

---

**Inauguraldissertation  
zur Erlangung des akademischen Doktorgrades (Dr. phil.)  
im Fach Psychologie  
an der Fakultät für Verhaltens- und  
Empirische Kulturwissenschaften  
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

Titel der Dissertation  
*Interdisziplinär erfolgreich – Modellierung, Validierung und Förderung  
interdisziplinärer Handlungskompetenz*

vorgelegt von  
Simone Brandstädter

Jahr der Einreichung  
2019

Dekan: Prof. Dr. Dirk Hagemann  
Berater: Prof. Dr. Karlheinz Sonntag

---

*„Zusammenkommen ist ein Beginn, Zusammenbleiben ein Fortschritt,  
Zusammenarbeiten ein Erfolg“*

*(Henry Ford)*

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich bei all den besonderen Menschen bedanken, die mich während der letzten Jahre begleitet haben. Die mir gezeigt haben, wie wichtig es ist, in einer solchen Zeit mit Höhen und Tiefen die richtige Unterstützung zu haben. Ohne Personen, die einem zur Seite stehen, ist es schwierig eine solche Arbeit zu bewältigen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Karlheinz Sonntag für die Erstbetreuung meiner Dissertation. Ohne die Möglichkeit, ein Projekt in einem interdisziplinären Setting durchzuführen, hätte ich die Relevanz und die Herausforderungen dieser Art der Zusammenarbeit nicht erkannt. Besonders möchte ich mich hierbei für die vielen Freiheiten bedanken, die es mir ermöglicht haben, meine eigenen Forschungsideen zu realisieren sowie das Vertrauen in mich, das Projekt InKo zu einem guten Abschluss zu bringen. Weiter bedanken möchte ich mich auch für die Einblicke in die anwendungsbezogene Forschung und in vielfältige Unternehmenskontexte, die ich in den unterschiedlichen Praxisprojekten bekommen durfte; hier konnte ich viel über „die Welt außerhalb des Elfenbeinturms“ erfahren.

Ich bedanke mich auch ganz herzlich bei Prof. Dr. Hans-Werner Wahl für die Übernahme des Zweitgutachtens. Nur durch seinen bereitwilligen Einsatz war es mir möglich, den Prüfungsprozess ohne weitere Verzögerungen zu durchlaufen. Vielen Dank für das Interesse an meinem Thema und das positive Feedback.

Ein ganz besonderer Dank geht an Dr. Elisa Feldmann, die ihre knappe Zeit geopfert hat, mir ausführliches Feedback zu dieser Arbeit zu geben und mich mit ihren wertvollen Anregungen sehr unterstützt hat. Weiter auch vielen Dank für die so wunderbare Zusammenarbeit, das immer offene Ohr und die stetige Ermutigung, es nun einfach durchzuziehen.

Vielen Dank an Dr. Nadine Seiferling für die wertvolle Zusammenarbeit der letzten Jahre, den immer hilfreichen fachlichen und persönlichen Austausch, das Teilen der gemeinsamen Erfahrung und die stetige Bereitschaft zu unterstützen.

All meinen Kolleginnen und Kollegen, auch ehemalige, die mich in der ganzen Zeit am Institut begleitet haben und die mit einem guten Arbeitsklima, entspannenden Mittagspausen, lustigen Kaffeerunden und großartigen Konferenzreisen dafür beigetragen haben, die stressreichen Phasen zu überstehen. Ein Team, in dem man sich wohl fühlt, ist nicht selbstverständlich. Deswegen vielen herzlichen Dank an das ganze Team MEgA. Ich bin froh und dankbar, die letzten Jahre in einer solch schönen Arbeitsatmosphäre mit euch allen zusammengearbeitet haben zu dürfen.

Mein Dank geht auch an alle Studienteilnehmer, insbesondere an die Doktoranden, Postdoktoranden, Projektleiter und Leiter des Graduiertenkollegs, die bereitwillig ihre Erfahrung und ihre Zeit mit mir geteilt haben. Die Einblicke, die ich im Graduiertenkolleg in die medizintechnische Forschung, in den Klinikalltag und in interdisziplinäre Zusammenarbeit bekommen konnte, haben wesentlich dazu beigetragen, meinen Forschungsgegenstand selbst zu erleben und besser zu verstehen. Dafür möchte ich mich bei Prof. Dr. Beat Müller herzlich bedanken. Besonders möchte ich auch unserer Koordinatorin Claudia Grünewald für die schöne Zusammenarbeit danken; und für die stetige Ermutigung, dass es wichtig ist, was ich tue.

Ein ganz besonderer Dank gilt auch all meinen studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie allen Studierenden, die eine Abschlussarbeit im Projekt InKo geschrieben haben. Ihr alle habt zu einem großen Teil zum Erfolg des Projektes beigetragen, mit innovativen Studienideen, ausführlichen Literaturrecherchen, Unterstützung bei der Datenerhebung, großartigen und engagierten Auswertungen; besonders auch im Rahmen der qualitativen Studien. Von Herzen vielen Dank auch für eine schöne und intensive Zeit der Trainingserstellung und vor allem dem vielen Spaß bei den Durchführungen.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei meinen Freunden und meiner Familie bedanken, bei allen Menschen, die immer für mich da waren. Ob in Heidelberg vor Ort oder aus der Ferne.

*“the assumption that interdisciplinary work is intuitive and can be performed without training is short-sighted”*

*(Larson, Cohen, Gebbie, Clock & Saiman, 2011, S. 29)*

## **Zusammenfassung**

Unsere zunehmend komplexer werdende Welt erfordert immer häufiger die Lösung von Problemen durch den Zusammenschluss mehrerer fachlicher Experten. Ob Klimawandel, technische Erneuerungen oder Medizintechnik, in vielen Bereiche sind Forschung und Unternehmen darauf angewiesen, dass fach- und berufsübergreifende Zusammenarbeit erfolgreich verläuft.

Ein solcher Zusammenschluss verschiedener fachlicher Experten, die gemeinsam an einem Thema arbeiten, wird als interdisziplinäre Zusammenarbeit bezeichnet. Als Form der Teamdiversität ist interdisziplinäres Arbeiten vielfältigen Herausforderungen und Reibungsverlust unterlegen. Diversität ist als zweischneidiges Schwert bekannt: Kognitive Diversität führt dazu, dass bessere Entscheidungen getroffen, kreativere Lösungen erarbeitet und innovativere Produkte entwickelt werden. Allerdings führt Heterogenität im Team auch zu geringerem Commitment, weniger Zufriedenheit und mehr Konflikten, was den Teamerfolg schmälern kann.

Auch bei interdisziplinärer Zusammenarbeit tauchen spezifische Probleme auf. Einzelne Disziplinen unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Fachgebiete und Wissensbestände, sondern auch hinsichtlich Fachsprachen, Methoden, Werten, Normen und Praktiken. Diese unterschiedlichen Perspektiven auf die Welt führen zu vielfältigen Herausforderungen wie beispielsweise hinsichtlich der Kommunikation: durch fachspezifische Begrifflichkeiten, Missverständnisse oder differierende Blickwinkel auf ein Thema. Dazu kommen konfligierende Auffassungen über korrekte Methoden und Arbeitsabläufe, ungünstige Teamdynamiken durch In- und Outgroup-Phänomene sowie gegenseitige Stereotype und Vorurteile, bis hin zur disziplinären Arroganz.

Um in einem solchen Setting erfolgreich agieren zu können, ist es notwendig über ein bestimmtes Set an Kompetenzen zu verfügen. Allerdings wurde – auch wenn viel über mögliche hilfreiche Eigenschaften und Fähigkeiten spekuliert wird – in der Literatur bisher wenig unternommen, systematisch zu untersuchen, wie genau eine solche interdisziplinäre Handlungskompetenz aussieht. Die vorliegende Arbeit stellt einen Versuch dar, diese Frage systematisch und mit einem empirischen Ansatz zu beantworten. Das Ziel ist, ein empirisch gestütztes Modell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ zu entwickeln (Studien 1, 2 und 3), zu validieren (Studien 4 und 5) und anhand eines Praxisprojektes Fördermöglichkeiten auszutesten (Studien 6 und 7).

Die erste Fragestellung widmet sich der Modellierung interdisziplinärer Handlungskompetenz. Zunächst wird der aktuelle Erkenntnisstand hinsichtlich interdisziplinärer Kompetenzen

zusammengefasst. In Studie 1 wird zur Exploration des Untersuchungsgegenstands ein qualitativer Ansatz gewählt und Interviews und Workshops mit interdisziplinär arbeitenden Personen ( $N = 33$ ) durchgeführt. Mithilfe der Critical Incident Technique (Flanagan, 1954) werden kritische Verhaltensweisen und förderliche Eigenschaften zum erfolgreichen Umgang mit fachübergreifenden Kontexten erfragt, durch qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2010) ausgewertet und zu insgesamt 40 Kompetenzen verdichtet. Studie 2 stellt die erste Expertenbefragung dar und hat zum Ziel das Modell zu bereinigen sowie notwendige Kompetenzausprägungen festzulegen. Dazu werden Projektleitern ( $N = 60$ ) die entwickelten Kompetenzlisten vorgelegt und hinsichtlich Wichtigkeit und notwendigem Ausprägungsgrad eingeschätzt. Studie 3 als zweite Expertenbefragung finalisiert das Modell. Hier werden Leiter interdisziplinärer Einrichtungen ( $N = 6$ ) gebeten, das Modell hinsichtlich seines inkrementellen Mehrwerts gegenüber Teamkompetenzen für reguläre, disziplinäre Zusammenarbeit einzuschätzen. Das finale Modell umfasst insgesamt 25 Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenzen. Die hohe Übereinstimmung mit Erkenntnissen aus der Literatur zu Problembereichen und förderlichen Fähigkeiten spricht für die Inhaltsvalidität des Modells.

Ziel der zweiten Fragestellung ist die weitere Validierung des entwickelten Kompetenzmodells. Zur Bestimmung der Konstruktvalidität – inklusive der faktoriellen Validität – und Kriterienvalidität wird interdisziplinäre Handlungskompetenz in ein nomologisches Netzwerk eingebettet und mittels Faktorenanalysen und Strukturgleichungsmodellen hinsichtlich Prädiktoren und Kriterien untersucht. Studie 4 fördert durch eine Befragung an Mitarbeitenden ( $N = 205$ ) eine fünffaktorielle Lösung mit einem Generalfaktor zu Tage. Interdisziplinäre Handlungskompetenz setzt sich zusammen aus den Bereichen *Kenntnisse und Bereitschaft*, *Erkunden und Analysieren*, *Kommunikation und Einbindung*, *Verständnis und Entgegenkommen* sowie *Aufgeschlossenheit und Anpassung*. Ergebnisse zur Konstruktvalidität zeigen substantielle Überschneidungen zu interpersonellen Kompetenzen (konvergente Validität), aber auch ungeteilte Varianz mit sozialer Kompetenz (diskriminante Validität). Weiter ist die Interdisziplinarität bisheriger Projekte sowie interdisziplinäre Erfahrung – nicht aber allgemeine Berufserfahrung – mit einem hohen Kompetenzniveau assoziiert. Interdisziplinäre Handlungskompetenz zeigt zudem positive Zusammenhänge mit Engagement, Zufriedenheit und Leistung der Projektmitarbeitenden, was für die Kriterienvalidität des Modells spricht.

In Studie 5 wird eine Wochenbuchstudie durchgeführt, um den relativen Einfluss interdisziplinärer Kompetenz auf Prozesse der täglichen Zusammenarbeit zu überprüfen. Am Ende von vier aufeinander folgenden Arbeitswochen füllen Beschäftigte in fachübergreifenden Projekten ( $N = 80$ ) kurze Fragebögen ( $N = 320$ ) aus, die in einem Multi-Level-Design ausgewertet werden. Die Stärke der interdisziplinären Interdependenz im Team ist positiv mit Qualität, Quantität und Intensität der wöchentlichen Zusammenarbeit assoziiert. Gleichzeitig zeigen aber auch Wochen mit mehr interdisziplinären Anforderungen geringere Maße an Leistung und Engagement. Interdisziplinäre Kompetenz zeigt keinen Einfluss auf die Kooperationsgüte, sagt zusammen mit wöchentlicher Qualität und Intensität des Austauschs aber Schwankungen in Engagement, Zufriedenheit und Leistung der Mitarbeitenden voraus. Die bisherige Erfahrung und die Kontakthäufigkeit, die in der Literatur als kritische Einflussfaktoren genannt werden, zeigen keine Einflüsse auf Reaktion und Verhalten der Mitarbeitenden.

Fragestellung 3 widmet sich der praktischen Förderung von interdisziplinärer Handlungskompetenz. Als Praxisbeispiel wird das durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte, interdisziplinäre, medizintechnische Graduiertenkolleg GRK 1126 beschrieben, welches eine Gemeinschaftsunternehmung der Universität Heidelberg, dem Universitätsklinikum Heidelberg, dem Deutschem Krebsforschungszentrum (DKFZ) Heidelberg und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war und drei Jahre begleitet wurde. In Studie 6 werden mit qualitativen Interviews ( $N = 14$ ) Herausforderungen und Besonderheiten fachübergreifender Forschung in der Medizintechnik erhoben und aufbauende Interventionen und Maßnahmen abgeleitet. Die Ergebnisse zeigen typische fachübergreifende Probleme, wie Stereotype und Vorurteile, aber auch einige Besonderheiten, wie Konflikte aufgrund des unterschiedlichen Stellenwertes von Forschung per se. Der entwickelte Maßnahmenkatalog zeigt förderliche strukturelle und personelle Handlungsempfehlungen auf, wie gegenseitige Laborführungen oder Förderung informeller Zeit. In Studie 7 wird ein Trainingsansatz zur personellen Förderung interdisziplinärer Kompetenz beschrieben. Dieser wird mit den Mitgliedern des GRK 1126 ( $N = 18$ ) durchgeführt und evaluiert. Eine messwiederholte ANCOVA und t-Tests zeigen positive kurz- und längerfristige Auswirkungen auf das Teamklima, wie beispielsweise eine bessere Zielklarheit, mehr Reflexion im Team und einen gesteigerten Informationsfluss. Die interdisziplinären Projektpartner bestätigen in einer unabhängigen Befragung, dass sich Qualität und Quantität des fachübergreifenden Austauschs verbessert haben. Insbesondere Verhaltensweisen wie das Hineinversetzen in die Perspektive des interdisziplinären Partners, das Zeigen eines besseren Rollenverständnisses und mehr Zusammenhalt im Team werden durch das Training positiv beeinflusst.

Zusammengefasst zeigt die vorliegende Arbeit auf, welche Herausforderungen bei interdisziplinärer Zusammenarbeit auftreten und welches spezifische Kompetenzmuster zum erfolgreichen Umgang mit diesen gefördert werden sollte. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag im Umgang mit der bestehenden Unsicherheit hinsichtlich des schwammigen Begriffs der interdisziplinären Kompetenz (vgl. Lerch, 2017). Auch wenn weitere Studien die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere als die untersuchten Kontexte noch zeigen müssen, können die vorliegenden Erkenntnisse doch wichtige Impulse für die Aus- und Weiterbildung, für die Personalauswahl sowie -entwicklung setzen. Zudem gibt die Arbeit Empfehlungen zur Gestaltung erfolgreicher interdisziplinärer Zusammenarbeit. Dass eine solche Förderung hinsichtlich des Teamklimas, des Austauschs und damit auch des Projekterfolgs lohnenswert ist, zeigt das Anwendungsbeispiel GRK 1126. Das entwickelte Modell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ kann hierfür als Startpunkt dienen.

Schlüsselwörter: Interdisziplinarität, fachübergreifende Zusammenarbeit, Teamdiversität, interdisziplinäre Kompetenzen, Handlungskompetenz, Kompetenzmodellierung, Validierung, Kompetenzförderung, Kompetenzentwicklung, Training

*“the assumption that interdisciplinary work is intuitive and can be performed without training is short-sighted”*

*(Larson, Cohen et al., 2011, S. 29)*

## **Abstract**

The complexity of our modern world often demands solutions, which cannot be derived by only one single discipline. In a wide range of different fields, both, research and business institutions depend on successful interdisciplinary collaborations, when looking for advances in climate change, technical innovations, or biomedical products for example.

Such a collaboration of experts from different fields, professional backgrounds, and disciplines working together, is referred to as interdisciplinary collaboration. As a form of team diversity, various different challenges and frictional losses pose a challenge to the success of multiple disciplinary collaboration. Diversity is considered to be a double-edge-sword: cognitive diversity is known to improve decision-making ability, creative problem solving, and innovative product development. However, team heterogeneity leads to less commitment, less satisfaction and more conflicts, impeding team success.

Accordingly, specific problems occur in interdisciplinary collaboration. Disciplines differ not only by their subject matter and knowledge, but also according to jargon, methods, values, norms and practices. These different perspectives on the world lead to various challenges, like regarding communication: jargons and diverging perspectives on a topic lead to numerous misunderstandings. This is aggravated by conflicting assumptions about correct methods and work processes, from team dynamics like in- and outgroup-phenomena, stereotypes, prejudices through to disciplinary arrogance.

To work successfully in such an environment, it is necessary to have a specific set of skills, abilities, and competences. However, – beside numerous debates and speculations – in existing literature there is little evidence of how such interdisciplinary competency should look like. This paper tries to answer this question using a systematic and empirical approach. The aim is to build an empirical competence model for ‘interdisciplinary competency’ (studies 1, 2 and 3), to validate the model (studies 4 and 5) and to explore fostering activities in a research training group as a practical example (studies 6 and 7).

The first research question addresses the modelling of interdisciplinary competency. First, the actual knowledge about interdisciplinary competences is summarized. Then, a qualitative study is used to explore the topic by interviewing project members of interdisciplinary teams ( $N = 33$ ). Following Critical Incident Technique (Flanagan, 1954), critical behaviours and beneficial characteristics of interdisciplinary working people are collected and then analysed by qualitative content analysis (Mayring, 2010). This results in a list of 40 beneficial competences for interdisciplinary teamwork.

Study 2, as the first expert study, is conducted to revise the model and to determine the necessary competence levels. Therefore, project leaders ( $N = 60$ ) rate the competence lists by importance and necessary competence level for interdisciplinary work. Study 3, as the second expert study ( $N = 6$ ), finalizes the model by excluding the competences without any incrementally value above skills needed for ordinary, disciplinary teamwork. The final model consists of 25 professional, methodological, social and personal competences. There is a high consensus between insights about problems and beneficial skills and abilities discussed in the literature and the competences stated in the model, so content validity can be assumed.

The aim of the second research question is to validate the competence model further. Two studies examine the factor validity, construct validity and criteria validity by embedding interdisciplinary competency into a nomological network and analysing predictors and criteria using factor analysis and structural equation modelling. Study 4, a cross-sectional survey with interdisciplinary employees ( $N = 205$ ), results in a 5-factoral solution with a second order factor. Interdisciplinary competency consists of five domains: *Knowledge and Commitment*, *Exploration and Analysis*, *Communication and Inclusion*, *Understanding and Responsiveness*, and *Openness and Adaption*. Results show further significant overlaps of interdisciplinary competency with interpersonal competences (convergent validity), but also unshared variance with social competence (discriminant validity). Prior interdisciplinary experience – but not ordinary work experience – and intensity of interdisciplinarity of previous projects are associated with higher levels of interdisciplinary competency. Furthermore, interdisciplinary competency is correlated with work engagement, job satisfaction and performance, pointing towards the criteria validity of the model.

Study 5 is a weekly diary study to investigate the relative influence of interdisciplinary competency on performance and well-being next to daily teamwork processes. Employees ( $N = 80$ ) complete brief surveys ( $N = 320$ ) at the end of four consecutive weeks, that are analysed using a multi-level-approach. The strength of interdisciplinary interdependence in the team is positively associated with quality, quantity and intensity of weekly teamwork. However, weeks with higher interdisciplinary demands show less engagement and performance of individual members. Interdisciplinary competency fails to show a relationship with the teamwork characteristics but predicts, together with quality and intensity, employees' work engagement, satisfaction and performance. Prior experience or frequency of contact, which should pose well known influencing factors according to literature, do not show any correlation with teamwork or employees' reactions.

Research question 3 covers the topic of promotion possibilities for interdisciplinary competency. The interdisciplinary DFG research training group GRK 1126 – a joint venture of Heidelberg University, Heidelberg University Hospital, German Cancer Research Center (DKFZ) Heidelberg and Karlsruhe Institute for Technology (KIT) – was evaluated over a period of three years and is used as a practical example for exploring promotion activities. Study 6 examines typical problem areas and challenges in biomedical research groups by interviewing members of GRK 1126 ( $N = 14$ ) and discusses possible structural and personal interventions and promotion activities. Results show typical interdisciplinary challenges like prejudices, but also specific problems, like the diverging status and significance of research activity by computer scientists and physicists. A list of structural and personal activities to foster interdisciplinary collaboration is developed as guidance, like lab tours or informal time together.



Study 7 describes a training for successful interdisciplinarity. Members of GRK 1126 ( $N = 18$ ) participate in a one-day-training for successful interdisciplinary teamwork. Evaluation shows some short-term and long-term effects, like improved goal clarity, more reflective behaviour in the team, or better information sharing. When asked in a separate survey, the interdisciplinary partners of the participants confirm these results by stating that quality and quantity of the teamwork increased. Behaviours like perspective taking, showing more role clarity, and more team adhesion are positively influenced by the training course.

In sum, this paper shows, which challenges occur in interdisciplinary collaboration and which specific set of competences should be promoted to work successfully in such a team. Therefore, this research contributes to the fuzzy literature and unclear use of the term interdisciplinary competences (cf. Lerch, 2017). Although future studies must prove the applicability of the present results in more contexts and fields, the insights from this work can give beneficial impulses for education, training, personnel selection and development. Furthermore, recommendations about successful interdisciplinary collaboration are given. The positive outcome of such interventions is shown in the practical example GRK 1126. The competence model ‘interdisciplinary competency’ can be used as a starting point to foster interdisciplinary teamwork.

Keywords: interdisciplinarity, interdisciplinary collaboration, team diversity, interdisciplinary competence, occupational competency, competence modelling, validation, competence promotion, competence development, training

## Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	II
Zusammenfassung .....	IV
Abstract.....	VII
Inhaltsverzeichnis .....	X
1 Einführung und Relevanz .....	1
<b>THEORIE</b>	
2 Interdisziplinarität .....	8
2.1 Relevante Literatur.....	8
2.2 Begriffsbestimmung .....	10
2.3 Abgrenzung .....	11
2.4 Kontinuum disziplinübergreifender Arbeit .....	12
3 Interdisziplinäre Zusammenarbeit .....	15
3.1 Charakteristiken interdisziplinärer Teamarbeit .....	16
3.2 Interdisziplinarität als Form der Teamdiversität.....	18
3.2.1 Disziplinen und disziplinäre Unterschiede.....	18
3.2.2 Auswirkungen heterogener Teamzusammensetzungen .....	25
4 Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit .....	27
4.1 Kommunikation .....	28
4.2 Gegenstandsbeschreibung.....	29
4.3 Methoden und Arbeitsabläufe .....	31
4.4 Gruppendynamische Probleme .....	32
4.5 Vorurteile und falsche Erwartungen .....	35
5 Einflussfaktoren auf interdisziplinäre Zusammenarbeit.....	38
5.1 Strukturelle Faktoren .....	38
5.1.1 Institutionelle Einbindung.....	38
5.1.2 Ressourcen .....	39
5.1.3 Anreizsysteme .....	40
5.2 Teamfaktoren .....	41
5.2.1 Zusammensetzung .....	41
5.2.2 Statusunterschiede und disziplinäre Hierarchien.....	42
5.2.3 Gestaltung der Zusammenarbeit .....	43
5.3 Personelle Faktoren .....	44
5.3.1 Erfahrung.....	45
5.3.2 Fachliche Expertise.....	46
5.3.3 Eigenschaften, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kompetenzen .....	46
<b>EMPIRIE</b>	
6 Fragestellung 1: Modellierung interdisziplinärer Handlungskompetenz .....	51
6.1 Hintergrund .....	51
6.1.1 Berufliche Handlungskompetenz.....	51
6.1.2 Interdisziplinäre Kompetenzen .....	53

---

6.1.3	Kompetenzmodellierung .....	57
6.2	Forschungsfragen .....	59
6.3	Studie 1: Qualitative Vorstudie .....	60
6.3.1	Methode.....	61
6.3.2	Ergebnisse .....	63
6.4	Studie 2: Expertenbefragung I.....	65
6.4.1	Methode.....	65
6.4.2	Ergebnisse .....	66
6.5	Studie 3: Expertenbefragung II.....	67
6.5.1	Methode.....	68
6.5.2	Ergebnisse .....	69
6.6	Diskussion Kompetenzmodellierung.....	71
6.6.1	Interdisziplinäre Handlungskompetenz .....	71
6.6.2	Validität des Kompetenzmodells .....	76
6.6.3	Praktische Implikationen .....	78
6.6.4	Limitationen und Ausblick .....	80
7	Fragestellung 2: Validierung des Kompetenzmodells.....	85
7.1	Hintergrund .....	85
7.1.1	Faktorstruktur .....	85
7.1.2	Konstruktvalidität.....	87
7.1.3	Kriterienvalidität .....	88
7.2	Studie 4: Mitarbeiterbefragung .....	93
7.2.1	Hypothesen .....	94
7.2.2	Methode.....	97
7.2.3	Ergebnisse .....	102
7.2.4	Diskussion Mitarbeiterbefragung .....	119
7.3	Studie 5: Wochenbuchstudie .....	136
7.3.1	Hypothesen .....	137
7.3.2	Methode.....	141
7.3.3	Ergebnisse .....	144
7.3.4	Diskussion Wochenbuchstudie .....	152
8	Fragestellung 3: Förderung von interdisziplinärer Zusammenarbeit .....	161
8.1	Hintergrund .....	161
8.1.1	Förderung von Interdisziplinarität .....	161
8.1.2	Praxisbeispiel DFG-Graduiertenkolleg 1126 .....	163
8.2	Studie 6: Fördermaßnahmen für die medizintechnische Forschung.....	164
8.2.1	Forschungsfrage .....	164
8.2.2	Methode.....	165
8.2.3	Ergebnisse .....	166
8.2.4	Diskussion Fördermaßnahmen .....	171
8.3	Studie 7: Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit.....	179
8.3.1	Trainingsbeschreibung .....	180
8.3.2	Hypothesen .....	182

---

8.3.3	Methode.....	182
8.3.4	Ergebnisse .....	185
8.3.5	Diskussion Training .....	189
9	Diskussion .....	197
9.1	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	197
9.2	Wissenschaftlicher Beitrag.....	198
9.3	Praktischer Beitrag .....	201
9.4	Implikationen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit .....	205
9.5	Limitationen und Ausblick.....	212
10	Schlusswort: Zur Verteidigung der Disziplinarität .....	216
11	Literaturverzeichnis.....	218
	Tabellenverzeichnis .....	XIII
	Abbildungsverzeichnis .....	XIV
	Anhang.....	XV
Anhang A:	Darstellung der Erhebungsmethoden aus Studie 1 .....	XV
Anhang B:	Statistische Kennwerte der Untersuchungsvariablen aus Fragestellung 1.....	XVIII
Anhang C:	Kompetenzlisten .....	XXI
Anhang D:	Darstellung der statistischen Kennwerte der Variablen und Strukturgleichungsmodelle aus Fragestellung 2.....	XXXIV
Anhang E:	Statistische Kennwerte der Untersuchungsvariablen aus Fragestellung 3.....	XLIV
	Erklärung gemäß § 8 (1) c) und d) der Promotionsordnung der Fakultät.....	XLVII

*“practical problems seldom define themselves neatly within traditional academic boundaries“*

*(Craig Sinclair, NATO)*

## 1 Einführung und Relevanz

Unsere Welt wird immer komplexer und vernetzter. Und auch die Herausforderungen, denen wir uns aktuell gegenübersehen – Digitalisierung, Energiewende oder Umweltverschmutzung, um nur einige zu nennen –, nehmen an Komplexität zu (Aboelela et al., 2007). Diese lassen sich längst nicht mehr durch einzelne Disziplinen bewältigen (Butler, 1998; Matthiasson, 1968). Die Anforderungen an die Arbeitnehmer<sup>1</sup> steigen in der modernen globalen Arbeitswelt immer schneller an, was den Aufbau neuer Kompetenzen nötig macht (Hammermann & Stettes, 2016; Jokovic & Stockinger, 2016). Unternehmen sehen sich mit Internationalisierung, steigender Informationsgeschwindigkeit und einer höheren Wettbewerbsfähigkeit konfrontiert (vgl. Zentes, Swoboda & Morschett, 2003). Auf diesen Druck muss mit Innovationsfähigkeit reagiert werden. Die Nachfrage nach interdisziplinären Lösungsansätzen also steigt – und mit ihr der Bedarf an interdisziplinär kompetenten Beschäftigten. Interdisziplinarität soll helfen, reale, komplexe Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven anzugehen, innovativere Lösungen und Produkte zu entwickeln und besseren Service anzubieten, beispielsweise gegenüber Kunden oder Patienten (Choi & Pak, 2006; Nissani, 1997).

Trotz einer steigenden Relevanz, wurde bislang noch zu wenig empirisch erforscht, was genau interdisziplinär erfolgreiche Personen und Projekte ausmacht. Diese Forschungslücke soll im Projekt InKo – Interdisziplinäre Handlungskompetenz und in der vorliegenden Arbeit geschlossen werden. Das Forschungsprojekt widmet sich dem Ziel, arbeitspsychologisch und empirisch zu erforschen, welche Bedingungen und Prozesse interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreich machen und wie diese gefördert werden können. Da die Fähigkeit zu interdisziplinärem Teamwork bislang nicht ausreichend systematisch untersucht wurde, ist das Ziel der vorliegenden Arbeit ein empirisch gestütztes Modell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ zu entwickeln (Fragestellung 1), zu validieren (Fragestellung 2) und anhand eines Praxisprojektes Fördermöglichkeiten auszutesten (Fragestellung 3). Diese Arbeit leistet damit einen wissenschaftlichen Beitrag zu einem besseren Verständnis der Herausforderungen und Barrieren erfolgreicher Interdisziplinarität und trägt zur Klärung des Begriffs der interdisziplinären Kompetenz bei. Weiter kann ihre praktische Relevanz darin gesehen werden, dass sie Leistungsvoraussetzungen, förderliche Kompetenzen und mögliche Interventionen für interdisziplinärer Zusammenarbeit aus einer arbeitspsychologischen Perspektive aufzeigt und damit als Starpunkt für die erfolgreiche Gestaltung fachübergreifender Projekte dienen kann.

---

<sup>1</sup> Ausschließlich aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit das generische Maskulinum verwendet. Soweit nicht anders gekennzeichnet, sind immer weibliche und männliche Personen gleichermaßen gemeint.

**Bedarfan Interdisziplinarität** Die National Academy of Science (2004) identifizierte vier Hauptgründe für das steigende Interesse an interdisziplinären Unternehmungen: a) die Komplexität von Natur und Gesellschaft, b) das Bedürfnis gesellschaftliche Probleme zu lösen, c) den Wunsch Probleme zu bearbeiten, die keiner einzelnen Disziplin zugeordnet sind und d) die Entwicklung neuer Technologien.

a) Je mehr das Wissen wächst, desto atomistischer werden Erkenntnisse aus den einzelnen Disziplinen (Fiore, 2008; Kaufmann, 1987, Nissani, 1997). Das derzeitige Wissenschaftssystem mit seiner disziplinären Aufteilung verstärkt eine zunehmende Spezialisierung und ist daher nicht besonders gut geeignet, die Komplexität unserer Realität zu bewältigen (Balsiger, 2005). Entsprechend wurden Rufe laut, zur ursprünglichen Einheit des Wissens zurückzukehren (vgl. Hilgendorf, 2010; J. T. Klein, 1990). Unsere Umwelt beispielsweise, stellt ein vernetztes System dar, in dem die Erforschung von Einzelphänomenen nicht ausreichend ist, um dessen Komplexität und Multikausalität zu begegnen (vgl. Balsiger, 2005; Wackerhausen, 2009). Solche Themen können nicht verstanden werden, wenn sie in reduzierten disziplinären Perspektiven betrachtet werden (Newell, 2001).

To the untrained eye the world is interdisciplinary – or, more accurately, nondisciplinary. In Western society our attempts to understand it, however, are often discipline-based. In Cartesian fashion we use our analytic skills to divide the world into smaller and smaller units, hoping that in understanding the parts we will eventually understand the whole. (Lattuca, 2001, S.1)

Solch zunehmende Spezialisierung von Wissen und eine Festlegung auf immer kleinere Untersuchungseinheiten schmälern die Anwendbarkeit auf praktische Probleme. Das Zusammenführen von Wissen wird deswegen immer wichtiger.

b) Ein Hauptgrund für interdisziplinäre Bemühungen ist entsprechend der Wunsch reale Probleme zu lösen (J. T. Klein, 1990; Repko & Szostak, 2016). Gesellschaftliche Herausforderungen treten kaum innerhalb disziplinärer Grenzen auf. Der Klimawandel mit all seinen Folgen beispielsweise, ist ein globales Thema, dessen Lösung den Einbezug verschiedener Experten aus unterschiedlichen Bereichen erfordert. Nur so ist es möglich, die globale Erwärmung in all ihren Facetten und ihrer ganzen Komplexität darzustellen und anzugehen. Aber auch Themen wie Digitalisierung, Technikfolgenabschätzung oder Energiewende müssen aus vielen Blickwinkeln betrachtet werden. Wenn traditionelle Forschungsansätze keine Antworten auf Probleme geben können, muss sich auf Interdisziplinarität gestützt werden (vgl. Bruhn, 1995; Fiore, 2008; Krohn, 2017).

Hier verzeichnet sich ein Paradigmenwechsel: immer mehr Wissensproduktion entsteht in direktem Anwendungsbezug außerhalb beziehungsweise parallel des traditionellen akademischen Kontexts (Gibbons et al., 1994). Während der alte *Modus 1* der Wissensproduktion traditionell, akademisch, homogen, hierarchisch und damit auch disziplinär verlief, zeichnet sich der sogenannte *Modus 2* durch Anwendungsorientierung und Bedarfsgetriebenheit aus. Es handelt sich um eine technologisch, und industriell (mit)geprägte Form der Wissensproduktion mit flexiblerer Organisation und Interaktion. “Mode 2 science has stimulated considerable theorizing, substantial criticism, and little empirical study, yet it remains a compelling way to characterize a science policy environment

increasingly determined to apply scientific resources to societal concerns with ever greater purpose, precision, and efficiency” (Hackett & Rhoten, 2009, S. 409).

c) Entlang solcher modernen Herausforderungen entstehen Thematiken, die sich an den Grenzgebieten früherer Disziplinen bewegen. Da das Wissen immer weiterwächst, ergeben sich natürlicherweise Überlappungen zwischen den Erkenntnisinteressen einzelner Fächer (Campbell, 2005). Durch Überschneidungen und Interrelationen disziplinärer Themen steigt damit auch das Interesse an Feldern, die keiner einzelnen Disziplin zugeordnet werden können (Bruhn, 2000; Matthiasson, 1968). Viele neuere Wissenschaftsbereiche sind jetzt bereits interdisziplinär angelegt, wie Biophysik oder Biochemie (Aboeela et al., 2007). Typische interdisziplinäre Forschungsbereiche sind beispielsweise die Arbeitswissenschaften, Umweltwissenschaften, Neuro- oder Kognitionswissenschaften oder auch die Nachhaltigkeitsforschung (Bamberg, 2011; Clark, Stehen-Adams, Derry, Schunn & Gernsbacher, 2005; Parker, 2010; Pfirman & Wallace, 2011).

d) Zu guter Letzt bedingt der technische und wissenschaftliche Fortschritt der letzten Jahrzehnte, dass sich verstärkt mit interdisziplinären Themengebieten und Problemen auseinandergesetzt werden muss. Die Verschränkung von Mensch und Technik führt dabei zu neuen Herausforderungen (Apt, Bovenschulte, Hartmann, Wischmann & BMAS, 2016; Arnold, Arntz, Gregory, Steffes & Zierahn, 2016; Arntz, Gregory, Jansen & Zierahn, 2016). Von Medizintechnik, über Elektromobilität bis hin zur modernen Produktion; Entwicklung, Umsetzung und Vertrieb qualitativ hochwertiger Lösungen und Produkte kann kaum noch ohne Einbezug moderner Technik (beziehungsweise technischer Disziplinen) erreicht werden (Apt et al., 2016; Arnold et al., 2016; Balsiger, 2005, Choi & Pak, 2006). Der Wunsch nach Innovationen bringt zudem mehr Forschungsk Kooperationen mit sich, es entsteht mehr intra- und interorganisationale Zusammenarbeit; Patente entstehen selten aus nur einer einzelnen Disziplin heraus (J. T. Klein, 1990).

Die Herausforderungen unserer heutigen Welt sind also immer globaler, komplexer und unscharf definiert (Bruhn, 1995). Probleme können nicht mehr nur isoliert betrachtet und von einzelnen Disziplinen bearbeitet werden (Buanes & Jentoft, 2009), da sie zu ihrer Lösung in ihrer vollständigen Dynamik verstanden werden müssen (Balsiger, 2005; Wackerhausen, 2009). Künstlich hergestellte Grenzen zwischen disziplinären Kenntnissen verhindern ein solch holistisches Bild der Realität; rein disziplinäres oder Silo-Denken kann so den Fortschritt aufhalten (Nissani, 1997). Entsprechend wird interdisziplinäre Zusammenarbeit schon heute vielfältig eingesetzt (Cástan Broto, Gislason & Ehlers, 2009) und wird in Zukunft noch wichtiger werden (Arnold et al., 2016; Buanes & Jentoft, 2009).

**Hoffnung auf Interdisziplinarität** In den Gesundheitsberufen hat sich diese Erkenntnis bereits länger eingestellt. Nachdem die Gesundheitsversorgung früher klar von der Kompetenz der Ärzte dominiert wurde, ist seit der Einführung des Total Patient Care in den 1990ern ein einheitlicheres Bild auf den Menschen und damit die Notwendigkeit von interprofessioneller Zusammenarbeit entstanden (Irvine, Kerridge, McPhee & Freeman, 2002; McCallin, 2001); mit vielfältigen positiven Auswirkungen für den Patienten (z.B. Bell, Corfield & Richardson, 2009; Gittell et al., 2000). Aber auch in vielen anderen Gebieten nimmt die disziplinübergreifende Zusammenarbeit einen immer höheren Stellenwert ein (Besio, 2009). So wird bereits in vielen Bereichen auf fachlich übergreifende Zusammenarbeit gesetzt: in der Wissenschaft (z.B. Balsiger, 2005; O'Donnell, DuRussel & Derry, 1997;

Steinheider, Bayerl, Menold & Bromme, 2009), in der gesundheitlichen Ausbildung (z.B. Fay, Borrill, Amir, Haward & West, 2006; Fineberg, Wenger & Forrow, 2004), aber auch bei der Produktentwicklung und im Kundenservice (z.B. Ancona & Caldwell, 1992; Lafever-Ayer, 2013) oder in Unternehmer- oder Top-Management-Teams (z.B. Bantel, 1993; Bantel & Jackson, 1989; Govindarajan & Gupta, 2001; Zhou & Rosini, 2015). Der Bedarf an interdisziplinär kompetenten Beschäftigten also wächst (Arnold et al., 2016; Jokovic & Stockinger, 2016; Krause, 2016).

Interdisziplinarität kann als ein Prozess verstanden werden, der Fragen beantwortet, Probleme löst oder Themen bearbeitet, die zu weit gefasst oder zu komplex sind, um hinreichend von einer einzelnen Disziplin oder Profession behandelt zu werden (J. T. Klein & Newell, 1997). Von einem Einbezug vielfältiger fachlicher Expertise wird sich ein holistischerer Ansatz und damit innovativere und kreativere Lösungen moderner Herausforderungen erhofft (Nissani, 1997). Durch die Kombination verschiedener fachlicher Ressourcen, wie Wissen, Daten, Techniken oder Methoden sollen bei interdisziplinärer Zusammenarbeit komplexe Probleme lösbar werden (Bruner, 1991; Salazar, Lant, Fiore & Salas, 2012). Diese Vielfalt an Perspektiven ist ein elementarer Vorteil interdisziplinärer Teams (Mello & Rentsch, 2015; Moscovici & Doise, 1994). Heterogenität kann aufgabenbezogene Gespräche fördern und Austausch über Wissen stimulieren (Harrison & Klein, 2007). Durch die Zusammenführung von verschiedenen disziplinären Perspektiven erhöht sich die Kreativität und Innovationsleistung (Ancona & Caldwell, 1992; DiStefano & Maznevski, 2000; O'Donnell & Derry, 2005; Roberge & van Dick, 2010). Die Wahrscheinlichkeit, Lösungsansätze für komplexe Probleme zu finden steigt (Garland, O'Connor, Wolfer & Netting, 2006; Henke, Krachenberg & Lyons, 1993).

In interdisziplinäre Zusammenarbeit wird also große Hoffnung gesetzt (Nissani, 1997). Von Seiten der Politik und Wirtschaft wird Interdisziplinarität gefördert und gefordert (Arnold et al., 2016; Apt et al., 2016; Balsiger, 2005; Robertson, Martin & Singer, 2003). Viele Projektförderer verlangen explizit eine interdisziplinäre Ausrichtung und investieren Geld in solche Vorhaben (Besio, 2009; Blanckenburg, Böhm, Dienel & Legewie, 2005; DFG, 2014). In Sonderforschungsbereichen gilt Interdisziplinarität eher als „Norm denn als Ausnahme“ (DFG, 2014, S. 27).

**Realität der Interdisziplinarität** Neben all diesen positiven Versprechungen sieht die Realität interdisziplinärer Kooperationen jedoch anders aus. Diese Form der Zusammenarbeit zeigt sich in der Praxis als problembehaftet, ressourcenintensiv und erfolgungsgewiss (z.B. Baer, 1999; Epstein, 2005; Hilgendorf, 2010; Rogers, Scaife & Rizzo, 2005). Durch Missverständnisse, Konflikte und Konkurrenz kann sie als sehr belastende Form der Teamarbeit gelten (z.B. Jehn, 1995; J. T. Klein, 2005; Steinheider et al., 2009; Yeh & Chou, 2005). In vielen Fällen bleiben die Ergebnisse hinter den gesteckten Erwartungen zurück und viele Kooperationen bleiben erfolglos. Interdisziplinäre Projekte schwanken zwischen „Innovation und Scheitern“ (Siegert, 2009, S. 8; vgl. Rogers et al., 2005).

Trotz unterschiedlicher (philosophischer) Beweggründe und vielfältigen thematischen Kontexten (vgl. Hilgendorf, 2010; Moran, 2010), berichten interdisziplinäre Projektgruppen doch häufig von den gleichen Herausforderungen und Umsetzungsbarrieren (z.B. Defila, Di Giulio & Drilling, 2000; Garland et al., 2006; Maton, Perkins & Saegert, 2006). Werden unterschiedliche Fähigkeiten, Wissensbestände und Ideen in die Zusammenarbeit eingebracht, kann sich die Problemlösefähigkeit erhöhen (z.B. Bruch, Kunze & Bohm, 2010), allerdings geht eine solche



Heterogenität auch auf Lasten der Verständigung, der Teamkohäsion und der Leistung (z.B. Ancona & Caldwell, 1992; Jehn, Northcraft & Neale, 1999). Es bedarf Fähigkeiten und Kompetenzen, die für die Mitarbeitenden ungewohnt sind: „Doing research in the context of real-world problems demands and develops types of skills and competencies that scholars are not used to“ (Krohn, 2017, S. 41). Arbeiten in einem interdisziplinären Umfeld verlangt den beteiligten Projektpartnern also viel ab, beispielsweise hinsichtlich Frustrationstoleranz oder kommunikativer Fähigkeiten (z.B. Krohn, 2017; Siemens, Cunningham, Duff & Warwick, 2011). Interdisziplinäre Unternehmungen sind zeitraubend und ohne klare Erfolgskriterien; das Bedürfnis nach kontrollierbaren Prozessen und vorzeigbaren Ergebnissen bringt viele Personen dazu, aus solch komplexen Projekten auszusteigen (Epstein, 2005; Krohn, 2017). Welche Leistungsvoraussetzungen braucht es also, um erfolgreich interdisziplinär zu arbeiten?

So vielversprechend interdisziplinäre Zusammenarbeit also auch sein mag, so problembehaftet zeigt sie sich in der Realität. Bereits 1990 hat Julie Thomson Klein gefordert, dass empirische Studien zum Thema notwendig sind. Aufgrund der stetig wachsenden Bedeutung für die Arbeitswelt überrascht es aber, dass bisher immer noch recht wenig empirische Literatur zu interdisziplinärer Zusammenarbeit und insbesondere zu interdisziplinärer Kompetenz vorliegt. Zudem zeigen sich nur selten Beiträge aus einer psychologischen Perspektive, mit sehr wenigen Ausnahmen (z.B. Böhm, 2006; Bromme, 2000). Arbeitspsychologische Kenntnisse über Teamerfolg oder Teamdiversität werden in der Diskussion über Erfolgsfaktoren und -prozesse weitgehend ausgeblendet und nicht mit Interdisziplinarität in Verbindung gebracht (vgl. Fiore, 2008), obwohl gerade die Arbeitswelt, das Erleben und Verhalten der Menschen in dem Interaktionsgefüge Mensch-Technik-Organisation nach Interdisziplinarität in der Erfassung dieser Phänomene schreit. Diese Forschungslücke soll im Projekt InKo – Interdisziplinäre Handlungskompetenz und in der vorliegenden Arbeit geschlossen werden.

**Aufbau dieser Arbeit** Nach einer allgemeinen Begriffsbestimmung und Abgrenzung von Interdisziplinarität im folgenden Kapitel 2 wird interdisziplinäre Zusammenarbeit als Zusammenschluss verschiedener fachlicher Vertreter definiert, die integrativ an einem Produkt oder Thema arbeiten, dessen Lösung nicht durch einzelne Disziplinen erreicht werden könnte (Lattuca, 2001; Miller & Boix Mansilla, 2004). Im dritten Kapitel wird interdisziplinäre Teamarbeit als spezielle Form der Teamdiversität beschrieben (vgl. Bunderson & Sutcliffe, 2002), die durch charakteristische Anforderungen gekennzeichnet ist (Bronstein, 2003). In Kapitel 4 werden die spezifischen Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit genau dargestellt (Defila et al., 2000). Neben Kommunikationsproblemen werden auch epistemologische, methodische und soziale Aspekte sowie deren psychologische Hintergründe diskutiert. Dies soll die Anforderungssituation für die beteiligten Mitarbeitenden präzisieren und deutlich machen, dass für die erfolgreiche Bewältigung von interdisziplinärer Arbeit ein hohes Maß an Kompetenz bei den Beschäftigten notwendig ist. Kapitel 5 stellt relevante Einflussbereiche dar: so werden neben strukturellen Bedingungen und teambezogenen Einflüssen immer wieder die individuellen Charakteristika der beteiligten Personen als erfolgsrelevant diskutiert (Aboelela et al., 2007). An dieser Stelle wird zusammengefasst, welche Eigenschaften in der Literatur diskutiert werden, um einen interdisziplinär kompetenten Mitarbeiter zu beschreiben. Bei Sichtung der Literatur wird dabei deutlich, dass zwar viel theoretisiert, wenig aber tatsächlich empirisch erforscht wurde.

Die Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit sollen diese Lücke zumindest teilweise schließen, indem untersucht wird, wie genau sich eine interdisziplinäre Handlungskompetenz zusammensetzt (Fragestellung 1), mit welchen Konstrukten, Prädiktoren und Auswirkungen eine solche zusammenhängt (Fragestellung 2) und schließlich wie interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreicher gestaltet werden kann (Fragestellung 3). Das sechste Kapitel umfasst die drei Studien der ersten Fragestellung zur Modellierung einer „interdisziplinären Handlungskompetenz“. Durch qualitative Interviews (Studie 1) und zwei Expertenbefragungen (Studien 2 und 3) werden die für erfolgreiche Interdisziplinarität notwendigen Leistungsvoraussetzungen von Beschäftigten definiert und in einem Modell beschrieben. In Kapitel 7 widmet sich die zweite Fragestellung der Validierung des entwickelten Kompetenzmodells. Dazu werden zwei Befragungen an interdisziplinär arbeitenden Personen durchgeführt. Studie 4 umfasst in einem Querschnitt interindividuelle Unterschiede interdisziplinärer Kompetenzniveaus sowie entsprechende Prädiktoren und Outcomes, während in Studie 5 mithilfe eines Zeitsampling-Ansatzes auch intraindividuelle Schwankungen der wöchentlichen Zusammenarbeit berücksichtigt werden. Nachdem bis dahin gezeigt wurde, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit problembehaftet ist, dass spezifische Kompetenzen benötigt werden und dass diese Engagement, Zufriedenheit und Leistung von Teammitgliedern beeinflussen, stellt sich weiter die Frage, ob und wie interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreicher gestaltet werden kann. Fragestellung 3 im achten Kapitel beschreibt dazu ein Graduiertenkolleg als Praxisbeispiel. In diesem werden anhand von Interviews erhoben, welche Probleme in der medizintechnischen Forschung im Vordergrund stehen und anschließend strukturelle und personelle Fördermaßnahmen abgeleitet (Studie 6). Weiter wird als personelle Fördermaßnahme ein Training für erfolgreiche interdisziplinärer Zusammenarbeit vorgestellt (Studie 7). Abbildung 1 fasst die Studien der vorliegenden Arbeit graphisch zusammen.

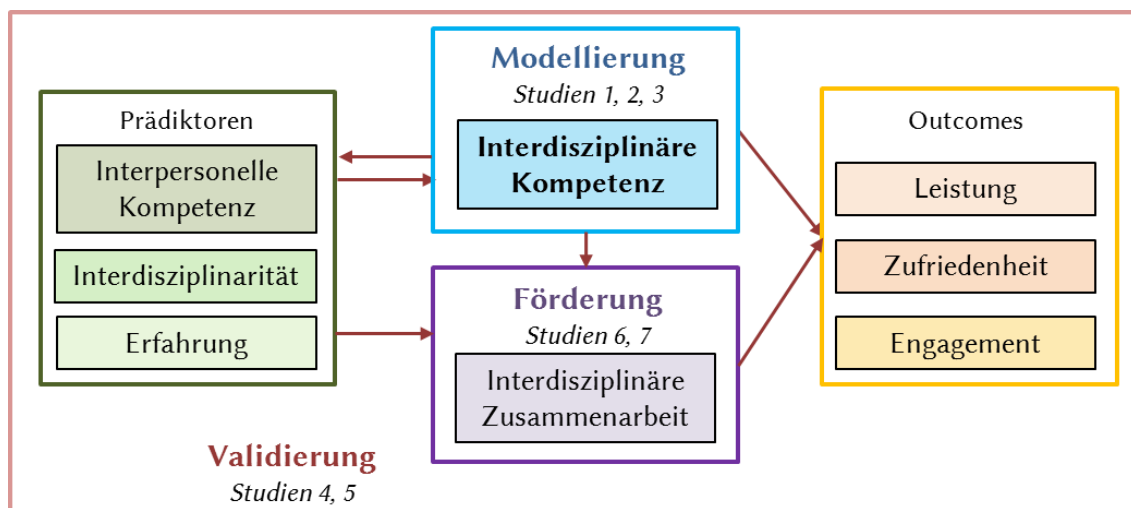


Abbildung 1. Übersicht über die Studien der vorliegenden Arbeit.

An dieser Stelle ist es wichtig hervorzuheben, dass der Forschungsgegenstand zwar die Interdisziplinarität ist, sich ihr in dieser Arbeit aber auf eine höchst disziplinäre Art genähert wird: Die Frage nach funktionierender interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Analyse von Herausforderungen,

---

Bedingungen und notwendigen Kompetenzen zu beantworten, ist eine klassisch arbeitspsychologische Perspektive auf das Thema. Entsprechend werden auch empirische (arbeits-)psychologische Methoden zur Beantwortung der Fragen verwendet, mit dem Ziel, Empfehlungen für die Gestaltung von interdisziplinärer Zusammenarbeit zu geben. Die übergreifende Diskussion in Kapitel 9 greift den praktischen und wissenschaftlichen Beitrag der vorliegenden Arbeit auf und fasst Implikationen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit zusammen.

*„Ask three scientist what interdisciplinarity means, and they will likely give you three answers“*

*(J. T. Klein, 2000, S. 3f)*

## **2 Interdisziplinarität**

Es gibt zahlreiche, mitunter sehr verschiedene Begriffe und Begriffsauslegungen zu unterschiedlichen Formen fachübergreifender Zusammenarbeit (Balsiger, 2005; Porter, Roessner, Cohen & Perreault, 2006) und eine Fülle an divergierenden Definitionen davon, was Interdisziplinarität genau bedeutet (J. T. Klein, 2012; Lattuca, 2001). Für manche geht Interdisziplinarität auf den philosophisch geprägten Wunsch nach der Einheit des Wissens zurück, für andere ist sie eine notwendige Entwicklung des 20. Jahrhunderts, die aus zunehmender Fragmentierung des Wissens und einer steigenden Anwendungsorientierung geboren ist (J. T. Klein, 1990; J. T. Klein, 1996; Moran, 2010). Interdisziplinarität wird häufig als Sammelbegriff verwendet und kann als Modewort gelten, das durch die Übernutzung eine relative Unschärfe erreicht hat (Balsiger, 2005; Laitko, 2011; Moran, 2010). Umso wichtiger ist es, die Charakteristiken von Interdisziplinarität sowie interdisziplinärer Teamarbeit zu definieren und sie in den Kontext anderer Formen fachübergreifender Zusammenarbeit einzuordnen.

### **2.1 Relevante Literatur**

Sichtet man die Fülle an relevanter Literatur zu Interdisziplinarität, lässt sich diese grob in drei Kategorien einteilen: A) Wissenschaftsphilosophische Abhandlungen darüber, ob Interdisziplinarität nun aus dem Ursprungsgedanken der Einheit des Wissens geboren wurde oder aufgrund der Komplexität und der Überlappungen heutiger Erkenntnisse überhaupt erst notwendig geworden ist (z.B. Defila & Di Giulio, 1996; J. T. Klein, 1990; 2015; Weingart & Stehr, 2000), Aufrufe, zu einer neuen, veränderten Form der Wissensproduktion überzugehen (vgl. Mode 2, Gibbons et al., 1994) und praktische Einsprüche, die eben dies verhindern (vgl. Hackett & Rhoten, 2009; Schophaus, Dienel & von Braun, 2003). Hier finden sich auch zahllose Konzeptionen und Definitionen verschiedener Arten von Interdisziplinarität, Unterscheidungen zwischen interdisziplinärer Lehre, Forschung und Anwendung oder Kategorisierungen von Ausgangssituationen, wie zur Lösung realer Probleme, dem Entstehen neuer Fachgebiete oder zur gegenseitigen fachlichen Befruchtung (z.B. Huutoniemi, Klein, Bruun & Hukkinen, 2010; Lattuca, 2003). Diese Art der Literatur ist hilfreich, um die Fülle der unterschiedlichen Ausprägungen und Perspektiven in Bezug auf Interdisziplinarität zu erhalten. Sie hilft aber nicht zwingend dabei, herauszufinden wie erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit aussehen muss, welchen Anforderungen genau Personen in diesem Setting ausgesetzt sind und wie eben diese erfolgreich damit umgehen können. Lattuca (2001) stellt dazu fest: „While the

contemporary picture of interdisciplinarity is now more balanced in terms of disciplinary representation and more cognizant of epistemological issues, it is largely analytical rather than empirical” (S. 19). So kommt beispielsweise Lerch (2017) in einem Buch über interdisziplinäre Kompetenzen ganz ohne empirische Evidenz aus. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde dieser Bereich der Literatur zur Begriffsbestimmung herangezogen. Der Fokus soll aber im Weiteren auf Aspekte der direkten Zusammenarbeit gelenkt werden, um „nicht in einem unendlichen Kreislauf diese Selbstreflexion ad absurdum zu führen, sondern Methoden zu entwickeln und Kriterien zu definieren, die eine zielgerichtete interdisziplinäre Arbeit ermöglichen“ (Schophaus et al., 2003, S. 31).

B) Ein weiterer, für diese Arbeit wichtiger Teil der Literatur beschäftigt sich mit Empfehlungen für die Praxis. Autoren sind hier teilweise ehemals interdisziplinär arbeitende Projektmitglieder oder -leiter, die ihre Erfahrung zu den Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit mit anderen betroffenen oder interessierten Personen teilen möchten (z.B. Aagaard-Hansen & Ouma, 2002; Epstein, 2005; Garland et al., 2006). Hier wird zusammengefasst, beschrieben und spekuliert, was man in der Praxis gebraucht hätte, welche Faktoren für den (Miss-)Erfolg verantwortlich waren und auch welche Kompetenzen in einem solchen Setting hilfreich waren oder gewesen wären. In Summe ergibt sich dabei ein breiter Erfahrungsschatz aus der Praxis, der allerdings aus losen Einzelbeschreibungen, unsystematischen Berichten und Beobachtungen entstand. Es handelt sich um Erfahrungswissen und gut gemeinte Ratschläge, die sicher hilfreich sind, aber nicht dem Anspruch systematischer, empirisch gewonnener Erkenntnisse genügen können. Wie auch Rhoten (2003) kritisiert:

There is a vast body of theoretical literature in the sociology of science about how interdisciplinary research *should* be organized, how scientists *might* behave in interdisciplinary collaboration, and how such activities *could* be facilitated through better management. However, to date, there is a lack of empirical work dedicated to understanding how centers *are* organized, how researchers *do* behave, and how their activities *are* facilitated. (Rhoten, 2003, S. 2)

Einige Personen haben sich die Mühe gemacht und diese sehr undurchsichtige Literatur (mehr oder weniger systematisch) zu Reviews zusammengefasst beziehungsweise zu Modellen aufbereitet. Im Rahmen dieser Arbeit wurde diese Literatur in einer State-of-the-Art aufbereitet, um typische Charakteristiken, Problembereiche, Einflussfaktoren und förderliche Bedingungen zusammenzufassen.

C) Weniger Studien haben interdisziplinäre Zusammenarbeit tatsächlich empirisch erforscht, das heißt als Gegenstand des Forschungsinteresses gewählt und nicht nur als angewandte Methode beschrieben. Sie stammen vorwiegend aus dem Bereich der Gesundheitswissenschaften (z.B. Cooley, 1994; Wittenberg-Lyles, Parker Oliver, Demiris & Baldwin, 2010), aber auch aus vielfältigen weiteren Disziplinen, wie beispielsweise Wissenschaftsphilosophie (z.B. Balsiger, 2005), Sprachwissenschaften (z.B. Janich & Zakharova, 2014), Organisationssoziologie (z.B. Laudel, 1999), Soziologie (z.B. Hollaender, 2003), Erziehungs- und Bildungswissenschaften (z.B. Boix Mansilla & Gardner, 2003; Hackett & Rhoten, 2009; Lattuca, 2003) und haben immer einen gewissen disziplinären Fokus auf Interdisziplinarität. Die Bandbreite der verwendeten Methoden (z.B. Textanalysen, Interviews, Netzwerkanalysen, Experimente; bei einer Betonung bibliometrischer Daten, z.B. Kodama, Watatani & Sengoku, 2012; Obermeier & Brauckmann, 2010; Porter & Rafols, 2009) sowie das Spektrum an

statistischer Absicherung der Ergebnisse spiegelt dies wider. Aus methodenkritischer Sicht entsprechen nicht alle diese Studien psychologischen Ansprüchen. So führte Hollaender (2003) beispielsweise eine der wenigen modellgeleiteten Studien zu Zusammenhängen von Kooperationsfähigkeit, Qualität interdisziplinärer Zusammenarbeit und verschiedenen Ergebnissen in fünf interdisziplinären Verbundprojekten durch, statistisch werden dann leider nur korrelative Zusammenhänge ausgewertet.

Wie bereits dargestellt, finden sich in der Diskussion um Interdisziplinarität recht wenige Beiträge aus einer psychologischen Perspektive. Schophaus und Kollegen (2003) bringen es auf den Punkt: „Interdisziplinarität ist bislang selten Gegenstand psychologischer Forschung geworden. Das überrascht“ (S. 11). Dabei kann vor allem eine Integration arbeits- und organisationspsychologischer Erkenntnisse nützlich sein, um die Anforderungen dieser Art der Zusammenarbeit zu verstehen (vgl. Cooper, Carlisle, Gibbs & Watkins, 2001; Fiore, 2008).

Ein weiterer, sehr großer Teil interdisziplinärer Literatur soll hier weitgehend unbeachtet bleiben. Es handelt sich hier um vielfältige Texte, die nicht das Thema Interdisziplinarität als solches zum Inhalt haben, sondern im Gegensatz dazu interdisziplinäre Themen oder Inhalte beschreiben. Diese Bücher und Artikel haben häufig „Interdisziplinarität“ als Schlagwort im Titel, beschreiben dann aber sehr spezifisch einen einzelnen interdisziplinären Forschungsgegenstand, beispielsweise ein bestimmtes Thema aus verschiedenen disziplinären Perspektiven (z.B. Abushouk & Zweiri, 2016; Akçeşme, Baktir & Steele, 2016; Mallinson, 2006; Möhlig & Bubenzer, 2010). In ihrem Review zu interdisziplinärer Forschung sichteten beispielsweise Aboelela und Kollegen (2007) weit mehr als 500 Artikel oder Bücher von denen letztendlich nur 42 identifiziert wurden, die explizit Interdisziplinarität zum Thema hatten. Auch wenn solche Literatur thematisch durchaus interessant sein kann, ist sie für das Ziel Anforderungen und Fördermöglichkeiten interdisziplinärer Zusammenarbeit zu erfassen, nicht geeignet.

## **2.2 Begriffsbestimmung**

Der wörtlichen Bedeutung „zwischen den Disziplinen“ entsprechend stellt der Einbezug von zwei oder mehr Disziplinen ein Mindestkriterium in allen Definitionen von Interdisziplinarität dar (vgl. Aboelela et al., 2007; Lattuca, 2001). Disziplinen bezeichnen dabei Fach- oder Forschungsbereiche und können dadurch charakterisiert werden, dass eine wissenschaftliche Gemeinschaft existiert, die eine Wissensbasis über einen gemeinsamen Forschungsgegenstand anhand spezifischer Methoden aufgebaut hat (Davies & Devlin, 2007; J. T. Klein, 1990; Krishnan, 2009). Interdisziplinarität kann weit gefasst werden, als jede Form von Interaktion oder Dialog zwischen verschiedenen Fachbereichen (z.B. Moran, 2010) oder spezifischer als Kooperation von Personen, die an einem Problem arbeiten und sich für dessen Untersuchung zusammenschließen und ihre Ergebnisse teilen (z.B. Bruhn, 2000). In vielen Definitionen wird auch die Integration von disziplinären Beiträgen zu einem Teamprodukt hervorgehoben (z.B. Boix Mansilla & Gardner, 2003; Bruhn, 1995; J. T. Klein & Newell, 1997; Salazar et al., 2012).

Auch Aboelela et al. (2007) heben diese Aspekte von Interdisziplinarität hervor und beschreiben ausgehend von einer umfangreichen Literaturrecherche interdisziplinäre Forschung als

Interdisciplinary research is any study or group of studies undertaken by scholars from two or more distinct scientific disciplines. The research is based upon a conceptual model that links or integrates theoretical frameworks from those disciplines, uses study design and methodology that is not limited to any one field, and requires the use of perspectives and skills of the involved disciplines throughout multiple phases of the research process. (S. 341)

Die National Academy of Science (2004) geht noch etwas weiter und betont in ihrer Definition den Umstand, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit Ziele ermöglichen sollte, die über die Möglichkeiten einzelner Fachbereiche hinausgehen (Bruner, 1991; J. T. Klein & Newell, 1997). Diese Definition ist Grundlage der vorliegenden Arbeit und beschreibt Interdisziplinarität als

A mode of research by teams or individuals that integrates information, data, techniques, tools, perspectives, concepts, and/or theories from two or more disciplines or bodies of specialized knowledge to advance fundamental understanding or to solve problems whose solutions are beyond the scope of a single discipline or field of research practice. (National Academy of Science, 2004, S. 26)

Die Synthese verschiedener disziplinärer Kenntnisse und Methoden zu einem vernetzten Gesamtergebnis ist bei dieser Form der Zusammenarbeit entscheidend (Brewer, 1999; Pharo et al., 2012; van Rijnsoever & Hessels, 2011). Aufbauend auf disziplinären Sichtweisen werden einzelne Erkenntnisse zu einer holistischen, komplexeren Perspektive auf ein Problem oder Thema integriert (J. T. Klein & Newell, 1997). Der Arbeitsprozess ist dabei gekennzeichnet von gegenseitiger Einflussnahme und der Synthese aus verschiedenen Wissensbeständen (J. T. Klein, 2012; Mansilla, 2006; Porter et al., 2006). Dies setzt ein Verständnis für die Arbeit der anderen Disziplin voraus sowie die Entwicklung einer gemeinsamen Sprachgrundlage beziehungsweise eines geteilten Vokabulars (Bracken & Oughton, 2006; J. T. Klein, 1990).

Neben wissenschaftlichen interdisziplinären Kooperationen finden solche Arbeitsweisen auch in Unternehmen immer mehr Einzug (Porter et al., 2006). In Bereichen wie Produktentwicklung, Teammanagement (Govindarajan & Gupta, 2001; Zhou & Rosini, 2015) oder Kundenservice (Lafever-Ayer, 2013) setzen Organisationen und Institutionen vermehrt auf Projektteams aus Personen mit unterschiedlichen fachlichen Hintergründen (Miller & Boix Mansilla 2004; Wiles, 2000). In diesem Kontext wird auch von Interprofessionalität gesprochen, was eine Zusammenarbeit von Experten verschiedener Fachbereiche bezeichnet (Palermo, 2013).

### **2.3 Abgrenzung**

Die wenigsten als „interdisziplinär“ bezeichneten Projekte erfüllen alle der oben beschriebenen Kriterien (z.B. Bruce, Lyall, Tait & Williams, 2004; deLusé, 2009, Rhoten, 2004; Schophaus et al., 2003), weswegen eine Abgrenzung verschiedener Formen von disziplinübergreifender Zusammenarbeit nötig erscheint. Neben Interdisziplinarität tauchen häufig auch die Begriffe *Multidisziplinarität* und *Transdisziplinarität* auf, um Kooperationen von mehreren Disziplinen zu

beschreiben (Aboelela et al., 2007; J. T. Klein, 2012). Diese Begriffe werden von verschiedenen Quellen unterschiedlich definiert und häufig sogar synonym verwendet (Choi & Pak, 2006; Krishnan, 2009), auch wenn sie unterschiedliche Charakteristiken aufweisen (Aboelela et al., 2007; Choi & Pak, 2006; Lattuca, 2001).

Der Begriff Multidisziplinarität wird verwendet, wenn verschiedene Disziplinen sich gemeinsam einem übergeordneten Gegenstand widmen, dabei aber eigene disziplinäre Fragestellungen bearbeiten (Rosenfield, 1992). Bei dieser Form der Zusammenarbeit werden somit Themen von mehreren Disziplinen parallel oder sequenziell zueinander erarbeitet (Huutoniemi et al., 2010). Die Ausrichtung der Forschungsfragen bleibt dabei disziplinär, auch wenn teilweise Kommunikation oder Austausch mit anderen Fachgebieten stattfinden kann. Die Personen verbleiben innerhalb ihrer disziplinären Perspektiven und kontrastieren oder komplementieren diese mit denen anderer Fächer (Choi & Pak, 2006; Fiore, 2008; J. T. Klein, 1990; 2012). Die Ergebnisse werden meist gegen Projektende zusammengebracht und dabei additiv aneinandergesetzt (Frodeman, Klein & Mitcham, 2010). Da hier der Aspekt der Integration und der gegenseitigen Einflussnahme fehlt, ist diese Form der Zusammenarbeit von Interdisziplinarität abzugrenzen (J. T. Klein, 2012; Porter et al., 2006).

Transdisziplinarität ist ein neuerer Begriff (Choi & Pak, 2006) und seine Definition ist besonders inkonsistent (Szostak, 2007). Er beschreibt eine Kooperationsform, bei der sich die disziplinären Grenzen zugunsten eines gemeinsamen Ziels auflösen sollen und rein der gemeinsame Gegenstand in den Vordergrund rückt. Zur Bearbeitung eines fest vorgegebenen Problems kommen verschiedene Experten zusammen, um eine möglichst gute Lösung unabhängig von den disziplinären Perspektiven zu generieren. Einige verwenden diesen Begriff, um damit „echte“ interdisziplinäre Bemühungen zu beschreiben (z.B. in Abgrenzung zu in der Praxis häufig als interdisziplinär bezeichneten, aber eigentlich multidisziplinären Projekten; vgl. Hilgendorf, 2010). Andere, insbesondere neuere Definitionen, sprechen dann von Transdisziplinarität, wenn neben Wissenschaftlern auch Personen aus der Praxis integriert (Choi & Pak, 2006) und zur Lösung realer, meist gesellschaftlich relevanter Probleme Elemente einzelner Disziplinen angewendet werden (Schophaus et al., 2003). Transdisziplinäre Ansätze in diesem Sinne können auch als Fusionierung aus Wissenschaft und Praxis (Borrego & Newswander, 2010) oder übergreifende Kooperation beziehungsweise Debatte zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verstanden werden (Hirsch Hadorn et al., 2008; Schophaus et al., 2003). Sie kann durch eine langfristige, intensive gemeinsame Bearbeitung und Entwicklung neuartiger Methoden neue Felder erschließen oder neue Disziplinen gründen (Choi & Pak, 2006).

## **2.4 Kontinuum disziplinübergreifender Arbeit**

Es wurde viel Anstrengung unternommen, die verschiedenen auftretenden Arten an Interdisziplinarität weiter zu systematisieren, theoretisch zu klassifizieren und Taxonomien für unterschiedliche Zwecke zu entwickeln (z.B. Huutoniemi et al., 2010; Lattuca, 2001; Röbbcke, 2005; Siemens, Liu & Smith, 2014). Dazu werden weitere spezifizierende Begrifflichkeiten eingesetzt (vgl. Lattuca, 2001; Repko, 2012; Robinson, 2008).



Repko und Szostak (2016) führten beispielsweise die Begriffe instrumentelle Interdisziplinarität und kritische Interdisziplinarität ein, um zwischen problembasierter (auf Problemlösung fokussierter) und gesellschaftsbasierter (auf Aufbrechen disziplinären Wissens fokussierter) Forschung zu differenzieren. Huutoniemi et al. (2010) unterscheiden zwischen empirischer (bei Kombination verschiedener Datenquellen), methodischer (bei Kombination disziplinärer Methoden) und theoretischer Interdisziplinarität (bei Kombination von Theorien und Konzepten). Lattuca (2001; 2003) sortiert nach Grad an Wissensintegration vier Formen der Interdisziplinarität: *informed interdisciplinarity*, wenn Erkenntnisse fremder Disziplinen für ein disziplinäres Thema verwendet werden, *synthetic interdisciplinarity* wenn ein Thema von verschiedenen disziplinären Perspektiven betrachtet wird, *transdisciplinary* wenn disziplinäre Beiträge gemeinsam etwas Neues schaffen und *conceptual interdisciplinarity* wenn Themen ohne disziplinäre Basis bearbeitet werden (vgl. Abbildung 2). Auch wird in der Literatur teilweise streng zwischen interdisziplinärer Forschung, Lehre, Ausbildung oder interdisziplinärem Lernen (*interdisciplinary research, teaching, education* oder *studies*) unterschieden (z.B. J. T. Klein, 1990; Lattuca, 2003; Repko, 2012).

Im Rahmen dieser Arbeit soll bei dem Verständnis von Interdisziplinarität weitgehend auf eine solche begriffliche Schärfe verzichtet werden, da interdisziplinäre Handlungskompetenz in vielen (Projekt-)Kontexten zum Ausdruck kommt (vgl. Lattuca, 2003; Röbbcke, 2005). Entsprechend liegt der Fokus hier eher auf gemeinsamen Herausforderungen, Problemen und Einflussfaktoren bei Zusammenarbeit in fachübergreifenden Teams, denn auf unterschiedlichen Konzeptionen interdisziplinärer Unternehmungen. Interdisziplinarität fasst somit alle Arten an integrativer fachübergreifender Arbeit zusammen: „Interdisciplinary work, a kind of integrated work, builds on disciplinary perspectives (...) and combines them to create a product, develop an explanation, or propose a solution that would have been unattainable through single disciplinary means“ (Miller & Boix Mansilla, 2004, S. 5).

Wichtig ist dabei, dass die Kooperation mehrerer Disziplinen und Fachbereiche in der täglichen Zusammenarbeit verschiedene Formen annehmen kann (J. T. Klein, 1990; Lattuca, 2003; Röbbcke, 2005). Sie reicht vom Nutzen fachfremder Theorien, eher informellen kollegialen Bitten um Unterstützung, über formelle Beratung oder Kommunikation zu bestimmten Themen, weiter zur gemeinsamen Definition und Bearbeitung einer Fragestellung, bis hin zur täglichen gemeinsamen Arbeit (Bruhn, 1995; Krohn, 2017; Lattuca, 2003). Die verschiedenen Arten von Interdisziplinarität können deswegen eher als ein Kontinuum verstanden werden, das nach Tiefe und Breite der Wissensintegration und des Austauschs zwischen den Disziplinen unterscheidet, denn als trennscharfe Kategorien (Aboelela et al., 2007; Davies & Devlin, 2007; Lattuca, 2001). Abbildung 2 veranschaulicht das Kontinuum fachübergreifender Kooperation nach dem Grad der Synthese verschiedener Wissensbestände und gibt einen Überblick über verschiedene, damit in Zusammenhang stehende Begrifflichkeiten. Der Wert des Begriffs Interdisziplinarität kann also durchaus auch in seiner Flexibilität liegen, verschiedene Formen der fachübergreifenden Zusammenarbeit zu beschreiben (Moran, 2010). Röbbcke (2005) spricht in diesem Kontext auch vom Grad der kognitiven Kopplung zwischen den Disziplinen. Diesem Verständnis folgend, wird Interdisziplinarität in den Studien der vorliegenden Arbeit durch die Verortung auf einem Kontinuum operationalisiert und damit der Grad an fachlicher Interdependenz explizit als Einflussfaktor mituntersucht.

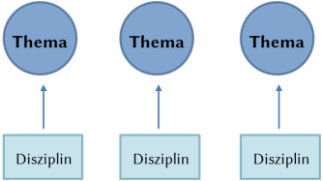
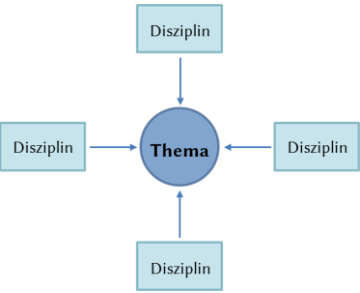
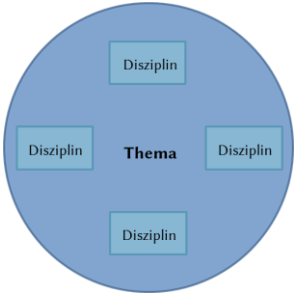
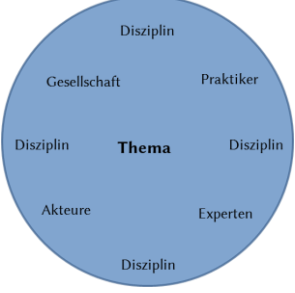
Synthese	Begriff und Veranschaulichung	Beschreibung
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">niedrig</div> <div style="flex-grow: 1; border-left: 2px solid blue; border-bottom: 2px solid blue; position: relative;"> <div style="position: absolute; bottom: -20px; left: 50%; transform: translate(-50%, 50%);">hoch</div> </div> </div>	<p><b>Disziplinarität</b> (1   1)</p> 	<p>Auf dem einen Extrem des Kontinuums ist die disziplinäre Zusammenarbeit, bei der selektive Themen und Fragestellungen von einzelnen Disziplinen bearbeitet werden (Bruhn, 1995). Disziplinäre Zusammenarbeit findet rein mit Fachkollegen statt, es erfolgt kein Austausch und keinerlei Synthese mit anderen Fach- oder Forschungsbereichen (Repko, 2012).</p>
	<p><b>Multidisziplinarität</b> (1 + 1 = 2)</p> 	<p>Bei Multidisziplinarität werden Themen von mehreren Disziplinen parallel oder sequenziell zueinander bearbeitet (Huutoniemie et al., 2010). Diese Form der Zusammenarbeit entspricht einer niedrigen fachübergreifenden Synthese und wird auch als informed disciplinary (Lattuca, 2001), instrumental interdisciplinarity (J. T. Klein, 1996) und distributed collaboration (John-Steiner, 1998) bezeichnet. Es findet eher eine Koordination anstelle einer Kooperation statt (Huutoniemie et al., 2010). Ergebnisse sind meist monodisziplinäre Produkte oder Publikationen (Aboeela et al., 2007).</p>
	<p><b>Interdisziplinarität</b> (1 + 1 = 3)</p> 	<p>Interdisziplinäre Projekte sind interaktiv und integrativ ausgerichtet (Frodeman et al., 2010). Ein geteilter Gegenstand wird zusammen von gleichberechtigten Personen mit unterschiedlicher fachlicher Expertise bearbeitet, wobei die Erkenntnisse durch regelmäßigen Austausch gemeinsam erarbeitet werden (Hall &amp; Weaver, 2001). Diese Kooperationsform hat einen höheren Synthesegrad und wird auch mit den Begriffen synthetic disciplinary (Lattuca, 2001), epistemological interdisciplinarity (J. T. Klein, 1996), interdisciplinary (Rosenfield, 1992) oder complementary collaboration (John-Steiner, 1998) umschrieben. Bei dieser Form entstehen integrative gemeinsame Ergebnisse und Produkte (Aboeela et al., 2007; J. T. Klein, 2012).</p>
	<p><b>Transdisziplinarität</b> (1 + A = #)</p> 	<p>Auf dem anderen Extrem des Kontinuums ist die transdisziplinäre Zusammenarbeit angesiedelt (J. T. Klein, 2012). Balsiger (2005) beschreibt transdisziplinäre Forschungsprozesse als disziplinübergreifende Forschungspraxis unter Einbezug potenzieller Wissensnutzer. Begrifflich wird diese Art der Zusammenarbeit neben transdisziplinär (Frodeman et al., 2010; Lattuca, 2001; J. T. Klein, 1996; Rosenfield, 1992) auch als transzendierend oder transformierend (J. T. Klein, 2012), integrativ (Fiore, 2008) oder holistisch (Choi &amp; Pak, 2006) bezeichnet. Sie wird teilweise auch als Ausdruck einer sich verändernden Form der Wissensproduktion aufgefasst (Balsiger, 2005) und kann die Erschließung neuer Felder begünstigen (z.B. angewandte Kognitionswissenschaften; J. T. Klein, 2012).</p>

Abbildung 2. Das Kontinuum disziplinübergreifender Arbeit mit graphischer und symbolischer bzw. formelhafter Veranschaulichung sowie Beschreibung der verschiedenen Begriffe.

*“Sometimes, the diverse cultures, norms, and language of each profession make the process of interdisciplinary collaboration resemble the bringing together of inhabitants from foreign lands“*

*(Bronstein, 2003, S. 302)*

### **3 Interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Wie bereits dargestellt, gibt es verschiedene Formen von Interdisziplinarität und verschiedene Motivationen hinter fachübergreifender Zusammenarbeit. Rhoten und Pfirman (2007) unterscheiden nach der Art der interdisziplinären Unternehmung vier Kategorien: *cross-fertilization*, *team-collaboration*, *field-creation*, und *problem-orientation*. Bei *cross-fertilization* kann Interdisziplinarität von einer einzelnen Person gelebt werden, die sich im Sinne der fachlichen Befruchtung Theorien, Methoden und Erkenntnisse aus anderen Disziplinen zu Rate zieht, um Probleme zu lösen (J. T. Klein, 1996; Lattuca, 2003). Diese teilweise auch als Pseudointerdisziplinarität bezeichnete Form der Interdisziplinarität wird in der vorliegenden Arbeit ausgeklammert, da der Fokus auf interdisziplinärer Zusammenarbeit, das heißt auf direkten Kooperationen zwischen verschiedenen Personen unterschiedlicher fachlicher Hintergründe liegt. Daneben finden sich teilweise noch andere Spezifikationen in der Literatur, die nicht zwingend den Einbezug anderer Personen benötigt (vgl. J. T. Klein, 2012) und entsprechend keine weitere Erwähnung finden sollen, wie Metadisziplinarität (Gardner & Boix Mansilla, 1994), die sich auf den Vergleich disziplinärer Praktiken bezieht oder Cross-Disziplinarität (Davies & Devlin, 2007), die auf die Untersuchung bestimmter Aspekte innerhalb einer Disziplin referiert.

Bei einem Großteil fachübergreifender Unternehmungen kann Interdisziplinarität aber als Teamprozess verstanden werden (Bruhn, 2000), in dem Personen aus unterschiedlichen Gebieten im Rahmen eines gemeinsamen Projektes zusammenkommen und sich über fachliche Perspektiven austauschen und miteinander kollaborieren (Aboelela et al., 2007; Pfirman & Martin, 2010). Diese sind beispielsweise in der zweiten Kategorie *team-collaboration* zu finden (Rhoten & Pfirman, 2007). Als dritte Möglichkeit zur Verortung von Interdisziplinarität beschreiben Rhoten und Pfirman (2007) die Arbeit an den Grenzen etablierter Disziplinen und Themengebiete. An solchen Grenzgebieten bisheriger Fächer findet intensiver fachlicher Austausch zwischen diesen statt und kann die Entstehung sogenannter Interdisziplinen fördern (Moran, 2010). Als letzte Kategorie interdisziplinärer Bemühungen wird die Problemorientierung genannt. Interdisziplinarität in diesem Sinne entsteht aus gesellschaftlichen Themen, aus „real-world problems“ heraus, zu deren Lösung verschiedene Disziplinen zusammen agieren müssen, um sie zu bearbeiten beziehungsweise lösen zu können (Pfirman & Martin, 2010; Schophaus et al., 2003). Diese Art der problemorientierten Forschung ist ein aktuell zu beobachtender Trend, der sich in einer größeren Anwendungsorientierung zeigt und wird als vergleichsweise neuer Fokus bei der Wissensproduktion beschrieben (Kein, 2000). Gemeinsam ist

diesen Kategorien, dass Interdisziplinarität hier als Teamprozess verstanden wird, bei dem Personen über die Fachgrenzen hinweg miteinander kollaborieren müssen.

### 3.1 Charakteristiken interdisziplinärer Teamarbeit

In der vorliegenden Arbeit werden solche interdisziplinären Unternehmungen in den Fokus gerückt, bei denen eine Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Disziplinvertretern stattfindet. Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist hier somit als Teamprozess zu verstehen (Bruhn, 2000) und ist als dieser durch die typischerweise in solchen Gruppen auftretenden Dynamiken gekennzeichnet (Fiore, 2008; McCallin, 2001). Sie zeigt damit Ähnlichkeiten zu normaler Teamarbeit, findet aber in einem komplexeren Setting statt (J. T. Klein, 2005). Durch welche Charakteristiken also ist interdisziplinäre Teamarbeit gekennzeichnet? Bronstein (2002; 2003) entwickelte aufbauend auf einer ausführlichen Literaturrecherche im Kontext der Sozialarbeit ein Modell, das die Besonderheiten interdisziplinärer Zusammenarbeit durch fünf spezifische Bereiche beschreibt. Anhand dieser werden hier die wichtigsten Charakteristiken interdisziplinärer Kollaborationen dargestellt.

**Interdependenz** Für die Erforschung komplexer disziplinübergreifender Zusammenhänge müssen auch die Disziplinen zueinander in Abhängigkeit treten (Nissani, 1997). Mit der Komponente Interdependenz ist entsprechend die gegenseitige Abhängigkeit bei der Erreichung interdisziplinärer Ziele gemeint (Bronstein, 2002; 2003). Die Teammitglieder bauen in ihren jeweiligen Aufgaben aufeinander auf und arbeiten für die Zielerreichung zusammen (Robinson, 2008). Sie vollziehen dabei einen Prozess von Einzelkenntnissen zu geteiltem Wissen (Derry, DuRussel & O'Donnell, 1998; Salazar et al., 2012). Die Zusammenarbeit ist durch Interaktionen, gemeinsame Kommunikation und gegenseitige Wertschätzung und Respekt gekennzeichnet (Böhm, 2006; Bracken & Oughton, 2006; Porter et al., 2006). Die Interdependenz zeigt sich ebenfalls durch das Verbringen gemeinsamer Zeit, sowohl formell als auch informell (Epstein, 2005; Siemens et al., 2011). Die Integration von verschiedenen Perspektiven und Ressourcen hilft, die Abhängigkeiten und Interaktionen, die in natürlichen Systemen auftreten und in einzelnen Disziplinen häufig übersehen werden, in den Blick zu rücken (Buanes & Jentoft, 2009; Robinson, 2008; Stassart, 2008). Dafür ist allerdings ein umfangreiches Verständnis für die eigene Rolle und die der anderen Disziplinen und Experten im Projekt vonnöten (Derry et al., 1998; Petri, 2010). In funktionierenden interdisziplinären Teams werden diese gegenseitigen Abhängigkeiten auch wahrgenommen und die einzelnen Beiträge wertgeschätzt (Graham & Bartner, 1999; McCallin, 2001; Salazar et al., 2012). Nur durch das erfolgreiche Managen der Interdependenz kann ein Gesamtziel erreicht werden, das über die Einzelleistungen der beteiligten Disziplinen hinausgeht (Robinson, 2008).

**Flexibilität** Ein weiteres Kriterium für interdisziplinäre Zusammenarbeit ist die Flexibilität der Teammitglieder. Während in regulären Teams die Rollen meist klar verteilt sind, ist im interdisziplinären Prozess eine absichtliche Rollenunschärfe erwünscht und auch benötigt (Bronstein, 2003; Choi & Pak, 2007). Zu unterschiedlichen Phasen im Projekt müssen unterschiedliche Disziplinen und damit Personen die Leitung übernehmen und den notwendigen fachlichen Input bringen (J. T. Klein, 2005; Siemens et al., 2014). In anderen Phasen müssen sie aber auch bereit sein, ihre Vormachtstellung an diejenige Disziplin mit der Expertise für den entsprechenden Projektschritt

abzugeben und sich deren Entscheidungen zu beugen (Choi & Pak, 2007). Dies bedeutet auch, dass immer wieder produktive Kompromisse ausgearbeitet und eingegangen werden müssen. Die übernommenen Rollen sollten dabei nicht nur aus der eigenen fachlichen Expertise entstehen, sondern flexibel den Bedürfnissen der Zusammenarbeit, der bearbeiteten Themen, der Projektziele und der Institution oder Organisation entsprechen (Bronstein, 2003). Die Veränderung von Rollen im gesamten Projektverlauf kann von den einzelnen Personen viel Flexibilität und Anpassungsfähigkeit verlangen (Choi & Pak, 2007) und eine zu starke Identifikation mit dem eigenen Fach kann dabei zu Konflikten führen (McCallin, 2001; Reich & Reich, 2006). Die beschriebene Flexibilität kann aber auch durchaus einer der sehr positiv bewerteten Aspekte interdisziplinärer Zusammenarbeit sein (Wittenberg-Lyles, Parker Oliver, Demiris & Regehr, 2010). Sie wird besser erreicht, wenn die Hierarchien im Team recht flach sind und die Zusammensetzung relativ ausgeglichen ist (Bracken & Oughton, 2006).

**Gemeinsamer Besitz von Zielen** Neben der gegenseitigen Abhängigkeit ist auch der bewusste gemeinschaftliche Besitz von Zielen ein Charakteristikum von interdisziplinärer Zusammenarbeit. Ein gemeinsames Thema oder eine Orientierung auf eine gemeinsame Aufgabe ist bedeutsam (McCallin, 2001; Salazar et al., 2012). So soll die Verantwortung im gesamten Prozess von allen Beteiligten geteilt und aktiv übernommen werden (Bronstein, 2003; Robinson, 2008). Dies bedeutet, dass die Definition, die Entwicklung und die Erreichung von Zielen gemeinsam erfolgen muss und jede Fachperson auch die Verantwortung für ihren Anteil an Erfolg oder Misserfolg übernimmt (vgl. Robinson, 2008). Eine solche aktive Einbindung in Entscheidungsprozesse kann helfen, Personen in ein Team zu integrieren (Sands, 1990) und ihr Engagement für die gemeinsame Projektausführung zu erhöhen (Abramson & Rosenthal, 1995; Bronstein, 2003). Wird die Verantwortung von unterschiedlichen Personen ungleich wahrgenommen, kann dies zu Konflikten führen (Hollaender, 2003). Commitment zur Zusammenarbeit und den gemeinschaftlich festgelegten Zielen ist ein entscheidender Erfolgsfaktor interdisziplinärer Kooperationen (Müller, 1998). Entsprechend sind im Prozess immer wieder Aushandlungsprozesse nötig. Das Auftreten von Meinungsverschiedenheiten kann als konstruktives Element gesehen werden, da in diesen die verschiedenen Perspektiven offengelegt werden (vgl. Schophaus et al., 2003). Wichtig dabei ist aber auch, realistische Ziele zu verfolgen und nur solche Disziplinen einzubeziehen, die zu einer Lösung beitragen können (Long, 2001; Repko, 2012).

**Neu geschaffene fachliche Aktivitäten** Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist ebenso gekennzeichnet durch gemeinsame Aktivitäten und Handlungen (Bronstein, 2003). Das Schaffen von neuem, integriertem Wissen ist ein erklärtes Hauptziel von Interdisziplinarität (Aboelela et al., 2007; Salazar et al., 2012). Um dieses zu erreichen werden, neue Strukturen, Projekte und Programme ins Leben gerufen, die mehr schaffen können, als es ohne eine Kollaboration möglich wäre (Bruner, 1991; J. T. Klein & Newell, 1997). Disziplinen verfügen über ihre eigenen Strukturen, im Sinne von zum Beispiel Förderinstitutionen, Publikationsorganen oder Fachverbänden (Krishnan, 2009). In interdisziplinären Projekten müssen solche Strukturen erst gemeinsam entwickelt werden (Garland et al., 2006; Schophaus et al., 2003). Werden beispielsweise gemeinsame Ausbildungs- oder Lehrgänge entwickelt oder Forschungsförderungen gemeinsam beantragt, können Ergebnisse erreicht werden,

die über eine Einzelleistung einer Disziplin hinausgehen (Bronstein, 2003; Bruner, 1991; Mattessich & Monsey, 1992)

**Reflexion des Prozesses** Als letzte wichtige Komponente nennt Bronstein (2003) die Reflexion über den Arbeitsprozess. Die gegenseitigen Beziehungen und fachlichen Perspektiven sollten Gegenstand von ausführlichem Feedback sein. Durch die gemeinsame Reflexion können die Zusammenarbeit bewertet und mögliche Fehlentwicklungen erkannt werden (Bagshaw, Lepp & Zorn, 2007; Bergmann et al., 2005; Robinson, 2008). Garland et al. (2006) zeigten, dass Konflikte über längere Zeit unentdeckt bleiben können und stärker eskalieren, wenn regelmäßiges Feedback zu den eigenen und fremden Beiträgen ausbleibt. Das Fehlen von zeitlich angemessenem Feedback wurde als negativster Faktor in der Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Krankenschwestern berichtet (Abramson & Mizrahi, 1996). Regelmäßiger Austausch und Reflexion über die ablaufenden fachlichen und auch menschlichen Prozesse ist somit von Nöten (Bagshaw et al., 2007; Salazar et al., 2012). Wackerhausen (2009) weist darauf hin, dass eine Meta-Reflexion – oder wie er es nennt eine *second order reflection* – nötig ist, in der traditionelle (disziplinäre) Annahmen, Arbeitsprozesse und Abläufe Gegenstand kritischer Auseinandersetzung werden.

### 3.2 Interdisziplinarität als Form der Teamdiversität

Aufgrund der heterogenen Teamzusammensetzung handelt es sich bei interdisziplinärer Zusammenarbeit um eine spezielle Form der Teamdiversität. Diversität kann definiert werden als „the distribution of differences among the members of a unit with respect to a common attribute“ (Harrison & Klein, 2007, S. 1200). Sie bezieht sich dabei auf verschiedenen Eigenschaften, die mehr (Alter, Geschlecht, Ethnie) oder weniger (Werte, Einstellungen, Persönlichkeit) sichtbar sind (Harrison & Klein, 2007; Zhou & Rosini, 2015). Teamdiversität wurde in der arbeitspsychologischen Literatur in Hinblick auf verschiedene Teamprozesse und -ergebnisse untersucht (Mitchell & Boyle, 2015; Oborn & Dawson 2010; Russo, 2012). Es zeigte sich dabei, dass eine heterogene Teamzusammensetzung, abhängig der Art der Unterschiede, positive wie auch negative Auswirkungen auf die Zusammenarbeit haben kann (Harrison & Klein, 2007). Es ist nicht möglich, Interdisziplinarität ohne ein Verständnis für die bestehenden Disziplinen zu begreifen (Moran, 2010). Bevor die Wirkung von Teamdiversität ausführlicher betrachtet wird, soll hier deswegen zunächst die Art der Diversität, wie sie im interdisziplinären Setting auftritt, genauer beleuchtet werden.

#### 3.2.1 Disziplinen und disziplinäre Unterschiede

Um besser zu verstehen, welche Besonderheiten disziplinübergreifende Zusammenarbeiten aufweisen, lohnt es sich, einen genaueren Blick auf den Begriff der Disziplin zu werfen. Das Konzept der Disziplin selbst ist uneindeutig und es existiert keine allgemein anerkannte Definition (Krishnan, 2009). Der Begriff bezeichnet allgemein einen Wissenschaftszweig beziehungsweise ein Fach- oder Forschungsgebiet. Als Charakteristiken von Disziplinen können gelten, dass sich ihre Fachvertreter bestimmte Arbeits- und Forschungsgegenstände teilen und angepasste Methoden nutzen, um fachspezifisches Wissen anzusammeln. Sie organisieren Kenntnisse in Form von Theorien oder Konzepten und verwenden spezifische Terminologien oder Fachsprache, um sich darüber zu

verständigen. Weiter nehmen Disziplinen institutionelle Erscheinungsformen an, indem sie im Rahmen von Universitäten oder durch Berufsverbände organisiert sind (J. T. Klein, 1990; Krishnan, 2009; Lattuca, 2001).

Disziplinen sind historisch gewachsen, meist aufgrund gesellschaftlicher oder technologischer Herausforderungen (Krishnan, 2009; Moran, 2010). Sie helfen, die notwendige Spezialisierung voranzutreiben, die nötig ist, um nicht nur oberflächliche Kenntnisse, sondern tiefe Einblicke in einen Gegenstand zu erhalten. Akademische Disziplinen entstehen somit durch die Aufteilung des Wissens in einzelne Spezialgebiete, die in Summe zu einem breiten allgemeinen Wissensschatz beitragen (Krishnan, 2009; Weingart, 2012). Die Konzentration auf spezifische Forschungsgegenstände sichert die für eine Spezialisierung und damit einhergehende Professionalisierung notwendige Komplexitätsreduktion. Es entsteht eine wissenschaftliche Gemeinschaft, in der eine Wissensbasis geteilt und mit der über geteiltes Wissen gesprochen wird (Weingart, 2012).

Disziplinäre Grenzen bestehen auch, da sie nötig sind, um kohärente Theorien, Konzepte und Methoden zu entwickeln, die auf geteilten Regeln aufbauen (Krishnan, 2009; Moran, 2010). In Bezug auf die Lehre zum Beispiel, ist es erforderlich, in einem Curriculum festzusetzen, was gelehrt wird und was nicht. Diese Festlegung auf bestimmte Fachgegenstände beeinflusst die Wahl geeigneter Untersuchungsmethoden; andersherum bestimmt das Repertoire an verwendeten Praktiken aber auch die Frage nach möglichen Themen und Inhalten mit (Weingart, 2012). Dabei entstehen unterschiedliche Sichtweisen darüber, was adäquates Wissen, akzeptierte Methoden oder konzeptuelle Grundannahmen sind (J. T. Klein, 1990). Da diese sich teilweise extrem voneinander unterscheiden können, werden verschiedene Disziplinen zum Teil inkompatibel (Krishnan, 2009).

Disziplinen geben ihren Vertretern also weitestgehend vor, welche Themen wie bearbeitet werden und sind somit als inhaltliche und methodische Linsen zu verstehen. Im Rahmen der disziplinären Ausbildung werden diese als implizite Vorschriften weitergegeben. J. T. Klein (1990) fasst diese Facetten im Versuch einer Definition zusammen und beschreibt eine Disziplin wie folgt:

The term discipline signifies the tools, methods, procedures, exempla, concepts, and theories that account coherently for a set of objects or subjects. Over time, they are shaped and reshaped by external contingencies and internal intellectual demands. In this manner, a discipline comes to organize and concentrate experience into a particular “world view.” Taken together, related claims within a specific material field put limits on the kinds of questions practitioners ask about their material, the methods and concepts they use, the answers they believe, and their criteria for truth and validity. (J. T. Klein, 1990, S. 104)

Disziplinen stellen keine klaren, starren Gefüge dar, sondern verändern sich und stehen in Wechselwirkung mit der Umwelt (Aram, 2009; Becher, 1981). Die Berechtigungen einzelner Disziplinen können sich mit Entwicklungen des gesellschaftlichen und politischen Systems verändern (Krishnan, 2009; Moran, 2010; vgl. veränderte Stellung von Philosophie in Wissenschaft und Gesellschaft), Forschungsgegenstände wie auch präferierte Methoden können sich über die Zeit hinweg anpassen (J. T. Klein, 1990; Krishnan, 2009; vgl. Epochen wie Behaviourismus und Kognitivismus in der Psychologie).

Kritiker betonen, dass disziplinäre Grenzen als artifiziell angesehen werden müssen und halten sie aufgrund ihres Unvermögens, die Realität moderner komplexer Themenbereiche abzudecken, weitestgehend für obsolet (J. T. Klein, 1990; Moran, 2010; Weingart, 2012). Das Auftreten vermehrter interdisziplinärer Bemühungen, wie beispielsweise die Entwicklung sogenannter Interdisziplinen (z.B. Biophysik, Soziobiologie), die steigende Bedeutung problemorientierter Forschung oder die Nachfrage nach interdisziplinären Studiengängen, wird dafür als Indiz gesehen (Sperber, 2003; Weingart, 2012).

### **3.2.1.1 Klassifikationen von Disziplinen**

Disziplinen sind in sich meist bereits sehr heterogen aufgebaut (Aram, 2009; Becher, 1981), da Untersuchungsgegenstände und Inhalte je nach Thema und Ausrichtung auch innerhalb eines Fachbereichs mitunter stark variieren können (Aboelela et al., 2007; Becher, 1981). Die Unterschiede zwischen verschiedenen Disziplinen sind teilweise also eher graduell statt kategorial (Kaufmann, 1987). Nichtsdestotrotz existieren Klassifikationssysteme und Systematiken, in die sich die verschiedenen Wissenschaftszweige einordnen lassen (vgl. Biglan, 1973a; DFG-Fachsystematik, 2012; Holland, 1966; Jones, 2011; OECD, 2007). Disziplinäre Grenzen können dabei durch zwei Aspekte gekennzeichnet werden: zum einen durch ein etabliertes Machtsystem, zum Beispiel durch Abteilungen, institutionelle Strukturen, Verhaltenskulturen, Ressourcenausstattung, Privilegien und Prestige und zum anderen durch eine fachliche Unterscheidung, die hinsichtlich des Forschungsgegenstands, der fachlichen Materie, der Beweislage oder verwendeter Konzepte, Fertigkeiten und Methoden vorgenommen werden kann (J. T. Klein, 2006). Zwei dieser Ansätze werden hier exemplarisch vorgestellt.

#### ***(a) OECD-Klassifikation der Disziplinen***

Eine Systematik zur Einteilung von Disziplinen ist das internationale Klassifikationssystem der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), das seit 2007 in einer revidierten Form vorliegt (OECD, 2007). Hintergrund der Überarbeitung waren Veränderungen im wissenschaftlichen Umfeld, wie das Aufkommen neuer Forschungszweige, wie zum Beispiel Biotechnologie. Das Klassifikationssystem soll international vergleichbare Statistiken für Regierung, Hochschulbildung, Non-Profit-Bereich und wo möglich auch Wirtschaftssektoren ermöglichen. Es ist, ähnlich dem fakultären Aufbau an Universitäten, in sechs Wissenschaftsbereiche mit jeweils mehreren Einzeldisziplinen unterteilt und wird in dieser Arbeit zur Einordnung beziehungsweise Kategorisierung von Disziplinen verwendet (siehe Tabelle 1).



Tabelle 1

*Klassifikationssystem der Disziplinen nach OECD (2007)*

Wissenschaftsbereich	Disziplin
1 Naturwissenschaften	1.1 Mathematik
	1.2 Informatik
	1.3 Physik
	1.4 Chemie
	1.5 Geowissenschaften
	1.6 Biologie
	1.7 Andere Naturwissenschaften
2 Technische Wissenschaften	2.1 Bauingenieurwesen
	2.2 Elektrotechnik und Informationstechnik
	2.3 Maschinenbau
	2.4 Chemische Verfahrenstechnik
	2.5 Werkstofftechnik
	2.6 Medizintechnik
	2.7 Umweltingenieurwesen
	2.8 Umweltbiotechnologie
	2.9 Industrielle Biotechnologie
	2.10 Nanotechnologie
	2.11 Andere technische Wissenschaften
3 Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften	3.1 Medizinisch-theoretische Wissenschaften und Pharmazie
	3.2 Klinische Medizin
	3.3 Gesundheitswissenschaften
	3.4 Medizinische Biotechnologie
	3.5 Andere Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften
4 Agrarwissenschaften und Veterinärmedizin	4.1 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
	4.2 Tierzucht und Tierproduktion
	4.3 Veterinärmedizin
	4.4 Agrarbiotechnologie und Lebensmittelbiotechnologie
	4.5 Andere Agrarwissenschaften
5 Sozialwissenschaften	5.1 Psychologie
	5.2 Wirtschaftswissenschaften
	5.3 Erziehungswissenschaften
	5.4 Soziologie
	5.5 Rechtswissenschaften
	5.6 Politikwissenschaften
	5.7 Medienwissenschaften und Kommunikationswissenschaften
	5.8 Andere Sozialwissenschaften
6 Geisteswissenschaften	6.1 Geschichte und Archäologie
	6.2 Sprachwissenschaften und Literaturwissenschaften
	6.3 Philosophie, Ethik und Religionswissenschaft
	6.4 Kunstwissenschaft
	6.5 Andere Geisteswissenschaften

Anmerkung. Quelle: nach OECD (2007).

### **(b) Biglan-Modell der Disziplinen**

Biglan (1973a) entwickelte eine andere Art des Modells, um Disziplinen zu klassifizieren. Er untersuchte die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von disziplinären Thematiken und Gegenständen in zwei verschiedenen Universitäten. Anhand der Einschätzungen von Wissenschaftlern verschiedener Fachbereiche führte er eine multidimensionale Skalierungsanalyse durch, um abzuleiten auf welchen relevanten Dimensionen sich die einzelnen Disziplinen voneinander unterscheiden. Ausgehend von den Erkenntnissen geht er in seinem Modell von drei verschiedenen Dimensionen aus, die jeweils zwei Ausprägungen annehmen können: Jede Disziplin lässt sich anhand ihrer Ausprägung als „Hard versus Soft“, „Pure versus Applied“ und „Life versus Nonlife systems“ kategorisieren (Biglan, 1973b).

Die erste Dimension Hard vs. Soft beschreibt den Grad der Paradigmenentwicklung. Harte Disziplinen, wie die meisten Naturwissenschaften, sind als hoch paradigmatische Disziplinen zu verstehen. In ihnen besteht (zumindest zeitweise) ein Konsens, welche Grundannahmen gemacht werden, welche Forschungsfragen angemessen sind und welche Methoden dafür eingesetzt werden (vgl. Paradigmenbegriff, Paradigmenwechsel nach Kuhn, 1962; Jones, 2011). Weiche Disziplinen, wie zum Beispiel Geisteswissenschaften, scheinen weniger solch klare Paradigmen zu haben (Biglan, 1973a; Kuhn, 1962). Die Unterscheidung zwischen harten und weichen Disziplinen reflektiert damit die im angloamerikanischen Raum viel diskutierte Unterscheidung entsprechend der Aufteilung in Naturwissenschaften und Human-/Geisteswissenschaften (vgl. science vs. humanities; Snow, 1959; Stichweh, 2006). Traditionell bekommen harte Disziplinen mehr gesellschaftlichen Respekt und erhalten mehr Finanzierung, was sich auch im universitären Umfeld bestätigt (Krishnan, 2009; Moran, 2010).

Die zweite Dimension Pure vs. Applied bezieht sich auf den Grad der Anwendungsorientierung (Biglan, 1973b). Pure Disziplinen, wie beispielsweise Mathematik oder Philosophie, sind eher theoretisch ausgerichtet, angewandte Disziplinen mehr auf praktische Themen und deren Anwendung, wie zum Beispiel Pädagogik oder Ingenieurwesen. In Deutschland reflektiert diese Dimension auch den Unterschied zwischen den eher auf Grundlagenforschung ausgerichteten Universitäten und den anwendungsorientierten Fachhochschulen (vgl. Trautwein, Maaz, Lüdtke, Nagy, Husemann, Watermann & Köller, 2006). Die letzteren verfügen meist über mehr Kooperationen mit der Wirtschaft und Industrie, beziehen aus diesen Drittmittel und arbeiten für und mit diesen an praktischen Lösungen (Schiller, Mahmud & Kenkel, 2015).

Die dritte Dimension Life vs. Nonlife systems beschreibt den Forschungsgegenstand (Biglan, 1973b). Disziplinen der Life-Ausprägung, wie zum Beispiel Biologie oder Agrarwissenschaften, beschäftigen sich mit der Erforschung von lebenden oder organischen Objekten beziehungsweise Systemen. Lebende Objekte/Subjekte sind zum Beispiel Menschen oder Tiere, aber auch biologische oder Ökosysteme in der Natur. Disziplinen der anderen Ausprägung erforschen unbelebte Objekte, wie beispielsweise den Finanzmarkt, Literaturstücke oder mathematische Berechnungen. Diese dritte Unterscheidung wird weniger häufig im Alltag verwendet als die anderen beiden Dimensionen.

Jede Disziplin kann durch ihre Ausprägungen in allen drei Biglan-Dimensionen beschrieben und so klassifiziert werden. Anhand einer Studie zur Zielorientierung universitärer Abteilungen bei 32 öffentlichen Universitäten konnten Smart und Elton (1975) diese drei Faktoren weitgehend bestätigen. Tabelle 2 zeigt Beispiele für die Zuordnung von Disziplinen im Biglan Modell.

Tabelle 2

*Beispielhafte Einordnung von Disziplinen in das Biglan-Modell*

	Hard		Soft	
	Life systems	Nonlife systems	Life systems	Nonlife systems
Pure	Biologie, Umweltwissen- schaften	Physik, Mathematik, Chemie, Geologie	Psychologie, Soziologie, Politikwissen- schaften	Philosophie, Geschichte, Literatur- und Sprachwissenschaften, Geografie
Applied	Medizin, Zahnmedizin, Landwirtschaft	Informatik, Maschinenbau, Ingenieurwissen- schaften, Elektrotechnik	Bildungswissen- schaften	Kommunikations- wissenschaften, Rechtswissenschaft, Wirtschaft

*Anmerkung.* Quelle: nach Biglan (1973b).

### 3.2.1.2 Disziplinäre Kulturen und Praktiken

Disziplinen haben in ihrer Definition vieles mit Kulturen gemeinsam (Becher & Towler, 2001). Sie sind meist aus technologischen oder gesellschaftlichen historischen Entwicklungen heraus entstanden und haben damit ihre eigene Geschichte und Tradition (Becher, 1981; Kuhn, 1970). Aus diesen heraus haben sich neben spezifischen Wissensbeständen und Methoden auch Fachsprache, Werte, Normen und Praktiken entwickelt (Becher, 1981; Journet, 1993). Becher und Towler (2001) vergleichen Disziplinen und ihre Forschungsgebiete entsprechend mit *academic tribes* und ihren *territories*. Eine Kultur basiert auf in einer Gruppe geteilten Ideen und Grundverständnissen, kann sich in konzentrierter Aktivität ausdrücken und stellt den Mitgliedern Verhaltens- und Interpretationsnormen zur Verfügung (Reich & Reich, 2006). Disziplinäre Kulturen zeigen sich entsprechend in geteilten Grundannahmen über die Welt, interessierenden Forschungsfragen, Fachsprachen, verwendeten Methoden, Entscheidungslogiken, Zeithorizonten, Publikationsgewohnheiten, erwarteten Karriereverläufen oder Arten der gegenseitigen Interaktion (Becher, 1981; Reich & Reich, 2006; Schophaus et al., 2003).

Vertreter einzelner Disziplinen teilen sich eine spezifische Weltsicht, was zu unterschiedlichen Annahmen über die Wirklichkeit und deren Erfassbarkeit führt (J. T. Klein, 1990). Naturwissenschaftliche und technische Disziplinen sehen die Welt eher als etwas objektiv Erfahrbares und wenden deduktive, hypothesengeleitete Forschungsansätze an, wie beispielsweise Experimente. Laut Becher (1981) sind die Ergebnisse aus den Naturwissenschaften, wie Physik oder Biologie, dabei eher unabhängig von den Überzeugungen der einzelnen Wissenschaftler. In den Geisteswissenschaften wird im Gegensatz dazu von einer konstruktivistischen Weltsicht ausgegangen, in der mehrere subjektive Wahrheiten nebeneinander existieren können (Aboelela et al., 2007). Entsprechend werden Forschungsgegenstände als komplexe Entitäten verstanden und entsprechend methodenreich untersucht, was auch explorative induktive Vorgehensweisen rechtfertigt.

Ausgehend von solchen Grundannahmen entwickeln sich unterschiedliche Praktiken, als deren Beispiel die Vielfalt an unterschiedlichen Forschungsmethoden genannt werden können. Forschung

kann im Labor stattfinden (z.B. Chemie) oder im freien Feld (z.B. Ökonomie), in kontrollierten Experimenten (z.B. Physik, Psychologie) oder im natürlichen Setting (z.B. Ethnologie). Sie kann quantitativ ausgerichtet sein oder qualitativ, evidenzbasiert oder auf theoretischen Schlussfolgerungen basierend (z.B. Philosophie, Geisteswissenschaften; Jones, 2011). Die Wahl spezifischer Methoden wird durch den Untersuchungsgegenstand und die Art der Fragestellung beeinflusst. Distinkte Methoden können einen Forschungsgegenstand nie ganz erfassen, sondern nur bestimmte Facetten beleuchten; die Festlegung darauf, was als eine wissenschaftlich angemessene Methode gilt, legt damit auch ein Stück weit die gewählte Untersuchungsebene fest (J. T. Klein, 1990; Krishnan, 2009).

Sogar die Einstellungen bezüglich sozialer Strukturen unterscheiden sich zwischen den Disziplinen. Sozialwissenschaftler zeigen häufiger egalitäre Denkweisen, Juristen und Betriebswirte vertreten eher individuelle Perspektiven (Elchardus & Spruyt, 2009). Fachvertreter weicher Disziplinen bevorzugen kollegiale Arbeitsformen und entsprechend demokratische Führungsstile, harte Disziplinen präferieren eher eine klare Verantwortungsverteilung und resultatorientierte Führungskräfte (Kekäle, 1999). Der Umgang miteinander unterscheidet sich zwischen stärker hierarchisch (z.B. Medizin) oder kollegial (z.B. Sozialarbeit) ausgeprägten Disziplinen, was auch das Verständnis von Verantwortungsübernahme und gegenseitiger Rollenerwartung beeinflusst (Abramson & Mizrahi, 1996; Becher, 1981; McCallin, 2001; O'Donnell & Derry, 2005). Solche Strukturen sind meist nicht zufällig entstanden, sondern haben im Lebensalltag der handelnden Personen einen aktuell oder historisch geprägten Sinn und sind Teil der professionellen Identität (vgl. Wackerhausen, 2009). So muss in einer Klinik die Verantwortung klar verteilt sein und Entscheidungsprozesse, zum Beispiel im Operationsaal, müssen schnell und ohne Aushandlungsprozesse stattfinden.

Da Disziplinen als unterschiedliche Kulturen verstanden werden können (Krishnan, 2009; Reich & Reich, 2006), geht disziplinäre Ausbildung immer auch mit einer Sozialisation oder Enkulturation einher (Bromme, Jucks & Rambow, 2003; Jones, 2011; Reich & Reich, 2006). Erwünschte Verhaltens- oder Denkweisen werden verstärkt, unerwünschte unterdrückt; bei Überschreitung gewisser Grenzen können Personen ausgeschlossen werden (Krishnan, 2009, Reich & Reich, 2006; Wackerhausen, 2009). Im Rahmen der Ausbildung wird Wert auf unterschiedliche Kompetenzen gelegt, wie zum Beispiel kritisches Denken, Fachkenntnisse oder eigenständiges Lernen (Smart, Ethington, Umbach & Rocconi, 2009). Es werden Fachwissen und Methoden weitergegeben, aber auch Traditionen, Rollen, Werte und Denkweisen (Abramson, 1990; Schophaus et al., 2003). Es wird somit nicht nur der Inhalt beziehungsweise das Wissen einer Disziplin erlernt, sondern auch eine spezifische Weltsicht, bestimmte Prozesse, ein präferiertes Repertoire an Methoden sowie angebrachte Verhaltensweisen für Interaktionen und weiteres (Elchardus & Spruyt, 2009; J. T. Klein, 1990). In diesem Prozess werden die professionelle Identität entwickelt und Rollenerwartungen ausgebildet (Bronstein, 2003; Wackerhausen, 2009). Diese wird sogar durch verschiedene Details wie Sprachmuster oder Kleidungsstile der Disziplinvertreter sichtbar (Clark, 1997). Schwierigkeiten interdisziplinärer Zusammenarbeit entstehen somit immer auch zum Teil durch die unterschiedlichen fachlichen Sozialisierungen (Defila et al., 2000; Wackerhausen, 2009). Diese sind aber zumeist unbewusst, was es schwierig macht, sie zu reflektieren oder gar zu verbalisieren (Woods, 2007).

### 3.2.2 Auswirkungen heterogener Teamzusammensetzungen

Es gibt nur wenige empirisch gestützte Studien in der Diskussion um Interdisziplinarität, die sich mit den Auswirkungen interdisziplinärer Zusammensetzung auf Teamprozesse und -leistung auseinandersetzen. Viel häufiger wird eher deskriptiv, reflexiv und anekdotisch aus der Literatur oder eigener Projekterfahrung berichtet und daraus mal mehr, mal weniger systematisch Empfehlungen für zukünftige Praxis abgeleitet (z.B. Alves, Amorim, Saur & José Marques, 2004; Clark, 2006; Cooper et al., 2001; vgl. D'Amour, Ferrada-Videla, San Martin-Rodriguez & Beaulieu, 2005; Garland et al., 2006; Lakhani, Benzies & Hayden, 2012; Müller, 1998; Rosen & Callaly, 2005). Die wenigen verbleibenden Studien beziehen sich meist auf die Gesundheitswissenschaften, wie beispielsweise interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Pflegepersonal und Sozialarbeitern (vgl. San Martin-Rodriguez, Beaulieu, D'Amour & Ferrada-Videla, 2005).

Deswegen wird an dieser Stelle auch ein Rückgriff auf die arbeitspsychologische Diversitätsliteratur unternommen, die Auswirkungen verschiedener Arten heterogener Teamzusammensetzungen untersucht hat, auch wenn diese nicht immer im interdisziplinären Kontext entstanden sind. Traditionell wurde sich im Rahmen der Diversität-Forschung eher auf sichtbare Unterschiede zwischen Teammitgliedern fokussiert, wie Alter oder Geschlecht. Mittlerweile werden aber auch immer mehr Studien zu eher tiefer liegenden Diversitätsfaktoren unternommen (Mello & Rentsch, 2015). Da frühere Studien zu den allgemeinen Auswirkungen von Teamdiversität inkonsistente Befunde zeigten, wurde dazu übergegangen, mögliche Einflüsse differenziert nach Art der Diversität zu untersuchen (Harrison & Klein, 2007).

Vertreter verschiedener Fachdisziplinen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer spezifischen Sicht auf die Welt. Interdisziplinarität fällt damit in den Bereich der nicht sichtbaren Diversität (Zhou & Rosini, 2015), was bedeutet, dass disziplinäre Unterschiede der Teammitglieder nicht leicht auf den ersten Blick erkannt werden können (Mello & Rentsch, 2015; Russo, 2012). Interdisziplinarität kann begrifflich als professionelle oder funktionale Diversität aufgefasst werden, die sich auf das Vorhandensein verschiedener Professionen oder Funktionen im Projektteam bezieht (Bunderson & Sutcliffe, 2002; Cucina, Peyton, Clark, Su & Liberman, 2013; Horwitz & Horwitz, 2007; Mitchell & Boyle, 2015). Sie kann allerdings weiter auch der kognitiven Diversität zugeordnet werden. Diese bezieht sich allgemein auf Unterschiede in individuellen Charakteristiken, welche die kognitiven Ressourcenkapazitäten von Teams erweitern oder beeinflussen (Mello & Rentsch, 2015) oder spezifischer auf wahrgenommene Unterschiede in Denkstilen, Wissen, Fähigkeiten, Werten und Überzeugungen zwischen den einzelnen Teammitgliedern (Shin, Kim, Lee & Bian, 2012); was die vorhandenen disziplinären Unterschiede weitgehend beschreibt.

Hintergrund jeglicher interdisziplinärer Zusammenarbeit ist die Hoffnung, durch den Einbezug unterschiedlicher fachlicher Perspektiven komplexere Probleme zu bewältigen, bessere Lösungen zu generieren oder eine ganzheitlichere Sichtweise auf ein Thema zu bekommen (Choi & Pak, 2006; Nissani, 1997) Durch die Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen kann ein holistisches Bild auch komplizierter Zusammenhänge erreicht werden (Aboeela et al., 2007; Bruner, 1991; Epstein, 2005), was der (zu) einseitigen Betrachtung von komplexen Problemen vorbeugen soll (Peterson & Martin, 2004). Die Perspektivenvielfalt interdisziplinärer Teams soll bei der Generation von Ideen helfen, die über einen einzelnen Fachbereich hinausgehen (Bruner, 1991). Dadurch entsteht eine

höhere Wahrscheinlichkeit auch komplexe Probleme zu lösen, da verschiedener Denkweisen, Weltansichten und Problemperspektiven integriert werden (Garland et al., 2006).

Von Heterogenität ist bekannt, dass sie durch das erweiterte Spektrum von Wissen, Perspektiven und Fähigkeiten zu einer verbesserten Entscheidungsfindung beiträgt (McLeod, Lobel & Cox, 1996). Eine breitere Perspektivenvielfalt kann somit in der Tat zu höherer Innovations- und Problemlösefähigkeit beitragen, da mehr relevantes Wissen vorhanden ist (van Dijk, van Engen & Knippenberg, 2012; Zhou & Rosini, 2015). Auch die Kreativität im Umgang mit komplexen Problemen wird bei dem Aufeinandertreffen unterschiedlicher Perspektiven erhöht (Lonsdale, Webb & Briggs, 1980; Roberge & van Dick, 2010; Shin & Zhou, 2007). Zudem wird die Entscheidungsfähigkeit im Team positiv beeinflusst (McLeod et al., 1996).

Diese positiven Effekte treten allerdings nicht automatisch auf und sind abhängig von der Art der vorhandenen Unterschiede zwischen den Teammitgliedern (Ancona & Caldwell, 1992; Michtel & Boyle, 2015). Unterschiedliche Informationshintergründe und Funktionen regen aufgabenbezogene Diskussionen an und fördern die Performanz (Harrison & Klein, 2007). Unterschiedliche Werte aber wirken sich negativ auf das Befinden und die Qualität der Zusammenarbeit aus (Jehn et al., 1999). Bei interdisziplinärer Zusammenarbeit sind diese beiden Formen der Heterogenität allerdings immer gemischt vorhanden. Die fachlichen Perspektiven hängen eng mit den jeweiligen Weltbildern und dahinterstehenden Wertvorstellungen zusammen. Insofern entstehen bei interdisziplinärer Zusammenarbeit neben den erwünschten Effekten auch immer Reibungsverluste, die den Erfolg abschwächen. Jede Art der Diversität kann somit als zweischneidiges Schwert betrachtet werden (vgl. Bunderson & Sutcliffe, 2002; Horwitz & Horwitz, 2007; Mello & Rentsch, 2015; van Dijk et al., 2012).

Heterogenität kann sich negativ auf Teamleistung auswirken (Bunderson & Sutcliffe, 2002; Simons, Pelled & Smith, 1999), zum Beispiel durch geringere Informationsverteilung, mangelnde Offenheit oder gesteigerten Aufwand für den Beziehungsaufbau (Mello & Rentsch, 2015). Zudem wird häufiger von Konflikten und geringerem Commitment berichtet (Jackson, Joshi & Erhardt, 2003; Jehn et al., 1999). Entsprechend finden sich im Gegensatz zu den hochgesteckten Erwartungen an Interdisziplinarität häufig Berichte von eher unbefriedigenden Lösungen und Ergebnissen, die deutlich hinter den gesteckten Erwartungen zurückbleiben (Hübenthal, 1991; Rogers et al., 2005; Schophaus et al., 2003). Zu den negativen Auswirkungen zählen erhöhter Stress (Jehn, 1995), geringere Zufriedenheit (Yeh & Chou, 2005), reduzierte Teamleistung und schlechtere Gruppenkohäsion (Fiore, 2008; Jehn et al., 1999). Zusätzlich brauchen interdisziplinäre Projekte vergleichsweise mehr zeitliche und finanzielle Ressourcen (Butler, 1998; Epstein, 2005; Garland et al., 2006; Kaufmann, 1987).

Um zu verstehen, welche Kompetenzen die einzelne Person bei interdisziplinärer Zusammenarbeit benötigt und wie diese erfolgreich verlaufen kann, ist es zunächst wichtig zu verstehen, welche Herausforderungen und Probleme genau in fachübergreifenden Kollaborationen auftreten. Im Folgenden soll durch eine Darstellung der vielfältigen Herausforderungen und Probleme die Anforderungssituation, der sich Mitarbeitende gegenübersehen, genauer dargestellt werden.

*„one knows one is in an interdisciplinary context when there is resistance to what one is doing”*

*(Strathern, 2005, S. 130)*

## **4 Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit**

Auch wenn Interdisziplinarität mit vielen positiven Auswirkungen in Zusammenhang steht, ergeben sich durch die diverse Teamzusammensetzung spezifische Probleme. Die Untersuchung eines gemeinsamen Themas führt nicht automatisch zu einer Integration oder Synthese aus den verschiedenen Sichtweisen (J. T. Klein, 1990). Die beteiligten Personen unterscheiden sich hinsichtlich der Fachsprachen, Denkweisen, Zielausrichtungen, Kulturen und spezifischen Methoden, was dazu führt, dass die Zusammenarbeit meist nicht so erfolgreich verläuft wie erhofft (Rogers et al., 2005).

Auch wenn die empirische Studienlage zu den genauen Auswirkungen interdisziplinärer Teamzusammensetzungen im arbeitspsychologischen Kontext als nicht ausreichend bewertet werden kann, gibt es doch eine Fülle an Literatur dazu, welche Probleme und Herausforderungen bei interdisziplinärer Zusammenarbeit auftreten können (z.B. Aboelela et al., 2007; Becher & Towler, 2001; Bronstein, 2002; Butler, 1998; Defila et al., 2000; Fiore, 2008; Kauffeld, 2001; Maton et al., 2006; O'Donnell & Derry, 2005; Pfirman & Martin, 2010; Reich & Reich, 2006; Steinheider et al., 2009). Meist handelt es sich um theoretische Abhandlungen oder anekdotische Erfahrungen, reflexive Aufarbeitungen oder Lessons Learned aus durchgeführten interdisziplinären Projekten (z.B. Aagaard-Hansen & Ouma, 2002; Epstein, 2005; Garland et al., 2006; Müller, 1998), es sind aber mittlerweile auch einige empirische Arbeiten unterschiedlicher disziplinärer Hintergründe entstanden (z.B. Hollaender, 2003; Janich & Zakharova, 2014). Projekte interdisziplinärer Zusammenarbeit unterscheiden sich auf vielfältigen Dimensionen: die institutionelle Einbindung, die Struktur, das Thema, eingebundene Disziplinen, verwendete Methoden, die Teamgröße und -zusammensetzung und weitere. Dennoch werden immer wieder die gleichen Herausforderungen genannt, die den Erfolg interdisziplinärer Zusammenarbeit schmälern (J. T. Klein, 1990; 2005). Hier wird sich für die Gliederung an Defila et al. (2000) orientiert und die auftretenden Probleme zu fünf Bereichen zusammengefasst (vgl. Infobox 1).

<b>Infobox 1: Übersicht über Probleme interdisziplinärer Zusammenarbeit</b>		
<b>Kommunikation</b>	Fachsprache	Kommunikationsstile
	Begriffsdefinitionen	Kommunikationsfunktion
	Missverständnisse	
<b>Gegenstandsbeschreibung</b>	Beschreibungsebenen	Realitätskonstruktion
	Epistemologische Grundannahmen	Werte
	Gesellschaftliche Verantwortung	Denkweisen
<b>Methodik</b>	Wissenschaftliche Methoden	Arbeitsabläufe
	Kriterien der Wissenschaftlichkeit	Arbeitsweisen
	Zeithorizont	
<b>Gruppendynamik</b>	Kulturelle Unterschiede	Rollenkonflikte
	Konflikte	Rivalitäten
	Arbeitsklima	Umgang mit Kritik
<b>Vorurteile</b>	Professionszentrismus	Falsche Erwartungen
	Stereotype	Unklare Rollen
	Vorurteile	

Anmerkung. Quelle: in Anlehnung an Defila et al. (2000).

## 4.1 Kommunikation

Ein vielfach genanntes Problem in interdisziplinärer Zusammenarbeit stellt die Kommunikation dar (Bruce et al., 2004; Domino, Smith & Johnson, 2007; Hübenthal, 1991; Woods, 2007). Das Finden und Entwickeln einer gemeinsamen Sprachgrundlage ist entscheidend für eine reibungslose Zusammenarbeit, weswegen kommunikative Hindernisse den Erfolg interdisziplinärer Projekte gefährden können (Böhm, 2006; Bournois & Chevalier, 1998). Fachsprachliche Differenzen können sich dabei auf unterschiedliche Ebenen beziehen, wie Übersetzung, Begrifflichkeiten oder Beschreibungsebenen (Balsiger, 2005; Hübenthal, 1991).

**Fachsprache** Das augenscheinlichste Problem in Hinblick auf die interdisziplinäre Kommunikation ist die Fachsprache (Levinson & Thornton, 2003). Disziplinen entwickeln ihre eigene, auf den Forschungsgegenstand angepasste Terminologie, was eine Übersetzung in eine allgemeinverständliche Sprache erschwert (Eigenbrode et al., 2007; Hilgendorf, 2010). Die Entwicklung von fachspezifischen Termini und Ausdrucksweisen hilft den Disziplinvertretern, sich effizient und präzise über Forschungsgegenstände auszutauschen (Kraus & Fussell, 1990) und der akkuraten Beschreibung von Inhalten (Davies & Devlin, 2007). Solche Fachbegriffe werden von fachfremden Personen nicht verstanden, was den Austausch über Erkenntnisse, Theorien und Methoden fremder Disziplinen erschwert. Da diese Sprache im disziplinären Umfeld erlernt und in diesem genutzt wurde, fehlt weitgehend die Übung, sie anderen zu vermitteln (Hall & Weaver, 2001). Dazu kommt, dass Experten im Laufe der Zeit vergessen, welches Wissen bei Laien vorausgesetzt werden kann, was das Finden einer gemeinsamen Sprache erschwert (Steinheider et al., 2009).

**Missverstehen durch gleiche Begriffe** Eine weitere Barriere effektiver Kommunikation entsteht, da gleiche Begriffe in unterschiedlichen Disziplinen unterschiedliche Bedeutungen haben



können (Hall, Stevens & Torralba, 2002; Hilgendorf, 2010; Miller & Boix Mansilla, 2004). Vor allem wenn scheinbar gleiche Konzepte semantisch unterschiedlich verwendet werden, kann es zu weitreichenden Missverständnissen führen, die teilweise erst spät im Projektverlauf sichtbar werden (Defila et al., 2000; Epstein, 2005; Levinson & Thornton, 2003; O'Donnell & Derry, 2005). Abstrakte Begriffe wie beispielsweise „Repräsentation“ oder „Schema“, aber auch „Signifikanz“ oder „Operation“ können sich als problembehaftet herausstellen (Choi & Pak, 2007; Epstein, 2005). Auch der Begriff der Kommunikation bedeutet in verschiedenen Disziplinen bereits unterschiedliches (Fraser & Schalley, 2009). Begrifflichkeiten können weiter ganze Konzepte oder Konstrukte beinhalten, die sich vom Alltagsgebrauch der entsprechenden Wörter unterscheiden und deren Bedeutung sich ohne entsprechendes fachliches Hintergrundwissen nicht auf den ersten Blick erschließen lässt (Bracken & Oughton, 2006; Hall et al., 2002; Janich & Zakharova, 2014). Die Klärung von Kernkonzepten ist deswegen elementar, wobei die gemeinsame Entwicklung eines Glossars helfen kann (Bracken & Oughton, 2006; Choi & Pak, 2007; Miller & Boix Mansilla, 2004).

**Art und Funktion der Kommunikation** Es besteht ein weiteres Problem interdisziplinärer Kommunikation, das häufig übersehen wird (vgl. Fraser & Schalley, 2009). So ist nicht nur der Inhalt, sondern auch die Art der Kommunikation in den verschiedenen Disziplinen unterschiedlich, das heißt der bevorzugte Kommunikationsstil variiert (Becher & Towler, 2001; Woods, 2007). In einigen Disziplinen werden ausführliche und abstrakte, in anderen eher knappe, präzise und sachliche Ausdrucksweisen bevorzugt (Becher & Towler, 2001; Hilgendorf, 2010). So nutzen Historiker zum Beispiel eine klare, alltagssprachliche Ausdrucksweise, Ingenieure hingegen bevorzugen eine eher knappe präzise Sprache, die wenig Hintergrundwissen mitkommuniziert (Becher, 1981). Auch die Funktion von Kommunikation kann unterschiedlich interpretiert werden. In eher wenig paradigmatischen ausgerichteten Disziplinen wird der freie Diskurs als Teil der Bearbeitung eines Themas angesehen und gehört somit zum Forschungsprozesse dazu, in anderen Disziplinen findet Kommunikation zum sachlichen Austausch beziehungsweise der Zuteilung von Projektschritten statt und stellt damit eher eine notwendige organisatorische Planungstätigkeit dar. Zudem sind beispielweise in der Soziologie die Äußerung von Kritik und das Hinterfragen anderer Meinungen generell erwünscht, in den Rechtswissenschaften wird hingegen eine unparteiische Haltung und ein Zurückhalten eigener Meinungen erwartet (Becher, 1981). Unterschiedliche Erwartungen an Kommunikationsprozesse, auch schriftliche, fördern Missverständnisse und Konflikte (Bracken & Oughton, 2006; Schurz, 1995).

## 4.2 Gegenstandsbeschreibung

Für die erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit ist es nötig, ein gemeinsames Problemverständnis zu entwickeln (Gibson, 2001; Journet, 1993). Eine weitere Herausforderung interdisziplinärer Zusammenarbeit stellt somit die Festlegung auf einen gemeinsamen Projekt- oder Untersuchungsgegenstand dar. Disziplinen unterscheiden sich aber hinsichtlich ihrer Weltsicht und Denkweisen, was in Textanalysen empirisch gezeigt werden konnte (Schurz, 1995).

**Unterschiedliche Perspektiven** Unterschiedlichen Perspektiven auf einen Gegenstand machen es häufig schwierig, sich auf eine gemeinsame Beschreibung des Projektgegenstands zu einigen

(Defila et al., 2000). Disziplinen interessieren sich für unterschiedliche Fragestellungen und betrachten dabei verschiedene Beschreibungsebenen (Bracken & Oughton, 2006; Choi & Pak, 2008). Es bestehen unterschiedliche Annahmen darüber, ob die Realität in kleine Einheiten reduziert und erklärt werden kann (Reduktionismus) oder im Ganzen untersucht werden muss (Holismus), weiter ob sie als objektiv vorhanden oder als subjektiv konstruiert erfasst werden kann (Eigenbrode et al., 2007; Miller & Boix Mansilla, 2004). Während in einigen Disziplinen Kategorien zur Sortierung der Gegenstände als „natürlich und objektiv“ verwendet werden, zum Beispiel eine Einteilung in Metalle oder Nicht-Metalle in der Chemie als Naturwissenschaft, werden in anderen konstruierte Label vergeben, wie zum Beispiel introvertiert oder extravertiert in den Sozialwissenschaften, die von der Definition des Konstruktes abhängen (vgl. Bauer, 1990). Die in den Naturwissenschaften herrschende Überzeugung, die Welt objektiv zu erfassen und Regelmäßigkeiten anhand messbarer Evidenz zu beweisen, steht im Gegensatz zur eher subjektiv geprägten Interpretation von Vorgängen der Geistes- und Sozialwissenschaften (vgl. Becher, 1981). Dies kann sich in unterschiedlichen Forschungszielen niederschlagen, wie das Überprüfen von Hypothesen oder das breite explorative Erfassen eines Themas (Aboeela et al., 2007). Die unterschiedliche Akzeptanz nur einer oder aber mehrerer Wahrheiten nebeneinander wirkt sich auf die Zielformulierung, auf die Gegenstandsbeschreibung und damit auf die integrative Kapazität des Teams aus (Salazar et al., 2012). Stark paradigmatische Disziplinen sind rigider in der Festlegung der eigenen Ziele als wenig Paradigmatische, die eher vage bleiben (vgl. Janich & Zakharova, 2014; Jones, 2011).

**Denkweisen, Werte, Überzeugungen** Neben solchen Unterschieden in der generellen Weltanschauung der Disziplinen, divergieren auch deren Vertreter hinsichtlich ihrer Motive, Werte und Überzeugungen, was die persönliche Bedeutsamkeit unterschiedlicher Forschungsgegenstände maßgeblich beeinflusst. So unterschieden sich die Fachvertreter hinsichtlich ihrer sozialpolitischen Einstellungen, sozialer Dominanzorientierung, aber auch in Bezug auf die eigene Karriereerwartung oder kognitiven Fähigkeiten (Haley & Sidanius, 2005; Kimmelmeier, Danielson & Basten, 2005; Windolf, 1995). Studierende der Sozialwissenschaften zeigen zum Beispiel häufiger egalitäre Denkweisen während Jura- und Wirtschaftsstudierende eher individualistische Standpunkte einnehmen (Elchardus & Spruyt, 2009). Studierende der Soziologie und der Wirtschaft unterscheiden sich hinsichtlich der Wahrnehmung und Akzeptanz von Hierarchien (Kimmelmeier et al., 2005). Selbst innerhalb der Gesundheitsberufe zeigen sich unterschiedliche Werte: so schätzen Krankenschwestern Individualismus, Autonomie, Holismus und Fürsorge, während Sozialarbeiter eher Kollektivität, Freiheit und Gleichheit im Fokus haben (McCallin, 2001). Solche Unterschiede zeigen sich bereits in der universitären Ausbildung, in der investigative Disziplinen deutlich mehr auf Datenanalyse ausgerichtet sind, während soziale und unternehmerische Disziplinen das Verständnis des Menschen im Fokus haben (Jones, 2011; Smart & Umbach, 2007). Zusätzlich beeinflusst der unterschiedliche Blick auf soziale Verantwortung und soziale Kontexte die Abgrenzung zwischen persönlichen Ansichten und Forschungsprozessen und führt zu unterschiedlichen Perspektiven auf den Projektgegenstand (Eigenbrode et al., 2007; Jones, 2011).

### 4.3 Methoden und Arbeitsabläufe

Die beschriebenen unterschiedlichen Sichtweisen auf einen Projektgegenstand wirken sich auch auf die Wahl geeigneter Untersuchungs- und Arbeitsmethoden aus (Wackerhausen, 2009). Da sich Disziplinen hinsichtlich ihres Repertoires an Methoden zum Teil deutlich voneinander unterscheiden, stellt ein weiterer Problembereich die Festlegung auf eine gemeinsame interdisziplinäre Vorgehensweise dar (Choi & Pak, 2007). Eine gelungene Integration von verschiedenen Methoden kann zu einer facettenreicheren Erkenntnis eines Phänomens führen (Butler, 1998; Stokols et al., 2003), stellt aber auch eine große Herausforderung dar (Maton et al., 2006).

**Richtiges Vorgehen/Wissenschaftlichkeit** Entsprechend der disziplinären Sichtweisen auf die Welt unterscheiden sich Fachbereiche in ihrer Auffassung darüber, was als richtige Vorgehensweise oder wissenschaftlich korrekte Methode gilt (Defila et al., 2000). Natur- und Sozialwissenschaften basieren häufiger auf Hypothesenbildung und Experimentieren, da sie davon ausgehen, dass eine gewisse Realität existiert und diese erfassbar ist. Human- beziehungsweise Geisteswissenschaftler nehmen an, dass Dinge nur in Relation zueinander erfasst werden können und verwenden entsprechend subjektivere Forschungsmethoden, zum Beispiel Textauslegungen. Des Weiteren existieren Unterschiede darin, welche Bandbreite an Methoden innerhalb einer Disziplin verwendet wird. Paradigmatische Forschungsrichtungen zeigen eine größere Einigkeit bezüglich angemessener Forschungsfragen und -methoden, wenig Paradigmatische differieren auch innerhalb der eigenen Disziplin sehr stark (Braxton & Hargens, 1996; Jones, 2011). Dies kann mit einer unterschiedlichen Offenheit gegenüber bisher unbekanntem Methoden einhergehen und die Kompromissbereitschaft im Projektteam beeinflussen.

**Methoden** Die unterschiedlichen Disziplinen haben ein auf ihre eigenen Fragestellungen angepasstes Methodenrepertoire entwickelt. Einzelne Disziplinen differieren deswegen zum Teil erheblich, wenn es um die Wahl geeigneter Forschungsmethoden geht (Journet, 1993; Miller & Boix Mansilla, 2004). Einige sind eher qualitativ ausgerichtet, andere quantitativ, manche gehen induktiv vor, andere deduktiv, diverse präferieren empirische Forschung, theoretische Ableitungen oder experimentelle Vorgehensweisen (Jones, 2011). Auch von außen eher ähnlich erlebte Disziplinen, wie zum Beispiel Soziologie, Psychologie und Erziehungswissenschaften als Verhaltenswissenschaften, unterscheiden sich nach ihrer Anwendungsorientierung in der Bevorzugung qualitativer oder quantitativer Methoden (Alise & Teddlie, 2010). Treffen in der Zusammenarbeit Vertreter des deduktiven Vorgehens und der Hypothesenüberprüfung auf Disziplinen, bei der die explorative Erfassung und das induktive Ziehen von Schlüssen im Vordergrund steht, kann die Aushandlung einer gemeinsamen Methode schwierig sein (Janich & Zakharova, 2014).

**Arbeitsabläufe** Neben der Wahl geeigneter Methoden stellen auch die Prozesse in der Zusammenarbeit eine Herausforderung dar. Disziplinen unterscheiden sich nach ihren präferierten Arbeitsweisen (Hall et al., 2002; Wackerhausen, 2009), was bereits in der Ausbildung ersichtlich wird (Jones, 2011; Umbach, 2006). So werden bei sehr praktisch orientierten, wie Ingenieurwissenschaften, oder wenig paradigmatischen Disziplinen, wie Sozialwissenschaften, eher interaktive Lehrmethoden mit hoher Beteiligung der Studierenden verwendet. Paradigmatische Disziplinen setzen mehr auf frontale Unterrichtsstile, computerbasiertes Lernen und Praktika (Umbach, 2006). Unterscheidet sich die erlernte Art der Problemlösung zwischen den beteiligten

Teammitgliedern, kann dies zu Auseinandersetzungen führen. Unterschiedliche Arbeitskulturen können Konflikte auslösen (Hollaender, 2003). Produktiver diskursiver Austausch der einen wird als Hilflosigkeit missverstanden, die effiziente eigenständige Lösung von Problemen der anderen als unkooperativ erlebt. Weiteres Konfliktpotential in Bezug auf die Arbeitsprozesse entsteht durch den variierenden zeitlichen Horizont der verschiedenen Disziplinen, da bestimmte Vorgehensweisen unter Umständen unterschiedlich viel Zeit in Anspruch nehmen (Janich & Zakharova, 2014; J. T. Klein, 2005). Die zeitlichen Projektphasen verlaufen deswegen für die einzelnen Vertreter mitunter sehr ungleich (Schophaus et al., 2003). So unterscheiden sich beispielsweise Historiker und Physiker was ihre zeitlichen Abläufe angeht (Janich & Zakharova, 2014) und divergierende Vorstellungen von Rechtzeitigkeit von Feedback bei Sozialarbeitern und Ärzten wurde als ein Hauptthema in der produktiven Zusammenarbeit erlebt (Abramson & Mizrahi, 1996; Janich & Zakharova, 2014). Die Synchronisation von Arbeitsprozessen stellt somit eine große Herausforderung dar.

#### 4.4 Gruppendynamische Probleme

Nach Defila et al. (2000) ist die länger andauernde Zusammenarbeit in interdisziplinären Projekten für die Teammitglieder meist ungewohnt. Es fehlt an notwendigem Wissen und der Kompetenz, interdisziplinäre Gruppen- und Arbeitsprozesse effektiv zu steuern, was zu negativen Teamdynamiken führen kann (Kauffeld, 2001). Die Zusammenarbeit ist dabei sowohl durch allgemeine Gruppendynamiken als auch durch spezifische interdisziplinäre Problematiken erschwert, die den beteiligten Personen meist nicht bekannt oder bewusst sind. Infobox 2 fasst Beispiele für sozialpsychologische Theorien und Phänomene kurz zusammen, die im Kontext fachübergreifender Zusammenarbeit bedeutsam sein können.

***Ingroup-Outgroup-Phänomene*** Die Bildung von Gruppen ist ein natürlich ablaufender Prozess, der sich durch die Erfüllung fundamentaler physischer und psychologischer Bedürfnisse herausgebildet hat. Gruppen haben früher das Überleben gesichert, bringen soziale Unterstützung, sind identitätsstiftende Elemente und helfen der Informationsweitergabe (Levine & Moreland, 2008; Tajfel & Turner, 1979). Die Einordnung von Personen in bestimmte Gruppen erleichtert zudem die Bildung sozialer Kategorien und reduziert damit die Komplexität sozialer Strukturen (Tajfel & Turner, 1979). Gruppen können durch externe Faktoren, wie beispielsweise die Zugehörigkeit zu einer Disziplin, oder interne Faktoren, wie sich selbst zugeschriebene Werte, definiert werden (Tajfel, 1982). Der sogenannte *Ingroup Bias* bezeichnet die Präferenz der eigenen Gruppe (sogenannte Ingroup) gegenüber anderen Gruppen (sogenannte Outgroups; Brown, 1999). Personen fühlen sich stärker von Personen angezogen, die Merkmale mit ihnen gemeinsam haben, ihnen also ähnlicher sind (Festinger, 1954); Mitglieder präferieren entsprechend Gruppenmitglieder gegenüber Nicht-Mitgliedern. Auch bei interprofessioneller Arbeit wird die eigene favorisierten Ingroup, das heißt die eigene Disziplin oder Berufsgruppe, positiver wahrgenommen und den Mitgliedern mehr positive Eigenschaften zugeschrieben, sogar, wenn dies nicht rational begründbar ist (Wackerhausen, 2009). Fehlentscheidungen oder Missverhalten bei der eigenen sozialen Gruppe werden häufiger auf Umweltmerkmale attribuiert, bei fremden Gruppen häufiger auf deren Persönlichkeitsmerkmale (Pettigrew, 1979). Bei Erfolgsgeschreibungen verhält es sich genau umgekehrt: der eigene Erfolg wird

tendenziell häufiger als Folge stabiler Fähigkeitskonzepte erlebt, der anderer Gruppen wird Situationsmerkmalen oder dem Zufall zugeschrieben.

Das Vorhandensein verschiedener Disziplinen in interdisziplinären Gruppen bietet einen salienten Marker zur Kategorisierung in In- und Outgroup und erleichtert damit die in diesem Zusammenhang auftretenden Dynamiken (Hall & Weaver, 2001; Wackerhausen, 2009). Identifiziert sich eine Person mit der eigenen Ingroup, beispielsweise den Naturwissenschaftlern, werden Geisteswissenschaftler als Outgroup erlebt und entsprechend automatisch abgewertet. In interdisziplinären Projekten wird dies deutlich, indem Personen nicht nur die eigenen Disziplinvertreter bevorzugen, sondern auch die der anderen Fachbereiche kritischer oder weniger prestigeträchtig wahrnehmen (Lloyd, Schneider, Scales, Bailey, & Jones, 2011; Reich & Reich, 2006).

<b>Infobox 2: Beispiele für sozialpsychologische Hintergründe im Zusammenhang mit dem Auftreten interdisziplinärer Herausforderungen</b>		
<b>Theorie</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Referenzen, z.B.</b>
<b>Ingroup-Bias</b>	Bezeichnet eine generelle Präferenz der eigenen sozialen Gruppe (sog. Ingroup) gegenüber anderen Gruppen (sog. Outgroups). Den Mitgliedern der Ingroup werden mehr positive Eigenschaften zugeschrieben.	Brown, 1999; Festinger, 1954; Six, 2019; Tajfel, 1981; 1982
<b>Ingroup- &amp; Outgroup-Phänomene</b>	z. B. Mitglieder von Outgroups werden relativ homogen wahrgenommen („die sind alle gleich“), die der Ingroup eher heterogen („wir sind Individuen“). z.B. Verhalten, insbesondere Fehlentscheidungen oder Missverhalten, der Ingroup wird häufiger auf die Situation zurückgeführt (situativ), das der Outgroup auf deren Persönlichkeit (stabil). z.B. Die Anwesenheit einer Outgroup stimuliert den Zusammenhalt der Ingroup, Abschottung und feindseliges Verhalten gegenüber der Outgroup und das Auftreten von Konflikten.	Bagshaw et al., 2007; Bourhis et al., 1978; Marques et al., 1988; Pettigrew, 1979; Sherif et al., 1961; Sherif, 1966; Smith & Mackie, 2007 Tajfel, 1982; Tajfel & Turner, 1979
<b>Soziale Identitätstheorie</b>	Personen erhalten durch die bewusste Mitgliedschaft bei einer Gruppe Selbstvertrauen und Klarheit über die eigene soziale Identität. Eine positive Bewertung der eigenen Ingroup schützt das Selbstkonzept und wird entsprechend aufrechterhalten.	Brown, 1999; Matthiasson, 1968; Sherif, 1966; Six, 2019; Tajfel & Turner, 1986
<b>Groupthink</b>	Bezeichnet den Zustand, wenn in einer Gruppe die Harmonie so hoch bewertet ist, dass keine anderen Meinungen mehr eingebracht werden; selbst wenn dies negative Folgen für die Gruppenleistung hat.	Janis, 1972
<b>Stereotype &amp; Vorurteile</b>	Stereotype bezeichnen vereinfachende schematisierende Annahmen über Charakteristiken bestimmter Personen. Vorurteile sind negative Meinungen oder Einstellungen und sind meist pauschalisierend und ungerechtfertigt.	Allport, 1954; Bergius & Six, 2019; Brown 2011
<b>Kontakt-hypothese</b>	Häufiger Kontakt zu Mitgliedern von Outgroups können die Vorurteile gegenüber diesen Gruppen reduzieren.	Allport, 1954; Pettigrew & Tropp, 2006; van Dick, 2019

**Konflikte** Sherif (1966) verdeutlicht in seiner Theorie des realistischen Gruppenkonflikts die Konsequenzen, die In- und Outgroup-Phänomene für das Auftreten von Konflikten haben können (Sherif, Harvey, White, Hood & Sherif, 1961). Gruppen rivalisieren natürlicherweise um Ressourcen, was die Haltung gegenüber der Ingroup und das Verhalten gegenüber der Outgroup mitbestimmt. In heterogenen Gruppen treffen verschiedene Perspektiven, Ziele, Methoden und Persönlichkeiten aufeinander, was das Auftreten von Auseinandersetzungen begünstigt (Bagshaw et al., 2007; Mitchell & Boyle, 2015). Durch Interessens- oder Zielkonflikte, wie sie auch unweigerlich in interdisziplinären Teams vorkommen (Bagshaw et al., 2007), wird die Distinktheit von der anderen Gruppe salient, was den Zusammenhalt in der Ingroup stimuliert und damit auch den Wettbewerb mit sowie feindseliges Verhalten gegenüber der Outgroup motiviert (Mummendey & Otten, 2002; Sherif, 1966). Dabei führt allein das Vorhandensein einer Outgroup, beziehungsweise nur einer einzigen Person aus dieser, zu einer stärkeren Identifikation mit der Ingroup (Marques, Yzerbyt & Rijsman, 1988), größerem Abschottungsverhalten gegenüber der Outgroup (Bourhis, Giles, Leyens & Tajfel, 1978; Smith & Mackie, 2007) und geht daher mit einer erhöhten Konfliktgefahr einher (Bagshaw et al., 2007). Dies bedeutet, dass die reine Anwesenheit einer anderen Disziplin dazu führt, dass sich mit dem eigenen Fach stärker identifiziert und dieses gegen Angriffe verteidigt wird.

**Arbeitsklima** Eine Herausforderung bei interdisziplinärer Zusammenarbeit ist das häufige Auftreten von Konflikten (Choi & Pak, 2007; J. T. Klein, 2005). Wenn diese nicht als interdisziplinäre erkannt und entsprechend gelöst werden, können sowohl die Zufriedenheit als auch die Leistung des Teams absinken (Böhm, 2006; Defila et al., 2000; Hollaender, 2003; Kozlowski & Ilgen, 2006). Negative Erfahrungen im Projektteam, fehlende Reflexion der Arbeitsprozesse sowie mangelnde Kenntnisse oder Ignoranz von ungünstigen Teamprozessen können zu einem negativ geprägten Arbeitsklima führen (Bagshaw et al., 2007; Böhm, 2006). Gelingt es einem Team nicht, eine gemeinsame Arbeitsgrundlage sowie eine vertrauensvolle Verständigung zu erschaffen, führt dies zu einem Kreislauf aus Unsicherheiten, Frustration, gegenseitigen Schuldzuschreibung oder Rückzug und Verschlussenheit (Böhm, 2006). Die Folge sind Verzögerungen im Projektplan, zunehmende Distanz zwischen den disziplinären Projektpartnern und wenig vorzeigbare Ergebnisse. Umgekehrt können aber auch positive Erfahrungen sowie gut gestaltete Arbeits- und Kommunikationsprozesse beziehungsweise -bedingungen zu einer gelungenen und erfolgreichen Zusammenarbeit führen (Bracken & Oughton, 2006; Böhm, 2006; Salazar et al., 2012).

Während in einigen Teams Konflikte offen ausgetragen werden, was dem Arbeitsklima entgegenstehen kann, gibt es in anderen Teams – zum Beispiel häufig im sozialen Bereich – den Wunsch nach einer harmonischen Zusammenarbeit, der eine offene Arbeitsatmosphäre verhindert (Kozlowski & Ilgen, 2006). Werden Missverständnisse oder Meinungsverschiedenheiten nicht offengelegt, kann dies die Teamleistung ebenso negativ beeinflussen, im schlimmsten Fall soweit, dass Arbeitsprozesse in eine völlig falsche Richtung laufen (Böhm, 2006). Groupthink bezeichnet dieses Phänomen in einer sehr kohäsiven Gruppe, in der die Mitglieder zugunsten der Gruppenharmonie keine kontroversen Meinungen mehr äußern und dadurch schlechte Ergebnisse in Kauf nehmen (Janis, 1972).

## 4.5 Vorurteile und falsche Erwartungen

Jede Disziplin hat ihre eigene Perspektive auf die Welt, was fachübergreifende Zusammenarbeit in Hinblick auf komplexe Problemlösungen so erfolgsversprechend macht. Gleichzeitig stellen diese spezifischen Annahmen ein großes Hemmnis für erfolgreiche Interdisziplinarität dar, wenn sie von ihren Disziplinvertretern als die „einzig wahren“ oder „richtigen“ interpretiert werden (Defila et al., 2000; Pecukonis, Doyle & Bliss, 2008).

**Professionszentrismus** Ein weitvorherrschendes Problem bei interdisziplinärer Zusammenarbeit entsteht, wenn absolute Geltungsansprüche auf eine bessere Deutung der Realität erhoben werden (Baer, 1999; Campbell, 2005). Durch den (eingeschränkten) disziplinären Fokus im Rahmen der Ausbildung entsteht eine konstruierte und präferierte Wirklichkeitssicht, die von den Disziplinvertretern geteilt wird. Die Folge davon ist, dass die eigene disziplinäre Sichtweise häufig als die „einzige“ und damit als die „richtige“ wahrgenommen wird. Defila et al. (2000) sprechen in diesem Zusammenhang von Disziplinenimperialismus, Pecukonis und Kollegen (2008) prägen in Anlehnung an das Konzept des Ethnozentrismus den Begriff Professionszentrismus (vgl. Boedeker, 2012; Campbell, 2005). Diese egozentrische Weltsicht bildet die Grundlage aus derer heraus andere Fachbereiche, inklusiver deren Beiträge, Werte und Nutzen, bewertet werden (Pecukonis et al., 2008) und führt leicht zu der Einstellung, die eigene Disziplin hätte eine Vormachtstellung gegenüber anderen (Reich & Reich, 2006). In der Zusammenarbeit äußert sich dies in einem Gefühl der Überlegenheit des eigenen Faches (d.h. der Ingroup), einer impliziten bis offenen Abwertung anderer Disziplinen (d.h. der Outgroup) und einer resultierenden Tendenz, die Wichtigkeit eigener Beiträge zu überschätzen (Lloyd et al., 2011; Reich & Reich, 2006).

Die Soziale Identitätstheorie (Tajfel & Turner, 1986) erklärt dieses Phänomen weiter damit, dass Personen ihre eigene Identität auch anhand der Zugehörigkeit zu sozialen Gruppen definieren. Durch bestimmte Merkmale wie Nationalität, Beruf, Disziplin oder Einstellungen, wie religiöse oder moralische Überzeugungen, Werte oder Weltsichten, fühlen sich Personen bestimmten Gruppen zugehörig und grenzen sich von anderen ab. Individuen erhalten durch die bewusste Mitgliedschaft bei einer Gruppe Selbstvertrauen und Klarheit über die eigene soziale Identität (Sherif, 1966; Tajfel & Turner, 1979). Da diese zusammen mit der persönlichen Identität das Selbstkonzept bestimmt, hat die positive Bewertung der eigenen Ingroup den funktionellen Charakter, die eigene Identität zu schützen.

Die soziale Identitätstheorie kann damit die im interdisziplinären Setting häufig auftretende anmaßende Haltung gegenüber anderen Disziplinen erklären (vgl. Sherif, 1966; Wackerhausen, 2009). Im Sinne der Selbstselektion hat sich eine Person im Normalfall einem Fachbereich zugeordnet, dessen Werte, Einstellungen und Sicht auf die Welt sie teilt (vgl. Holland, 1997; Smart & Umbach, 2007; Windolf, 1995). Aus der Zugehörigkeit zur disziplinären Gemeinschaft ziehen die Mitglieder Selbstbewusstsein und streben dementsprechend danach, die positive Einstellung gegenüber der eigenen Disziplin aufrechtzuerhalten (Matthiasson, 1968). Lloyd und Kollegen (2011) konnten dies beispielsweise anhand von Pflegeassistenten zeigen, die aufgrund ihres eher geringen beruflichen Status ihren Selbstwert aus ihrer sozialen Identität als Pflegeexperten zogen. Als Folge davon agierten sie als sehr kohäsive Ingroup und grenzten sich von anderen Personengruppen (Krankenpfleger/-schwestern, Ärzten) ab, was ein Hindernis für die Zusammenarbeit mit dem größeren Team darstellte. Interdisziplinäre Teamzusammensetzungen bedrohen den selbstwertdienlichen Mechanismus, da bei

der Zusammenarbeit disziplinäre Praktiken und Überzeugungen natürlicherweise in Frage gestellt werden (Hall & Weaver, 2001). Kritisiert ein fachfremder Vertreter die Vorgehensweisen oder Denkgewohnheiten der eigenen Disziplin, wird neben der fachlichen Abwertung auch gleichzeitig implizit Kritik an der eigenen sozialen Identität wahrgenommen (vgl. Sherif, 1966). Aufgrund der hohen Bedeutung für das eigene Selbstkonzept kann dies einen enormen emotionalen Gehalt haben, der den beteiligten Personen nicht zwingend bewusst ist. So werden fachliche Diskussionen schnell als persönliche Angriffe erlebt und münden in besten Fall in Rechtfertigungen und Grundsatzdiskussionen, im schlechtesten Fall in persönlicher Kritik und Beleidigungen (Bracken & Oughton, 2006; Lingard, Schryer, Spafford & Campbell, 2007).

Je mehr sich eine Person mit ihrem Fach identifiziert oder je größer der Wunsch ist, als guter Vertreter der eigenen Disziplin zu agieren (Becher, 1981), desto stärker wird die empfundene Abwertung und die resultierende Rechtfertigungsreaktion sein. Zu starke Zugehörigkeitsgefühle zum eigenen Fach stellen damit eher ein Hindernis für die Zusammenarbeit dar (Högl, 1998; Lloyd et al., 2011). Sind solche Hintergrundprozesse nicht ausreichend bekannt, erfolgt meist eine auf die Persönlichkeit des Gegenübers abzielende Attribution und damit eine Abwertung der Person beziehungsweise aufgrund deren Stellvertreterfunktion, der ganzen Disziplin (Pecukonis et al., 2008).

**Stereotype und Vorurteile** Stereotype bezeichnen Annahmen über erwartete Charakteristiken bei bestimmten Personen und können positiv oder negativ ausgeprägt sein (Greenwald & Banaji, 1995). Sie helfen einer ersten Kategorisierung, reduzieren damit die Unsicherheit in sozialen Interaktionen und geben Hinweise auf angebrachtes Verhalten gegenüber einer Gruppe (vgl. Boedeker, 2012; Brown, 1999; Pecukonis et al., 2008). Vorurteile auf der anderen Seite sind negative Meinungen oder Einstellungen (Brown 2011). Sie sind meist ungerechtfertigt und können offen und bewusst gezeigt werden oder implizit und unbewusst ablaufen. Häufig handelt es sich um absolute Eigenschaftszuschreibung (im Sinne von ist/ist nicht, hat/hat nicht, kann/kann nicht) und nicht um graduelle (Tajfel, 1981).

Wie bereits beschrieben werden Mitglieder der einen Ingroup gegenüber denen einer Outgroup favorisiert, was eine kritischere Haltung gegenüber anderen Fachbereichen nach sich zieht (Reich & Reich, 2006). Dazu kommt, dass Mitglieder der Outgroup generell als homogener wahrgenommen werden als die der eigenen Ingroup (Brown, 1999). Dies führt dazu, dass sie leicht als typische Vertreter der anderen Gruppe, in diesem Fall der anderen Disziplin, wahrgenommen werden und weniger als Individuen. Dies kann die Bildung von stereotypen Annahmen und Vorurteilen begünstigen. Erschwerend hinzukommt, dass meist nur begrenztes Vorwissen über die Inhalte und Methoden anderer Disziplinen vorhanden ist (Defila et al., 2000). Mangelndes Hintergrundwissen führt zu einer stereotypisierten und damit begrenzten Sichtweise auf das jeweilige andere Fach.

Stereotype oder Vorurteile gegenüber anderen Disziplinen sind im interdisziplinären Kontext üblich (Ateah et al., 2011; Defila et al., 2000). Becher (1981) beschreibt einige disziplinäre Stereotype: Ingenieure werden als pragmatisch, unakademisch und technokratisch gesehen, aber auch begeisterungsfähig und kreativ. Historiker werden als geduldige Bücherwürmer beschrieben und Physiker als intelligente, aber auch introvertierte, unverständliche und engstirnige Personen. Anthropologen sind weltoffene freundliche Menschen, die ein zu breites Interessengebiet haben (Matthiasson, 1968). Stereotype (Vor-)Annahmen über die Vertreter der jeweils anderen Disziplinen



können die Zusammenarbeit hemmen. Gerade auch wenn diese mangelnde Wertschätzung ausdrücken: so werden Soziologen Pseudowissenschaftlichkeit und politische Zielsetzungen vorgeworfen, Historikern die Beschäftigung mit langweiligen Themengebieten und mangelnde Anwendungsmotivation (Becher, 1981).

***Falsche Erwartungen/Rollenklarheit*** Die beschriebene begrenzte Sichtweise auf das jeweilige andere Fach bringt falsche Erwartungen an die möglichen Beiträge der anderen Disziplin mit sich. Es ist nicht klar, was von der anderen Disziplin erwartet werden kann oder welche Rolle sie im Projekt spielen kann oder soll (Derry et al., 1998). Entsprechend treten in interdisziplinären Teams gehäuft Rollenkonflikte auf (Epstein, 2005; J. T. Klein, 2005). Unterscheidet sich die selbst definierte fachliche Rolle von den Erwartungen der Teammitglieder, bringt dies Probleme mit sich. Eine unterschiedliche Auslegung der Rolle im Projekt zum Beispiel bei Ärzten und Sozialarbeitern führte zu Problemen in der Kooperation (Abramson & Mizrahi, 1996). Rollenunschärfe kann dazu führen, dass Unsicherheiten in Bezug auf Verantwortlichkeiten, Erwartungen oder Rechte auftreten (Derry et al., 1998). Wird die Verantwortung von den Projektpartnern nicht als geteilt wahrgenommen, sondern als ungleich verteilt, zeigen sich Konflikte (Hollaender, 2003). Gerade wenn die Rollen nicht klar sind oder unterschiedliche Erwartungen an die Personen oder deren Beitrag gestellt werden, kommt es zu Missverständnissen oder Konflikten (Hall & Weaver, 2001; J. T. Klein, 2005; Youngwerth & Twaddle, 2011). Rollenklarheit ist deswegen ein wichtiger Faktor in interdisziplinärer Zusammenarbeit (Fewster-Thuente & Velsor-Friedrich, 2008).

*„Interdisziplinarität funktioniert nur pragmatisch, in der exakten Definition eines gemeinsam erschließbaren Gegenstandsbereichs und in der Abstimmung erprobter Instrumente und Methoden.“*

*(Welzer, 2006)*

## **5 Einflussfaktoren auf interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Nachdem deutlich geworden ist, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit nicht automatisch ihr Potential entfaltet, sondern die Mitarbeitenden vielmehr mit zahlreichen verschiedenen Herausforderungen zu kämpfen haben, stellt sich nun die Frage, wie effektive interdisziplinäre Zusammenarbeit gestaltet sein muss und welche bedeutsamen Einflussfaktoren es dabei gibt.

In der Literatur werden immer wieder die gleichen bedeutsamen Einflussfaktoren auf interdisziplinäre Zusammenarbeit beschrieben, auch wenn diese teilweise unterschiedlich gegliedert werden (z.B. Choi & Pak, 2007; Pfirman & Martin, 2010; Porter et al., 2006; Salazar et al., 2012; Siemens et al., 2014; Stokols, 2006). In einer qualitativen Studie untersuchten Mellin und Winton (2003) Hindernisse und Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Zusammenarbeit. Sie unterteilten ihre Ergebnisse in drei Kategorien: externe Faktoren, Arbeitsumgebung sowie persönliche Einstellung und Erfahrung. Aboeela et al. (2007) identifizierten aufbauend auf ihrer ausführlichen Literaturrecherche drei Bereiche als bedeutsam: in 54.8% der Artikel wurden Umgebungs- und institutionellen Faktoren genannt, in 61.9% Teamfaktoren und in 19.0% individuelle Charakteristika. Im Folgenden werden die Einflussfaktoren entsprechend auf den drei Ebenen strukturelle Faktoren (systemisch), Teamfaktoren (interpersonal) und personelle Faktoren (intrapersonal) aufgeführt (vgl. Nash, 2008).

### **5.1 Strukturelle Faktoren**

Strukturelle oder kontextuelle Faktoren haben einen bedeutsamen Einfluss auf interdisziplinäre Zusammenarbeit (Aboeela et al., 2007; Bronstein, 2003; Porter et al., 2006; Salazar et al., 2012). Diese werden meist durch Politik, Institution oder Förderer mitbestimmt (Derry & Schunn, 2005; Pfirman & Martin, 2010; Stokols, 2006).

#### **5.1.1 Institutionelle Einbindung**

Die institutionelle Einbindung interdisziplinärer Projekte ist ein wichtiger Faktor von interdisziplinärer Zusammenarbeit (Choi & Pak, 2007; Porter et al., 2006). Damit verschiedene Fachbereiche miteinander arbeiten können, müssen kulturelle und strukturelle Voraussetzungen in den Institutionen und Organisationen geschaffen werden (Pfirman & Martin, 2010). Buanes und Jentoft (2009) sprechen auch von einem institutionellen Charakter der Interdisziplinarität.

Zunächst ist es nötig, dass ein explizites Commitment und eine Kultur zur interdisziplinären Zusammenarbeit vorhanden sind (Aboelela et al., 2007; Bronstein, 2003; Porter et al., 2006). Diese sollte durch Offenheit und Kommunikationsförderlichkeit geprägt sein, um positive Auswirkungen auf das Teamklima zu erreichen (Jackson et al., 2003; Salazar et al., 2012). Strukturell müssen entsprechende organisatorische Strukturen geschaffen werden, da die Koordination von interdisziplinären Teams eine gewisse Herausforderung darstellt (Garland et al., 2006; Pfirman & Martin, 2010; Stokols, 2006). Dies können zum Beispiel Kommunikationsstile, -kanäle oder gemeinsame Abrechnungsmechanismen sein. Der Einbezug oder die Schaffung einer Stelle zur Koordination kann zum Erfolg interdisziplinärer Projekte beitragen (Glied, Bakken, Formicola, Gebbie & Larson, 2007; Schophaus et al., 2003). Auch explizite Unterstützung und Förderung dieser Art der Zusammenarbeit kann notwendig sein, was beispielsweise das Schaffen geeigneter Anreizsysteme bedeutet (Choi & Pak, 2007; Porter et al., 2006). Allerdings zeigte eine Meta-Analyse auch, dass die moderierenden Effekte durch organisationale Kontexte begrenzt sind (Jehn & Bezrukova, 2004).

Dies kann auch damit zusammenhängen, dass – auch wenn sich mittlerweile viele Institutionen offiziell zur Interdisziplinarität bekennen – nur wenige tatsächlich den Schritt gehen, die notwendigen strukturellen Voraussetzungen zu schaffen. Rhoten (2004) stellte dahingehend fest: “Across the spectrum of higher education, many initiatives deemed interdisciplinary are, in fact, merely reconfigurations of old studies – traditional modes of work patched together under a new label – rather than actual reconceptualizations and reorganizations of new research” (S. 6).

### 5.1.2 Ressourcen

**Zeit** Wie die meisten projektbezogenen Kooperationen stehen interdisziplinäre Projekte zeitlichen Einschränkungen gegenüber (Besio, 2009). Die zeitliche Gestaltung interdisziplinärer Zusammenarbeit stellt eine besondere Herausforderung dar, da die Planung zumeist auf disziplinären Projekterfahrungen beruht und Förderer die Ressourcen nicht an den interdisziplinären Kontext und den erhöhten zeitlichen Aufwand anpassen (Balsiger, 2005). Dies ist aber notwendig, da interdisziplinäre Unternehmungen in der Regel mehr Zeit brauchen, bevor sie einen nennenswerten Output erreichen können (Epstein, 2005; Garland et al., 2006; Stokols, 2006). Die Schaffung einer gemeinsamen Sprachgrundlage, die Aushandlung einer geteilten Problemsicht und die Festlegung auf eine interdisziplinäre Vorgehensweise benötigten eine längere Vorbereitungsphase, als dies in disziplinären Unternehmungen üblich ist (Bracken & Oughton, 2006; Choi & Pak, 2007; Fewster-Thuente & Velsor-Friedrich, 2008). Diese Zeit muss eingeplant und den Beteiligten zur Verfügung gestellt werden (Bracken & Oughton, 2006; Stokols, 2006). Ansonsten werden Projektabbrüche riskiert, weil die Ergebnisse zum entsprechenden Zeitpunkt hinter den Erwartungen zurückbleiben (Pfirman & Martin, 2010; Schophaus et al., 2003).

Neben einer ausreichenden Laufzeit im Rahmen von Projektarbeit, wird auch die von den Teammitgliedern gemeinsam verbrachte Zeit als Erfolgsfaktor interdisziplinärer Zusammenarbeit diskutiert (Bronstein, 2003; Epstein, 2005; Garland et al., 2006; Stokols, 2006). Teammitgliedern sollte neben formellen Treffen auch Gelegenheit zu informellem Austausch gegeben werden (Nash et al., 2003; Siemens et al., 2011; Youngwerth & Twaddle, 2011), was die Quantität (Armstrong & Cole,

1995; Garland et al., 2006) und Qualität der Zusammenarbeit erhöhen kann (Mellin & Winton, 2003; Hoegl & Gemuenden, 2001). Klausurtagungen, gemeinsame Abendessen oder ähnliches helfen, dass auch persönlicher Kontakt zwischen den beteiligten Personen entsteht, was sich wiederum günstig auf das Teamklima auswirken kann (Garland et al., 2006).

**Raum** Physische Nähe ist ein weiterer Erfolgsfaktor von interdisziplinärer Zusammenarbeit (Porter et al., 2006; Stokols, 2006). Bei räumlich verteilten Projektpartnern ist der Austausch im Team eingeschränkt, was Kommunikationsprozesse verlängert und eine fehlende beziehungsweise verzögerte Informationsweitergabe begünstigt (Abramson & Mizrahi, 1996). Bereits die räumliche Trennung innerhalb einer Einrichtung (Gebäude, Abteilungen, Flure, Büros) reicht aus, dass weniger miteinander in Kontakt gekommen wird (Kraut, Egidio & Galegher, 1988). Die bestehenden disziplinären Strukturen behindern den fächerübergreifenden Austausch weiter (Blanckenburg et al., 2005; Hübenthal, 1991). Da Projekte aber auch häufig über größere Entfernungen hinweg stattfinden können (Schophaus et al., 2003), muss es den Teammitgliedern möglich sein, immer wieder zusammen zu kommen, physisch oder virtuell (Garland et al., 2006; Choi & Pak, 2007). Ein effektives Kommunikationssystem durch Internet oder E-Mails kann die notwendige Informationsweitergabe und die Bindung zum Team sichern (Choi & Pak, 2007; Stokols, 2006). Besser ist allerdings, wenn die Möglichkeit eines persönlichen Austauschs gegeben ist, wie beispielsweise durch einen gemeinsamen Arbeitsraum für gemeinsame Aktivitäten (Nash et al., 2003; Salazar et al., 2012; Schophaus et al., 2003). Ein gemeinsamer Ort als Basis für die Zusammenarbeit kann förderlich sein, um den Teamzusammenhalt zu steigern. Allerdings zeigte sich bei Hollaender (2003) kein Zusammenhang zwischen räumlicher Entfernung und Kooperationsgüte.

**Geld** Interdisziplinäre Zusammenarbeit benötigt in der Regel mehr Ressourcen und damit auch mehr finanzielle Mittel (Choi & Pak, 2007; Schophaus et al., 2003). Die Förderer interdisziplinärer Projekte sowie die Verantwortlichen für die Finanzierung müssen sich dessen bewusst sein und dieses zur Verfügung stellen (Choi & Pak, 2007; Pfirman & Martin, 2010).

### 5.1.3 Anreizsysteme

Da der Erfolg von interdisziplinären Projekten nicht als gesichert angenommen werden kann, stellen sie ein Risiko für die beteiligten Projektmitarbeiter dar. Aufgrund der höheren kognitiven Distanz zwischen den Disziplinen, sind die transaktionalen Kosten höher bei interdisziplinärer Zusammenarbeit als bei disziplinärer, was diese Art der Zusammenarbeit weniger lohnenswert macht (van Rijnsoever & Hessels, 2011). Dies wird beispielsweise in der Wissenschaft deutlich: so konnte gezeigt werden, dass der akademische Rang mit mehr disziplinären Kooperationen zusammenhing, nicht hingegen mit mehr interdisziplinären. Auch wenn disziplinübergreifende Forschungstätigkeiten in den letzten Jahren stetig zugenommen haben, wird weiterhin diskutiert, dass sie mit einem gewissen Karriererisiko verbunden sind (Alves et al., 2004; Nash, 2008; van Rijnsoever & Hessels, 2011). Evaluationen sind meist disziplinär ausgerichtet, wie in Bezug auf forschungsgebietsbezogene Publikationen, Forschungsfortschritte im eigenen Feld oder Lehrpreise (Davies & Devlin, 2007; Huutoniemi et al., 2010). Interdisziplinäre Forscher verfügen aufgrund eines Mangels an entsprechenden Fachzeitschriften, meist über weniger Artikel in hochrangigen Journals und werden

weniger zitiert (Bruce et al., 2004; Campbell, 2005; Levitt & Thelwall, 2008). Diese kann sich bei Karriereentscheidungen nachteilig auswirken, da solche disziplinen Kriterien bis heute bei Berufungsverfahren eine hohe Rolle spielen (Pfirman & Martin, 2010). Disziplinäre oder fachliche Expertise ist generell leichter zu evaluieren und wird daher für Besetzungsentscheidungen präferiert. Interdisziplinäre Projekte können so im Verlauf der Karriere erfolgsschädigend sein (Bergman et al., 2005; Pfirman & Martin, 2010).

Es zeigt sich also ein Mangel an Anreizen, sich in interdisziplinäres Arbeiten zu begeben (Porter et al., 2006; van Rijnsouwer & Hessels, 2011). Solche sind aber für die Teamleistung bedeutsam (Kozłowski & Ilgen, 2006). Entsprechend sind eine frühzeitige Planung, eine gute Betreuung und ausgleichende Anreize besonders relevant für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit (Choi & Pak, 2007; Garland et al., 2006). Natürlich kann das Thema eines Projekts selbst als Motivation dienen, hilfreich ist es aber auch, wenn weitere Möglichkeiten gegeben sind (Choi & Pak, 2007). So sollten Institutionen, die sich zur Interdisziplinarität verpflichten, andere Evaluationsmechanismen und Besetzungskriterien in Betracht ziehen, Preise oder Boni ausloben oder finanzielle Fördermöglichkeiten speziell für interdisziplinäre Projekte einrichten (Pfirman & Martin, 2010; Porter et al., 2006). Weiter sollte sichergestellt werden, dass neben den interdisziplinären Zielen auch die disziplinären Weiterentwicklungsmöglichkeiten gegeben werden, denn „the motivation behind interdisciplinary research centers is the desire for intellectual innovation while the reality of academia is the need for scholarly publication” (Rhoten, 2003, S. 6).

## **5.2 Teamfaktoren**

Interdisziplinäre Zusammenarbeit kann nicht alleine funktionieren und stellt damit einen Teamprozess dar (Bruhn, 2000). Eine weitere bedeutsame Einflussebene auf interdisziplinäre Zusammenarbeit sind somit Teamfaktoren (Aboeela et al., 2007; Porter et al., 2006; Salazar et al., 2012; Youngwerth & Twaddle, 2011).

### **5.2.1 Zusammensetzung**

Ein wichtiger Einflussfaktor auf interdisziplinäre Kooperationen stellt die Zusammensetzung des Teams dar (Porter et al., 2006; Salazar et al., 2012). Für die Zusammenarbeit müssen sowohl die richtigen Disziplinen als auch die richtigen Personen ausgewählt werden (vgl. Kozłowski & Ilgen, 2006). Freiwilligkeit ist dabei besser als verpflichtende Mitgliedschaft (Choi & Pak, 2007).

Repko (2012) weist auf die Wichtigkeit hin, dass sich zunächst genau überlegt werden muss, welche Disziplinen zur Lösung eines Problems beitragen können. Interdisziplinarität sollte nicht als Selbstzweck dienen, weswegen eine solche Entscheidung nicht leichtfertig getroffen werden darf. Wie bereits dargestellt, müssen die Disziplinen in funktionierenden Teams gegenseitig in Abhängigkeit zueinander treten. Je weiter die Disziplinen voneinander entfernt sind, desto höher ist das innovative Potential, desto schwieriger kann sich aber auch die Kooperation gestalten (Janich & Zakharova, 2011; Salazar et al., 2012; Siemens et al., 2014). Zur erfolgreichen Bearbeitung eines Themas, zeigen manche Teams große Streuung über die Fachgebiete hinweg, andere hingegen kooperieren mit recht nahe

verwandten Disziplinen (J. T. Klein, 2005). Janich und Zakharova (2014) systematisieren die Interdisziplinarität im Team entsprechend in große, mittlere oder kleine Interdisziplinarität, je nach Verwandtschaftsgrad der beteiligten Disziplinen (vgl. Siemens et al., 2014). Dies beeinflusst neben der Unterschiedlichkeit der Methoden oder Ansätze auch das Vorhandensein geteilter Werte oder Ziele und bestimmt die philosophische Konvergenz zwischen den Perspektiven (Aboelela et al., 2007; Salazar et al., 2012). Wichtig dabei ist, dass das Thema die notwendigen Wissensbestände bedingt und damit die Zusammensetzung des Teams bestimmen muss (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006). Ein Problem, das in interdisziplinären Projekten auftritt, ist, dass fachfremde Personen als Alibihandlung einbezogen werden (Campbell, 2005): in ansonsten disziplinäre Projekte werden Personen von anderen Disziplinen integriert, um das Projekt interdisziplinär erscheinen zu lassen (Reich & Reich, 2006). Dadurch werden keine echten interdisziplinären Projekte erschaffen, da der fremden Disziplin rein symbolischer Wert ohne echte Beiträge zugebracht werden.

Fragen nach notwendigen Wissensbeständen bestimmen auch die Größe des Teams mit: in zu kleinen Teams fehlen möglicherweise wichtige disziplinäre Perspektiven, zu große Teams sind aber eventuell nicht mehr handlungsfähig (Curral, Forrester, Dawson & West, 2001). Optimalerweise sollten mindestens vier bis maximal zwölf Mitglieder in ein Projekt integriert werden (J. T. Klein, 2005). Hollaender (2003) konnte empirisch feststellen, dass sowohl die tatsächliche Verbundgröße als auch die subjektive Einschätzung als „zu groß“ sich negativ auf die Zusammenarbeit auswirkte. Die Wahrnehmung der empfundenen Übergröße spielte hierbei die wichtigere Rolle. Zu achten ist auch auf eine Ausgeglichenheit der Anzahl an Disziplinvertretern. Sind bestimmte Fachgebiete in der Minderheit, kann dies zu einem Zurückziehen der entsprechenden Personen führen (Hollaender, 2003). Zwei Personen sind besser als nur ein einzelner Vertreter (Bracken & Oughton, 2006).

### **5.2.2 Statusunterschiede und disziplinäre Hierarchien**

Die soziale hierarchische Struktur interdisziplinärer Teams bietet ein großes Konfliktpotential, vor allem dann, wenn diese nicht ausreichend wahrgenommen und reflektiert wird (O'Donnell & Derry, 2005; Salazar et al., 2012; Stokols, 2006). Die hierarchische Struktur und Machtverteilung stellt entsprechend einen weiteren bedeutsamen Einflussfaktor dar (Choi & Pak, 2007; Salazar et al., 2012).

In einem fachlich heterogen zusammengesetzten Team sind zwei Arten von Statusunterschieden zu verzeichnen. Vertikale Statusunterschiede können durch die unterschiedlichen Funktionen im Team entstehen (Salazar et al., 2012; Stokols, 2006). In einem Forschungsprojekt zum Beispiel haben Professoren einen höheren Status als wissenschaftliche Mitarbeiter und sind freier darin, disziplinäre Grenzen zu überschreiten (Levinson & Thornton, 2003; Müller, 1998). Dazu kommen in der interdisziplinären Zusammenarbeit horizontale Statusunterschiede, da Disziplinen als unterschiedlich wichtig und einflussreich eingeschätzt werden (Moran, 2010; Reich & Reich, 2006; Vick, 2004). Disziplinen mit hohem Status, wie zum Beispiel Medizin, haben meist eine lange Tradition, sind begehrt in Hinblick auf entsprechende Studienplätze, werden priorisiert gefördert und haben generell mehr Ressourcen zur Verfügung (Krishnan, 2009). Disziplinen mit geringem Status sind meist neue oder Nischendisziplinen, wie zum Beispiel Genderstudies, und werden in der Öffentlichkeit als nicht so bedeutsam wahrgenommen. Für erfolgreiche Interdisziplinarität müssen die Teammitglieder

gleichberechtigt agieren (können), wenn Wissensintegration oder Synergieeffekte angestrebt werden (Hollaender, 2003).

Hierarchische Dynamiken in interdisziplinären Teams spiegeln meist in der Gesellschaft wahrgenommene Statusunterschiede. So führt im Gesundheitswesen der gesellschaftliche Status der Ärzte häufig dazu, dass andere in der Patientenversorgung beteiligte Disziplinen nicht wertgeschätzt werden, wie beispielsweise Psychologen oder Sozialarbeiter (Abramson & Mizrahi, 1996; Barrinton, Rodger, Gray, Jones, Langridge & Marriott, 1998; O'Donnell & Derry, 2005). Disziplinen mit hohem Status dominieren in Projekten die Zielausrichtung, die Kommunikation und damit die Zusammenarbeit (Albert, Paradis & Kuper, 2015; Choi & Pak, 2007; Müller, 1998). Niedrig gestellte Disziplinen werden als nicht gleichberechtigt wahrgenommen, ziehen sich aus der Zusammenarbeit zurück oder passen ihre Arbeitsweisen an, was die Einflussmöglichkeiten der höher gestellten Disziplinen noch weiter erhöht (Albert et al., 2015; O'Donnell & Derry, 2005). Statusunterschiede können zudem die Informationsweitergabe negativ beeinflussen, wenn Beiträge einzelner Disziplinen nicht gehört oder ernst genommen werden, da sie von einer Person mit geringerem Status vorgebracht werden (Müller, 1998; O'Donnell & Derry, 2005; O'Donnell et al., 1997; Salazar et al., 2012).

So entstehen in interdisziplinären Teams Machtgefälle, die einer gleichberechtigten Synthese aus fachlichen Perspektiven entgegenwirken und den Projekterfolg beeinflussen (Fiore, 2008; Müller, 1998; Stokols, 2006). Hierfür reicht bereits allein die Annahme von Statusdifferenzen in einem Projektteam, unabhängig der tatsächlichen Eignung der Personen (Ridgeway, Johnson & Diekema, 1994). Werden Teammitglieder als gleichberechtigt wahrgenommen, ist dies mit besserer Kooperationsgüte assoziiert sowie auch mit einem besseren Gesamtergebnis der Kooperation, wie Hollaender (2003) zeigen konnte. Bei Nichtpassung der subjektiv wahrgenommenen Statustypen kann es zudem zu Rollenkonflikten im Individuum kommen oder in Konkurrenz- und Machtkämpfe ausarten (Garland et al., 2006; Müller, 1998). Gibt sich eine Personengruppe beispielsweise nicht mit der ihr zugewiesenen Rolle als reiner Datenlieferant oder Support zufrieden, treten Konflikte auf (Epstein, 2005; Hollaender, 2003). So können durch vorhandene soziale Hierarchien fachliche Diskussion in interpersonelle Konflikte münden (Janich & Zakharova, 2014).

### **5.2.3 Gestaltung der Zusammenarbeit**

Weitere bedeutsame Einflussfaktoren auf das Gelingen von interdisziplinärer Projektarbeit stellen Teamdynamiken dar. Wie die Zusammenarbeit im Team strukturiert ist oder wie sich diese gestaltet hinsichtlich Kooperation, Verantwortungsverteilung oder Führungsaufgaben hat einen Einfluss auf den Erfolg der Unternehmung (z.B. Böhm, 2006; Choi & Pak, 2007; Defila et al., 2000; O'Donnell & Derry, 2005).

Als wichtige Faktoren werden hierbei die Qualität der interpersonellen Beziehungen genannt sowie die Kommunikation untereinander oder das Vertrauen der Mitglieder zueinander (Aboelela et al., 2007; Böhm, 2006). Soziale Integration wird als eine Voraussetzung von kognitiver Integration gesehen (Salazar et al., 2012). Je offener kommuniziert wird und je mehr gegenseitige Akzeptanz und Vertrauen vorhanden sind, desto besser wird auch das Gesamtergebnis der Kooperation eingeschätzt (Hollaender, 2003). Eine offene Fehlerkultur kann helfen, da es nötig ist, ablaufende Prozesse wertfrei

zu reflektieren und auch negative Vorgänge zu bearbeiten (Choi & Pak, 2007). Ähnlich verhält es sich mit dem Empfinden eines Wir-Gefühls, welches in der Studie von Hollaender (2003) positiv mit der Gruppenleistung assoziiert war und dabei eine der wichtigsten Komponenten darstellte.

Das Thema oder der Projektauftrag bestimmt dabei mit, wie intensiv der disziplinäre Austausch gestaltet ist oder werden muss (Choi & Pak, 2007). Ein hohes Maß an notwendiger Verständigung und Kooperation bedeutet potentiell mehr Wissenszuwachs auf allen Seiten, stellt aber auch höhere Anforderungen an die Mitarbeitenden, eine funktionierende gemeinsame Grundlage und Verständigung aufzubauen (Siemens et al., 2011). Die Interdisziplinarität, das heißt der Grad an gegenseitiger Abhängigkeit bei der Erreichung des Projektziels, spielt entsprechend eine wichtige Rolle für interdisziplinäre Zusammenarbeit (Bronstein, 2002). Besteht Konsens über die Ziele und werden diese als gemeinschaftlich geteilt wahrgenommen, ist dies mit einer besseren Einschätzung der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie der Gruppenleistung assoziiert (Hollaender, 2003).

Bedeutsam ist weiter auch die konkrete Umsetzung von Führungsaufgaben (Choi & Pak, 2007; J. T. Klein, 2005; Maton et al., 2006; Stokols, 2006). Führungskräfte und Leiter können als Vermittler zwischen den Fachbereichen dienen und die sozialen Interaktionen unterstützen (Porter et al., 2006; Salazar et al., 2012; Siemens et al., 2011). Disziplinen unterscheiden sich aber hinsichtlich der wahrgenommenen Bedeutung und Präferenz von Autoritäten (Kekäle, 1999). In einigen Disziplinen gilt eine strenge hierarchische Autoritätsstruktur, während in anderen Disziplinen ein gleichberechtigtes Miteinander gelebt wird. Der Status einer Person spielt beispielsweise im Gesundheitssektor eine große Rolle, höhere Status dominieren den Prozess und Beschäftigte mit geringerem Bildungsniveau nehmen weniger an Kommunikation teil (vgl. McCallin, 2001). Entsprechend solcher disziplinären Kulturen werden auch unterschiedliche Führungsstile präferiert: harte Disziplinen ziehen ergebnisorientierte Führungskräfte vor, während weiche Disziplinen eher demokratische und personenorientierte Leitung bevorzugen (Kekäle, 1999). Wird versucht, die jeweiligen Arbeits- und Führungsstile in einer interdisziplinären Gruppe auszuleben, kann dies zu ungünstigen Teamdynamiken und Konflikten führen.

Besonders kritisch ist dieser Punkt zu bewerten, da der Führungskraft in einem interdisziplinären Setting eine besondere Rolle zukommt (Curtis et al., 2006; Shin & Zhou, 2007). Sie muss als Vermittler fungieren, der nicht nur verschiedene Personen zu einem Team integrieren, sondern auch verschiedene fachliche Ausrichtungen zusammenbringen muss (Stokols, 2006). Shin & Zhou (2007) konnten in interprofessionellen Teams zeigen, dass der Führungsstil als Moderator fungieren kann: So zeigte sich bei hoher transformationaler Führung ein positiver Zusammenhang zwischen Heterogenität und Kreativität in Teams. Neben interpersonellen Fähigkeiten ist es für Personen in Leitungsfunktionen zudem hilfreich, wenn die Grundprinzipien und Arbeitskulturen der beteiligten Disziplinen bekannt sind (Choi & Pak, 2007).

### **5.3 Personelle Faktoren**

Nachdem strukturelle Faktoren bereits seit dem Aufkommen der interdisziplinären Zusammenarbeit in den 1970er Jahren diskutiert wurden, rücken nun vermehrt auch die individuellen Voraussetzungen in den Fokus (Balsiger, 2005). Um erfolgreich in interdisziplinären Kontexten zu



arbeiten werden von den beteiligten Personen einige Eigenschaften oder Fähigkeiten verlangt (z.B. Gebbie et al., 2008; J. T. Klein, 1990). Der Erfolg eines Projektes scheint maßgeblich durch die Kompetenzen der Teammitglieder mitbestimmt (de Boer, de Gier, Verschuur & de Wit, 2006) und auch nach dem Modell von Bronstein (2002; 2003) sind die Charakteristiken der Teammitglieder ein entscheidender Faktor für den Erfolg interdisziplinärer Zusammenarbeit. Rhoten und Pfirmann (2007) stellen dazu aber fest, dass bisher noch wenig über die genauen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften bekannt ist, die tatsächlich in einem interdisziplinären Kontext benötigt werden. Hier zeigt sich eine Forschungslücke, da Kompetenzen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit derzeit nicht systematisch untersucht geschweige denn vollständig verstanden werden (Lerch, 2017; Parker, 2010; van Rijnsoever & Hessels, 2011).

Entsprechend werden in der Literatur sehr vielfältige personelle Voraussetzungen diskutiert. Diese umfassen Beschreibungen von Fähigkeiten, förderlichen Verhaltensweisen, erwünschtem Hintergrundwissen, aber auch den Ruf nach Erfahrungen oder bestimmten Einstellungen (z.B. Bronstein, 2003; Epstein, 2005; Repko, 2012). Hier wird teilweise zwischen fachlichen und personell-sozialen Eigenschaften differenziert (J. T. Klein, 1996), wobei neben Methodenkompetenzen gerade Sozial- und Selbstkompetenzen vielfältig zur (theoretischen) Diskussion gestellt werden (Lerch, 2017). Viele der aufgezählten nützlichen Eigenschaften scheinen nach logischen Gesichtspunkten durchweg nachvollziehbar, welche Eigenschaften aber genau eine erfolgskritische Rolle spielen, bleibt weitgehend unbekannt – und ist in den seltensten Fällen Gegenstand empirischer Untersuchungen geworden. Trotz aufkommender Kritik daran, ist ein Großteil der bestehenden Literatur nach wie vor theoretisch oder anekdotisch (z.B. Clark, 2006; Müller, 1998; Rosen & Callaly, 2005). Cooper und Kollegen (2001) weisen in ihrem Versuch eines Reviews zu interdisziplinärer Ausbildung darauf hin, dass aufgrund methodischer Mängel nur circa ein Fünftel der Studien überhaupt verwendet werden konnten. Sie sehen ihren Artikel entsprechend eher als zusammenfassende Synthese, denn als Review an (Cooper et al., 2001). Die folgende Beschreibung ist ebenso zu betrachten.

### **5.3.1 Erfahrung**

Bronstein (2002; 2003) beschreibt in ihrem Modell interdisziplinäre Vorerfahrung als einen entscheidenden Einflussfaktor auf den Erfolg interdisziplinärer Projekte. Wurden im früheren Karriereverlauf bereits positive Erfahrungen mit Interdisziplinarität gemacht, kann sich das positiv auf die Zusammenarbeit auswirken (Mattessich & Monsey, 1992; Lee & Shipe, 2014). Dies beinhaltet auch Erfahrungen, die im Studium oder Ausbildungssituationen gemacht werden. Entsprechend wird häufig kritisiert, dass in der Ausbildung Kontakt zu anderen Disziplinen, wenn überhaupt erst spät erfolgt (z.B. Fineberg et al., 2004). Das Zusammentreffen mit anderen Anschauungen kann helfen, disziplinäre Perspektiven besser einordnen zu können (Larson, Cohen et al., 2011). Entsprechend gibt es insbesondere in den Gesundheitsbereichen Bestrebungen interdisziplinäre Programme zu integrieren und die Personen auf spätere interdisziplinäre Zusammenarbeit vorzubereiten. Einige dieser Programme und Trainings wurden positiv bewertet (z.B. Hammick, Freeth, Koppel, Reeves & Barr, 2007; Lapkin, Levett-Jones & Gilligan, 2013).

### 5.3.2 Fachliche Expertise

Bronstein (2003) führt in ihrem Modell auch die „fachliche Rolle“ als separaten Einflussbereich auf. Damit ist neben Expertise im eigenen Fachgebiet auch ein starkes Bewusstsein für die eigene Disziplin und die daraus resultierende fachliche Rolle gemeint. Disziplinen sozialisieren ihre Fachvertreter unterschiedlich hinsichtlich Weltanschauungen, Werten und Praktiken, weswegen die eigene Disziplin und deren erwarteter Beitrag einen Einfluss auf die Zusammenarbeit hat (Defila et al., 2000; J. T. Klein, 1990). Eine einzige Person kann alleine kaum die gesamte Perspektive einer Disziplin repräsentieren. Nichtsdestotrotz kann die Auswahl einer geeigneten Person mit fachlicher Expertise und einer klaren Vorstellung der disziplinären Rolle zum Teamerfolg beitragen (Choi & Pak, 2007).

In einem interdisziplinären Team ist es nötig, über ein ganzheitliches Bild der eigenen disziplinären Methoden, Anschauungen und Perspektiven zu verfügen, also ein Experte auf dem eigenen Gebiet zu sein. Eine gewisse Loyalität zu dem eigenen Fach, zu den Werten und der Ethik der eigenen Profession und/oder der eigenen Institution ist deswegen essentiell (z.B. J. T. Klein, 2005; Lattuca, Knight & Bergom, 2012). Ein klares Rollenverständnis sowie die Reflexion der eigenen Disziplin und der Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen ist hilfreich (z.B. Defila et al., 2000; Epstein, 2005; Fineberg et al., 2004; Fiore, 2008; Hilgendorf, 2010). Eine zu geringe Identifikation mit dem eigenen Fach kann dazu führen, dass die erwartete disziplinäre Rolle nicht ausgeführt und die im Team notwendige disziplinäre Perspektive nicht voll vertreten wird. So können die interdisziplinären Aufgaben nicht hinreichend erfüllt werden. Zu starke Zugehörigkeit zur eigenen Disziplin und ein starres Festhalten an deren Normen und Werte kann auf der anderen Seite allerdings hinderlich für die interdisziplinäre Zusammenarbeit sein, gerade wenn der Wunsch als guter Fachvertreter zu fungieren das Eingehen notwendiger Kompromisse hemmt (Högl, 1998; Lloyd et al., 2011).

### 5.3.3 Eigenschaften, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kompetenzen

In der Literatur finden sich vielfältige Beschreibungen, welche weiteren Fähigkeiten eine interdisziplinär kompetente Person haben sollte (z.B. J. T. Klein, 1990; Nash et al., 2003; Repko, Szostak & Buchberger, 2014; Woods, 2007). Neben der eigenen fachlichen Expertise und einer Bewusstheit über die eigene Disziplinarität werden auch Grundkenntnisse in anderen Disziplinen als Erfolgsfaktor beschrieben (z.B. Borrego & Newswander, 2010; Choi & Pak, 2007; Epstein, 2005; Godemann, 2006; Golding, 2009). Kenntnisse über Grundannahmen, Theorien und Methoden verschiedener Disziplinen erleichtern es einer Person, sich auf verschiedene Perspektiven einzulassen (Nash et al., 2003). Sie kann eigene mit fremden Ansichten und Vorgehensweisen vergleichen und so ein besseres Verständnis für die jeweiligen fachlichen Rollen im Projekt erlangen (z.B. Leiffer, Graff & Gonzalez, 2005; Lynn, Schuster & Kabcenell, 2000; Miller, Freeman & Ross, 2001; Nancarrow et al., 2013).

Um solche Vergleiche anstellen zu können, müssen erfolgreiche interdisziplinäre Personen über gewisse intellektuelle Fähigkeiten verfügen (Nash et al., 2003; Repko et al., 2014). Kognitive Fähigkeiten spielen bei interdisziplinärer Zusammenarbeit eine Schlüsselrolle, da die Zusammenarbeit in komplexen Settings stattfindet und einen komplexen Gegenstand zum Thema hat (J. T. Klein, 2004;

J. T. Klein & Newell, 1997). Bereits 1990 betonte J. T. Klein, dass Personen zur Bewältigung eines interdisziplinären Themas über Kompetenzen verfügen müssen, Dinge aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten, sie zu erkunden und einander gegenüberzustellen. Dazu werden Fähigkeiten benötigt, wie „skills of differentiating, comparing, contrasting, relating, clarifying, reconciling, and synthesizing“ (J. T. Klein, 1990, S. 183). Analytisches Denken kann als Grundvoraussetzung verstanden werden, um einen interdisziplinären Gegenstand vollständig erfassen zu können, daneben aber auch die Fähigkeit, über die Dinge hinaus zu denken (z.B. Epstein, 2005; Defila et al., 2000; Schoon, 2015). Repko (2012) fordert entsprechend die Fähigkeit zu dialektischem Denken, abstraktem Denken, kreativem Denken und holistischem Denken.

Besondere Aufmerksamkeit wird im interdisziplinären Setting der Fähigkeit zur Reflexion beigemessen (z.B. Bronstein, 2002; Lattuca et al., 2012; Nancarrow, Smith, Ariss & Enderby, 2015; Woods, 2007). Um die unterschiedlichen Annahmen, Theorien und Methoden einordnen zu können ist es auch wichtig, sich selbst und den Prozess immer wieder Gegenstand kritischen Hinterfragens zu machen (z.B. Lattuca et al., 2012; Spelt, Biemans, Tobi, Luning & Mulder, 2009; Woods, 2007). Welche Annahmen bestehen, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede können gefunden werden, wie können verschiedene Perspektiven zu einem großen Ganzen integriert werden? Dies erfordert eine kritische Auseinandersetzung mit dem interdisziplinären Gegenstand, aber auch der eigenen Vorgehens- und Arbeitsweise (z.B. Borrego & Newswander, 2010; Cacioppo, 2007; Nash et al., 2003; Woods, 2007). Critical Thinking als diejenige Fähigkeit, sich mit bestehenden Annahmen auseinanderzusetzen und alte Wege neu zu überprüfen, spielt entsprechend eine besondere Rolle (z.B. Cacioppo, 2007; Nash et al., 2003; Repko et al., 2014). Da Interdisziplinarität zum Ziel hat, verschiedene Perspektiven zu einem neuen Gesamtbild zu verbinden, ist auch die Fähigkeit zur Integration, Synthese oder Synergie von Bedeutung (z.B. Gebbie et al., 2008; Golding, 2009; Lattuca et al., 2012; Pissnar, Krueger, Kuznik & Mohan, 2009; Repko et al., 2014; Salazar et al., 2012).

Neben solchen kognitiven Kompetenzen werden vielfältige Fähigkeiten im direkten Umgang mit anderen Personen genannt (z.B. Defila et al., 2000; Epstein, 2005; Lattuca, Trautvetter, Codd, Knight & Cortes, 2011; Leiffer et al., 2005). Wie bereits bei den Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit beschrieben, stellt die Kommunikation in einem fachübergreifenden Setting eine besondere Anforderung dar. Entsprechend oft wird in der Literatur darauf hingewiesen, dass kommunikative Fähigkeiten von besonderer Relevanz sind (z.B. Bracken & Oughton, 2006; Bromme et al., 2003; Bronstein, 2003; Defila et al., 2000; Illes & Hayers, 1997; Steinheider et al., 2009). Es ist nötig, Fachfremden Erkenntnisse verständlich zu erklären, was eine gewisse Fähigkeit zur Sprachanpassung benötigt (z.B. Borrego & Newswander, 2010; Dunbar, 1995; Gebbie et al., 2008; Jeffrey, 2003; Pissnar et al., 2009). Das Herstellen einer gemeinsamen Sprachgrundlage, eines sogenannten *Common Ground*, wird als kritisches Moment in interdisziplinärer Zusammenarbeit gesehen (z.B. Böhm, 2006; Bracken & Oughton, 2006; Bromme, 2000; Epstein, 2005; O'Donnell & Derry, 2005).

Interdisziplinäre Zusammenarbeit kann als komplexer Teamprozess verstanden werden, der hohe Anforderungen an die kooperativen Fähigkeiten von Projektmitarbeitenden stellt. Neben Teamfähigkeit, wie die eigenen Ziele zugunsten der Gruppe zurückzustellen, kompromissbereit oder kritikfähig zu sein, wird hier die Wichtigkeit von Respekt, Vertrauen oder gegenseitiger Wertschätzung

in der Gruppe hervorgehoben (z.B. Böhm, 2006; Borrego & Newswander, 2010; Bruce et al., 2004; Defila et al., 2000; Epstein, 2005; Gebbie et al., 2008; Lattuca et al., 2011; San Martín-Rodríguez et al., 2005). Aufgrund der vielfältigen disziplinären Kulturen wird auch interkulturelle Kompetenz als hilfreich für interdisziplinäre Zusammenarbeit diskutiert (z.B. Lloyd & Härtel, 2010; Pecukonis et al., 2008; Reich & Reich, 2006). Eine besondere Rolle spielt die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme oder zum Perspektivwechsel (z.B. Bromme et al., 2003; Golding, 2009; J. T. Klein, 1990; 2005; Repko et al., 2014). Dies beschreibt die Fähigkeit, sich in die Sichtweisen und Standpunkte einer anderen Person hineinzusetzen und die Welt aus deren Augen zu betrachten. Da in einem interdisziplinären Kontext viele verschiedene Wahrheiten nebeneinander existieren, ist es unabdingbar, dass sich die Teammitglieder ein Stück weit auf die Weltsicht der anderen einlassen können, um deren Annahmen und zugrundeliegende Ziele zu verstehen (z.B. Bromme et al., 2003; De Wachter, 1976; Galinsky & Moskowitz, 2000; Golding, 2009; J. T. Klein, 1990; 2005; Repko et al., 2014).

Um einen solchen Perspektivwechsel vollziehen zu können, ist es auch nötig, dass eine Person über eine gewisse Offenheit verfügt (z.B. Alves et al., 2004; Epstein, 2005; McCallin, 2006; Meagher, Lyall, Bruce & Marsden, 2011; Nash et al., 2003). Sie muss bereit sein, sich auf den unsicheren Kontext einzulassen, was Flexibilität, Ambiguitätstoleranz und Toleranz benötigt (z.B. Bromme, 2000; Defila et al., 2000; Freeth & Caniglia, 2019; Nash, 2008; Repko et al., 2014; Szostak, 2007). Gerade Flexibilität, wie sie auch eine Komponente in Bronsteins (2003) Modell zur interdisziplinären Zusammenarbeit darstellt, ist besonders wichtig für interdisziplinäre Teammitglieder (Aboelela et al., 2007; Bromme, 2000; Bruce et al., 2004; J. T. Klein, 1990; Mattessich & Monsey, 1992). Sie müssen flexibel auf die Anforderungen reagieren können und sich den Methoden, Argumentationsstrukturen und Arbeitsprozessen anpassen. Flexibilität wird nicht nur in Bezug auf die Zusammenarbeit benötigt, sondern auch hinsichtlich der eigenen Wissensbeständen (Choi & Pak, 2007).

Um ein gemeinsames Ziel zu entwickeln ist es hilfreich, wenn die Teammitglieder gewillt sind, sich in die Kernprinzipien der beteiligten Disziplinen einzuarbeiten (z.B. Bromme, 2000; Epstein, 2005; Ivanitskaya, Clark, Montgomery & Primeau, 2002; Pinar et al., 2009). Eine gewisse Neugierde auf und Lernbereitschaft für andere Perspektiven und Fachgebiete ist somit essenziell (z.B. Alves et al., 2004; Meagher et al., 2011; Spelt et al., 2009; Szostak, 2007). Repko (2012) spricht dabei auch von einer Liebe zum Lernen. Als weitere notwendige Charakteristiken werden Geduld, Sensitivität, Bescheidenheit und Resilienz beziehungsweise Frustrationstoleranz beschrieben (z.B. Aboelela et al., 2007; Choi & Pak, 2007; J. T. Klein, 1990; Levinson & Thornton, 2003). Aber auch Selbstbewusstsein, Durchsetzungsvermögen, eine gewisse Risikobereitschaft beziehungsweise unternehmerisches Denken werden diskutiert (z.B. Cheater, Hearnshaw, Baker & Keane, 2005; Defila et al., 2000; George, 2003; Nash et al., 2003; Repko, 2012).

Neben diesen Eigenschaften wird auch die Notwendigkeit einer positiven Einstellung zur interdisziplinären Zusammenarbeit betont, wie beispielsweise Lerch (2017) deutlich macht: „Zum interdisziplinären Arbeiten muss eine bestimmte Neigung, eine Bereitschaft sowie eine Haltung vorhanden sein“ (S. 80). Dazu gehören eine generell positive Einstellung gegenüber Vielfalt, die Präferenz von Pluralismus, das Wertschätzen von Unterschiedlichkeiten, eine Favorisierung von Diversität sowie die Bereitschaft Wissen zu teilen (z.B. Nash, 2008; Salazar et al., 2012; Stokols, 2014). Eine zu starke Verhaftung in der eigenen Disziplin und Weltsicht beeinflusst die Teamarbeit negativ

(z.B. Abramson, 1990; Bronstein, 2003; Salazar et al., 2012). Hat eine Person Freude daran, sich mit verschiedenen Themen auseinanderzusetzen, kann dies mit einem gesteigerten Engagement gegenüber fachübergreifender Zusammenarbeit einhergehen. Ein solches Commitment zur Zusammenarbeit ist eine weitere wichtige Eigenschaft von erfolgreichen interdisziplinären Teammitgliedern (z.B. Aboelela et al., 2007; Choi & Pak, 2007; Müller, 1998). Das größte Commitment ist dann zu erwarten, wenn die Arbeit auch für das einzelne Teammitglied bedeutsam ist, zum Beispiel für die eigene Karriere (Choi & Pak, 2007). Allerdings konnte Hollaender (2003) in interdisziplinären Verbundprojekten nur einen geringen Zusammenhang zwischen dem erwarteten Nutzen einer Kooperation und der Einschätzung der Qualität der Zusammenarbeit finden.

In dieser Zusammenschau wird deutlich, dass eine Vielzahl an unterschiedlichen Eigenschaften, Einstellungen und Persönlichkeitsmerkmalen als förderlich für interdisziplinäres Arbeiten diskutiert werden. Bromme (2000) weist darauf hin, dass eine Diskussion über mögliche Persönlichkeitsmerkmale keine sinnvolle Perspektive auf den Erfolg interdisziplinärer Zusammenarbeit darstellt. Sie gelten als relativ stabil und sind zudem nicht als spezifisch für den interdisziplinären Kontext anzusehen. Entsprechend soll sich in der vorliegenden Arbeit auf Kompetenzen fokussiert werden, da diese mit erfolgskritischem Verhalten in Zusammenhang stehen, als entwickelbar gelten und zudem durch Anforderungsanalysen spezifisch aus dem interdisziplinären Arbeitskontext abgeleitet werden können (Hartig & Klieme, 2006; Sonntag & Schaper, 2016). Die Zusammensetzung einer interdisziplinären Handlungskompetenz ist bisher noch nicht ausreichend erforscht und deren Modellierung stellt das Ziel der ersten Fragestellung dar. Zuvor fasst Infobox 3 die bisherigen Erkenntnisse stichpunktartig zusammen.

**Infobox 3: Zusammenfassung des Theorieteils**

Bisher konnte gezeigt werden, dass

- fachübergreifendes Arbeiten in verschiedenen Ausprägungen und Spielarten vorkommt
- Interdisziplinarität sich durch einen interaktiven und integrativen Prozess auszeichnet
- interdisziplinäre Zusammenarbeit als Form der Teamarbeit verstanden werden kann
- Heterogenität im Team sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die Gruppenleistung haben kann
- Mitarbeitende mit vielfältigen Anforderungen konfrontiert werden, wie
  - kommunikative Herausforderungen und Missverständnisse
  - epistemologische Probleme und unterschiedliche Sichtweisen auf ein Thema
  - methodische Schwierigkeiten und Probleme im Arbeitsprozess
  - ungünstige Gruppendynamiken und hohes Konfliktpotential
  - Professionszentrismus, Stereotype und Vorurteile
- förderliche Faktoren strukturelle, teambezogene und individuelle Charakteristiken und Eigenschaften umfassen, wie
  - institutionelles Bekenntnis zur Interdisziplinarität
  - Ressourcenausstattung
  - Teamzusammensetzungen und -arbeit
  - Expertise und Erfahrung
  - Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften
- es nötig ist, systematische empirische Studien zu den Leistungsvoraussetzungen für interdisziplinäre Zusammenarbeit durchzuführen

*„educate future scientists (...) to have the broader problem-solving skills that require learning, unlearning and relearning across disciplines“*

*(Rhoten, 2004, S. 11)*

## **6 Fragestellung 1: Modellierung interdisziplinärer Handlungskompetenz**

### **6.1 Hintergrund**

Bei Sichtung der Literatur wird deutlich, dass bisher wenige empirische oder systematische Studien dazu stattgefunden haben, welche Eigenschaften genau Personen mitbringen sollten, um erfolgreich interdisziplinär zu arbeiten. Da die interdisziplinäre Zusammenarbeit in Zukunft aber eine immer wichtigere Rolle spielen wird, ist es notwendig die individuellen Leistungsvoraussetzungen und Kompetenzanforderungen zu definieren. Die bisherige Literatur „has concentrated on the character traits and dispositions that are conducive to ID [interdisciplinarity, Anm.], leaving interdisciplinary competencies (IDCs) as largely unarticulated, but desirable elements – in fact, a ‘black box’” (Parker, 2010, S. 331). Kompetente Teammitglieder tragen dazu bei, die kognitiven, affektiven und behavioralen Hindernisse zu überwinden, die sich bei Zusammenarbeit heterogener Teams ergeben (vgl. Lloyd & Härtel, 2010; van Rijnsoever & Hessels, 2011). Das erste Ziel der vorliegenden Arbeit war somit, ein empirisch fundiertes Modell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ zu entwickeln und anschließend zu validieren (vgl. auch Brandstädter & Sonntag, 2016). Dieses fördert ein besseres Verständnis für die Anforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit und kann als Grundlage für Personalauswahl und -entwicklung genutzt werden.

#### **6.1.1 Berufliche Handlungskompetenz**

Der Begriff Kompetenz hat viele unterschiedliche Konzeptualisierungen erfahren (Delamare Le Deist & Winterton, 2005; Sonntag, 2016; Weinert, 2001), von allgemeinen kognitiven Fähigkeiten, über kontextspezifische, selbstmotivierte Handlungen hin zur übergreifenden funktionalen Leistungsfähigkeit (Hartig & Klieme, 2006), was auf eine gewisse konzeptuelle Inflation hindeutet (Weinert, 2001). Kompetenzen können generell als Leistungsdispositionen verstanden werden (Hartig & Klieme, 2006) und sind dementsprechend mit dem Erfolg bei der Bewältigung einer Aufgabe, Anforderung oder Tätigkeit assoziiert (McClelland, 1972). Sie grenzen sich von allgemeinen kognitiven Fähigkeiten dadurch ab, dass sie kontextabhängig sind, sich also auf eine bestimmte Anforderungssituation beziehen und zudem erlernbar sind. Kompetenzen können sich in einem entsprechenden Lern- oder Erfahrungs-Setting (weiter-)entwickeln (Hartig & Klieme, 2006; Sonntag, 2016).

Kompetenzen entsprechen „spezialisierten Systemen von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die notwendig oder hinreichend sind, um ein spezifisches Ziel zu erreichen“ (Hartig & Klieme, 2006, S. 130). Darüber hinaus finden in anderen Definitionen auch weitere, für eine erfolgreiche Aufgabenerledigung notwendige, Charakteristika Berücksichtigung, wie beispielsweise affektive, motivationale und volitionale Aspekte (Weinert, 2001). Bezogen auf Arbeitstätigkeiten kann Kompetenz somit als “a measurable pattern of knowledge, skill, abilities, behaviors, and other characteristics that an individual needs to perform work roles or occupational functions successfully” beschrieben werden (Rodriguez, Patel, Bright, Gregory & Gowing, 2002, S. 310). Fleishman und Reilly (1992) prägten hierzu die Bezeichnung KSAO (knowledge, skills, abilities, other characteristics).

Spencer und Spencer (1993) heben weiter hervor, dass Kompetenzen messbar und in der Lage sein müssen, durchschnittliche von überragender Leistung abzugrenzen. Kompetenzen entsprechen somit „any individual characteristic that can be measured or counted reliably and that can be shown to differentiate significantly between superior and average performers, or between effective and ineffective performers” (S. 4). Dies schließt neben Fähigkeiten und Inhaltswissen auch Motive, Persönlichkeitseigenschaften, Selbstkonzepte, Einstellungen oder Werte mit ein. In der vorliegenden Arbeit wird sich an diesem Kompetenzbegriff orientiert und Kompetenzen als messbare Muster aus Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnissen, Wissen, Interessen, Motivation oder Verhaltensweisen und anderen Merkmalen beschrieben, die für die erfolgreiche Bewältigung einer Aufgabe vonnöten sind (Sonntag, 2016).

Sonntag und Schaper (2016) prägten den Begriff der beruflichen Handlungskompetenz als derjenigen Kompetenz, die einen Beschäftigten befähigt, mit der im Arbeitskontext steigenden Komplexität durch zielgerichtete, eigenverantwortliche, selbstbestimmte und reflektierte Handlungen effektiv umzugehen. Damit geht berufliche Handlungskompetenz über reine tätigkeitsbezogene Fähigkeiten und Fertigkeiten hinaus, denn „by focusing on the full range of competencies or whole-person assessment, the emphasis is on potential, or what the person can bring to the organization, rather than on a set of narrowly defined tasks based on job requirements” (Rodriguez et al., 2002, S. 310). Handlungskompetenz entspricht somit der Befähigung einer Person, selbstständig ihr Wissen und Können auf einem Gebiet weiterzuentwickeln und damit der Kapazität auch neue Aufgaben erfolgreich zu bewältigen (Bergmann, 2004; Winterton, Delamare Le Deist & Stringfellow, 2006).

Berufliche Handlungskompetenz lässt sich in vier Bereiche untergliedern (Sonntag, 2016; Sonntag & Schaper, 2016; Kauffeld, 2006): *Fachkompetenzen*, fassen notwendiges Fachwissen, Kenntnisse und Fertigkeiten zur spezifischen beruflichen Aufgabenbewältigung zusammen. *Methodenkompetenzen* entsprechen situationsübergreifenden kognitiven Fähigkeiten, die flexibel in verschiedenen Aufgabenkontexten zur Problemlösung eingesetzt werden können. *Sozialkompetenzen* beinhalten kommunikative und kooperative Verhaltensweisen und Fähigkeiten, die im Zusammenhang mit sozialen Interaktionen zur Zielerreichung benötigt werden. *Personal- oder Selbstkompetenzen* umfassen schließlich persönlichkeitsbezogene Eigenschaften oder Dispositionen, die sich in individuellen Einstellungen, Werten und Motiven äußern können (Sonntag, 2004; 2009). Erst in der Gesamtheit beziehungsweise durch die Integration aller Kompetenzbereiche ergibt sich die berufliche Handlungskompetenz einer Person (Sonntag & Schaper, 2016).



In der vorliegenden Arbeit soll die Frage geklärt werden, welches spezielle Zusammenspiel oder Muster an Einzelkompetenzen Personen in einem interdisziplinären Arbeitskontext benötigen. Deswegen ist das Konzept der beruflichen Handlungskompetenz als Startpunkt besonders geeignet, die Eigenschaften einer interdisziplinär kompetenten Person zu beschreiben.

### 6.1.2 Interdisziplinäre Kompetenzen

Wie bereits dargelegt werden in der Literatur vielfältige Eigenschaften für das erfolgreiche Agieren in interdisziplinären Kontexten beschrieben. Häufig handelt es sich dabei um lose Beschreibungen oder Aufzählungen einzelner Aspekte, die sowohl Fähigkeiten und Kompetenzen, aber auch Werte, Einstellungen, Persönlichkeitseigenschaften oder affektive Zustände umfassen können. Nachdem diese im Theorieteil bereits beschrieben wurden (vgl. Kapitel 5.3.3), soll hier noch einmal der Erkenntnisstand zu interdisziplinären Kompetenzen zusammengefasst werden.

Einige der vielfältigen diskutierten Leistungsvoraussetzungen können entsprechend den Facetten beruflicher Handlungskompetenz den Fachkompetenzen zugeordnet werden, beispielweise Wissensaspekte, wie Expertise oder Kenntnisse über Vorgehensweisen und Zielsetzungen anderer Disziplinen (z.B. J. T. Klein, 1990; Lattuca et al., 2012; Pisnar et al., 2009). Methodische Kompetenzen und kognitive Fähigkeiten spielen für die Komplexität des Gegenstands eine entscheidende Rolle, wie beispielsweise analytisches oder kritisches Denken, Kreativität oder Reflexionsfähigkeit (z.B. Boix Mansilla, Dawes Duraisingh, Wolfe & Haynes, 2009, 2009; Borrego & Newswander, 2010; Repko et al., 2014). Im Bereich der Sozialkompetenzen werden Teamfähigkeit, Kompromissbereitschaft oder Kritikfähigkeit genannt (z.B. Borrego & Newswander, 2010; Bruce et al., 2004; Defila et al., 2000; Epstein, 2005), aber auch vielfältige kommunikative Kompetenzen wie Sprachanpassung (z.B. Bromme et al., 2003; Dunbar, 1995; Gebbie et al., 2008). Bei den personalen Kompetenzen und notwendigen Einstellungen werden Eigenschaften, die Offenheit, Neugierde, Flexibilität oder Wertschätzung von Diversität beschrieben (z.B. Bromme, 2000; J. T. Klein, 1990; Levinson & Thornton, 2003; Meagher et al., 2011; Repko, 2012).

Tabelle 3 stellt einen Versuch dar, die vielfältigen in der Literatur genannten Eigenschaften und Konstrukte für erfolgreiches interdisziplinäres Arbeiten zu sortieren und zusammenzufassen.

Tabelle 3

*Übersicht über in der Literatur genannte Eigenschaften, die für interdisziplinäre Zusammenarbeit benötigt werden*

Bereich	Eigenschaft	Referenzen
<i>Fachkompetenzen</i>		
Wissen	Bewusstheit über Disziplinarität	z.B. Godemann, 2006; Lattuca et al., 2012; Pisnar et al., 2009; Reich & Reich, 2006; Spelt et al., 2009
	fachliche Expertise, Limitationen	z.B. Borrego & Newswander, 2010; Bruce et al., 2004; de Boer et al., 2006; Jooß, 2014; J. T. Klein, 1990; J. T. Klein, 2005; Lattuca et al., 2012; Lerch, 2017; Salazar et al., 2012
	Methodenwissen	z.B. Eigenbrode et al., 2007; Öberg, 2009

Tabelle 3

Fortsetzung 1

Bereich	Eigenschaft	Referenzen
Wissen	Rollenklarheit	z.B. Leiffer et al., 2005; Lindeke & Sieckert, 2005; Lynn et al., 2000; Miller et al., 2001; Nancarrow et al., 2013
	Wissen über andere Disziplinen	z.B. Aagaard-Hansen & Ouma, 2002; Bauer, 1990; Borrego & Newswander, 2010; Choi & Pak, 2007; Clark, 2006; Epstein, 2005; Frost & Jean, 2003; Godemann, 2006; Golding, 2009; Lerch, 2017; Lynn et al., 2000; Margolis, Rosenberg, Umble & Chewning, 2013; Maton et al., 2006; Meagher et al., 2011; Phoenix et al., 2013; Pisnar et al., 2009; Repko, 2012
	Wissen über interdisziplinäre Zusammenarbeit	z.B. Bronstein, 2002; Bronstein, 2003; Bruce et al., 2004; Meagher et al., 2011; Parker, 2010; Spelt et al., 2009; Szostak, 2007; Woods, 2007
<i>Methodenkompetenzen</i>		
Kognitive Fähigkeiten	Abstraktion	z.B. Epstein, 2005; Repko, 2012
	Analytische Fähigkeiten	z.B. Defila et al., 2000; J. T. Klein, 1990; Schoon, 2015
	klären, herausbilden	z.B. Gardner, 2006; J. T. Klein, 1990; 2005; Repko, 2012
	differenzieren, kontrastieren	z.B. Defila et al., 2000; J. T. Klein, 1990; 2005; Repko, 2012
	Divergentes Denken	z.B. Bromme, 2000; J. T. Klein, 1990
	Integration	z.B. Amey & Brown, 2004; Gebbie et al., 2008; Godemann, 2006; Golding, 2009; Lattuca et al., 2012; Pisnar et al., 2009; Repko, 2012; Repko et al., 2014; Salazar et al., 2012; Vincenti, 2001
	Kreativität	z.B. Boix Mansilla et al., 2009; Borrego & Newswander, 2010; Bruhn, 1995; Epstein, 2005; König, Diehl, Tscherning & Helming, 2013; Pisnar et al., 2009; Repko, 2012; Repko et al., 2014; Vincenti, 2001
	Kritisches Denken	z.B. Borrego & Newswander, 2010; Cacioppo, 2007; Duchscher, 1999; Nash et al., 2003; Reich & Reich, 2006; Repko et al., 2014; Rodehorst, Wilhelm & Jensen, 2005; Woods, 2007
	Metakognition	z.B. Repko et al., 2014
	Projektmanagement	z.B. Bruce et al., 2004; Leiffer et al., 2005
Reflexion	z.B. Bronstein, 2002; Lattuca et al., 2012; Lerch, 2017; Nancarrow et al., 2015; Reich & Reich, 2006; Repko, 2012; Spelt et al., 2009; Winowiecki et al., 2011; Woods, 2007	
<i>Sozialkompetenzen</i>		
Kooperative Fähigkeiten	Diplomatie, Verhandlungsfähigkeit	z.B. Bracken & Oughton, 2006; Lyall & Meagher, 2008; Margolis et al., 2013

Tabelle 3

Fortsetzung 2

Bereich	Eigenschaft	Referenzen
Kooperative Fähigkeiten	Führungsfähigkeit	z.B. Facciotti, 2009; J. T. Klein, 2008; Lakhani et al., 2012; Leiffer et al., 2005; Lyall, Bruce, Marsden & Meagher, 2011; Meagher et al., 2011; Nancarrow et al., 2013
	interkulturelle Kompetenz	z.B. Illes & Hayers, 1997; Lerchster & Lesjak, 2014; Lloyd & Härtel, 2010; Maznevsk, 1994; Pecukonis et al., 2008; Reich & Reich, 2006; Vincenti, 2001
	Kompromissbereitschaft	z.B. Bromme, 2000; Hilgendorf, 2010
	Kritikfähigkeit	z.B. Hilgendorf, 2010; J. T. Klein, 2008; Margolis et al., 2013; Nancarrow et al., 2013; Youngwerth & Twaddle, 2011
	Perspektivenübernahme, -wechsel	z.B. Bromme et al., 2003; De Wachter, 1976; Galinsky & Moskowitz, 2000; Golding, 2009; J. T. Klein, 1990; J. T. Klein, 2005; Lerch, 2017; Repko et al., 2014
	Respekt	z.B. Bronstein, 2003; Chaboyer & Patterson, 2001; Epstein, 2005; Youngwerth & Twaddle, 2011
	Sensitivität	z.B. J. T. Klein, 1990; J. T. Klein, 2005
	Teamfähigkeit, Kollaboration	z.B. Borrego & Newswander, 2010; Bruce et al., 2004; Defila et al., 2000; Epstein, 2005; Jooß, 2014; Lattuca et al., 2011; Leiffer et al., 2005; Lerch, 2017; Parker Oliver, Wittenberg-Lyles & Day, 2007; Repko, 2012; San Martín-Rodríguez et al., 2005
	Vertrauen	z.B. Bagshaw et al., 2007; Böhm, 2006; Chaboyer & Patterson, 2001; Epstein, 2005; Mattessich & Monsey, 1992
	Wertschätzung	z.B. Abramson & Mizrahi, 1996; Gebbie et al., 2008; Lakhani et al., 2012; Lattuca et al., 2012; Leiffer et al., 2005; Lyall & Meagher, 2012
Kommunikative Fähigkeiten	Common Ground	z.B. Bromme, 2000; Bracken & Oughton, 2006; Epstein, 2005
	Erklären können	z.B. Callaos & Horne, 2013; Margolis et al., 2013; Miller & Boix Mansilla, 2004
	Kommunikationsfähigkeit	z.B. Aagaard-Hansen & Ouma, 2002; Bracken & Oughton, 2006; Bromme et al., 2003; Bronstein, 2003; Defila et al., 2000; Epstein, 2005; Fiore, 2008; Illes & Hayers, 1997; Jooß, 2014; Kotecha et al., 2015; Krasnow, 1997; Lakhani et al., 2012; Lattuca, 2001; Lerch, 2017; Meagher et al., 2011; Nancarrow et al., 2013; Nash, 2008; Repko, 2012; Repko et al., 2014; Sargeant, Loney, & Murphy, 2008; Spelt et al., 2009; Steinheider et al., 2009; van Ess Coeling & Cukr, 2000
	Sprachanpassung	z.B. Borrego & Newswander, 2010; Bromme et al., 2003; Dunbar, 1995; Gebbie et al., 2008; Hilgendorf, 2010; Jeffrey, 2003; Pisanar et al., 2009; Reich & Reich, 2006
	Übersetzung	z.B. Hilgendorf, 2010; Lerch, 2017; Steinheider et al., 2009

Tabelle 3

Fortsetzung 3

Bereich	Eigenschaft	Referenzen
<i>Personalkompetenzen</i>		
Persönliche Eigenschaften	Ambiguitätstoleranz	z.B. Bromme, 2000; Bruce et al., 2004; Lerch, 2017; Nash, 2008; Repko, 2012; Repko et al., 2014; Szostak, 2007; Vincenti, 2001
	Bescheidenheit	z.B. Bromme, 2000; Levinson & Thornton, 2003; Meagher et al., 2011; Reich & Reich, 2006; Repko, 2012; Repko et al., 2014; Vincenti, 2001
	Flexibilität	z.B. Aboeela et al., 2007; Bromme, 2000; Bronstein, 2003; Bruce et al., 2004; Choi & Pak, 2007; J. T. Klein, 1990; 2005; Mattessich & Monsey, 1992
	Geduld	z.B. Choi & Pak, 2007; J. T. Klein, 1990; 2005; Vincenti, 2001
	Lernbereitschaft	z.B. Bromme, 2000; Epstein, 2005; Ivanitskaya et al., 2002; Jooß, 2014; J. T. Klein, 1990; 2005; Repko, 2012; Vosskamp, 1994; Pissnar et al., 2009
	Neugierde	z.B. Alves et al., 2004; Bromme, 2000; Meagher et al., 2011; Repko et al., 2014; Spelt et al., 2009; Szostak, 2007
	Offenheit	z.B. Alves et al., 2004; Epstein, 2005; Jooß, 2014; McCallin, 2006; Meagher et al., 2011; Nash, 2008; Repko, 2012; Spelt et al., 2009; Szostak, 2007
	Resilienz	z.B. J. T. Klein, 1990; Vincenti, 2001
	Risikobereitschaft	z.B. J. T. Klein, 1990; Nash, 2008; Repko, 2012; Szostak, 2007; Vincenti, 2001
	Selbstbewusstsein	z.B. Cheater et al., 2005; Defila et al., 2000; George, 2003
	Selbstreflexion	z.B. Bagshaw et al., 2007; Clark, 2006; Godemann, 2006; Ivanitskaya et al., 2002; Jooß, 2014; Lakhani et al., 2012; Lattuca et al., 2011; Lerch, 2017; Margolis et al., 2013; Meagher et al., 2011; Nancarrow et al., 2015; Oughton & Bracken, 2009; Reich & Reich, 2006; Repko et al., 2014
	Toleranz	z.B. Defila et al., 2000; J. T. Klein, 1990; 2005
	Verträglichkeit	z.B. Aboeela et al., 2007
	Einstellungen	Commitment
Inclusiveness, Pluralismus		z.B. Stokols, 2014
Präferenz von Diversität		z.B. Jooß, 2014; Nash, 2008; Repko, 2012; Salazar et al., 2012; Szostak, 2007

Unklar bleibt allerdings, was genau unter dem Begriff der interdisziplinären Kompetenzen zu verstehen ist (Lerch, 2017; 2019). Der Begriff ist unter anderem auch deswegen uneindeutig, da er aus wissenschaftlicher Perspektive von verschiedenen Disziplinen aufgenommen wurde und auch in öffentlichen und politischen Debatten immer wieder ohne genaue Definition auftaucht (Lerch, 2017).

Interdisziplinäre Handlungskompetenz ist in Rahmen dieser Arbeit als diejenige Kompetenz zu verstehen, die es Personen ermöglicht, in einem interdisziplinären Kontext erfolgreich agieren und die gestellten Projektziele erfolgreich bearbeiten zu können. Wie eine solche interdisziplinäre Kompetenz genau aussieht beziehungsweise aus welchem Muster an Einzelkompetenzen sich interdisziplinäre Handlungskompetenz zusammensetzt, ist bisher noch weitgehend unklar (Lerch, 2019; Rhoten & Pfirman, 2007). In der vorliegenden Studie soll die Erhebung möglichst breit erfolgen und viele verschiedene Wissensgebiete und Projektthemen umfassen, um ein möglichst allgemeingültiges Modell aufzustellen. Weiter sollen die notwendigen Ausprägungsgrade spezifiziert werden.

Die Spezifität von unterschiedlichen Kompetenzen für den interdisziplinären Kontext wird immer wieder kritisch diskutiert (Bromme, 2000, Lerch, 2017). Viele genannte Einzelkompetenzen stehen in Zusammenhang mit vielfältigen kooperativen Unternehmungen, sei es allgemein Projektarbeit, disziplinäre Teamarbeiten oder Kollaborationen in interkulturellen Settings. Bei der Entwicklung eines Modells zur interdisziplinären Handlungskompetenz ist also zu berücksichtigen, dass die abgeleiteten Eigenschaften und Fähigkeiten für fachübergreifende Zusammenarbeit einen spezifischen Mehrwert bieten und nicht nur allgemein Anforderungen von Teamarbeit erfassen (vgl. Bromme, 2000). Zur Identifikation eines solchen Kompetenzmusters eignet sich die Methode der Kompetenzmodellierung, mit der aufbauend auf Aufgaben- und Anforderungsanalysen einzelne erfolgskritische Kompetenzen identifiziert und in einem gemeinsamen Modell beschrieben werden (Sonntag, 2016).

### **6.1.3 Kompetenzmodellierung**

Die Kompetenzmodellierung ist eine geeignete Methode, um das für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig erforderliche Muster an Kompetenzen zu identifizieren (Rodriguez et al., 2002; Sonntag, 2016). Kompetenzstrukturmodelle beschäftigen sich mit der Frage, wie eine bestimmte Handlungskompetenz zusammengesetzt ist, das heißt mit der Dimensionalität von Kompetenzen. Dies kann die Frage nach dahinterstehenden latenten Faktoren zum Inhalt haben. Der Fokus von Kompetenzniveaumodellen, wie sie häufiger im Arbeitskontext verwendet werden, ist die Frage, welche Ausprägung der Kompetenz notwendig ist, um in einem entsprechenden Setting erfolgreich zu agieren (Hartig & Klieme, 2006). Dazu werden Kompetenzniveaus quantitative Werte zugeordnet und kriteriumsorientiert mit Verhaltensbeschreibungen, sogenannten Verhaltensankern, ausdifferenziert (Sonntag, 2016). Im Rahmen der ersten Forschungsfrage sollen notwendige Kompetenzen inklusiver ihrer Ausprägung festgelegt werden, die Struktur interdisziplinärer Handlungskompetenz wird im Rahmen der zweiten Fragestellung weiter behandelt.

Kompetenzmodelle können definiert werden als spezifische Konfigurationen oder Kombinationen an Wissen, Fähigkeiten, Motivation, Interessen, Fertigkeiten, Verhaltensweisen und anderen Merkmalen, die eine Person oder Gruppe für die erfolgreiche Bewältigung ihrer Aufgaben benötigt (Sonntag, 2016). Sie sind daher mehr als nur eine Liste an verschiedenen Fähigkeiten und gehen über reine Aufgaben- und Anforderungsanalysen hinaus (Campion et al., 2011). Kompetenzmodelle sind effektiv in der Lage, Top-Performer von durchschnittlichen Beschäftigten abzugrenzen. Sie beziehen zukünftige Tätigkeitsanforderungen mit ein und können für

unterschiedliche Jobfamilien oder Funktionsbereiche eingesetzt werden (Rodriguez et al., 2002). Kompetenzmodellierung erfordert eine differenzielle und valide Betrachtung der erforderlichen Leistungsvoraussetzungen der Mitarbeiter und resultierende Modelle können als Kernelemente des Personalmanagements dienen (Campion et al., 2011; Sonntag, 2016). Sie können unter anderem eingesetzt werden, um geeignetes Personal auszuwählen, zielgerichtet weiterzuentwickeln, zur Karriereplanung, um Jobbeschreibungen beziehungsweise Stellenbündel zu identifizieren oder auch zur Organisationsentwicklung (Rodriguez et al., 2002; Sonntag, 2016; Sonntag & Schmidt-Rathjens, 2004).

Campion et al. (2011) fassen einige Best Practices für Kompetenzmodellierung zusammen. Für ein valides Kompetenzmodell ist es notwendig, den spezifischen Tätigkeitskontext einzubeziehen. So sollten Kompetenzmodelle aus aktuellen und auch zukünftigen Aufgaben und Anforderungen abgeleitet werden. Dafür eignet sich besonders die Kombination aus bewährten Methoden der Arbeitsanalyse (Rodriguez et al., 2002). Der Einsatz von beispielweise der Critical Incident Technique (Flanagan, 1954) hilft, kritische Verhaltensweisen oder Eigenschaften auszumachen, die zu Erfolg oder Misserfolg bei der Tätigkeit führen (Campion et al., 2011).

Sonntag (2016) beschreibt die Vorgehensweise der Kompetenzmodellierung in vier Stufen:

**Exploration** Zunächst sollte eine Exploration des Tätigkeits- und Untersuchungsfeld stattfinden. Hierzu eignen sich Workshops und Interviews mit Experten aus dem Arbeitsumfeld. Weitere mögliche Methoden können Beobachtungen oder Beobachtungsinterviews sowie Dokumentenanalysen sein (Rodriguez et al., 2002; Sonntag, 2016). Nach der Auswertung der meist qualitativ vorliegenden Daten, werden diese Erkenntnisse dafür genutzt, um eine standardisierte Befragung zur systematischen Anforderungsanalyse zu entwickeln. Die Exploration der spezifischen Anforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit erfolgte hier zum einen durch die bereits im Theorieteil erläuterte State-of-the-Art sowie durch eine qualitative Studie.

**Aufgaben- und Anforderungsanalyse** Im Anschluss an die Exploration sollte eine Aufgaben- und Anforderungsanalyse stattfinden, da dies die Validität des Modells entscheidend erhöht (Lievens, Sanchez & De Corte, 2004). Sie dient dem Zweck, die qualitativ erhobenen Erkenntnisse zu quantifizieren und damit weiter zu validieren. Analysezugänge können hierbei nach Fleishman und Quaintance (1984) über Aufgabenbedingungen und -strukturen (*task characteristic approach*) beziehungsweise Handlungsausführungen (*behaviour description approach*) erfolgen oder über die intervenierenden Prozesse zwischen Aufgabenstruktur und Handlungsausführung im Sinne des Verhaltens (*behaviour requirements approach*) oder der notwendigen Fähigkeiten (*ability requirements approach*) (Sonntag, 2016). Stelleninhabern, Führungskräften oder dem strategischen Management werden standardisierte Fragebögen vorgelegt, um Aufgaben- und Anforderungsprofile zu entwickeln. In der vorliegenden Arbeit wurden Führungskräfte und Manager (Leiter interdisziplinärer Projekte und Institutionen) entsprechend des *ability requirements approaches* mittels Kompetenzlisten befragt.

**Kompetenzmodellierung** In einem weiteren Schritt werden die quantitativen Daten ausgewertet und die Erkenntnisse zu einem Kompetenzmodell verdichtet. Dabei wird das Modell von weniger bedeutsamen Kompetenzen bereinigt sowie seine Struktur festgelegt. Die Binnenstruktur von Kompetenzen orientiert sich jeweils an den zu bewältigenden Aufgaben, was bedeutet, dass die

entsprechenden Kompetenzdefinitionen sich an den spezifischen Anforderungen orientieren sollten (Hartig & Klieme, 2006). Auf Grundlage vorangegangener Erhebungen können im Rahmen der Kompetenzmodellierung, die für die Tätigkeit oder das Aufgabenprofil notwendigen Kompetenzniveaus verzeichnet und entsprechende Verhaltensbeschreibungen als Anker definiert werden.

**Umsetzung in HR-Maßnahmen** Das entwickelte Kompetenzmodell kann anschließend als Grundlage zur Personalauswahl und -entwicklung eingesetzt werden (Sonntag, 2016). Geeignete Erhebungsinstrumente zu den identifizierten Kompetenzen können ausgearbeitet und angewandt werden. Dabei sollten die Kompetenzmodelle über den notwendigen Detailgrad verfügen und mit der strategischen Ausrichtung der Organisation in Einklang stehen (Campion et al., 2011). Dieser Schritt übersteigt die Ziele der vorliegenden Arbeit, wird aber in den praktischen Implikationen diskutiert und im Rahmen der Fragestellung 3 zur Förderung interdisziplinärer Handlungskompetenz aufgegriffen.

## 6.2 Forschungsfragen

Da es sich bei der Kompetenzmodellierung in Bezug auf erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit vorwiegend um ein exploratives Vorgehen handelt, wird an dieser Stelle auf die Formulierung von Hypothesen verzichtet und es werden stattdessen Forschungsfragen formuliert (vgl. Lamnek, 2010).

In der Definition von Interdisziplinarität und in der Beschreibung der verschiedenen Charakteristiken, Herausforderungen und Einflussfaktoren wurde bereits deutlich, dass ein interdisziplinäres Arbeitsumfeld vielfältige Anforderungen an die einzelne Person stellt (vgl. z.B. Aboelela et al., 2007; Epstein, 2005; Gebbie et al., 2008; Pfirman & Martin, 2010). So handelt es sich um Unternehmungen, bei denen disziplinäre Expertise sowohl erwünscht ist, fachliche Perspektiven aber ebenso als kooperationshemmend erlebt werden (z.B. J. T. Klein, 1990; 2005; Lattuca et al., 2012; Lloyd et al., 2011). Als eine Art der Teamarbeit verlangt interdisziplinäre Zusammenarbeit von den mitarbeitenden Personen sowohl soziale als auch kommunikative Fähigkeiten, wenn ein Projekt erfolgreich verlaufen soll (z.B. Böhm, 2006; Bracken & Oughton, 2006; Lyall & Meagher, 2008). Darüber hinaus sind kognitive Fähigkeiten von Nöten, um sich mit der Komplexität eines interdisziplinären Gegenstands oder Projektziels auseinanderzusetzen (z.B. J. T. Klein, 2004; J. T. Klein & Newell, 1997; Repko et al., 2014). Weiter werden auch persönliche Eigenschaften, wie Offenheit, Flexibilität oder Neugierde immer wieder erwähnt, um sich mit seinem eigenen Forschungs- und Tätigkeitsfeld auseinander zu setzen und offen gegenüber den Haltungen und Ansichten anderer zu sein (z.B. McCallin, 2006; Meagher et al., 2011; Nash, 2008; Szostak, 2007). Bisher fehlt jedoch ein systematischer Ansatz, die verschiedenen Einzelkompetenzen in ein Gesamtmodell zu überführen. Die Fragestellung der vorliegenden Studien war somit, welches spezifische Muster genau interdisziplinäre Handlungskompetenz ausmacht.

Für Fragestellung 1 wurden die folgende Forschungsfragen formuliert:

- a) Welche erfolgskritischen Ereignisse, Verhaltensweisen und Kompetenzen zeigen sich bei interdisziplinärer Zusammenarbeit?

- b) Aus welchen Kompetenzen ist ein spezifisches Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz zusammengesetzt?

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde eine Kompetenzmodellierung durchgeführt. Nach einer qualitativen Studie zur Exploration wurden mithilfe zweier Expertenbefragungen die daraus abgeleiteten Kompetenzen quantifiziert und bereinigt. Am Ende von Fragestellung 1 sollte ein empirisch entwickeltes, valides Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz stehen.

Die Validität eines Messverfahrens oder Konstruktes gibt generell dessen Gültigkeit an. Sie zeigt, anders formuliert, inwiefern das Verfahren oder Konstrukt tatsächlich genau das misst oder beschreibt, was es erfassen oder erklären will (Lienert & Raatz, 1998; Moosbrugger & Kelava, 2012). So sollte die Realität des Untersuchungsgegenstandes möglichst hinreichend und korrekt erfasst werden und abgeleitete Erkenntnisse und Aussagen auch Entsprechungen in der realen Welt haben. Die dritte Forschungsfrage lautet entsprechend:

- c) Wie ist das entwickelte Modell hinsichtlich seiner Validität zu bewerten?

Zur Beantwortung dieser Frage soll das finale Kompetenzmodell in der studienübergreifenden Diskussion hinsichtlich seiner Validität bewertet werden. Über empirische Erhebungen und statistische Kennzahlen können verschiedene Validitätsmaße bestimmt werden (Hartig, Frey & Jude, 2012). Die Inhaltsvalidität gibt an, inwiefern ein Konstrukt alle relevanten Bereiche umfasst und damit einen Untersuchungsgegenstand hinreichend und korrekt beschreibt (Hartig et al., 2012). Sie kann häufig nicht objektiv bestimmt werden, sondern muss indirekt, das heißt anhand nachvollziehbarer Methodennutzung und plausiblen Vorgehen bei der Theoriebildung, abgeleitet oder durch Expertenurteile bestätigt werden (Bryant, 2000). Eine hohe Konstruktvalidität stellt sicher, dass ermittelte Werte auch tatsächlich das theoretisch formulierte Konstrukt widerspiegeln und gibt an, inwiefern sich dieses erwartungskonform von anderen Konstrukten abgrenzt (Hartig et al., 2012). Kriterienvalidität ist dann gegeben, wenn ermittelte Werte Aussagen über Verhalten und Erleben außerhalb der Testsituation zulassen und bedingt damit die praktische Anwendbarkeit (Moosbrugger & Kelava, 2012).

### **6.3 Studie 1: Qualitative Vorstudie**

Entsprechend des ersten Schritts der Kompetenzmodellierung wurde zunächst eine empirische Exploration der Anforderungen im Tätigkeitsfeld der interdisziplinären Zusammenarbeit angestrebt (vgl. Sonntag, 2016). Hierfür wurde ein qualitatives Vorgehen gewählt, da es sich zu Beginn einer Untersuchungsreihe eignet, ein breites Übersichtswissen über den Untersuchungsgegenstand zu generieren (Gläser & Laudel, 2006). Der explorative Ansatz macht es möglich, sich einem Thema unvoreingenommen zuzuwenden, ohne bereits inhaltliche Schwerpunkte festzulegen.

Eine qualitative Studie ist von Vorteil, wenn der Untersuchungsgegenstand noch nicht weit erforscht ist und quantitative Befragungen mit Informationsverlust einhergehen könnten (Gläser & Laudel, 2006). Bei interdisziplinärer Zusammenarbeit gibt es viele Berichte und Fallbeispiele aus vergangenen Kooperationen (z.B. Epstein, 2005; Garland et al., 2006; Siemens et al., 2011), allerdings wurde das Thema bislang zu wenig systematisch aus einer arbeitspsychologischen Perspektive untersucht. Da deswegen nicht davon auszugehen war, dass die theoretischen Annahmen tatsächlich



auch in allen Fällen mit der täglichen Erfahrung von Projektmitarbeitern übereinstimmen oder alle Konfliktsituationen Gegenstand theoretischer Aufarbeitung waren, wurde neben dem berichteten Literaturreview auch eine qualitative Vorstudie durchgeführt.

In Studie 1 sollten mittels der Critical Incident Technique (CIT; Flanagan, 1954) Beschreibungen kritischer Verhaltensweisen und Charakteristiken gesammelt werden, um die Anforderungen der interdisziplinären Zusammenarbeit explorativ zu erfassen. Aufgrund der räumlichen Entfernung zu einigen der befragten interdisziplinär tätigen Personen wurde auf eine Kombination aus Erhebungsworkshops und Interviews zurückgegriffen. Die Teilnehmer wurden nach Problembereichen ihrer interdisziplinären Zusammenarbeit gefragt und gebeten positive wie negative Situationen zu beschreiben. Anschließend wurden in einem Modellierungsworkshop Kompetenzen abgeleitet.

### **6.3.1 Methode**

#### **6.3.1.1 Stichprobe**

$N = 33$  wissenschaftliche Mitarbeiter (9 weiblich; Alter: 24 - 35,  $M = 28.1$ ,  $SD = 3.0$ ; 3 k. A.) interdisziplinärer Projekte wurden zu Problemen, förderlichen Verhaltensweisen und notwendigen Kompetenzen befragt. Die Teilnehmer verfügten im Mittel über 2.2 Jahre Erfahrung mit interdisziplinärer Zusammenarbeit (Range: 0.5 - 5.0;  $SD = 1.2$ ). Bei der Auswahl der Teilnehmenden wurde darauf geachtet, eine möglichst breite Verteilung von Einzeldisziplinen zu erreichen. Um dies zu realisieren, wurden für die Erhebung Graduiertenkollegs mit unterschiedlichen thematischen Ausrichtungen ausgewählt. Zwei waren thematisch eher den Technik-, Natur- und Gesundheitswissenschaften zuzuordnen, zwei weitere den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften. Durch die disziplinäre Bandbreite innerhalb der Forschungsgruppen sollten im Rahmen der Befragungen viele verschiedene Arten von problematischen Ereignissen sowie kritischen Eigenschaften identifiziert werden. Die Einzeldisziplinen teilten sich nach OECD-Klassifikation folgendermaßen auf:  $n = 9$  Naturwissenschaften (z.B. Physik, Informatik),  $n = 3$  Technische Wissenschaften (z.B. Ingenieurwesen),  $n = 7$  Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften (z.B. Medizin, Sportwissenschaften),  $n = 11$  Sozialwissenschaften (z.B. Soziologie, Psychologie),  $n = 3$  Geisteswissenschaften (z.B. Geschichte, Philosophie). Alle Teilnehmer waren zum Zeitpunkt der Erhebung aktiv in einem interdisziplinären Projekt tätig. Für die qualitative Studie wurden vorwiegend Nachwuchswissenschaftler interviewt, da diese meist über größeren interdisziplinären Austausch verfügen und operativ in fachübergreifende Projekte eingebunden sind (vgl. Rhoten, 2003; Rhoten & Parker, 2004). Sie zeigen im Vergleich zu Professoren größere Anteile an Interdisziplinarität und können damit besser Auskunft über kritische Ereignisse der Zusammenarbeit geben (vgl. Rhoten, 2003; Rhoten & Parker, 2004; Schophaus et al., 2003).

#### **6.3.1.2 Operationalisierung und Ablauf**

Die Erhebung erfolgte in Expertenworkshops ( $N = 4$ ) beziehungsweise wenn dies nicht möglich war durch halbstrukturierte telefonische Interviews ( $N = 11$ ;  $M = 26:21$  Minuten;  $SD = 6:09$ ). Der Interviewleitfaden und der Workshop-Ablauf sind in Anhang A.1 und A.2 dargestellt.

Hier wurde die Critical Incident Technique (Flanagan, 1954) verwendet, um für den Verlauf fachlich gemischter Kooperationen besonders förderliche und hinderliche Verhaltensweisen auszumachen und daraus notwendige Kompetenzen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit abzuleiten. Bei dieser Technik handelt es sich um das strukturierte Sammeln von Ereignisbeschreibungen, die besonders kritische Verhaltensweisen für Erfolg oder Misserfolg einer Tätigkeit aufzeigen. Erfragt werden dabei standardisiert jeweils die Situation (z.B. eine Teambesprechung), die beteiligten Personen (z.B. der Teilnehmer und sein interdisziplinärer Partner), das gezeigte Verhalten (z.B. einseitige Kritik am methodischen Vorgehen) und die daraus resultierenden Konsequenzen des Verhaltens (z.B. Abbruch der Zusammenarbeit). Der Vorteil der CIT besteht darin, dass keine Aufgaben analysiert werden müssen, sondern konkrete reale Situationen durch die Mitarbeiter selbst beschrieben werden. Somit sind Critical Incidents besonders dazu geeignet, Verhaltensweisen zu ermitteln, die nachvollziehbar zum Erfolg oder Misserfolg einer Tätigkeitsausführung geführt haben und damit, um Kompetenzen abzuleiten (Bitner, Booms & Tetreault, 1990; Gremler, 2004; Kain, 2004; Vianden, 2004). Die Reliabilität der CIT kann als gesichert angesehen werden (für ein Review siehe Butterfield, Borgen, Amundson & Maglio, 2005).

Die Teilnehmer wurden nach Problembereichen ihrer interdisziplinären Kollaborationen gefragt und gebeten, Gegebenheiten, die besonders positiv oder besonders negativ für den Verlauf der weiteren Kooperation waren, das heißt Critical Incidents, zu beschreiben. In den telefonischen Interviews wurden die Critical Incidents mündlich erhoben, im Rahmen der Workshops schriftlich mithilfe eines vorstrukturierten Formulars (vgl. Anhang A.3). Im Anschluss daran wurden die Teilnehmer gebeten, eine in Interdisziplinarität möglichst erfolgreiche Person zu beschreiben, beziehungsweise Charakteristiken zu nennen, durch die sich ein idealer interdisziplinärer Teampartner auszeichnet. Sämtliche Aussagen wurden aufgezeichnet und anschließend wörtlich transkribiert beziehungsweise durch Fotoprotokolle dokumentiert.

### **6.3.1.3 Auswertung**

Die Auswertung erfolgte mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015). Relevante Textstellen wurden zunächst mit der Software MAXQDA<sup>10</sup> (Textanalysesystem MAX Qualitative Daten Analyse 10; VERBI Software, 2011) kodiert nach a) der Beschreibung eines Critical Incidents, b) Aussagen zu förderlichen oder hinderlichen Verhaltensweisen und Bedingungen und c) Nennung von Charakteristiken eines idealen interdisziplinären Mitarbeiters.

Anschließend fand ein halbtägiger Workshop zur Kompetenzmodellierung mit drei psychologischen Experten statt. Der inhaltlichen Strukturierung folgend (Mayring, 2015), wurden sämtliche Einzelaussagen durch die psychologischen Experten gesichtet, paraphrasiert und auf eine einheitliche Sprache reduziert, das heißt eine kurze Beschreibung des kritischen Verhaltens. Sie wurden anschließend sortiert, zu Kompetenzen verdichtet und unter Zuhilfenahme bestehender Literatur (Tett, Guterman, Bleier & Murphey, 2000; Aldering, 2006), psychologischer Testverfahren (z.B. Fleishman Job Analyse System, F-JAS; Fleishman & Reilly, 1992; Kleinmann, Manzey, Schumacher & Fleishman, 2010; Inventar sozialer Kompetenzen, ISK; Kanning, 2009) sowie

Taxonomien (Bartram, 2005) mit einer Definition und Verhaltensbeschreibungen für geringe beziehungsweise hohe Kompetenzausprägung ergänzt.

### 6.3.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden  $N = 100$  Critical Incidents beschrieben ( $n = 50$  positive,  $n = 50$  negative),  $N = 167$  Aussagen zu förderlichen ( $n = 103$ ) beziehungsweise hinderlichen ( $n = 64$ ) Verhaltensweisen und Bedingungen und  $N = 186$  Nennungen von Charakteristiken idealer interdisziplinärer Teampartner gemacht.

Ein Beispiel für ein Critical Incident war

(...) er hat immer wieder eingefordert, die Spezifikation, die Spezifikation. Am Anfang habe ich immer gedacht, oh mein Gott, ich will das halt benutzen. Mir ist egal, ob das Grün oder Blau ist und so. Bis ich dann mal verstanden habe, dass die wirklich jeden einzelnen Miniparameter brauchten, um es dann halt wirklich so umzusetzen. Also, die brauchen den für ihre Arbeit, ja. Und es bringt ihnen auch voll was, wenn ich sage, ich will das Tablet, das kann das und das und der Abstand ist so und so. Und, dann hat das auch gut funktionieren. Also, ja, das ist schon richtig. Je präziser man diese Anforderungen wahrscheinlich stellt, desto weiter kommt man dann.

Oder

(...) mit einer Frau zusammengearbeitet, die in (...) arbeitet, womit ich kaum etwas am Hut hatte. Und das war total super und produktiv. Das hat mir voll Spaß gemacht. Weil auch ständig mitverhandelt wurde, was der eine wie beitragen kann. (...) Das wurde mitproblematisiert, wo kann ich bestimmte Dinge nicht sehen, weil einfach meine Perspektive das so nicht erlaubt zu sehen, weil das aus Fachgründen nicht berücksichtigt wird.

Beispiele für förderliche Verhaltensweisen waren „was grundsätzlich bei interdisziplinärer Zusammenarbeit helfen kann, wenn man dem anderen einfach mal zusieht beim Arbeiten, bei dem typischen Arbeitsablauf“ oder „ich muss auch irgendwie die Brücke dahin zu dem anderen Feld schlagen können und mich da auch einlesen in die Literatur“ oder „ansprechen, he, was ist deine Perspektive oder wie siehst du das? (...) das kann das Akzeptieren von unterschiedlichen Disziplinen fördern, wenn jedem klar ist, was jeder kann.“

Beispiele für hinderliche Verhaltensweisen waren „äußerst hinderlich ist es, glaube ich, sich zu verschließen, also den Austausch nicht zu suchen. Wenn man sich einfach verbarrikadiert“ oder „wie das technisch nachher aussehen soll, weißt du nicht. Und, gemein gesagt, willst Du ja auch gar nicht wissen. Du willst ja nur, dass es am Schluss funktioniert“ oder „muss man immer aufpassen, dass man nicht immer sagt, die eigene Perspektive, die man mitbringt, ist die beste.“

Bei Nennung der positiven Eigenschaften wurden zum Beispiel „Offenheit gegenüber Feedback“, „kommunikatives Talent“, „bereit (...) meine Perspektiven einnehmen zu wollen“, „neugierig sein“, „Erfahrungen mit anderen Disziplinen gesammelt“, „anfängt, auf einer Metaebene darüber zu

sprechen“, „wertzuschätzen“, „zu stimulieren, verschiedene Betrachtungsweisen darauf zu richten“, „gewisse Gelassenheit“ oder „eigene Perspektiven zu überdenken“ genannt.

Im Rahmen des Kompetenzmodellierungsworkshops wurden die nach Paraphrasierung und Reduktion resultierenden  $N = 255$  kritischen Verhaltensweisen sortiert und zu Kompetenzen verdichtet. Als Ergebnis lagen nach dem Modellierungsworkshop vollständige Kompetenzlisten für  $N = 40$  Kompetenzen vor:  $n = 7$  Fachkompetenzen (z.B. Wissen über interdisziplinäre Zusammenarbeit, Wissen über die Stärken anderer Disziplinen),  $n = 6$  Methodenkompetenzen (z.B. Abstraktionsfähigkeit, Prozessreflexion),  $n = 17$  Sozialkompetenzen (z.B. Kommunikationsfähigkeit, Perspektivenübernahme) und  $n = 10$  Personalkompetenzen (z.B. Offenheit, Flexibilität/Adaptivität). Sie stellen ein sehr umfangreiches Modell dar, das als Auflistung aller für interdisziplinäre Zusammenarbeit benötigten Kompetenzen gelten kann (vgl. Brandstädter & Sonntag, 2016). Im Sinne eines ökonomischen Modells sollte es aber weiter bereinigt und gekürzt werden, um es auf die für Personalauswahl und -entwicklung kritischen Kompetenzen zu reduzieren. Die vollständige Liste der abgeleiteten Kompetenzen ist in Tabelle 4 abgebildet.

Tabelle 4

*Liste der aus den Critical Incidents und Beschreibungen förderlicher und hinderlicher Verhaltensweisen und Eigenschaften abgeleiteten Kompetenzen*

<b>Fachkompetenzen</b>	<b>Methodenkompetenzen</b>	<b>Sozialkompetenzen</b>	<b>Personalkompetenzen</b>
Fachkompetenz	Abstraktionsfähigkeit	Commitment	Bescheidenheit/ realistisches Selbstbild
Interdisziplinäre Vorerfahrung	Critical Thinking	Diplomatisches Geschick/ Verhandlungsfähigkeit	Flexibilität/Adaptivität
Methodenkenntnisse verschiedener Forschungsrichtungen	Führungskompetenz (Mündliches) Ermittlungsgeschick	Diskurs- und Moderationsfähigkeit	Gelassenheit/ Frustrationstoleranz
Projektmanagement	Prozessreflexion	Freundlichkeit	Gewissenhaftigkeit
Synergie	Pädagogische Fähigkeiten	Hilfsbereitschaft	Kreativität
Wissen über interdisziplinäre Zusammenarbeit	Schnelle Auffassungsgabe Übersetzungsfähigkeit	Kommunikationsfähigkeit Kompromissbereitschaft Kontaktfähigkeit	Leistungsmotivation/ Proaktivität Lernbereitschaft/ Neugierde
Wissen um die Stärken verschiedener Disziplinen		Kritikfähigkeit/-kultur Perspektivenübernahme/ Empathie Sprachanpassung Teamfähigkeit Überzeugungsfähigkeit Wertschätzung Zuverlässigkeit	Offenheit Selbstbewusstsein Selbstreflexion

*Anmerkung.*  $N = 33$  qualitative Interviews.

## 6.4 Studie 2: Expertenbefragung I

Um die Relevanz und notwendigen Ausprägungen der enthaltenen Fähigkeiten, Fertigkeiten oder Einstellungen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit zu bestimmen, war es in einem weiteren Schritt zwingend notwendig, die abgeleiteten Kompetenzen zu quantifizieren und das Modell zu bereinigen (vgl. Sonntag, 2016). Dazu wurden die entwickelten Kompetenzlisten im Sinne einer Anforderungsanalyse in einer zweiten Studie interdisziplinären Experten vorgelegt.

Das Ziel der Studie war, das Modell hinsichtlich der enthaltenen Kompetenzen zu optimieren. Dafür sollten Kompetenzen, die unter vordefinierten Cut-Off-Werten lagen, aus dem Modell ausgeschlossen werden. Dies ermöglicht es, das Modell um unwichtige Kompetenzen zu bereinigen sowie um solche, die nur in einem durchschnittlichen Maße nötig sind und bei vielen Personen entsprechend als vorausgesetzt angesehen werden können.

### 6.4.1 Methode

#### 6.4.1.1 Stichprobe

Die entstandenen Kompetenzlisten wurden Experten, das heißt Leitern interdisziplinärer Projekte und Teams, vorgelegt. Von  $N = 64$  vollständig ausgefüllten Fragebögen mussten  $n = 4$  Personen ausgeschlossen werden, da sie angegeben hatten, noch Doktoranden zu sein. Die Stichprobe bestand somit aus  $N = 60$  Experten (12 weiblich, 2 k. A.; Alter: 30 - 67,  $M = 47.4$ ,  $SD = 8.5$ ). Die Teilnehmer verfügten im Mittel über 15.1 Jahre Erfahrung mit interdisziplinärer Zusammenarbeit (Range: 1.0 - 42.0;  $SD = 9.2$ ). Es nahmen  $n = 25$  Projektleiter,  $n = 30$  Professoren,  $n = 3$  Postdoktoranden und  $n = 2$  andere teil. Die Stichprobe der Projektleiter deckte breitgefächert unterschiedliche Wissenschaftsbereiche und Disziplinen ab:  $n = 30$  Naturwissenschaften (z.B. Physik, Mathematik, Chemie, Informatik),  $n = 3$  Technische Wissenschaften (z.B. Medizintechnik, Bauingenieur),  $n = 7$  Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften (z.B. Medizin),  $n = 11$  Sozialwissenschaften (z.B. Rechtswissenschaften, Politik, Ethnologie),  $n = 8$  Geisteswissenschaften (z.B. Germanistik, Geschichte, Philosophie; 1 k. A.).  $n = 58$  Teilnehmer waren derzeit selbst aktiv in einem interdisziplinären Projekt tätig.

#### 6.4.1.2 Operationalisierung und Ablauf

Die Erhebung der Kompetenzlisten erfolgte als Onlinefragebogen und wurde mittels EFS Survey (Questback, 2017) realisiert. Nach Abfrage der demographischen Daten (Geschlecht, Alter, Disziplin, interdisziplinäre Erfahrung, aktuelle Funktion) wurde den Experten auf jeder Seite eine Kompetenz mit Name, Definition sowie einer graphischen Skala mit ausformulierten Verhaltensbeschreibungen für Personen mit hohem beziehungsweise geringem Kompetenzniveau präsentiert. Die Teilnehmer schätzten für jede Kompetenz ein (vgl. Sonntag, 2016):

- a) welches Ausmaß für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit benötigt wird, das heißt das notwendige Kompetenzniveau (Item: „Ausmaß, in dem die Kompetenz benötigt wird“; Skala:  $1/2 = \text{geringes Ausmaß}$ ;  $3/4/5 = \text{mittleres Ausmaß}$ ;  $6/7 = \text{hohes Ausmaß}$ ). Das Antwortformat wurde aus dem F-JAS (Fleishman & Reilly, 1992; Kleinmann et al.,

2010) übernommen. Die Teilnehmer sollen sich dabei zunächst für geringes, mittleres oder hohes Kompetenzausmaß entscheiden und dann mithilfe der einzelnen Ziffern ihre Wahl präzise abstufen

- b) die Wichtigkeit der Kompetenz für interdisziplinäre Zusammenarbeit (Item: „Wichtigkeit der Kompetenz“; Skala: 1 = *wenig wichtig*; 5 = *sehr wichtig*) und
- c) ob sich die Wichtigkeit der Kompetenz in Zukunft ändern wird (Item: „Wichtigkeit der Kompetenz in Zukunft“; Skala: -1 = *abnehmend*; 0 = *gleichbleibend*; +1 = *zunehmend*). Dies sollte sicherstellen, dass lediglich die Kompetenzen, die auch in Zukunft bedeutsam sind, in das Modell überführt werden (vgl. Campion et al., 2011).

Abschließend wurden nochmals alle Kompetenzen tabellarisch angezeigt und die Teilnehmer wurden gebeten, die fünf Wichtigsten auszuwählen (Item: „Bitte wählen Sie nun die fünf bedeutsamsten Kompetenzen für die erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit aus“). Die Teilnehmer hatten zudem die Möglichkeit in einem Textfeld Anmerkungen zu machen.

#### 6.4.1.3 Auswertung

Die Daten wurden mit der Software IBM® SPSS® Statistics 24 (IBM, 1989; 2016) ausgewertet. Zuerst erfolgte die Überprüfung der Inter-Rater-Reliabilität durch Berechnung der Intra-Klassen-Korrelation (ICC) für absolute Übereinstimmung anhand von Modellen mit Zwei-Weg-Zufallseffekten, bei denen sowohl Personeneffekte als auch Maßeffekte zufällig sind. Da die Items unterschiedliche Stufen aufwiesen (Ausmaß: 7-stufig, Wichtigkeit: 5-stufig, zukünftige Wichtigkeit: 3-stufig), wurden separate Werte für den ICC berechnet, da ein gemeinsamer Wert die Übereinstimmung überschätzt hätte. Um von einer qualitativ hochwertigen Arbeitsanalyse ausgehen zu können, sollten die Interkorrelationen der Expertenratings Werte von mindestens .60 erreichen (Chen, Carsten & Krauss, 2003).

Anschließend wurden die Verteilungen der Items gesichtet und die Mittelwerte mit vorher festgelegten Cut-Offs verglichen. Zur Bereinigung von nicht relevanten Kompetenzen sollten nur diejenigen in das Modell überführt werden, für die ein mindestens hohes Ausmaß ( $\geq 5.0$ ), eine mehr als mittlere Wichtigkeit ( $\geq 3.5$ ) und eine mindestens gleichbleibende Wichtigkeit in der Zukunft ( $\geq 0.0$ ) als nötig erachtet wurden.

#### 6.4.2 Ergebnisse

Das durchschnittliche Maß für die absolute Übereinstimmung lag für das Ausmaß bei  $ICC = .84$  mit einem Vertrauensintervall von .76 bis .90 ( $F(39,2301) = 8.74, p < .001$ ; interne Konsistenz: Cronbachs  $\alpha = .89$ ), für Wichtigkeit bei  $ICC = .83$  mit einem Vertrauensintervall von .75 bis .90 ( $F(39,2301) = 7.74, p < .001$ ; interne Konsistenz: Cronbachs  $\alpha = .87$ ) und für zukünftige Wichtigkeit bei  $ICC = .69$  mit einem Vertrauensintervall von .55 bis .81 ( $F(39,2301) = 3.90, p < .001$ ; interne Konsistenz: Cronbachs  $\alpha = .74$ ). Die Rater-Übereinstimmung kann somit insgesamt als zufriedenstellend angenommen werden, mit einer mittleren Inter-Rater-Reliabilität von  $ICC = .79$  (mittlere interne Konsistenz: Cronbachs  $\alpha = .83$ ).

Die meisten Kompetenzen konnten durch die Expertenbefragung hinsichtlich ihrer Relevanz bestätigt werden. Die Experten schätzten das benötigte Ausmaß der Kompetenzen mit Werten zwischen 4.23 bis 6.23 im mittleren bis hohen Bereich ein. Im Mittel lag die Einschätzung des Ausmaßes bei  $M_{\text{Ausmaß}} = 5.42$  ( $SD = 0.80$ ). Die Wichtigkeit wurde bei allen Kompetenzen ebenfalls mindestens im mittleren Bereich gesehen (Werte zwischen 3.27 bis 4.48), mit einem Mittelwert über alle Kompetenzen hinweg von  $M_{\text{Wichtigkeit}} = 3.94$  ( $SD = 0.49$ ). Für die Zukunft wurde die Wichtigkeit bei allen Kompetenzen als mindestens gleichbleibend angegeben mit .07 bis .50, mit  $M_{\text{zuk.W.}} = 0.28$  ( $SD = 0.24$ ). Die Mittelwerte der Expertenbefragung I für alle Einzelkompetenzen sind in Anhang B.1 angegeben.

Insgesamt wurde der notwendige Cut-Off bei  $n = 5$  Kompetenzen aufgrund eines zu geringen Ausmaßes nicht erfüllt: Interdisziplinäre Vorerfahrung mit  $M_{\text{Ausmaß}} = 4.23$  ( $SD = 1.67$ ), Überzeugungsfähigkeit mit  $M_{\text{Ausmaß}} = 4.78$  ( $SD = 1.40$ ), Hilfsbereitschaft mit  $M_{\text{Ausmaß}} = 4.92$  ( $SD = 1.52$ ), Kontaktfähigkeit mit  $M_{\text{Ausmaß}} = 4.93$  ( $SD = 1.40$ ) und Freundlichkeit mit  $M_{\text{Ausmaß}} = 4.98$  ( $SD = 1.54$ ). Auch bezüglich der Wichtigkeit lagen die beiden Kompetenzen Überzeugungsfähigkeit mit  $M_{\text{Wichtigkeit}} = 3.27$  ( $SD = .94$ ) und Interdisziplinäre Vorerfahrung mit  $M_{\text{Wichtigkeit}} = 3.43$  ( $SD = 1.20$ ) unter dem Cut-Off. In Hinblick auf die zukünftige Wichtigkeit lagen alle Kompetenzen über dem kritischen Wert (d.h.  $\geq 0.0$ ). Somit wurden insgesamt die fünf oben genannten Kompetenzen aus dem Modell ausgeschlossen. Das vorläufige Modell beinhaltete 35 Kompetenzen.

Auf die Frage nach den fünf wichtigsten Kompetenzen wurden Fachkompetenz, Wissen über die Stärke verschiedener Disziplinen, Kommunikationsfähigkeit, schnelle Auffassungsgabe, Teamfähigkeit und Wertschätzung jeweils von mindestens 20% der Teilnehmer genannt. Mehrere Personen gaben in den Anmerkungen an, dass eine Festlegung auf nur fünf Kompetenzen schwer möglich war.

## 6.5 Studie 3: Expertenbefragung II

Da nicht davon ausgegangen werden konnte, dass alle Kompetenzen tatsächlich spezifisch für Interdisziplinarität waren, wurde das Modell weiter spezifiziert. In der qualitativen Vorstudie (vgl. Kapitel 6.3) und in Expertenbefragung I (vgl. Kapitel 6.4) wurden die Teilnehmer nach Verhaltensweisen und Kompetenzen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit gefragt. Dementsprechend war davon auszugehen, dass sowohl für Interdisziplinarität speziell benötigte Fähigkeiten und Fertigkeiten erhoben wurden, aber auch Charakteristiken, die für Kooperationen beziehungsweise Teamarbeit generell benötigt werden. Im bisherigen Modell konnte nicht unterschieden werden, welche Kompetenzen eingegangen waren, da sie für Zusammenarbeit im Allgemeinen benötigt werden und welche speziell für Interdisziplinarität kritisch sind. Aus diesem Grund wurde eine Expertenbefragung durchgeführt, mit dem Ziel das Modell weiter zu spezifizieren und nur Kompetenzen mit inkrementellem Wert für Interdisziplinarität aufzunehmen (vgl. Bromme, 2000).

In einer zweiten Expertenbefragung wurde das vorläufige Modell Leitern interdisziplinärer Institutionen vorgelegt. Ziel war, in einem letzten Schritt der Kompetenzmodellierung alle Kompetenzen auf ihre inkrementelle Validität hin zu überprüfen und das Modell um diejenigen zu

bereinigen, deren Ausmaß und/oder Wichtigkeit für disziplinäre Zusammenarbeit und Interdisziplinarität als gleich hoch eingeschätzt wurden.

### 6.5.1 Methode

#### 6.5.1.1 Stichprobe

$N = 6$  Experten (1 weiblich; Alter: 35 – 56,  $M = 44.8$ ,  $SD = 8.8$ ), das heißt Abteilungs-, Institutsleiter oder Geschäftsführer interdisziplinärer Einrichtungen wurde das vorläufige Kompetenzmodell vorgelegt. Sie verfügten über eine mittlere interdisziplinäre Projekterfahrung von 13.8 Jahren (Range: 8 – 24 Jahre,  $SD = 7.2$ ). Die Stichprobe bestand aus Disziplinen verschiedener OECD-Kategorien mit  $n = 1$  Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften (Chirurgie),  $n = 3$  Sozialwissenschaften (Politikwissenschaften, Psychologie),  $n = 1$  Geisteswissenschaften (Philosophie) und  $n = 1$  Agrarwissenschaften (Agrar- und Umweltwissenschaften).  $n = 5$  waren derzeit selbst aktiv in einem interdisziplinären Projekt tätig.

#### 6.5.1.2 Operationalisierung und Ablauf

Die Expertenerhebung II fand durch einen Onlinefragebogen mittels EFS Survey (Questback, 2017) statt. Zunächst wurden demographische Daten abgefragt (Geschlecht, Alter, Erfahrung, aktuelle Position, Disziplin) und anschließend die Kompetenzlisten präsentiert. Die Teilnehmer bekamen jeweils Name, Definition und Verhaltensbeschreibungen für ein hohes/geringes Kompetenzniveau gezeigt und sollten für jede Kompetenz angeben:

- a) welches Ausmaß für erfolgreiche disziplinäre Zusammenarbeit benötigt wird (Item: „erforderliches Kompetenzniveau für disziplinäre Zusammenarbeit“; Skala: 1 = *geringes Ausmaß*; 7 = *hohes Ausmaß*),
- b) welches Ausmaß für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit benötigt wird (Item: „erforderliches Kompetenzniveau für interdisziplinäre Zusammenarbeit“; Skala: 1 = *geringes Ausmaß*; 7 = *hohes Ausmaß*) und
- c) ob die Wichtigkeit der Kompetenz sich für beide Arten der Zusammenarbeit unterscheidet (Item: „Die Kompetenz ist für interdisziplinäre Zusammenarbeit ...“; Skala: -1 = *weniger wichtig*; 0 = *gleich wichtig*; +1 = *wichtiger*).

Somit konnten die Werte für interdisziplinäre Zusammenarbeit von denen für Teamarbeit generell abgegrenzt werden. Zum Schluss konnten in einem freien Textfeld Anmerkungen gemacht werden.

#### 6.5.1.3 Auswertung

Die Daten wurden ebenfalls mithilfe der Software IBM® SPSS® Statistics 24 (IBM, 1989; 2016) analysiert. Zunächst wurde die Inter-Rater-Reliabilität durch Berechnung der Intra-Klassen-Korrelation überprüft, im Anschluss daran wurden die Kompetenzen anhand ihrer inkrementellen Validität bereinigt. Dafür wurden auch in der zweiten Expertenbefragung im Vorfeld Cut-Offs definiert. In einem ersten Schritt wurden alle Kompetenzen ausgeschlossen, deren Wichtigkeit für



interdisziplinäre gleich oder geringer als für disziplinäre Zusammenarbeit angesehen wurden. Weiter wurde für jede Kompetenz ein Wert „Delta ( $\Delta$ )“ für den Unterschied im Ausmaß zwischen interdisziplinärer und disziplinärer Zusammenarbeit berechnet. Nur Kompetenzen, die eine höhere Wichtigkeit für interdisziplinäre Zusammenarbeit aufwiesen ( $> 0.0$ ), und deren benötigtes Ausmaß für Interdisziplinarität das für disziplinärer Zusammenarbeit überstieg ( $\Delta \geq 1.0$ ), sollten in das finale Modell aufgenommen werden.

### 6.5.2 Ergebnisse

Die Rater-Übereinstimmung kann mit einer mittleren Inter-Rater-Reliabilität von  $ICC = .77$  (mittlere interne Konsistenz: Cronbachs  $\alpha = .78$ ) als gut angenommen werden. Die durchschnittlichen Werte für die absolute Übereinstimmung lagen bei  $ICC = .82$  für das Ausmaß inter- beziehungsweise disziplinärer Zusammenarbeit (Vertrauensintervall:  $.75$  bis  $.87$ ;  $F(79,395) = 5.77$ ,  $p < .001$ ; interne Konsistenz: Cronbachs  $\alpha = .83$ ) und bei  $ICC = .71$  für den Vergleich der Wichtigkeit (Vertrauensintervall:  $.55$  bis  $.83$ ;  $F(39,195) = 3.68$ ,  $p < .001$ ; interne Konsistenz: Cronbachs  $\alpha = .73$ ).

Sämtliche Mittelwerte und Standardabweichungen der Expertenbefragung II sind in Anhang B.2 dargestellt. Die Experten schätzten das benötigte Ausmaß für interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Werten zwischen  $5.17$  bis  $7.00$  im hohen Bereich ein, bei einem Mittelwert von  $M_{\text{Interdisz.}} = 6.19$  ( $SD = 0.29$ ). Für disziplinäre Zusammenarbeit lagen die Werte geringer mit  $M_{\text{Disz.}} = 4.65$  ( $SD = 0.63$ ) und Werten von  $2.33$  bis  $6.67$ . Für den Vergleich der Wichtigkeit der einzelnen Kompetenzen wurden Werte von  $-0.17$  bis  $1.00$  erreicht. Positive Werte sprechen für eine höhere Wichtigkeit der Kompetenz für Interdisziplinarität. Der mittlere Werte lag bei  $M_{\text{Vergleich}} = .54$  ( $SD = 0.17$ ).

Bei der Bereinigung anhand der vordefinierten Cut-Off-Werte wurden  $n = 6$  Kompetenzen ausgeschlossen, da sie im Vergleich eine zu geringe Wichtigkeit aufwiesen (Gewissenhaftigkeit und Leistungsmotivation mit jeweils  $M_{\text{Vergleich}} = -0.17$ ; Fachkompetenz, Selbstbewusstsein, Zuverlässigkeit und Führungskompetenzen mit  $M_{\text{Vergleich}} = 0.00$ ). Der mittlere Wert „Delta ( $\Delta$ )“ für den Unterschied im Ausmaß zwischen interdisziplinärer und disziplinärer Zusammenarbeit lag bei  $M_{\Delta} = 1.54$  ( $SD = 0.74$ ). Sämtliche Kompetenzen, deren  $M_{\Delta} \geq 1.0$ , also über dem Cut-Off lagen, wurden in das finale Modell aufgenommen ( $n = 24$ ).

Bei Sichtung der restlichen  $n = 6$  Kompetenzen fiel auf, dass einige ein sehr hohes Ausmaß aufwiesen. So lag zum Beispiel die Kompetenz Critical Thinking mit einem Wert von  $M_{\text{Interdisz.}} = 6.67$  beinahe am Skalenmaximum von  $7$ . Bei solch hohen Werten kann es im Vergleich zu Deckeneffekten gekommen sein, das heißt, dass der Cut-Off für das Delta aufgrund der sehr hohen Werte nicht erreicht werden konnte. Es wurde sich deswegen nach kritischer Prüfung dazu entschieden, alle Kompetenzen, die ein sehr hohes Ausmaß für interdisziplinäre Zusammenarbeit aufwiesen ( $M_{\text{Interdisz.}} \geq 6.0$ ), in das Modell zu übernehmen, auch wenn sie den Cut-Off von  $\Delta \geq 1.0$  nicht erreichten. So wurden vier weitere Kompetenzen (Critical Thinking, Abstraktionsfähigkeit, Projektmanagement und Teamfähigkeit) in das Modell aufgenommen.

In einem letzten Schritt der Finalisierung wurde nach inhaltlichen Kriterien geprüft, ob das Modell weiter reduziert werden konnte. Einige der befragten Experten hatten angemerkt, dass sich Kompetenzen teilweise in ihren Definitionen überschneiden hätten. Deswegen wurden die

Definitionsbestandteile und Verhaltensbeschreibungen bei den restlichen Kompetenzen noch einmal kritisch auf Überlappungen geprüft (vgl. Sonntag, 2016). Bei den beiden Kompetenzen „Wissen über die Stärke anderer Disziplinen“ und „Methodenkenntnisse anderer Forschungsrichtungen“ handelte es sich jeweils um spezifische Kenntnisse über andere Disziplinen. Beide Kompetenzen zeigten bezüglich der Wichtigkeit gleiche Werte (Methodenkenntnisse:  $M_{\text{Vergleich}} = 0.83$ , Wissen über Stärke:  $M_{\text{Vergleich}} = 0.83$ ), wobei das Wissen über die anderen Disziplinen ein höheres Ausmaß aufwies (Methodenkenntnisse:  $M_{\text{Interdisz.}} = 5.17$ , Wissen über Stärke:  $M_{\text{Interdisz.}} = 6.33$ ). Da Fachwissen über fremde Disziplinen auch deren Arbeitsweisen und Methoden mit beinhaltet, wurde nur diese Kompetenz beibehalten, aber etwas allgemeiner in „Wissen über verschiedene Disziplinen“ umbenannt. Sie beinhaltet Kenntnisse über Besonderheiten, Thematiken, Arbeitsweisen und Methoden fremder Disziplinen. Weiter wiesen die Beschreibungen der beiden Kompetenzen Teamfähigkeit und Commitment sehr ähnliche Charakteristiken auf und beinhalten jeweils das Unterordnen der eigenen Bedürfnisse, die Zugehörigkeit zu einem Projektteam und die Bereitschaft zu einem aktiven Engagement für eine gute Zusammenarbeit. Commitment zeigte gegenüber Teamfähigkeit bezüglich Wichtigkeit und Ausmaß höhere Werte (Commitment:  $M_{\text{Vergleich}} = 0.83$ ,  $M_{\text{Interdisz.}} = 7.00$ ; Teamfähigkeit:  $M_{\text{Vergleich}} = 0.33$ ,  $M_{\text{Interdisz.}} = 6.50$ ). Zusätzlich enthielt Commitment neben allen genannten Bestandteilen noch die wichtige Fähigkeit sich mit einem Gesamtziel zu identifizieren. Deswegen wurde diese Kompetenz beibehalten und ausführlicher in „Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit“ umbenannt. Das finale Modell bestand somit aus  $N = 25$  Kompetenzen. Abbildung 3 zeigt alle Kompetenzen sortiert nach Kompetenzbereich. Die entsprechenden Kompetenzlisten mit Definitionen und Verhaltensankern sind in Anhang C dargestellt.

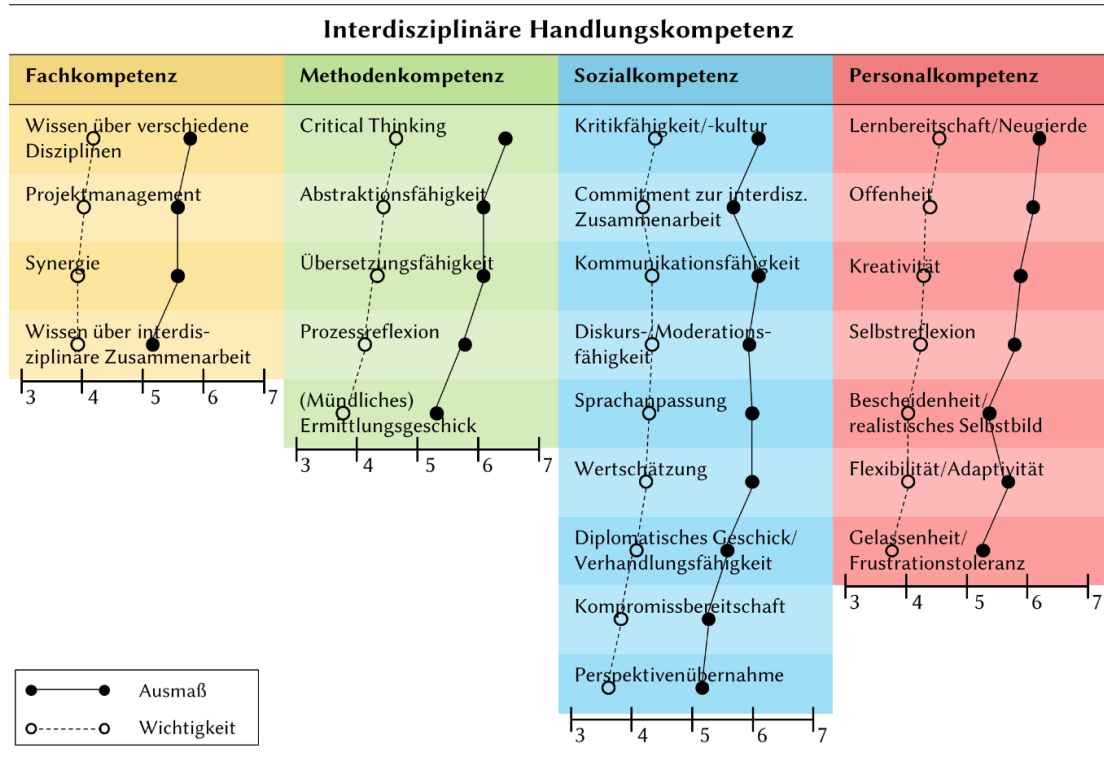


Abbildung 3. Kompetenzmodell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ mit den abgeleiteten Kompetenzen je Bereich in absteigender Wichtigkeit.  $N = 60$ .

## 6.6 Diskussion Kompetenzmodellierung

Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist für viele Projektkontexte zum Standard geworden (Besio, 2009). Themen wie globale Erwärmung, digitaler Wandel der Arbeitswelt oder Gesundheitsversorgung benötigen eine Bearbeitung nicht nur aus einer einzelnen disziplinären Perspektive, sondern erfordern den Einbezug vieler fachlicher Experten (z.B. Chang, Hursting, Perkins, Dores, & Weed, 2005; Bamberg, 2011; Woods, 2007). Aufgrund der spezifischen Charakteristika und Herausforderungen stellt die Teamarbeit über die Fachgrenzen hinweg vielfältige Anforderungen an die Mitarbeitenden (Defila et al., 2000; Pfirman & Martin, 2010; Schophaus et al., 2003). Um in einem fachübergreifenden Setting erfolgreich zu agieren, ist es daher notwendig, über entsprechende Kompetenzen zu verfügen (Siemens et al., 2011; Woods, 2007). Wie genau dieses Muster an Fähigkeiten, Werten, Einstellungen und anderen Eigenschaften aussieht, war bislang noch zu wenig empirisch und systematisch erforscht. Ziel dieser Fragestellung war, ein Modell zu interdisziplinärer Handlungskompetenz zu entwickeln.

### 6.6.1 Interdisziplinäre Handlungskompetenz

In den Studien der ersten Fragestellung sollte ein empirisch abgesichertes und möglichst allgemeingültiges Modell interdisziplinärer Kompetenz erstellt werden. Dazu wurden im Rahmen von drei Studien kritische Verhaltensweisen, Fähigkeiten und Eigenschaften identifiziert, zu Kompetenzen verdichtet und hinsichtlich ihrer Relevanz und inkrementellen Validität bereinigt.

Das resultierende finale Kompetenzmodell besteht aus 25 Kompetenzen, die als spezifisch und erfolgskritisch für interdisziplinäre Zusammenarbeit gelten können. Es beinhaltet Eigenschaften, die in der Literatur zum Thema immer wieder diskutiert werden und in einem engen Verhältnis zu den bereits genannten Charakteristiken und Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit stehen (vgl. z.B. Aboelela et al., 2010; Bronstein, 2002; Choi & Pak, 2007; Defila et al., 2000; Epstein, 2005; J. T. Klein, 2005; Nash et al., 2003; Repko, 2012; Stokols, 2006).

**Fachkompetenzen** Die geringste Anzahl machen die Fachkompetenzen mit vier Einzelkompetenzen aus. Sie beinhalten spezifische Kenntnisse über Interdisziplinarität und deren Prozesse und Herausforderungen. Den meisten Personen ist ihre eigene disziplinäre Sozialisation nicht bewusst (Defila et al., 2000; Wackerhausen, 2009), weswegen sie unvorbereitet auf die vielfältigen Probleme in interdisziplinären Projekten treffen (Fiore, 2008; Freeth & Caniglia, 2019; Siemens et al., 2011; Siemens et al., 2014). Ein Verständnis für die Herausforderungen und Stolpersteine bei dieser Art der Zusammenarbeit kann aber hilfreich sein (Woods, 2007). Wenn Probleme als interdisziplinär erkannt werden, können sie besser von anderen, beispielsweise persönlichen, Konflikten differenziert und leichter adäquat gelöst werden (vgl. Bagshaw et al., 2007). Interessanterweise wurde dies als Fachkompetenz in der bisherigen Literatur weitgehend ausgeblendet. Meist wurden in diesem Kompetenzbereich eher disziplinäre Expertisen beziehungsweise fachliche Rollen oder ein Bewusstsein über die eigene Disziplinarität diskutiert (Borrego & Newswander, 2010; Choi & Pak, 2007; J. T. Klein, 2005; Nash et al., 2003). Dass auch spezifische Kenntnisse über Interdisziplinarität – im Sinne einer Metakompetenz – selbst erfolgskritisch sein können, wird dabei übersehen. Häufiger werden frühere fachübergreifende Erfahrungen gefordert (Bronstein, 2002; Stokols, 2006). Da die alleinige Praxis allerdings nicht automatisch zur Ausbildung entsprechender reflektierter Kenntnisse über ablaufende

Prozesse und deren Herausforderungen führt, sollte für erfolgreiche fachübergreifende Zusammenarbeit besser direkt das Fachwissen beziehungsweise die Metakognition über Interdisziplinarität gefördert werden (vgl. Mor, Morris & Joh, 2013; Nash et al., 2003). Weiter wurde bereits dargelegt, dass auch zumindest grundlegende Kenntnisse aus anderen Disziplinen oder ein disziplinäres Fundament als erfolgskritisch angesehen werden (Borrego & Newswander, 2010; Choi & Pak, 2007; Woods, 2007). Durch eine bessere Klarheit über die disziplinären Rollen ist es möglich, realistische Erwartungen zu formulieren und gegenseitige Abhängigkeiten sowie gemeinsame Ziele offen zu legen (Bronstein, 2002; 2003; Derry et al., 1998; Stokols, 2006). Auch die Interviewten der qualitativen Studie (vgl. Kapitel 6.3) wiesen immer wieder darauf hin, dass ein Grundverständnis für die Annahmen, Theorien und Methoden fremder Disziplinen nützlich sei, um Missverständnisse oder gegenseitiges Unverständnis zu vermeiden.

Weiter werden auch die Kompetenzen Projektmanagement und Synergie als essentiell angesehen. Ein Kerncharakteristikum interdisziplinärer Zusammenarbeit stellt die Interdependenz der Disziplinen dar (Bronstein, 2002; Robinson, 2008). Gleichzeitig haben aber Disziplinvertreter eine unterschiedliche Auffassung darüber, wie Zusammenarbeit verläuft und auch welche Prozesse wie viel Zeit in Anspruch nehmen (Janich & Zakharova, 2014). Die zeitliche und inhaltliche Koordination der Teamarbeit ist deswegen als eine besondere Herausforderung zu sehen (Schophaus et al., 2003). Die Fachkompetenz Projektmanagement kann hier Abhilfe schaffen, da gute Kenntnisse in diesem Gebiet eine Abstimmung von verschiedenen Projektschritten erleichtert (vgl. Janich & Zakharova, 2014; J. T. Klein, 2005; Leiffer et al., 2005). Synergie als diejenige Kompetenz, gemeinsame Ziele zu erkennen und Strategien zum gegenseitigen Nutzen abzuleiten, spielt auch eine wichtige Rolle, um inhaltliche Kongruenz und Integration zu erreichen (Nash et al., 2003; Salazar et al., 2012; Woods, 2007). Diese Fähigkeit zu differenzieren, zu vergleichen, zu beziehen und zu synthetisieren wurde bereits von J. T. Klein (2005) hervorgehoben. Kenntnisse über Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten hinsichtlich funktionierender Wissensintegration sind nötig, um entsprechende Schritte einzuleiten und größtmögliche Synergieeffekte zu erreichen (Nash et al., 2003; Salazar et al., 2012). Ein solches in Bezug Setzen verschiedener Perspektiven und Kenntnisse erlaubt es, Verbindungen verschiedener Referenzsysteme offen zu legen (Stassart, 2008).

**Methodenkompetenzen** Die fünf in dem Modell enthaltenen Methodenkompetenzen umfassen kognitive Fähigkeiten, die benötigt werden, um sich mit einem komplexen, interdisziplinären Gegenstand auseinander zu setzen (vgl. Repko, 2012). Als bedeutsamste Kompetenz ist hierbei die Fähigkeit zu Critical Thinking zu nennen (Nash et al., 2003). Um einen gemeinsamen Fokus oder ein gemeinsames Ziel zu erreichen, ist es notwendig, die eigenen und fremden Perspektiven zu überdenken (Borrego & Newswander, 2010; Woods, 2007). Dazu ist es, wie bereits beschrieben, bei interdisziplinärer Zusammenarbeit bedeutsam, alle Annahmen und Wissensbestände immer wieder kritisch zu prüfen (Boix Mansilla et al., 2009). Nur so ist es möglich, fachliche Perspektiven von artifiziellen Deutungshoheiten der Wirklichkeit abzugrenzen und unterschiedliche Blickwinkel nebeneinander zu akzeptieren.

Die Fähigkeit zur Reflexion spielt dabei eine wichtige Rolle. Nur wenn der interdisziplinäre Prozess selbst Gegenstand der Betrachtung wird, kann überprüft werden, ob alles noch in die richtige Richtung läuft (Bagshaw et al., 2007; Nancarrow et al., 2015; Robinson, 2008; Woods, 2007). Diese

Art der Reflexion hat Bronstein (2002) als eine der Kerncharakteristiken in ihrem Modell zu erfolgreicher interdisziplinärer Zusammenarbeit aufgeführt. Ebenso ist auch die Fähigkeit zur Abstraktion notwendig, also zum Verknüpfen von Teilinformationen und zum Schlussfolgern von Regelmäßigkeiten, und zur Übersetzung beziehungsweise zur Überführung von Sachverhalten in fremde disziplinäre Theorien und Bedeutungen (Nash et al., 2003; Repko, 2012). Vor allem wenn die eigene Expertise nicht ausreicht, um die Annahmen der fremden Disziplin vollumfänglich zu verstehen oder wenn die Überschneidungspunkte des Themas aus verschiedenen Kontexten heraus entstanden sind, ist es von Vorteil, wenn die Informationen auf einem anderen Abstraktionsgrad diskutiert werden können (Wackerhausen, 2009; Woods, 2007). Dazu kann es weiter hilfreich sein, über gute Fähigkeiten zu verfügen, die benötigten Informationen einzuholen. Da im Normalfall nicht genug Hintergrundwissen vorhanden ist, um einschätzen zu können, welche Kenntnisse der anderen Disziplin genau eine bedeutsame Rolle in der Projektbearbeitung spielen, müssen die Mitarbeitenden in der Lage sein, diese Informationen geschickt zu ermitteln (Defila et al., 2000; Janich & Zakharova, 2011). Dies bedeutet, Hinweise auf Anknüpfungspunkte schnell zu erkennen und entsprechende Nachfragen zu stellen (Woods, 2007).

**Sozialkompetenzen** Mit neun Einzelkompetenzen entsprechen die Sozialkompetenzen dem größten Bereich. Hier lassen sich teambezogene Fähigkeiten wie Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit, Perspektivenübernahme und Empathie oder diplomatisches Geschick einordnen. Die Fähigkeit zum Perspektivwechsel ist dabei besonders wichtig, da sie helfen kann, stereotype Sichtweisen und Ingroup-Favorisierungen zu verringern (Galinsky & Moskowitz, 2000; Golding, 2009). Um als interdisziplinäres Team zu funktionieren, ist es notwendig ein klares gemeinsames Ziel mit hoher Verbindlichkeit für alle Teammitglieder zu formulieren (vgl. Bronstein, 2002; 2003; Choi & Pak, 2007; Salazar et al., 2012; Stokols, 2006), was Hollaender (2003) empirisch bei der Untersuchung von vier Verbundprojekten bestätigen konnte. Commitment wird deswegen immer wieder als kritischer Einflussbereich beschrieben (z.B. Aboeela et al., 2007; Choi & Pak, 2007; Wiecha & Pollard, 2004). Problematisch ist es, wenn fachfremde Personen nur als Alibi oder für die Quote in ein Projekt integriert werden um als interdisziplinär zu gelten. Da Interdisziplinarität als Modewort gelten kann und viele Förderer nur bei der Erfüllung dieses Schlagworts Geld geben, kommt es in manchen Projektkontexten zur Teilnahme einzelner Personen oder gar ganzer Disziplinen ohne Verwendung (Derry & Schunn, 2005). Die Bereitschaft der Experten, wirklich zum Teamerfolg beizutragen, spielt entsprechend eine wichtige Rolle für erfolgreiche Interdisziplinarität (Choi & Pak, 2007; Wiecha & Pollard, 2004).

Die vertrauensvolle Verständigung der Teammitglieder untereinander stellt ein Schlüsselement in interdisziplinärer Zusammenarbeit dar (Bagshaw et al., 2007; Böhm, 2006; Robinson, 2008; Salazar et al., 2012). Die Kompetenz zur Wertschätzung anderer Ansichten und Vorgehensweisen kann als einer der Gegenpole zum Professionszentrismus verstanden werden, der eine disziplinäre Arroganz und Herrschaftsansprüche beinhaltet (Campbell, 2005; Pecukonis et al., 2008). Ein respektvoller und offener Umgang mit den Erkenntnissen fremder Fächer muss nicht nur als theoretische Haltung vorhanden sein, sondern muss aktiv in der Zusammenarbeit gelebt werden (Epstein, 2005; Nash et al., 2003; Woods, 2007). Hollaender (2003) konnte zeigen, dass die empfundene Anerkennung der eigenen fachlichen Fähigkeiten sich positiv auf das Kooperationsverhalten in Verbundprojekten auswirkte. Vor allem Offenheit und Gleichberechtigung

in der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie ein Wir-Gefühl waren positiv mit erlebter Anerkennung korreliert. Um sich besser in die Lage oder Perspektive der anderen hineinzudenken und diese besser nachvollziehen zu können, kann es hilfreich sein, die Methoden und den Arbeitsalltag der anderen Disziplin kennenzulernen (Woods, 2007). So wird besser verstanden, welche Annahmen oder Werte hinter den kommunizierten Zielen stehen. Dies hilft zum einen gegen stereotypische und vorurteilsbehaftete Sichtweisen auf die anderen Disziplinen und kann zum anderen nützlich sein, um Ziele besser zu verhandeln. Dabei helfen Kompetenzen zu diplomatischem Geschick, Kompromissbereitschaft oder Kritikfähigkeit, um gemeinsame und differierende Standpunkte auszuloten und Kompromisse für alle auszuhandeln, damit jeder in der Lage ist das bestmögliche Ziel zu erreichen.

In diesem Zusammenhang sind auch die im Modell enthaltenen kommunikativen Fähigkeiten zu diskutieren, wie Sprachanpassung, Kommunikationsfähigkeit oder Moderationsfähigkeit (Bracken & Oughton, 2006; Repko, 2012). Das Herstellen einer gemeinsamen Sprachgrundlage wird als notwendige Voraussetzung für den interdisziplinären Diskurs beschrieben (Bracken & Oughton, 2006; Salazar et al., 2012; Stokols, 2006; Woods, 2007). Experten verlieren teilweise den Überblick darüber, welches Hintergrundwissen bei Laien vorausgesetzt werden kann. Entsprechend können vielfältige Missverständnisse entstehen, wenn Begriffe ohne entsprechende Erklärung verwendet werden (Bracken & Oughton, 2006; Woods, 2007). Die Fähigkeit, auch komplizierte Sachverhalte einfach und für jeden verständlich auszudrücken, ist demnach eine hilfreiche Kompetenz, die sich entscheidend auf den Erfolg der Zusammenarbeit auswirken kann (Bracken & Oughton, 2006; Hilgendorf, 2010). Weiter ist eine gleichberechtigte Einbindung aller Personen und Perspektiven nötig, um offene Dialoge über Chancen, Risiken und gegenseitigen Nutzen führen zu können (vgl. Choi & Pak, 2007; Wiecha & Pollard, 2004). Bei interdisziplinärer Kommunikation geht es nicht darum, Fachwissen zu diskutieren oder andere mittels Argumenten zu informieren, sondern darum, Perspektiven auszutauschen und Dialoge zu führen (Callaos, 2011; Callaos & Callaos, 2015; Hilgendorf, 2010). Entsprechend ist ein Kommunikationsstil nötig, der eher erklärend als überzeugend ist und eher auf das Finden einer gemeinsamen Basis ausgerichtet, denn auf die Identifikation von *richtig* oder *falsch* oder das Beweisen von Wahrheiten (Callaos, 2011; Hilgendorf, 2010). Analogien oder die Nutzung von Metaphern können dabei helfen, auch sehr komplexe Zusammenhänge einfach darzustellen und sollten zur Veranschaulichung genutzt werden (Bracken & Oughton, 2006; Callaos, 2011; Fiore, 2008). Auch Stassart (2008) betont die Nutzung von Narrativen, um gerade heterogene Kenntnisse gut auszudrücken. Durch den Einbezug auch persönlicher Bedeutung oder Erfahrung können Verbindungen zwischen den verschiedensten Formen von Wissen erkundet werden.

**Personalkompetenzen** Weiter sind im Modell sieben Personalkompetenzen enthalten. Sie stehen im Zusammenhang mit einer offenen und neugierigen Haltung gegenüber anderen Personen, Themen und Disziplinen (Epstein, 2005; Nash et al., 2003). Ein gegenseitiges Einarbeiten in fachfremde Theorien und Methoden kann Abhilfe für Verständnisprobleme schaffen. Dazu ist Lernbereitschaft nötig, was vielfach auch im Rahmen der Interviews genannt wurde (J. T. Klein, 2005; Woods, 2007). Ein kreativer und flexibler Umgang mit neuem Wissen, veränderten Rahmenbedingungen und fremden Projektabläufen hilft, sich im interdisziplinären Umfeld gut zurecht zu finden (Choi & Pak, 2007; J. T. Klein, 2005). Dies wird in der Literatur auch in Zusammenhang mit

Ambiguitätstoleranz gestellt (Freeth & Caniglia, 2019). Auf den besonderen Stellenwert von Flexibilität hat auch Bronstein (2003) in ihrem Modell hingewiesen, da interdisziplinäre Zusammenarbeit eine vielfältige Anpassungsfähigkeit der Mitarbeitenden erfordert. Dabei sollte eine gewisse Gelassenheit oder Frustrationstoleranz an den Tag gelegt werden (J. T. Klein, 2005). Da fachübergreifende Zusammenarbeit von vielfältigen Aushandlungsprozessen begleitet ist, wird sich der Projekterfolg nicht so schnell einstellen, wie es von intradisziplinären Projekten erhofft werden kann.

Als zweiter Gegenpol zum Professionszentrismus kann die Bescheidenheit gelten (vgl. Campbell, 2005; Levinson & Thornton, 2003; Meagher et al., 2011; Pecukonis et al., 2008). Damit ist nicht eine falsche Zurückhaltung gemeint, sondern ein realistisches Selbstbild zu den eigenen Fähigkeiten, aber auch zu den eigenen Grenzen. Um zu erkennen, wann andere mehr Kompetenzen haben und dies auch offen wertschätzen zu können, ist Selbstreflexion vonnöten (Bagshaw et al., 2007). Defila et al. (2000) stellen als Leitthese auf: „Es ist die Fähigkeit zur Reflexion der eigenen Disziplin, die den Studierenden bereits während des Studiums Kompetenzen für interdisziplinäres Verstehen und Handeln vermittelt“ (S. 3). So liegen den eigenen Handlungen spezifische Werte und Grundannahmen zugrunde, die den Akteuren teilweise selbst nicht bewusst sind (Defila et al., 2000). Entsprechend des Eisbergmodells – das beschreibt, dass unter allen sichtbaren Verhaltensweisen immer auch nicht sichtbare Werte und Normen liegen – können diese Gegenstand der Reflexion werden, um die eigenen Verhaltensweisen besser einzuordnen und sich disziplinäre Motive bewusst zu machen. Wackerhausen (2009) postuliert: „The irony is that only by becoming strangers to ourselves will we learn to know ourselves. That includes knowledge about the content of and the way in which we embody our professional identity“ (S. 467). Nur ein Verständnis der eigenen Befähigungen und Grenzen macht es möglich, die eigene spezifische Perspektive wahrzunehmen und das disziplinäre Wissen in die interdisziplinäre Zusammenarbeit einzubringen (Defila et al., 2000).

Wie bereits dargestellt, wird kritisch darüber diskutiert, ob es sogenannte interdisziplinäre Kompetenzen überhaupt gibt oder ob es sich lediglich um unspezifische Einzelkompetenzen handelt, die sich in einem fachübergreifenden Setting als nützlich erweisen können (Lerch, 2019; vgl. Bolten, 2006). Bei der Betrachtung des vorliegenden Kompetenzmodells wird ersichtlich, dass viele Fähigkeiten und Eigenschaften durchaus in anderen Kontexten benötigt werden oder erfolgskritisch sein können. Mit Rückgriff auf das Konzept der beruflichen Handlungskompetenz beantwortet die vorliegende Arbeit diese Frage aber wie folgt: erst durch die Gesamtheit der Einzelkompetenzen beziehungsweise durch Integration aller Kompetenzbereiche ergibt sich die interdisziplinäre Handlungskompetenz einer Person (Sonntag, 2016; Sonntag & Schaper, 2016). So finden sich mit einzelnen Kompetenzen in Zusammenhang stehende Anforderungen in vielfältigen Berufskontexten, aber erst die Kombination der Charakteristiken, Einflussfaktoren und Anforderungen macht diese Art der Arbeit in einem interdisziplinären Kontext vollständig aus (Woods, 2007). Entsprechend ist auch ein Muster aus Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen und Eigenschaften notwendig, um in diesem Setting erfolgreich zu arbeiten (vgl. Bolten, 2001; Lloyd & Härtel, 2010; Sonntag, 2016).

### 6.6.2 Validität des Kompetenzmodells

Bei der Betrachtung der Validität des Modells zur interdisziplinären Handlungskompetenz sollen die Aspekte der Inhaltsvalidität, Konstruktvalidität und Kriterienvalidität diskutiert werden.

**Inhaltsvalidität** Die erste Frage, die sich im Hinblick auf die Modellgüte stellt, ist die nach der Inhaltsvalidität. Im vorliegenden Modell wurden die Kompetenzen aus realen Verhaltensbeschreibungen abgeleitet und anschließend durch Expertenurteile bestätigt, was für die Erstellung eines inhaltsvaliden Modells spricht (vgl. Bryant, 2000). Dabei wurden sowohl positive als auch negative Ereignisse berichtet, was als Hinweis auf die Varianz und Bandbreite der berichteten Erlebnisse und die Qualität der Daten gewertet werden kann. In der Expertenbefragung zeigte sich die hohe Relevanz der qualitativ abgeleiteten Kompetenzen. Die Wichtigkeit wurde bei allen Kompetenzen als bedeutsam eingeschätzt, was einen weiteren Hinweis auf die Inhaltsvalidität liefert. Bei der Erstellung des Modells wurden als Informationsquellen Mitarbeitende und Leiter sowie weiter auch eine aktuelle und zukünftige Zeitperspektive einbezogen, was nachweislich die Validität von Arbeitsanalysen steigert (Koch et al., 2012). Kein Experte nannte auf eine fehlende Kompetenz und auch in den Kommentaren wurde darauf hingewiesen, dass alle relevanten Kompetenzen durch die Erhebung abgedeckt waren.

Auch ein Vergleich der abgeleiteten Kompetenzlisten mit der bestehenden Literatur sprach für die Inhaltsvalidität (Woods, 2007). In vielen Veröffentlichungen wurden die gleichen oder ähnliche Kompetenzen bezüglich ihrer Relevanz diskutiert. Nach J. T. Klein (2005) sind die notwendigen kognitiven Fähigkeiten diejenigen, die befähigen zu differenzieren, zu vergleichen, zu kontrastieren, und zu synthetisieren. Weiter erwähnt die Autorin Anpassungsfähigkeit, Lernbereitschaft und Neugierde (J. T. Klein, 2005). Reflexion der eigenen Disziplin und der Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen finden sich auch bei anderen Autoren (Defila et al., 2000; Epstein, 2005; Fineberg et al., 2004; Fiore, 2008; Hilgendorf, 2010). In der Literaturrecherche von Aboelela et al. (2010) werden hinsichtlich Persönlichkeitseigenschaften und Einstellungen beispielsweise Offenheit, Neugierde, Flexibilität Engagement und Respekt genannt (z.B. Nash et al., 2003). Choi und Pak (2007) fassen weiter Kompetenzen wie Wissen über andere Disziplinen, Flexibilität, Zusammengehörigkeitsgefühl und Kommunikation und Wertschätzung zusammen. Weitere Autoren ergänzen zum Beispiel Kreativität oder Sprachanpassung (z.B. Epstein, 2005; J. T. Klein, 1990, 2005; Repko, 2012). Das Kompetenzmodell beinhaltet somit Eigenschaften, die auch in der Literatur zum Thema immer wieder genannt werden.

Weiter finden sich auch bedeutsame Überschneidungen mit den wenigen empirisch gestützten Modellen interdisziplinärer Kompetenz aus anderen Kontexten. Im Rahmen mehrerer Delphi-Befragungen setzten sich Gebbie und Kollegen (2008) beispielsweise mit notwendigen Kompetenzen für interdisziplinäre Forschung in den Gesundheitswissenschaften auseinander. Ausgehend von 21 Kompetenzen wurden in zwei Delphi-Runden 17 essentielle Verhaltensweisen identifiziert. Diese gliedern sich in drei Bereiche. Der erste Bereich bezieht sich sehr spezifisch auf konkretes *Forschungsverhalten* und beinhaltet beispielsweise das Nutzen von Theorien und Methoden multipler Disziplinen, um integrierte Modelle aufzubauen, das Testen von Hypothesen durch interdisziplinäre Forschung oder die Veröffentlichung von interdisziplinären Forschungsergebnissen inner- und außerhalb der eigenen Disziplin. Diese Verhaltensweisen stehen inhaltlich in Zusammenhang mit



Kompetenzen aus dem hier entwickelten Modell wie Synergie, Kenntnissen anderer Disziplinen sowie kognitiver Fähigkeiten, wie Übersetzungsfähigkeit. Der zweite Bereich umfasst *Kommunikation* und beschreibt Verhaltensweisen, wie das Ausdrücken von Respekt gegenüber anderen Disziplinen, die eigene Agenda auf Grundlage des Austauschs mit anderen Disziplinen zu modifizieren oder eigene Kenntnisse in einer für das interdisziplinäre Team verständlichen Sprache zu teilen. Diese Komponente steht eng in Verbindung mit den im Modell zur interdisziplinären Handlungskompetenz enthaltenen Leistungsvoraussetzungen, wie Wertschätzung, Flexibilität, Projektmanagement, Kommunikationsfähigkeit und Sprachanpassung. Die dritte Komponente umfasst *Interaktionen* mit anderen und beschreibt beispielsweise, Kollegen zu ermuntern, ihre Perspektive zu teilen, sich an Trainings oder Übungen von anderen Disziplinen zu beteiligen oder respektvoll und gerecht mit anderen zusammenzuarbeiten. Diese Verhaltensweisen passen zu Kompetenzen wie Neugierde, Lernbereitschaft, Offenheit oder Perspektivenübernahme, aber auch zu Wissen über andere Disziplinen oder Moderations-/Diskursfähigkeit.

Lattuca et al. (2012) identifizierten anhand eines Literaturreviews insgesamt acht Dimensionen interdisziplinärer Kompetenzen: 1) Bewusstsein für Disziplinarität, 2) Wertschätzung disziplinärer Perspektiven, 3) Wertschätzung nicht-disziplinärer Perspektiven, 4) Anerkennung disziplinärer Limitationen, 5) interdisziplinäre Evaluation, 6) Fähigkeit eine gemeinsame Grundlage zu finden, 7) Reflexionsvermögen und 8) integrative Fähigkeiten. Diese Kompetenzen sind allesamt im Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz enthalten. Aus diesem entwickelten sie – ergänzt durch Erkenntnisse aus Interviews und Fokusgruppen mit Ingenieuren – einen Fragebogen zur Erfassung interdisziplinärer Kompetenzen für Studierende und Lehrende der Ingenieurwissenschaften. Dieser umfasste schließlich drei Kompetenzbereiche. *Interdisciplinary skills* beinhaltet die Fähigkeit über unterschiedliche disziplinäre Perspektiven nachzudenken und diese zu nutzen, um interdisziplinäre Probleme zu lösen sowie Verbindungen zwischen den Ingenieurwissenschaften und anderen akademischen Bereichen herzustellen. *Reflective behaviour* umfasst die Fähigkeit zur Reflexion und das Erkennen, wenn die eigenen Perspektiven und Denkansätze überdacht werden müssen. Und mit *recognizing disciplinary perspectives* ist das Verständnis für disziplinäres Wissen, Methoden und Grenzen gemeint sowie dafür, wie diese in unterschiedlichen Kontexten eingesetzt werden können. In einer anderen Studie war zusätzlich eine vierte Skala *teamwork skills* eingesetzt worden (Lattuca et al., 2011). Auch hier zeigen sich erwartungskonforme Überschneidungen mit dem entwickelten Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz, was für dessen Inhaltsvalidität spricht.

Beide dargestellten Modelle (Gebbie et al., 2008; Lattuca et al., 2012) wurden durch den Einbezug von fachspezifischen Fokusgruppen für bestimmte Bereiche entwickelt, umfassen aber Kompetenzen, die vermutlich auch auf andere interdisziplinäre Kollaborationen anwendbar sind. Unklar blieb in diesen aber weitgehend, in welchem Ausmaß die genannten Fähigkeiten für interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig sind. Das vorliegende Modell geht einen Schritt weiter, in dem es die relevanten Kompetenzniveaus mit entsprechenden Verhaltensankern spezifiziert.

Die inhaltliche Überschneidung der empirisch ermittelten Kompetenzen mit den in der Literatur größtenteils theoretisch diskutierten Kompetenzen spricht dafür, dass die für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendigen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse und anderen Eigenschaften im entwickelten Modell umfassend und realistisch wiedergegeben sind. Somit kann von

einer zufriedenstellenden Inhaltsvalidität des Modells der interdisziplinären Handlungskompetenz ausgegangen werden.

**Konstruktvalidität** Die Expertenbefragung II sollte sicherstellen, dass in das Kompetenzmodell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ nur diejenigen Kompetenzen aufgenommen werden, die für erfolgreiche Interdisziplinarität kritisch sind und nicht rein Fähigkeiten oder Fertigkeiten darstellen, die für Teamarbeit generell relevant sind (vgl. Bromme, 2000). Damit das Modell einen Mehrwert bieten kann und nicht lediglich Teamkompetenzen erfasst, wurden alle Kompetenzen auf ihre inkrementelle Validität für Interdisziplinarität überprüft. Dabei konnte das Modell um einige Kompetenzen bereinigt werden, die für disziplinäre und interdisziplinäre Zusammenarbeit gleich bedeutsam eingeschätzt wurden. Dieser Modellierungsschritt sollte die diskriminante Validität erhöhen und spricht somit für die Konstruktvalidität des Modells. Zusammenhänge mit weiteren nahen Konstrukten sollten aber empirisch weiter untersucht werden und werden in der zweiten Fragestellung überprüft (vgl. Kapitel 7).

**Kriterienvalidität** Durch das Vorgehen bei der Kompetenzmodellierung lassen sich theoretische Rückschlüsse auf die Kriterienvalidität des Modells ziehen. Leistungsvoraussetzungen, die aus Anforderungsanalysen entwickelt wurden, stellen besonders gute Prädiktoren für Leistung dar (Tett, Jackson, & Rothstein, 2006). Die Erhebung von kritischen Ereignissen hat zum Ziel, nur diejenigen Verhaltensweisen zu erfassen, die in einer Art mit Erfolg oder Misserfolg in einer Situation assoziiert sind. Die Kompetenzen wurden mithilfe der Critical Incident Technique (Flanagen, 1954) erhoben, was dafürspricht, dass gerade solche Verhaltensweisen beschrieben wurden, die kritisch für den Erfolg von interdisziplinärer Zusammenarbeit sind. Kompetenzen sind zudem so definiert, dass sie mit erfolgreichem Verhalten in Verbindung stehen sollten. Weiter wurden die entsprechenden Kompetenzen durch Expertenbefragungen hinsichtlich ihrer Relevanz für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit bestätigt. Durch die Erhebungsmethoden sollten also nur erfolgskritische Verhaltensweisen und Eigenschaften im Modell berücksichtigt worden sein, was theoretisch positive Rückschlüsse auf die Kriterienvalidität zulässt. Allerdings muss eine entsprechende empirische Überprüfung in weiteren Studien folgen. Diese sind Gegenstand der nächsten Fragestellung dieser Arbeit (vgl. Kapitel 7).

### 6.6.3 Praktische Implikationen

Das vorliegende Modell stellt einen Versuch dar, die erfolgskritischen Kompetenzen für interdisziplinäre Zusammenarbeit zusammenzufassen. Das entstandene Modell kann für Human Resource Management (HR) genutzt werden (Sonntag, 2016), denn „a well-conducted job analysis provides fundamental information for optimally planning, coordinating, and implementing human resources (HR) programs“ (Chen et al., 2003, S. 27). In das finale Modell sind nur die Kompetenzen eingegangen, die in hohem Ausmaß für erfolgreiche Interdisziplinarität benötigt werden. Da bei den meisten Personen zumindest von einem mittleren Kompetenzniveau ausgegangen werden kann, beschreibt das Modell diejenigen Kompetenzen, auf die bei Personalauswahl/-entwicklung besonderen Wert gelegt werden sollte.

Die erste Implikation ergibt sich aus der Anwendbarkeit des Modells für die Personalauswahl. Nur wenn klar ist, welche Leistungsvoraussetzungen Beschäftigte in einem entsprechenden Umfeld genau benötigen, können gezielt Personen ausgewählt werden (Chen et al., 2003). Wenn Interdisziplinarität eine spezifische Anforderung der Arbeitstätigkeit darstellt, kann es also sinnvoll sein, die entsprechenden Kompetenzen in Auswahlverfahren zu berücksichtigen (vgl. Siemens et al., 2011; Sonntag, 2016). Das Kompetenzmodell fasst die notwendigen Fähigkeiten zusammen und gibt Verhaltensanker zu den relevanten Kompetenzniveaus. Diese können dazu genutzt werden, passende Auswahltests auszuwählen oder zu entwickeln (Ingold & Kleinmann, 2016; Sonntag, 2016).

Eine Möglichkeit hierzu wäre die Entwicklung eines Fragebogens zu interdisziplinärer Kompetenz, den die Bewerber selbst ausfüllen (Ingold & Kleinmann, 2016). Da dies allerdings der Tendenz zur sozialen Erwünschtheit unterliegt und es relativ leicht ist, sich selbst besser darzustellen, sind verhaltensbasierte Maße besser geeignet (Brown, 2012; Jonkisz, Moosbrugger & Brandt, 2012). Entsprechende Übungen zur Erfassung einzelner Kompetenzen oder Kompetenzbereiche können beispielsweise im Rahmen eines Assessment Centers abgebildet werden (Claus, 2015; vgl. Ingold & Kleinmann, 2016). Da kommunikative und kooperative Fähigkeiten eine besondere Rolle spielen, sind Übungen unter Einbezug von simuliertem Gruppenverhalten geeignet: Rollenspiele, Gruppendiskussionen, aktive Teamaufgaben, bei denen ein Gesamtziel erreicht werden sollte oder ähnliches. Auch können Fallbeispiele, als sogenannte Case Studies, integriert und das beschriebene Vorgehen der Teilnehmer bewertet werden (Ingold & Kleinmann, 2016; Sonntag & Schaper, 2016).

Aus den erhobenen Critical Incidents können kritische Situationsbeschreibungen mitsamt Konsequenzen abgeleitet werden. So wäre es möglich, diese in Bewerberinterviews zu integrieren, indem daraus situative Fragen abgeleitet oder sie für die Entwicklung eines entsprechenden Situational Judgement Tests genutzt werden (SJT; vgl. Behrmann, 2007; Schuler, 2014; Sonntag, 2016). Bewerber werden dann mit Situationen konfrontiert und sollen entweder beschreiben, welches Verhalten sie selbst zeigen würden oder sie sollen mögliche Reaktion bewerten. Daraus soll auf zukünftiges Verhalten geschlossen werden (Sonntag, 2016). Ein solches Vorgehen ist mit einigem Aufwand verbunden, lohnt sich aber für Institutionen und Positionen, bei denen erfolgreiche Interdisziplinarität eine besondere Anforderung darstellt.

Das Modell kann neben einem Einsatz zum Recruiting oder für Platzierungsentscheidungen auch für die Personalentwicklung eingesetzt werden, den „once these competencies are identified, it may be possible to plan learning opportunities and develop curricula to enhance the interdisciplinary abilities“ (Gebbie et al., 2008, S. 66). Werden viele fachübergreifende Projekte durchgeführt, kann es lohnenswert sein, interdisziplinäre Kompetenzen in die entsprechende Kompetenzmatrix aufzunehmen und gezielt weiter zu entwickeln. Für die Zusammenstellung von spezifischen Trainings zeigt das Modell auf, welche Fähigkeiten und Eigenschaften berücksichtigt werden sollten (Fiore, 2008; Sonntag, 2016). Dies kommt der Forderung von Aboelela et al. (2007) nach, die hervorheben, es brauche eine „specification of the competencies necessary for an individual researcher to move from accomplishment in his/her original discipline to successful participation in interdisciplinary work“ (Aboelela et al., 2007, S. 7). Weiter kann durch den Vergleich der benötigten Soll-Werte, das heißt der Kompetenzausprägungen, mit den von einzelnen Personen gezeigten Ist-Werten bestimmt werden, an welchen Stellen Fördermaßnahmen angebracht oder sinnvoll sind (vgl. Brandstädter & Sonntag, 2016;

Fiore, 2008; Sonntag, 2016). Auch ein Fremdrating im Sinne der Potentialanalyse ist möglich (Ingold & Kleinmann, 2016). Eine gezielte Personalentwicklung kann in diesem Fall durch Trainingsmaßnahmen, Coachings oder auch Maßnahmen der Teamentwicklung erfolgen (vgl. Bolten, 2001; Fiore, 2008; Porter et al., 2006; Sonntag & Schaper, 2016). Leitern interdisziplinärer Unternehmungen zeigt das Modell, auf welche Kompetenzen bei ihren Mitarbeitern zu achten ist und wo Entwicklungspotentiale liegen (Ingold & Kleinmann, 2016; Siemens et al., 2011; Sonntag, 2016).

Weiter ergeben sich aus den diskutierten Kompetenzen auch einige erste Anregungen für die Gestaltung interdisziplinärer Zusammenarbeit (vgl. Sonntag & Schaper, 2016). Da das Wissen über andere Disziplinen als hilfreich erlebt wird (z.B. Hilgendorf, 2010; Leiffer et al., 2005; Nash et al., 2003), sollten Möglichkeiten gegeben werden, solche Kenntnisse zu erwerben. Dies kann durch persönlichen Kontakt erfolgen, aber auch durch einen gegenseitigen Besuch am Arbeitsplatz, Einführungskurse oder ähnliches (Woods, 2007). Beispiele dafür sind räumliche Nähe durch gemeinsame Arbeitsräume, regelmäßiger Austausch durch Meetings oder gemeinsame Aktivitäten wie Klausurtagungen (Garland et al., 2006; Nash et al., 2003; Stokols, 2006). Die Mitglieder sollten die Möglichkeit haben, miteinander in Kontakt zu treten sowie ihr Wissen eigenständig zu erweitern. Dazu müssen aber die entsprechenden Ressourcen bereitgestellt werden (Pfirman & Martin, 2010; Sonntag & Schaper, 2016). Auch Angebote und Weiterbildungen hinsichtlich Moderation, Projektmanagement oder Kreativitäts- und Innovationstechniken, wie beispielsweise Design Thinking, sollten überdacht werden. Entsprechende kollaborative Software kann ebenfalls bei der Zusammenarbeit helfen, indem der Informationsaustausch in der Gruppe erleichtert wird (Choi & Pak, 2007; Winowiecki et al., 2011).

Kompetenzmodelle haben ihren größten Nutzen dann, wenn sie strategisch in das Management einbezogen werden (Sonntag, 2016). Die Umsetzung in HR-Maßnahmen sollte somit mit der organisationalen Strategie in Einklang stehen. Dies macht es erforderlich, für den jeweiligen Kontext, das entwickelte Modell noch einmal auf dessen Passung zu überprüfen. Aufgrund der Zielsetzung, ein möglichst allgemeingültiges Modell zu entwickeln, wurden bewusst viele Wissenschaftsbereiche und Disziplinen in die Erhebungen einbezogen. Allerdings kann dabei nicht ausgeschlossen werden, dass in unterschiedlichen Kontexten, Themen oder Wissenschaftsbereichen unterschiedliche Facetten von interdisziplinärer Kompetenz besondere Stellenwerte haben und somit beispielsweise für die Personalauswahl oder -entwicklung präferiert herangezogen werden sollten. Durch die eher breite Verteilung der Experten und ein Mitteln der Einschätzungen ist eine solche Betonung einzelner Aspekte für bestimmte Kontexte im finalen Modell nicht sichtbar. Bei der praktischen Anwendung kann es deswegen ratsam sein, die notwendigen Kompetenzausprägungen Gegenstand kritischer Prüfung zu machen und gegebenenfalls für den entsprechenden Anwendungsfall neu zu gewichten (vgl. Sonntag, 2016).

#### **6.6.4 Limitationen und Ausblick**

Als erste Limitation dieser Studien müssen die jeweiligen Stichproben diskutiert werden. Positiv ist anzumerken, dass bis auf sehr wenige Ausnahmen alle Teilnehmer zum Zeitpunkt der Erhebung aktiv in einem interdisziplinären Projekt tätig waren. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Berichte und Einschätzungen auf aktuellen, begründeten Erfahrungen beruhen und nicht rein aus

theoretischen oder lange zurückliegenden Überlegungen oder Erlebnissen heraus entstanden sind. Nichtsdestotrotz liegen Limitationen hinsichtlich der Allgemeingültigkeit des entstandenen Modells vor.

***Erfahrung der Teilnehmer*** In der qualitativen Vorstudie wurden bewusst Doktoranden als Erhebungsstichprobe angesprochen (vgl. Kapitel 6.3.1). Diese Wahl leitete sich vorwiegend aus den Studien von Rhoten (vgl. Rhoten, 2003; Rhoten & Parker, 2004; Schophaus et al., 2003) ab, die in vielfältiger empirischer Begleitforschung zu interdisziplinären Unternehmungen zeigen konnte, dass gerade Nachwuchswissenschaftler diejenigen sind, welche die meisten interdisziplinären Kontakte pflegen und somit am direktesten mit Herausforderungen fachübergreifender Zusammenarbeit konfrontiert werden. Zur Sammlung von kritischen Ereignissen in der täglichen Zusammenarbeit war diese Stichprobe deswegen besonders geeignet. Nichtsdestotrotz verfügten sie, mit durchschnittlich etwas mehr als zwei Jahren, relativ gesehen lediglich über eine eingeschränkte Erfahrung in fachübergreifenden Kontexten. So könnten beispielsweise einige Herausforderungen durch strukturelle Hemmnisse entstanden sein, die, aus Ermangelung an Vergleichskontexten, von den Teilnehmern auf das Verhalten der Kollaborationspartner attribuiert wurden. Personen mit mehr projektübergreifender Erfahrung hätten gegebenenfalls ein differenzierteres Bild von immer wieder auftretenden Situationen zeichnen können, da sie bereits eine Metaperspektive auf fachübergreifende Kollaborationen entwickelt haben.

Dennoch kann das Ziel der qualitativen Studie, erfolgskritische Situationen und Verhaltensweisen zu sammeln, als erreicht angesehen werden. Die Anzahl der gesammelten Critical Incidents und Verhaltensweisen zeigt deutlich, dass ausreichend interdisziplinäre Kontakte und Erlebnisse vorhanden waren, um ein umfangreiches Bild zu beschreiben. Des Weiteren wurden in den beiden folgenden Studien Experten mit langjähriger Erfahrung in fachübergreifenden Kontexten gewonnen (vgl. Kapitel 6.4.1 und 6.5.1). Die Teilnehmer der Expertenbefragungen sollten somit über die eben angesprochene Metaperspektive verfügen und geeignet sein, valide Einschätzungen der abgeleiteten Kompetenzen zu erreichen. Für die Bereinigung der Kompetenzen wurde eine ausreichende Anzahl an Projektleitern und Professoren rekrutiert, deren Einschätzung genau auf solcher projektübergreifenden Erfahrung aufbauen können. Für die finale Validierung hinsichtlich der inkrementellen Validität wurden Teilnehmer von einer noch höheren Erfahrungsebene rekrutiert, das heißt Leiter von interdisziplinären Institutionen, die durch ihre Position über eine übergreifende Perspektive auf die Besonderheiten fachübergreifender Zusammenarbeit verfügen sollten.

Dies hatte aber auch den Nachteil, dass relativ gesehen weniger Experten zur Verfügung standen. Anforderungsanalysen, bei denen Kompetenzlisten zur Einschätzung durch Experten verwendet werden, erreichen auch bei geringen Stichprobengrößen valide Ergebnisse. Die Stichprobe lag hier allerdings unter den empfohlenen 15 Personen (vgl. Kleinmann et al., 2010) und ist damit als eingeschränkt zu bewerten. Die Inter-Rater-Übereinstimmung der Experten kann als hoch eingeschätzt werden, was zu einer validen Bewertung der Kompetenzen beigetragen haben sollte. Der breite Erfahrungsschatz und die große Einigkeit der Teilnehmer sprechen also dafür, dass die richtigen Kompetenzen Einzug in das finale Modell gehalten haben. Die bereits diskutierte Inhaltsvalidität spricht ebenso für diese Einschätzung. Dennoch ist die geringe Stichprobengröße dieser Studie als Limitation zu sehen und kann Hinweise auf eine eingeschränkte Allgemeingültigkeit des Modells

liefern. Es kann also empfehlenswert sein, das Modell anhand einer größeren Stichprobe weiter zu untersuchen, auch um mögliche branchen- oder bereichsspezifische Unterschiede aufzeigen zu können.

**Zusammensetzung der Stichproben** Auch hinsichtlich der Zusammensetzung der Stichproben gab es in Fragestellung 1 Limitationen. So ergab sich ein deutliches Missverhältnis hinsichtlich der Geschlechterverteilung. Nur jeweils ungefähr ein Fünftel der Stichprobe bestand aus weiblichen Teilnehmern. Dies ist insofern überraschend, da diskutiert wird, dass sich Frauen häufiger in interdisziplinären Kontexten engagieren (Rhoten & Pfirman, 2007; van Rijnsoever & Hessels, 2011). Da es sich um Zufallsstichproben handelte, die durch die Verteilung der Links zu den Onlinebefragungen an interdisziplinäre Projekte und Institutionen entstanden sind, konnte hier kein bewusster Einfluss genommen werden. Es wird diskutiert, dass Frauen kooperative Arbeitsweisen bevorzugen, während Männer tendenziell einen unabhängigen Arbeitsstil mit kompetitiven Elementen zeigen (Severiens & ten Dam, 1994; Smith-Doerr, 2004). Da somit nicht ausgeschlossen werden kann, dass beispielsweise a) weibliche Teilnehmer andere Verhaltensweisen als kritisch ansehen und deswegen von anderen Ereignissen berichten oder b) männliche Projektleiter andere Kompetenzen bei ihren Teammitgliedern präferieren als Frauen, ist es in weiteren Studien ratsam, die Verteilung der Stichproben im Verlauf zu beobachten beziehungsweise gezielt Frauen zur Studienteilnahme aufzurufen. Nichtsdestotrotz sind im entwickelten Kompetenzmodell neben fachlichen und kognitiven auch viele kooperative und soziale Kompetenzen enthalten, was darauf hindeutet, dass auch die kooperativen Aspekte interdisziplinärer Kompetenzen nicht unterrepräsentiert sind.

Die Auswahl der Fachbereiche erfolgte unter dem Anspruch, möglichst viele Disziplinen zu integrieren. Dennoch ist es nicht ganz gelungen, eine gleichmäßige Verteilung über die Wissenschaftsgebiete zu erreichen. So waren die Agrarwissenschaften und Veterinärmedizin nur mit einer teilnehmenden Person in Studie 3 (vgl. Kapitel 6.5.1) vertreten. Auch die technischen Disziplinen waren insgesamt in den Studien etwas unterrepräsentiert. In der ersten Expertenbefragung bestand zudem die Hälfte der Stichprobe aus den Naturwissenschaften (vgl. Kapitel 6.4.1). Die kontaktierten Institutionen entstammten aus allen Wissenschaftsbereichen, sodass eine gleichmäßige Verteilung hätte erreicht werden müssen. Es bleibt unklar, weswegen die Teilnehmer sich ungleich auf die einzelnen Disziplinen verteilten. Gegebenenfalls zeigen sich verschiedene Disziplinen unterschiedlich ansprechbar für die Teilnahme an Fragebogenstudien oder die Relevanz des Themas der interdisziplinären Zusammenarbeit hat einen anderen Stellenwert. Auch ist es möglich, dass aufgrund der jeweiligen Projektstrukturen manche Disziplinen einfacher durch ihre jeweiligen Netzwerke per E-Mail angesprochen werden können als andere. Der Anspruch war, ein möglichst allgemeingültiges Modell zu erreichen; in zukünftigen Studien sollte deswegen ein weiteres Augenmerk daraufgelegt werden, dass die Teilnehmer aus einem möglichst breiten Untersuchungsfeld rekrutiert werden, sodass alle Disziplinen oder zumindest Wissenschaftsbereiche gleichhäufig in die Stichproben eingehen. Nur so sind übergreifende Erkenntnisse zu interdisziplinärer Handlungskompetenz möglich. Im entstandenen Modell ist nicht auszuschließen, dass die Verteilung der Disziplinen einen Einfluss auf die abgeleiteten Kompetenzen oder zumindest aber auf die festgelegten notwendigen Kompetenzniveaus hatte.

**Erhebungsmethoden** Entsprechend der einzelnen Schritte zur Kompetenzmodellierung wurde hier ein qualitativer Ansatz mit quantitativen Erhebungen kombiniert (vgl. Sonntag, 2009; Sonntag, Frieling & Stegmaier, 2012). Ebenso wurden sowohl Beschäftigte als auch Leiter einbezogen, um Erkenntnisse über interdisziplinäre Erfordernisse aus den verschiedenen Perspektiven zu erhalten (Lievens et al., 2004; Rodriguez et al., 2002). Dennoch konnte in der qualitativen Studie die Erhebung nicht bei allen Teilnehmern auf gleichem Wege erfolgen (vgl. Kapitel 6.3.1). So wurden in manchen Projektgruppen Erhebungsworkshops durchgeführt, während in anderen auf telefonische Interviews zurückgegriffen wurde. Für sich gesehen haben diese beiden Vorgehensweisen Vor- sowie Nachteile. Die Erhebungsworkshops können als Fokusgruppen verstanden werden, die besonders geeignet sind, ein Forschungsthema zu explorieren (vgl. Morgan, 1988; Schulz, Mack & Renn, 2012; Stewart & Shamdasani, 1990). Die entstehenden Gruppendynamiken bieten einen Informationsvorteil; jedoch kann es zugunsten der sozialen Erwünschtheit auch negative Auswirkungen haben, wenn Äußerungen offen vor allen anderen getätigt werden müssen. Deswegen erfolgte hier die Erhebung der Critical Incidents schriftlich mithilfe von vorgefertigten Formularen. Durch diese Erhebungsmethode kamen insgesamt mehr kritische Situationsbeschreibungen zusammen. Nachteil daran war, dass es im Nachgang nicht möglich war, Verständnisfragen zu stellen, wenn beispielsweise das Verhalten nur unscharf skizziert worden war. Bei den telefonischen Interviews konnten solche Nachfragen direkt gestellt werden; auch war hierbei die Vertraulichkeit gewährleistet (vgl. Gläser & Laudel, 2006). Allerdings hielten sich die Teilnehmer bei mündlicher Wiedergabe weniger an die Struktur aus Situation, Personen, Verhalten und Konsequenzen, weswegen viele Beschreibungen eher breit angelegt waren, mehrere Beispielsituationen beinhalteten oder eigene Überlegungen dargestellt wurden. Die Qualität der kritischen Ereignisse war somit zum Teil sehr unterschiedlich. Durch die gemeinsame Auswertung im Rahmen des Kompetenzmodellierungs-Workshops wurde versucht sicherzustellen, dass alle Informationen korrekt interpretiert, die richtigen kritischen Verhaltensweisen abgeleitet und zu Kompetenzen verdichtet wurden.

**Weitere Validitätsaspekte** Nachdem die Inhaltsvalidität ausführlich diskutiert wurde steht an dieser Stelle ein empirischer Beleg für die Konstruktvalidität und Kriterienvalidität noch aus. Welche Zusammenhänge mit verwandten Konstrukten treten auf? Zeigen Personen mit entsprechendem Kompetenzmuster tatsächlich eine höhere Leistung oder ein gesteigertes Wohlbefinden in fachübergreifenden Projekten? Ein empirischer Beleg, inwiefern das erhaltene Kompetenzmuster tatsächlich mit der Arbeitsleistung der Beschäftigten in Beziehung steht, muss Bestandteil der weiteren Validierung im Rahmen der zweiten Fragestellung sein.

Ebenso ist noch unklar, welche Faktorstruktur im Sinne eines Kompetenzstrukturmodells interdisziplinäre Handlungskompetenz besitzt, das heißt welche Dimensionalität dahintersteht (Hartig & Klieme, 2006). Die Aufteilung der Kompetenzen in Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz ist eine artifizielle, die nichts über die tatsächliche latente Faktorenstruktur aussagt. So könnte es sein, dass sich manche Fachkompetenzen gemeinsam mit spezifischen Methodenkompetenzen entwickeln oder bestimmte Selbstkompetenzen Voraussetzung für kooperative Verhaltensweisen sind. Welche latente Faktorstruktur hinter interdisziplinärer Handlungskompetenz steht, ist somit ebenfalls eine tragende Leitfrage weiterer Validierungsstudien (vgl. Kapitel 7).

Eine weitere, damit in Zusammenhang stehende, interessierende Thematik beinhaltet die Frage, ob interdisziplinäre Kompetenzen als Sammelsurium von Einzelkompetenzen gesehen werden sollten oder ob es darüber hinaus eine interdisziplinäre Handlungskompetenz im Sinne eines Globalfaktors gibt. Lerch (2017) stellt beispielsweise fest, dass Interdisziplinarität als Denkstil in der Person selbst liegen kann, als eine Art des interdisziplinären Sehens und Wahrnehmens. Auch die Frage danach, inwieweit interdisziplinäre Handlungskompetenz im Sinne eines Generalfaktors Varianz aufklärt, ist somit Teil der weiteren Validierungsstudien, die in Fragestellung 2 dargestellt werden.



„Daneben kann das Entwickeln eines eigenen „Denkstils“ bzw. „akademischen Selbstverständnisses“ als Besonderheit interdisziplinärer (...) Praxis gelten“

(Lerch, 2019, S.6)

## 7 Fragestellung 2: Validierung des Kompetenzmodells

### 7.1 Hintergrund

Um das Kompetenzmodell weiter zu validieren wurde das Konstrukt *Interdisziplinäre Handlungskompetenz* im Rahmen zweier Studien in ein nomologisches Netzwerk eingebunden. Dieses soll eine Verknüpfung zwischen theoretischem Konstrukt und beobachtbaren Indikatoren herstellen und somit weitere Hinweise auf dessen Validität liefern (Moosbrugger & Kelava, 2012).

#### 7.1.1 Faktorstruktur

Die faktorielle Validität ist ein Aspekt der Konstruktvalidität, der darauf Bezug nimmt, ob eine psychologisch begründbare Faktorenstruktur nachweisbar ist (Bühner, 2006). Aus der Kenntnis über die Faktorstruktur lässt sich schließen, wie das Konstrukt der interdisziplinären Handlungskompetenz zusammengesetzt ist. Die Frage nach latenten Variablen erfüllt dabei auch einen praktischen Zweck; durch die Annahme latenter Faktoren wird eine Skalenbildung möglich. Damit kann Personen ein Wert für jeden Kompetenzbereich beziehungsweise auch ein Gesamtwert zugewiesen werden, der dann im Weiteren interpretiert werden kann.

Wie bereits dargelegt, werden in der Literatur vielfältige Eigenschaften für das erfolgreiche Agieren in interdisziplinären Kontexten beschrieben. Einige Autoren haben solche Eigenschaftsbeschreibungen in theoretische Modelle überführt, indem sie relevante Aspekte unterschiedlich vielen Bereichen zugeordnet haben. Repko und Kollegen (2014) sortierten beispielsweise verschiedene relevante Eigenschaften in drei Bereiche: In den Bereich *Intellektuelles* fallen vorwiegend kognitive Fähigkeiten, wie kritisches oder integratives Denken oder Perspektivenübernahme. Unter den Bereich *Werte* fassen sie beispielsweise Empathie, Ambiguitätstoleranz oder Bescheidenheit zusammen. Der Bereich *Eigenschaften und Fähigkeiten* beinhaltet beispielsweise Kommunikationsfähigkeit, Selbstreflexion oder Neugierde. In ihrem Konzept zur interdisziplinären Kompetenz für Studierende der Betriebswirtschaft unterscheiden Pisnar und Kollegen (2009) hingegen nur zwei Komponenten: die *Wissenskomponente* bezieht sich auf die Fähigkeit, für ein Problem geeignete Konzepte und Werkzeuge zu identifizieren, zu interpretieren und anzuwenden. Weiter ist der Grad an Wissensintegration bedeutsam sowie die Fähigkeit, ein gemeinsames Verständnis auszuhandeln. Die *Kulturkomponente* umfasst ein Kulturbewusstsein für die eigene Disziplin, inklusive ihrer Produkte und Praktiken, die Übersetzung fachfremder

Erkenntnisse in das eigene Fach sowie die Bereitschaft Neues zu lernen. Unklar bleibt dabei aber in beiden Fällen, nach welchen Kriterien die aufgenommenen Eigenschaften ausgewählt wurden oder wie die einzelnen Komponenten genau entwickelt oder abgegrenzt wurden. In ihrer empirisch basierten Studie berichten Gebbie et al. (2008) von drei Bereichen, in die sich kritische Verhaltensweisen gliedern: *Forschungsverhalten* (z.B. Nutzen gegenseitiger Theorien), *Kommunikation* (z.B. Ausdrücken von Respekt) und *Interaktionen* (z.B. Teilnahme an Trainings der anderen Disziplin). Lattuca et al. (2012) identifizierten ebenso drei Kompetenzbereiche: *interdisciplinary skills* (z.B. Nutzen verschiedener disziplinärer Perspektiven), *reflective behaviour* (z.B. Reflexion eigener Denkansätze), *recognizing disciplinary perspectives* (z.B. Verständnis für disziplinäres Wissen). In einer anderen Studie wurde zusätzlich eine vierte Skala *teamwork skills* eingesetzt worden (Lattuca et al., 2011).

Es wird also ersichtlich, dass keine Einigkeit darüber herrscht, aus welchen oder wie vielen Komponenten sich interdisziplinäre Kompetenz zusammensetzt. Im aktuellen Kompetenzmodell wurden die Kompetenzen entsprechend der beruflichen Handlungskompetenz in Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz eingeteilt. Allerdings ist eine solche theoretische Einteilung in verschiedene, abgegrenzte Kompetenzfacetten auch Gegenstand von Kritik geworden (vgl. Tenberg, 2015). Das erste Ziel dieser Fragestellung war somit die Bestimmung der Dimensionalität des Kompetenzmodells.

Neben der Frage, ob und in wie viele Kompetenzbereiche sich die Einzelkompetenzen aufteilen, interessierte bezüglich der Faktorstruktur ein weiterer Aspekt: Kann davon ausgegangen werden, dass sich die Einzelkompetenzen auf einen übergeordneten Generalfaktor zurückzuführen lassen? Dies spräche dafür, dass von einem spezifischen Gesamtkonstrukt der interdisziplinären Handlungskompetenz ausgegangen werden kann. Bei kognitiven Fähigkeiten wird häufig von einem oder mehreren Generalfaktoren ausgegangen, wie zum Beispiel einem g-Faktor bei der Intelligenzstruktur (vgl. Kovacs & Conway, 2016). Auch bei Kompetenzmodellen wie zur interpersonellen Kompetenz (Kanning, 2006), Umweltkompetenz (Corral-Verdugo, 2002), Versorgungskompetenz Älterer (Koyano, Shibata, Nakazato, Haga & Suyama, 1991) oder emotionaler Intelligenz (Whitman, van Rooy, Viswesvaran & Kraus, 2009) zeigen sich solche hierarchischen Faktorstrukturen. Nach Lerch (2017) setzen sich interdisziplinäre Kompetenzen aus Einzelfacetten zusammen, die teilweise auch eher unspezifisch erworben werden können. Dennoch diskutiert der Autor die Besonderheit der Ausbildung eines spezifischen Denkstils, der als genuin interdisziplinäre Fähigkeit verstanden werden kann (vgl. Lerch 2017; 2019). Ein solcher „Denkstil“ könnte mit einem Generalfaktor interdisziplinärer Kompetenz in Zusammenhang stehen. Ob ein solcher Generalfaktor nachweisbar ist, ist also ebenfalls Gegenstand dieser Validierung. Eine empirische Bestätigung der theoretisch postulierten Faktorstruktur mit einem Generalfaktor zweiter Ordnung kann als Hinweis auf die faktorielle Validität des Konstruktes interdisziplinärer Handlungskompetenz aufgefasst werden.

### 7.1.2 Konstruktvalidität

Eine hohe Konstruktvalidität stellt sicher, dass die mit einem Test ermittelten Werte auch tatsächlich das theoretisch formulierte Konstrukt widerspiegeln. Zeigen sich bedeutsame Zusammenhänge mit ähnlichen Konstrukten (konvergente Validität) und/oder keine oder nur geringe Zusammenhänge mit unähnlichen Konstrukten (diskriminante Validität) kann dies als Hinweis auf die Konstruktvalidität gedeutet werden (Moosbrugger & Kelava, 2012; Schermelleh-Engel & Schweizer, 2012). Sie gibt somit an, inwiefern sich ein Konstrukt erwartungskonform von anderen Konstrukten abgrenzt. Auch wenn das Vorgehen im Rahmen der Kompetenzmodellierung bereits erste Hinweise auf die Konstruktvalidität der interdisziplinären Handlungskompetenz zulässt, ist es an dieser Stelle nötig, die interdisziplinäre Handlungskompetenz in Bezug zu weiteren Konstrukten ausführlich zu untersuchen. Hier wurden für diesen Validierungsschritt die *interpersonelle Kompetenz* herangezogen. Da interdisziplinäre Zusammenarbeit eine Form der Teamarbeit darstellt (Bronstein, 2002; Bruhn, 2000), ist ein kompetenter Umgang mit sozialen Situationen eine bedeutsame Einflussgröße auf den Erfolg eines Mitarbeiters (Böhm, 2006; C. Klein, DeRouin & Salas, 2006). Durch die angenommene Überschneidung von interpersoneller mit interdisziplinärer Kompetenz scheint das Konstrukt für eine Validierung geeignet.

Unter *interpersoneller Kompetenz* wird allgemein die Fähigkeiten verstanden, erfolgreich mit anderen Personen zu interagieren (Giromini et al., 2016). Entgegen einer eindimensionalen Konzeptualisierung von sozialen Fähigkeiten verlangen nach Buhrmester, Furman, Wittenberg und Reiss (1988) unterschiedliche Arten von sozialen Interaktionen unterschiedliche Handlungsweisen, um ihnen effektiv zu begegnen (vgl. C. Klein, DeRouin et al., 2006). Je nach Bekanntheitsgrad der Personen oder Entwicklungsstufe der sozialen Beziehung differieren beispielsweise die notwendigen Fähigkeiten und angemessenen Verhaltensweisen.

Durch eine Untergliederung der sozialen Kompetenz in verschiedene Aufgabenbereiche identifizierten Buhrmester und Kollegen (1988) fünf unterschiedliche Bereiche, in denen sich interpersonell kompetentes Verhalten zeigen kann (vgl. auch Kanning, 2006; Riemann & Allgöwer, 1993). 1) Der Bereich, der mit *Initiierung von Interaktionen* bezeichnet ist, beschreibt die Fähigkeit soziale Interaktionen zu beginnen und zwischenmenschliche Beziehungen aufzubauen. 2) *Durchsetzung und Kritikfähigkeit* beinhaltet die Kompetenz persönliche Rechte durchzusetzen, sich zu behaupten und Kritik an anderen zu üben. (3) Mit dem Bereich *Preisgabe persönlicher Informationen* ist die Fähigkeit gemeint, anderen gegenüber Persönliches zu offenbaren. 4) Die Fähigkeit, anderen Verständnis und Empathie entgegenzubringen und sie zu unterstützen wird mit der *emotionalen Unterstützung anderer Personen* beschrieben. Und 5) *Regelung interpersoneller Konflikte* beschreibt die Fähigkeit effektiv mit interpersonellen Konflikten umzugehen. Diese fünf Kompetenzbereiche werden im entsprechenden Fragebogen *Interpersonal Competence Questionnaire* (ICQ; Buhrmester et al., 1988) erfasst. Die Faktorstruktur der interpersonellen Kompetenz konnte in neueren Studien auch für anderen Sprachen und Kulturräume bestätigt werden, ebenso wie deren Validität und Reliabilität (z.B. Giromini et al., 2016; Górska, 2011; Kanning, 2006; Riemann & Allgöwer, 1993). Aufgrund der substanziellen Zusammenhänge zwischen den Kompetenzbereichen wird zudem diskutiert, dass neben den Ausprägungen auf den einzelnen Dimensionen auch ein

Gesamtskalenwert im Sinne einer allgemeinen *sozialen Kompetenz* interpretiert werden kann (vgl. Buhrmester, 1996; Kanning, 2006).

Interpersonelle Kompetenz ist für vielfältige Bereiche des Lebens von besonderer Bedeutung, wie beispielsweise den Aufbau von Freundschaften oder Beziehungszufriedenheit, dem Umgang mit negativen Lebensereignissen, für das Selbstbewusstsein sowie für Stressresistenz und psychische Gesundheit (Buhrmester et al., 1988; Giromini et al., 2016; Lamke, Sollie, Durbin & Fitzpartick, 1994). Interpersonelle Kompetenz zeigt erwartete positive Korrelationen mit Persönlichkeitseigenschaften wie Offenheit, Extraversion oder Verträglichkeit sowie Zusammenhänge mit Empathie oder Wohlbefinden (Górska, 2011; Kanning, 2006). Personen mit mehr Erfahrungen in sozialen Beziehungen zeigten höhere Kompetenzwerte als jene mit nur wenigen in der Vorgeschichte (Górska, 2011). Dies gilt auch für eine häufigere Gruppenzugehörigkeit in der Jugend, insbesondere wenn dort eine Führungsrolle eingenommen wurde (Kanning, 2006). Weiter spielt die Fähigkeit zur erfolgreichen Interaktion auch eine bedeutsame Rolle im Arbeitsleben (C. Klein, DeRouin et al., 2006; Riggio & Taylor, 2000). Neben Führungspersonen sind auch immer mehr Mitarbeiter in Teamarbeiten und Projekte eingebunden und müssen dabei effektiv mit anderen interagieren (Guzzo & Dickson, 1996).

Interdisziplinäre Zusammenarbeit als eine komplexe Form der Teamarbeit stellt die Mitarbeiter vor die Herausforderung, erfolgreich mit anderen zusammenzuarbeiten. Nach Böhm (2006) ist das Gelingen einer vertrauensvollen Beziehung zwischen den Projektpartnern entscheidend für den Erfolg interdisziplinärer Projekte. Um eine solche tragfähige Kooperation aufbauen zu können, müssen die einzelnen Projektmitarbeiter in der Lage sein, Kontakte zu initiieren und zu pflegen, gegenseitig Verständnis und Unterstützung zu zeigen, aber auch Missverständnisse und Konflikte offen anzusprechen und auszuhalten, wenn die eigene Perspektive kritisiert wird (vgl. C. Klein, DeRouin et al., 2006). Auch im interdisziplinären Kontext sind interpersonelle Kompetenzen also entscheidend, weswegen dieses Konstrukt für eine Validierung geeignet ist.

### **7.1.3 Kriterienvalidität**

Kriterienbezogene Validität, teilweise auch empirische Validität genannt, liegt vor, wenn Zusammenhänge eines Konstruktes mit relevanten Außenkriterien gezeigt werden (Hartig et al., 2012; Moosbrugger & Kelava, 2012). Nur wenn aus dem Modell Aussagen über mögliche Wirkungen gemacht werden können, ist es auch ökonomisch relevant. Hier wurden einerseits Kriterien mit „vorgelagerter“ Funktion ausgewählt, die Auswirkungen auf die Höhe des gezeigten Kompetenzniveaus haben sollten, wie beispielsweise interdisziplinäre Erfahrung. Andererseits wurden auch Zusammenhänge mit „nachgelagerten“ Kriterien untersucht. Also solche, die durch das Kompetenzniveau beeinflusst werden sollten, wie beispielsweise die Leistung bei der interdisziplinären Zusammenarbeit.

#### **7.1.3.1 Vorgelagerte Kriterien**

In Bezug auf die Kriterienvalidität stellt sich zunächst die Frage, mit welchen Faktoren ein hohes Kompetenzniveau assoziiert ist. Dazu sollten Bedingungen geprüft werden, die in der Literatur in Zusammenhang mit erfolgreicher Bewältigung interdisziplinärer Herausforderungen genannt wurden. Wenn Personen mit hohen Ausprägungen auf entsprechenden Faktoren auch ein höheres

interdisziplinäres Kompetenzniveau aufweisen, spricht dies für die Validität des Konstruktes interdisziplinärer Handlungskompetenz. Hier werden sowohl personenbezogene als auch strukturelle Faktoren in die Validierung einbezogen.

**Demographische Variablen** Hinsichtlich demographischer Variablen ist offen, inwiefern sie einen Einfluss auf interdisziplinäre Kompetenz haben können. So zeigt sich eine leichte Tendenz, dass gerade jüngere Personen in interdisziplinären Projekten häufiger eine Art Brückenposition mit vielen Verbindungen zu anderen Disziplinen einnehmen (Epstein, 2005; Rhoten, 2003). Dies wird teilweise dadurch erklärt, dass in frühen Phasen gegebenenfalls mehr Freiheiten zu dieser Art von Arbeit bestehen oder dass neue Gebiete und problemorientierte Themenfelder besonders am Anfang der Karriere interessant sind (Epstein, 2005; Rhoten, 2004). Zudem werden viele Projekte im Sinne der Nachwuchsförderung von Förderorganisationen finanziert, die in den letzten Jahren immer mehr Wert auf Interdisziplinarität legen. So ist die Mehrzahl der von der DFG geförderten Sonderforschungsbereiche fachübergreifend angelegt (DFG, 2014) und vor allem an den wissenschaftlichen Nachwuchs wird die Anforderung der Interdisziplinarität gestellt (Defila, Di Giulio & Scheuermann, 2008). Wissenschaftler in höheren Positionen sehen sich gegebenenfalls einem höheren Publikationsdruck ausgesetzt und könnten vor dieser Art der Zusammenarbeit zurückschrecken, da hochrangige Veröffentlichungen in interdisziplinären Projekten schwieriger zu erreichen sind (Epstein, 2005). Allerdings argumentieren andere, dass eine gewisse Expertise im eigenen Fach die Voraussetzung für erfolgreiche Interdisziplinarität darstellt (Epstein, 2005; Rhoten, O'Connor & Hackett, 2009). Eine etablierte Karriere könnte das Risiko mindern, das mit fachübergreifenden Projekten einhergehen kann. So zeigen gerade jüngere, wenig geförderte Wissenschaftler eine größere monodisziplinäre Ausrichtung bei ihren Publikationen (Carayol & Thi, 2005). Doktoranden und Professoren sind überrepräsentiert in interdisziplinären Unternehmungen, wobei aber gerade die Jüngeren die meisten interdisziplinären Kontakte und Aktivitäten aufweisen (Rhoten & Parker, 2004).

Ähnliche Befunde zeigen sich bezüglich des Geschlechts. Es konnte gezeigt werden, dass sich insbesondere Frauen häufiger in interdisziplinären Bereichen engagieren (Rhoten & Pfirman, 2007; van Rijnsoever & Hessels, 2011), auch wenn dies nicht für alle Wissenschaftsbereiche gleichermaßen gilt (Zuber & Hüther, 2013). Dies wird spekulativ unter anderem mit unterschiedlichen Lernstilen, Arbeitspräferenzen und Karriereentscheidungen erklärt (Rhoten & Pfirman, 2007). So sollen Frauen besser darin sein, Verbindungen zwischen Ideen und dem größeren Kontext herzustellen, was in interdisziplinären Projekten von Vorteil sein kann. Sie zeigen eine höhere Präferenz für Teamarbeit, während Männer tendenziell einen unabhängigen Arbeitsstil mit kompetitiven Elementen aufweisen (Severiens & ten Dam, 1994). Während in klassischen akademischen Kontexten Männer traditionell über mehr Kollaborationen und Netzwerke verfügen, ist dies bei interdisziplinären Institutionen ausgeglichener. Eine diskutierte Erklärung ist, dass Frauen sich vor dem Konkurrenzdruck in etablierten Bereichen scheuen könnten und dadurch lieber Projekte in neuen Gebieten bevorzugen (Smith-Doerr, 2004). McDowell, Singell und Stater (2006) weisen allerdings darauf hin, dass sich eine unterschiedliche Beteiligung an Kollaborationen in den letzten Jahren über die Geschlechter generell ausgeglichen hat.

Wichtig ist, darauf hinzuweisen, dass sich diese Studien auf die Teilnahme an interdisziplinären Unternehmungen beziehen, nicht aber auf die Leistung innerhalb dieser (Rhoten & Pfirman, 2007). Die Tatsache, dass Frauen und jüngere Personen häufiger in interdisziplinären Projekten anzutreffen sind, bedeutet nicht automatisch, dass diese Personengruppen auch die notwendigen Kompetenzen in einem höheren Ausmaß zeigen. Im Sinne der Selbstselektion könnte aber auch argumentiert werden, dass Personen mit einem bestimmten Kompetenzmuster sich gerade solche Kontexte suchen, die mit ihren Fähigkeiten, Werten und Überzeugungen in Einklang stehen. Da keine entsprechenden empirischen Erkenntnisse dazu vorliegen, ist aktuell keine Aussage darüber zu treffen, ob das Geschlecht oder das Alter einen Einfluss auf die interdisziplinäre Kompetenz der Projektbeteiligten haben; dies soll hier explorativ in die Studie einbezogen werden.

**Interdisziplinäre Erfahrung** Ein personenbezogener Faktor, bei dem weitgehende Einigkeit darüber besteht, mit erfolgreicher interdisziplinärer Zusammenarbeit in Zusammenhang zu stehen, ist die bisherige Erfahrung in fachübergreifenden Kontexten. Nach Bronstein (2002; 2003) stellt die interdisziplinäre Vorgeschichte einen bedeutsamen Einfluss auf die Zusammenarbeit dar. Frühere, besonders positiv geartete Erfahrungen sollen dazu beitragen, dass eine Sensibilität gegenüber dieser Art der Kollaborationen aufgebaut wird. Gelingen derartige Projekte, so kann dies zu einer gesteigerten Offenheit und einer positiveren Einstellung gegenüber Interdisziplinarität führen – Faktoren, die ebenfalls mit erfolgreicherer Zusammenarbeit in Verbindung gebracht werden (Aboelela et al., 2007; Choi & Pak, 2007; Lerch, 2017). Lee und Shipe (2014) konnten dies beispielsweise für Studierende der Sozialarbeit und Gesundheitswissenschaften zeigen: in ihrer Studie hatten positive Erfahrungen einen günstigen Einfluss auf die Intensität der gemeinsamen Zusammenarbeit.

Neben der aktiven Berufserfahrung in fachübergreifenden Kontexten kann auch eine interdisziplinär ausgerichtete Ausbildung einen positiven Einfluss auf spätere Zusammenarbeit haben (Barr, 2009). Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Studierende mehrere Fächer belegen und somit unterschiedliche Perspektiven und Sichtweisen kennenlernen. Aber auch Kontakte zu anderen Disziplinen innerhalb der eigenen Ausbildung fördern ein Verständnis für deren Fachwissen, Ausrichtung und Methoden und helfen so später in fachübergreifenden Projekten kompetent und selbstbewusst zu agieren (Supiano & Berry, 2013). Auch wenn die quantitative Evidenz rar ist (Hackett & Rhoten, 2009; Zwarenstein et al., 1999), wird insbesondere in den Gesundheitsberufen immer mehr Wert auf interprofessionelle Ausbildung gelegt, um die spätere interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreicher verlaufen zu lassen (Barr, 2009; Hammick et al., 2007; Lapkin et al., 2013). Aber auch viele Universitäten und Hochschulen integrieren fachübergreifende Studienprojekte, um interdisziplinäre Kompetenzen im Studium zu fördern (z.B. Braßler & Dettmers, 2016; Dirsch-Weigand & Hampe, 2018; Key & Hill, 2018; Lyall & Meagher, 2012; Nash et al., 2003).

Kompetenzen entwickeln sich in entsprechenden Kontexten (Sonntag, 2016; Sonntag & Schaper, 2016), weswegen davon ausgegangen werden kann, dass eine längere Exposition durch fachübergreifende Ausbildungs- oder Projektkontexte auch zu einem höheren interdisziplinären Kompetenzniveau führen sollte (vgl. Ivanitskaya et al., 2002; Lattuca, 2002; Repko, 2012). Da entsprechende Arbeitssituationen die Anwendung von bestimmten Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen wiederholt erfordern, kann es zu Übungseffekten kommen, was zu einer Weiterentwicklung eben jener Kompetenzen führen kann (Hartig & Klieme, 2006). Interdisziplinäre

Erfahrungen sollten somit einen positiven Einfluss auf das Kompetenzniveau von Projektmitarbeitern haben.

**Berufserfahrung** Die eigene fachliche Identität entwickelt sich nicht nur in interdisziplinären Kontexten. Berufserfahrung in vielfältigen Arbeitssituationen führt dazu, dass fachliche Kompetenzen aufgebaut werden und die eigene berufliche Rolle weiterentwickelt wird (Bronstein, 2003; Wackerhausen, 2009). Eine längere Erfahrung in einem Beruf geht somit mit höherem Erfahrungswissen einher (Plath, 2002). Neben interdisziplinärer Erfahrung wird deswegen auch die allgemeine Berufserfahrung in das nomologische Netzwerk aufgenommen. Dies soll die Frage beantworten, ob sich interdisziplinäre Kompetenzen allgemein in Arbeitskontexten herausbilden oder spezifisch in einem fachübergreifenden Kontext entwickelt werden. Finden sich Zusammenhänge, die spezifisch für interdisziplinäre Erfahrung gelten, kann dies als Hinweis auf die Validität der interdisziplinären Handlungskompetenz gewertet werden.

**Interdisziplinarität** Ein wichtiges Merkmal interdisziplinärer Zusammenarbeit ist, dass sie sich je nach Projekt und Arbeitskontext unterschiedlich gestalten kann. Interdisziplinarität kann eher auf einem Kontinuum verortet werden als trennscharfe Kategorien zu bilden (Aboelela et al., 2007). Je nach Thema, struktureller Einbindung und Arbeitsgestaltung findet interdisziplinäre Zusammenarbeit in einigen Fällen durch intensivere aktive Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen statt, in anderen eher durch losen Austausch im Rahmen von Kolloquien oder Diskussionsforen (Röbbecke, 2005). Neben der in fachübergreifenden Projekten verbrachten Zeit, könnte also auch die Projektstruktur Einfluss auf die Herausbildung interdisziplinärer Kompetenzen haben. Je mehr Kontakt und Austausch zwischen den Disziplinen herrschen, desto mehr Herausforderungen ergeben sich für die Projektmitarbeiter, aber gleichzeitig auch mehr Möglichkeiten, interdisziplinäre Kompetenzen zu erwerben (Lattuca, 2002; Siemens et al., 2014). Es wird also angenommen, dass intensivere interdisziplinäre Zusammenarbeit auch mit höheren Kompetenzniveaus der Mitarbeitenden assoziiert ist.

### 7.1.3.2 Nachgelagerte Kriterien

Zur weiteren Überprüfung der Kriterienvalidität sollten auch solche Faktoren berücksichtigt werden, die durch interdisziplinäre Kompetenz beeinflusst werden. Hier wurden drei arbeitsbezogene Outcomes als Maße hinzugezogen, um den Einflussbereich interdisziplinärer Handlungskompetenz zu bestimmen. Dabei sollen die Leistung sowie Zufriedenheit und Engagement der Mitarbeitenden einbezogen werden.

**Leistung** Kompetenzen sind definiert als Muster an Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnissen und anderem, das für die erfolgreiche Bewältigung der Arbeitsaufgabe benötigt wird (Sonntag, 2009). Sie sollen zwischen durchschnittlichen und außergewöhnlichen Performern unterscheiden können (Spencer & Spencer, 1993). Insofern sollte sich das Kompetenzniveau einer Person direkt auf ihre Leistung im entsprechenden Arbeitskontext auswirken. Riggio und Taylor (2000) zeigten beispielsweise, dass ein hohes Niveau an Kompetenzen, die aus einer Arbeitsanalyse identifiziert wurden, mit der gezeigten Leistung von Krankenschwestern assoziiert war. Auch für Teamkompetenzen, kommunikative Kompetenzen sowie Flexibilität konnten positive

Zusammenhänge mit globaler Arbeitsleistung ermittelt werden (Tzeng, 2004). Die höchste Leistung sollte eine Person dann zeigen, wenn ihr Kompetenzprofil den Anforderungen in der Arbeitssituation entspricht (Boyatzkis, 2008). Da das Kompetenzmodell der vorliegenden Arbeit entwickelt wurde, um genau diejenigen Kompetenzen zusammenzufassen, die für den interdisziplinären Kontext benötigt werden, wird die Arbeitsleistung als erstes Kriterium zur Validierung der interdisziplinären Handlungskompetenz eingesetzt. Zeigen sich die erwarteten Zusammenhänge mit Leistung, kann dies auch Hinweise darauf liefern, dass durch Förderung der Kompetenzen im Modell die Leistung der Mitarbeitenden gestärkt werden kann. Da Kompetenzen entwickelbar sind, ist dies für einen praktischen Nutzen des Modells bedeutsam (Boyatzkis, 2008).

**Zufriedenheit** Neben der erbrachten Leistung in einem fachübergreifenden Projekt soll weiter auch das Wohlbefinden der einzelnen Mitarbeiter berücksichtigt werden. Arbeitszufriedenheit ist eines der am meisten untersuchten Konstrukte hinsichtlich arbeitsbezogener Einstellungen (Wright, 2006). Arbeitszufriedenheit bezeichnet eine positive, affektive Einstellung zu der eigenen Arbeit und steht mit vielfältigen Antezedenten und Konsequenzen in Verbindung (vgl. Brief & Weiss, 2002).

So spielen neben Charakteristiken der Arbeit, wie beispielsweise ganzheitliche Aufgaben, Anforderungsvielfalt oder Autonomie (Hackman & Oldham, 1980; Judge, Parker, Colbert, Heller & Ilies, 2001) auch Kompetenzen eine wichtige Rolle für die Arbeitszufriedenheit (Grip, Sieben & Stevens, 2006; Judge, Bono & Locke, 2000). Jung und Shin (2015) konnten beispielsweise zeigen, dass interpersonelle Kompetenzen die allgemeine Arbeitszufriedenheit positiv beeinflusst. Passen die Fähigkeiten und Interessen einer Person zu den Anforderungen der Arbeit, empfindet die Person auch mehr Zufriedenheit (Verquer, Beehr und Wagner, 2003). Arbeitet jemand allerdings in einem Job, in dem er sich unterfordert fühlt, kann sich das negativ auf die Zufriedenheit auswirken (Glisson & Durick, 1988). Ebenso wirken sich interpersonelle Konflikte oder unklare berufliche Rollen negativ auf die Arbeitszufriedenheit aus (z.B. Bowling, Beehr, Wagner, & Libkummann, 2005; Fisher & Gitelson, 1983; Kozlowski & Ilgen, 2006).

Heterogenität in interdisziplinären Teams führt aufgrund vielfältiger Herausforderungen, wie Kommunikationsproblemen, Meinungsverschiedenheiten oder Konflikten, zu einer geringeren Arbeitszufriedenheit (J. T. Klein, 2005; Yeh & Chou, 2005). Ein hohes Kompetenzniveau sollte also helfen, diese Herausforderungen besser bewältigen zu können und sich somit positiv auf die Zufriedenheit in interdisziplinären Projekten auswirken. Entsprechend soll Zufriedenheit als Kriterium im nomologischen Netzwerk berücksichtigt werden.

**Engagement** Einen weiteren wichtigen Stellenwert im nomologischen Netzwerk kann *Work Engagement* einnehmen. Ursprünglich als Gegenpol zu Burnout konzeptualisiert, bezeichnet Engagement einen positiven affektiv-motivationalen Zustand gegenüber der eigenen Arbeit (vgl. Schaufeli & Bakker, 2003; Schaufeli, Salanova, González-Romá & Bakker, 2001). Engagement ist definiert als „positive, fulfilling, work-related state of mind that is characterized by vigor, dedication, and absorption“ (Schaufeli et al., 2001, S. 74). Engagement ist mit einem hohen Energieniveau und einer starken Identifikation mit der eigenen Arbeit assoziiert. *Vigor* bezeichnet dabei hohe Einsatzbereitschaft, Beharrlichkeit, Resilienz auch bei auftretenden Schwierigkeiten und ein hohes Energieniveau. Es kann als affektiver Zustand verstanden werden, bei dem die Mitarbeiter ihre körperliche, kognitive und affektive Energie in ihre Arbeit investieren (Shirom, 2011). *Dedication* ist



charakterisiert durch Enthusiasmus gegenüber der Arbeit, einem Gefühl von Sinnhaftigkeit, Stolz sowie Inspiration und „herausgefordert sein“. *Absorption* bedeutet ein Aufgehen oder Versunkensein in der Arbeit und kann mit einem Flow-Erleben assoziiert sein (Schaufeli, Bakker & Salanova, 2006).

Als wichtige Antezedenten eines hohen Work Engagements fungieren arbeitsbezogene Ressourcen (Bakker & Demerouti, 2008). Ressourcen sind definiert als physische, psychische, soziale oder organisationale Aspekte der Arbeit, die bei der Erreichung von Arbeitszielen hilfreich sind. Sie können Anforderungen reduzieren, die persönlichen Weiterentwicklung stimulieren und haben eine motivierende Funktion (Bakker & Demerouti, 2007). So sind beispielsweise ein hoher Handlungsspielraum, die soziale Unterstützung durch Kollegen und Vorgesetzte, Feedback oder Weiterentwicklungsmöglichkeiten mit mehr Engagement assoziiert. Diese Zusammenhänge konnten in Längsschnittstudien bestätigt werden (z.B. Mauno et al., 2007). Daneben sind besonders personale Ressourcen mit hohem Engagement assoziiert (Bakker & Demerouti, 2008; Christian, Garza, & Slaughter, 2011). Individuelle Ressourcen, wie Selbstwirksamkeitserwartungen, Selbstbewusstsein und Optimismus, sind positive Selbsteinschätzungen, die eigene Umwelt erfolgreich zu beeinflussen (Judge, van Vianen & de Pater, 2004). Auch das Erleben eines hohen Kompetenzniveaus ist entsprechend eine personale Ressource, die der Person hilft, arbeitsbezogenen Anforderungen zu bewältigen. So konnte gezeigt werden, dass mentale und emotionale arbeitsbezogene Kompetenzen (Lorente, Salanova, Martínez & Vera, 2014) und auch emotionale Intelligenz als kognitiv-affektive Ressource (Zhou, Liu, Guo, Zhao & Lou, 2015) Prädiktoren von Engagement sein können. Dementsprechend sollte ein hohes Kompetenzniveau auch mit einem hohen Maß an Engagement bezogen auf die eigene interdisziplinäre Arbeit einhergehen.

Entsprechend des Job-Demands-Resources-Model (JD-R-Modell; Bakker & Demerouti, 2007; Bakker, Demerouti & Sanz-Vergel, 2014) hat jeder Arbeitskontext spezielle Charakteristiken, die entweder als Anforderung oder Ressource dienen können. Positive Herausforderungen und Ressourcen wirken sich dabei über einen motivierenden Pfad positiv auf Zufriedenheit und Leistung von Beschäftigten aus. In diesem Modell wird angenommen, dass Engagement eine wichtige Rolle als Mediator spielt, in dem es den Zusammenhang arbeitsbezogener und personaler Ressourcen mit Zufriedenheit und Leistung vermittelt (Bakker et al., 2014). Dabei werden gerade in Arbeitskontexten mit hohen Anforderungen die Ressourcen salienter wahrgenommen und können ihr motivierendes Potential entfalten (Bakker & Demerouti, 2008). Interdisziplinäre Zusammenarbeit gilt als anspruchsvoll, in dem Sinne, dass vielfältige Herausforderungen und Konflikte auftreten. In diesem Kontext könnte also Engagement eine Schlüsselrolle in Bezug auf die Leistung in fachübergreifenden Projekten haben und wird entsprechend bei der Validierung berücksichtigt.

## 7.2 Studie 4: Mitarbeiterbefragung

Um das Kompetenzmodell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ zu validieren und es in ein nomologisches Netzwerk einzubinden, wurde eine Mitarbeiterbefragung induziert. Wissenschaftliche Mitarbeiter interdisziplinärer Projekte wurden gebeten, sich bezüglich ihres Kompetenzniveaus sowie weiterer Kriterien einzuschätzen. Die inhaltliche Relevanz aller Kompetenzen konnte durch die beiden Expertenbefragungen bestätigt werden, was bedeutet, dass die Kompetenzen als substantiell und

spezifisch für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit angesehen werden können. Die Inhaltsvalidität des Modells wurde im Rahmen der Kompetenzmodellierung bereits diskutiert (vgl. Kapitel 6.6.2), weswegen in Studie 4 das Hauptaugenmerk auf die Faktorstruktur sowie die Konstrukt- und Kriterienvalidität des Konstruktes „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ gelegt wurde und nicht primär auf die Bereinigung von weiteren Kompetenzen.

### 7.2.1 Hypothesen

**Faktorvalidität** Ausgehend vom Konzept der beruflichen Handlungskompetenz (Sonntag & Schaper, 2016) wurden die Kompetenzen anhand ihrer inhaltlichen Ausrichtung den Bereichen Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenzen zugeordnet. Eine solche Aufteilung hat generell den Vorteil, die sehr vielfältigen Kompetenzen in eine systematische Struktur zu bringen und dient, neben der Übersichtlichkeit, auch dem besseren Verständnis des Wirkkontextes beziehungsweise der Wirkumgebung der Kompetenzen (fach- beziehungsweise berufsspezifisch, situationsübergreifend anwendbar, auf soziale Kontexte oder persönliche Leistungsvoraussetzungen bezogen). Allerdings wird auch kritisch diskutiert, ob sich eine solche vierteilige Gliederung der beruflichen Handlungskompetenz im strengen Sinne aufrechterhalten lässt (vgl. Tenberg, 2015). Kompetenzen überschneiden sich hinsichtlich des erklärten Verhaltens, wie beispielsweise Zuverlässigkeit als Sozialkompetenz und Gewissenhaftigkeit als Personalkompetenz oder entwickeln sich gemeinsam, zum Beispiel Fachkompetenz und Problemlösefähigkeiten. So entstehen möglicherweise stärkere Zusammenhänge über die Kompetenzbereiche hinweg als innerhalb, was Auswirkungen auf die latente Struktur des Kompetenzmodells haben kann. Auch im Falle der interdisziplinären Kompetenzen war es deswegen plausibel davon auszugehen, dass die latente Modellstruktur, zumindest moderat, von der bisherigen theoretischen Einteilung in Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenzen abweichen kann. Die Untersuchung von interdisziplinärer Handlungskompetenz im Sinne eines Kompetenzstrukturmodells war somit das erste Ziel von Studie 4 (Hartig & Klieme, 2006).

Aus den bisherigen Studien lagen 25 Kompetenzen vor (vgl. Kapitel 6.5.2), deren spezifische wechselseitigen Abhängigkeiten nun zu bestimmen waren. In den Expertenbefragungen handelte es sich bei den erhobenen Daten um theoretische Einschätzungen über benötigte Kompetenzausmaße. Die Korrelationen zwischen den Kompetenzen gaben somit im besten Fall hypothetische Zusammenhänge an und waren deswegen nicht geeignet, latente Faktoren zu bestimmen. Aus diesem Grund wurde eine Mitarbeiterbefragung durchgeführt, um eine Zuordnung der Einzelkompetenzen zu latenten Kompetenzfaktoren zu ermitteln und dadurch Hinweise auf die Modellstruktur zu erhalten. Die empirische Bestätigung einer Faktorstruktur mit einem Generalfaktor zweiter Ordnung kann als Hinweis auf die faktorielle Validität des Gesamtkonstruktes aufgefasst werden. Es wurden zwei vorwiegend explorative Hypothesen formuliert:

**Hypothese 1a:** Die Einzelkompetenzen lassen sich zu Kompetenzbereichen zusammenfassen, die jeweils einen latenten Faktor repräsentieren.

**Hypothese 1b:** Es zeigt sich ein latenter Faktor zweiter Ordnung, der als Generalfaktor und somit als interdisziplinäre Gesamtkompetenz aufgefasst werden kann.

**Konstruktvalidität** Im Anschluss an die Festlegung der Faktorstruktur sollte das finale Kompetenzmodell hinsichtlich der Konstruktvalidität weiter eruiert werden. Zur korrelativen Überprüfung der Konstruktvalidität wurde die interpersonelle Kompetenz herangezogen (Buhrmester et al., 1988). Konkret sollten die Zusammenhänge der interdisziplinären Kompetenz mit den fünf Bereichen der interpersonellen Kompetenz untersucht werden. Zudem kann entsprechend der Ergebnisse von Reimann und Allgöwer (1993), Kanning (2006) sowie Giromini et al. (2016) aufgrund der Modellstruktur des Interpersonal Competence Questionnaires ICQ und der faktoriellen Korrelationen zwischen den Kompetenzbereichen von einem Globalfaktor *Soziale Kompetenz* ausgegangen werden. Neben den Ausprägungen auf den einzelnen Dimensionen kann somit auch ein Gesamtskalenwert gebildet und zur Validierung herangezogen werden (vgl. Buhrmester, 1996).

In dieser Studie haben interpersonelle Kompetenzen mit ihrem Globalfaktor sozialer Kompetenz eine Doppelfunktion. Interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgt im sozialen Kontext durch und im Austausch mit anderen Menschen (Böhm, 2006; Bruhn, 2000; J. T. Klein, 2005). Wie bereits ausgeführt, sind die Voraussetzungen dabei alles andere als günstig; so muss mit kulturellen Reibungspunkten, vielseitigen Kommunikationsproblemen, gegenseitigem Unverständnis für – und Kritik an – bestimmten Gepflogenheiten sowie einer Tendenz zu Vorurteilen bis hin zur Überheblichkeit gerechnet werden. Soll die Zusammenarbeit dennoch produktiv verlaufen, ist es zwingend notwendig, dass die Beziehungen zwischen den interdisziplinären Kollegen erfolgreich gestaltet werden (Böhm, 2006). Aus dieser Beschreibung wird ersichtlich, dass für interdisziplinäre Zusammenarbeit ein hohes Maß an interpersoneller Kompetenz benötigt wird. Die Person muss in der Lage sein, tragbare Beziehungen auch zu andersdenkenden Menschen aufzubauen, diese zu unterstützen, aber auch eigene Meinungen durchsetzen oder Konflikte bewältigen zu können (J. T. Klein, 2005). Die einzelnen Dimensionen der interpersonellen Kompetenz beinhalten genau jene Verhaltensweisen. Folglich sollten hohe Ausprägungen in den Kompetenzbereichen der interpersonellen Kompetenz substantielle Überschneidungen zu hoher interdisziplinärer Handlungskompetenz aufweisen. Aus diesen Gründen wurde davon ausgegangen, dass interdisziplinäre und interpersonelle Kompetenz miteinander in Beziehung stehen, was sich durch Korrelationen in der Kovarianzstrukturanalyse zwischen den Konstrukten zeigen sollte.

**Hypothese 2a:** Interdisziplinäre Kompetenz und die Kompetenzbereiche der interpersonellen Kompetenz korrelieren positiv miteinander.

Darüber hinaus setzt sich das Konstrukt der interdisziplinären Kompetenz aber auch aus für fachübergreifende Zusammenarbeit charakteristischen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Einstellungen zusammen. Die Critical Incidents (vgl. Studie 1, Kapitel 6.3) wurden in diesem speziellen Kontext erhoben und zeigten durchaus eine Betonung entsprechender Themengebiete und Herausforderungen. Weiter sollte durch Expertenbefragung II sichergestellt werden, dass möglichst nur für Interdisziplinarität relevante und spezifische Kompetenzen im Modell verbleiben, um damit das Konstrukt von normaler Teamarbeit abzugrenzen. Diese Abgrenzung sollte sich ebenso in den Analysen zur Konstruktvalidität zeigen. Dementsprechend wurde ebenfalls von einem bedeutsamen Anteil an nicht geteilter Varianz zwischen interdisziplinärer und sozialer Kompetenz ausgegangen.

**Hypothese 2b:** Interdisziplinäre Kompetenz und soziale Kompetenz korrelieren positiv miteinander, weisen aber bedeutsame Anteile an nicht geteilter Varianz auf.

**Kriterienvalidität** Um einen ersten Eindruck von der Kriterienvalidität zu erhalten, wurde in der Mitarbeiterbefragung die interdisziplinäre Kompetenz in Zusammenhang mit verschiedenen Außenkriterien gestellt. Es wurden dabei vorgelagerte Kriterien untersucht, die einen Einfluss auf die Höhe der interdisziplinären Kompetenz haben können, wie Dauer oder Intensität der interdisziplinären Vorgeschichte. Auch wurde exploriert, ob personenbezogene Variablen, zum Beispiel Alter oder Geschlecht, einen Zusammenhang mit dem Kompetenzniveau zeigten. Um die Bedeutsamkeit und Wirkbereiche interdisziplinärer Handlungskompetenz zu untersuchen wurden weiter die Zusammenhänge mit wichtigen nachgelagerten Kriterien beziehungsweise organisationalen Outputs untersucht.

Für personenbezogene Variablen, wie Alter oder Geschlecht, wurden keine Zusammenhänge erwartet. Da sich Kompetenzen aber in einer geeigneten Umgebung entwickeln können, wird für die spezifische interdisziplinäre Erfahrung ein positiver Zusammenhang erwartet (Bronstein, 2002; Sonntag, 2016). Zudem sollten sich interdisziplinäre Kompetenzen in einem höheren Maße in einem Umfeld entwickeln, in denen die entsprechenden Anforderungen vorhanden sind (Lattuca, 2002). Die Intensität des interdisziplinären Austauschs oder anders ausgedrückt die Interdisziplinarität der bisherigen Zusammenarbeit sollte somit in einem positiven Zusammenhang mit dem Kompetenzniveau der Person stehen (Schophaus et al., 2003).

**Hypothese 3a:** Interdisziplinäre Vorerfahrung ist positiv mit der interdisziplinären Kompetenz der Mitarbeitenden assoziiert.

**Hypothese 3b:** Die Interdisziplinarität des eigenen Projektkontexts ist positiv mit der interdisziplinären Kompetenz der Mitarbeitenden assoziiert.

Bezüglich der kriterienbezogenen Validität von interdisziplinärer Handlungskompetenz wurden positive Zusammenhänge mit den arbeitsbezogenen Kriterien Leistung und Zufriedenheit postuliert. Weiter wird entsprechend des JD-R-Modells (Bakker & Demerouti, 2007) von einem motivierenden Pfad der Kompetenz als personeller Ressource über Engagement auf die arbeitsbezogenen Outcomes ausgegangen (Akkermans, Schaufeli, Brenninkmeijer & Blonk, 2013; Bakker et al., 2014). In diesem Sinne wird der Zusammenhang des interdisziplinären Kompetenzniveaus mit Engagement sowie eine Mediation auf Leistung und Zufriedenheit überprüft.

**Hypothese 4a:** Interdisziplinäre Kompetenz wirkt sich positiv auf die Leistung der Mitarbeitenden aus.

**Hypothese 4b:** Interdisziplinäre Kompetenz wirkt sich positiv auf die Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

**Hypothese 4c:** Interdisziplinäre Kompetenz wirkt sich positiv auf das Engagement der Mitarbeitenden aus.

**Hypothese 4d:** Engagement mediiert die Auswirkungen von interdisziplinärer Kompetenz auf die Arbeitszufriedenheit und -leistung der Mitarbeitenden.

## 7.2.2 Methode

### 7.2.2.1 Stichprobe

Von  $N = 210$  vollständig ausgefüllten Fragebögen wurden vier Personen ausgeschlossen, da sie keine Erfahrung in Interdisziplinarität angegeben hatten und eine Person aufgrund eines Extremwertes. Die Stichprobe der Mitarbeiter bestand somit aus  $N = 205$  Teilnehmern (101 weiblich, 3 k. A.; Alter: 25 – 62,  $M = 31.7$  Jahre,  $SD = 5.9$ ). Die Teilnehmer verfügten über eine mittlere Berufserfahrung von 4.9 Jahren (Range: 0.4 – 30 Jahre,  $SD = 4.4$ ) mit einer mittleren Erfahrung in Interdisziplinarität von 36.6 Monaten (Range: 2 – 240 Monate,  $SD = 33.8$ ). Von den Teilnehmern wurden  $M = 2.6$  interdisziplinäre Projekte durchgeführt (Range: 1 – 30 Projekte,  $SD = 3.3$ ). Bei der Einschätzung der Interdisziplinarität der Projekte wurde im Mittel ein Wert von 59.4% erreicht (Range: 0 – 100%,  $SD = 20.9$ ). Es nahmen  $n = 4$  Studenten,  $n = 144$  Doktoranden,  $n = 42$  Postdoktoranden,  $n = 5$  Professoren,  $n = 3$  Projektleiter und  $n = 7$  andere (z.B. Koordinator, Techniker, wissenschaftliche Mitarbeiter in Festanstellung) teil. Nach OECD-Klassifikation waren die Einzeldisziplinen der Teilnehmer folgendermaßen verteilt:  $n = 64$  Naturwissenschaften (z.B. Mathematik, Informatik, Meeresbiologie),  $n = 23$  Technische Wissenschaften (z.B. Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau),  $n = 8$  Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften (z.B. Medizin, Public Health),  $n = 60$  Sozialwissenschaften (z.B. Medienwissenschaften, Psychologie, Wirtschaft),  $n = 50$  Geisteswissenschaften (z.B. Anglistik, Kunstgeschichte, Philosophie).  $n = 183$  waren derzeit aktiv in einem interdisziplinären Projekt tätig (5 k. A.).

### 7.2.2.2 Operationalisierung und Ablauf

Die Mitarbeiterbefragung bestand aus einer Onlineumfrage und wurde mit EFS Survey (Questback, 2017) realisiert. Die Einladung zur Studie erfolgte per E-Mail an interdisziplinäre Institute und Forschergruppen. Als Anreiz konnten die Studienteilnehmer an einer Verlosung von Gutscheinen teilnehmen.

**Personelle Faktoren I** Um die Aufmerksamkeit der Teilnehmer zu Beginn nicht zu sehr auf Interdisziplinarität zu lenken, wurden zunächst nur allgemeine demographische Daten abgefragt: Geschlecht, Alter, aktuelle Funktion (Student, Doktorand, Postdoktorand, Professor, Projektleiter oder anderes), eigene akademische Disziplin, Studienabschluss mit allen Fächern und die allgemeine Berufserfahrung. Aus der freien Antwort zum Studienabschluss und der entsprechenden Fächerkombinationen wurde ein Index für die Interdisziplinarität der Ausbildung gebildet. So wurde für jede studierte Disziplin und jeden Wissenschaftsbereich (nach OECD, 2007) je ein Punkt vergeben sowie ein Punkt, wenn es sich dabei bereits um eine sogenannte Interdisziplin handelte (z.B. Wirtschaftsmathematik).

**Interpersonelle Kompetenz** Im Anschluss daran wurde der Fragebogen ICQ (Interpersonal Competence Questionnaire; Buhrmester et al., 1988) in deutscher Übersetzung nach Riemann und Allgöwer (1993) erhoben. Der ICQ besteht aus 40 Items, die sich auf fünf Subskalen mit jeweils 8 Items verteilen. Die Items bestehen aus Aussagen zu Verhaltensweisen und werden von den Teilnehmern mithilfe einer 5-stufigen Skala danach eingeschätzt, wie gut es ihnen gewöhnlich gelingt, mit solchen Situationsanforderungen zurechtzukommen (-2 = *Dieses Verhalten auszuführen, gelingt mir*

gewöhnlich schlecht. Ich fühle mich sehr unwohl in einer solchen Situation. über 0 = Dieses Verhalten auszuführen, gelingt mir gewöhnlich mittelmäßig. Ich fühle mich mittelmäßig wohl in einer solchen Situation. bis +2 = Dieses Verhalten auszuführen, gelingt mit gewöhnlich gut. Ich fühle mich sehr wohl in einer solchen Situation.) Die Subskalen beinhalten:

- 1) Initiierung von Interaktionen (ICQ1; Beispielitem: „Jemanden ansprechen, den man vielleicht näher kennenlernen möchte oder mit dem man sich gerne häufiger treffen möchte“). Die Reliabilität der Subskala lag bei Cronbachs  $\alpha = .86$ .
- 2) Durchsetzung/Kritikfähigkeit (ICQ2; Beispielitem: „Einen guten Freund/eine gute Freundin zur Rede stellen, wenn er/sie ein Versprechen gebrochen hat“). Die Reliabilität der Subskala lag bei Cronbachs  $\alpha = .86$ .
- 3) Preisgabe persönlicher Informationen (ICQ3; Beispielitem: „Sich einem neuen Freund/einer neuen Freundin anvertrauen und ihm/ihr Ihre weichere, sensiblere Seite zeigen.“). Die Reliabilität der Subskala lag bei Cronbachs  $\alpha = .77$ .
- 4) Emotionale Unterstützung anderer Personen (ICQ4; Beispielitem: „Einen Freund/eine Freundin, dem/der es gerade schlecht geht, mit Rat und Tat unterstützen.“). Die Reliabilität der Subskala lag bei Cronbachs  $\alpha = .82$ .
- 5) Regelung interpersoneller Konflikte (ICQ5; Beispielitem: „Es unterlassen, Dinge zu sagen, die eine Uneinigkeit in einen handfesten Streit umkippen lassen.“). Die Reliabilität der Subskala lag bei Cronbachs  $\alpha = .77$ .

**Soziale Kompetenz** Die soziale Kompetenz (ICQ Gesamtkompetenz) entspricht dem übergeordneten Faktor interpersoneller Kompetenzen und wurde entsprechend als Globalwert aus den Kompetenzbereichen des ICQ gebildet. Die Reliabilität der sozialen Kompetenz lag bei Cronbachs  $\alpha = .89$ .

**Interdisziplinäre Kompetenz** Anschließend wurden den Teilnehmern die Kompetenzlisten des Modells „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ gezeigt, jeweils mit Name, Definition und Verhaltensbeschreibungen für ein hohes/geringes Kompetenzniveau. Für jede Kompetenz sollten die Teilnehmer angeben, welches Niveau sie sich selbst zuschreiben (Item: „Eigene Kompetenzausprägung / eigenes Kompetenzniveau“; Skala: 1 = *geringes Niveau*; 7 = *hohes Niveau*). Die Reihenfolge der Darbietung war vollständig randomisiert, um auszuschließen, dass die zu untersuchende Faktorstruktur durch Reihenfolgeneffekte beeinflusst wurde. Die Reliabilität des Gesamtmodells interdisziplinärer Kompetenz (InKo) lag bei Cronbachs  $\alpha = .87$ .

**Kriterien** Im nächsten Teil des Fragebogens erfolgte die Erhebung weiterer Kriterien zur Validierung des Modells. Das Arbeitsengagement wurde mit der deutschen 9-Item-Kurzversion der Utrecht Work Engagement Scale nach Schaufeli und Kollegen (2006) gemessen. Beispielitems sind „Ich bin von meiner Arbeit begeistert“ oder „Ich gehe völlig in meiner Arbeit auf“. Die Beantwortung erfolge mit einer 7-stufigen Likert-Skala (0 = *nie*; 6 = *immer - jeden Tag*). Die Reliabilität in der vorliegenden Stichprobe lag bei Cronbachs  $\alpha = .93$ .

Hinsichtlich der Arbeitszufriedenheit sind unterschiedliche Konzeptualisierungen möglich: als Globalmaß oder aufgeteilt in verschiedene arbeitsbezogene Aspekte, zum Beispiel hinsichtlich der Aufgaben, Inhalte oder ähnlichem. Werden bestimmte Effekte auf verschiedene Facetten der

Arbeitszufriedenheit untersucht, sollte eine differenzierte Messung erfolgen; zur Erfassung der globalen Arbeitszufriedenheit können diese aber mit einem einzelnen Item erfasst werden (Wanous, Reichers & Hudy, 1997). Die Autoren verglichen Single- und Multiple-Items Messungen von Arbeitszufriedenheit und schlussfolgerten, dass ein Item zur Messung des generellen Zufriedenheitsniveaus ausreichend ist. Auch wenn diese die Zufriedenheit etwas überschätzen können (Oshagbemi, 1999), kann die Reliabilität und Validität von Single-Item-Messungen von Arbeitszufriedenheit als gesichert angenommen werden (Dolbier, Webster, McCalister, Mallon & Steinhardt, 2005). Die Arbeitszufriedenheit wurde entsprechend mit einem Item gemessen (Item: „Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrem Job?“; Skala: 1 = *extrem unzufrieden*; 7 = *extrem zufrieden*).

Es konnte gezeigt werden, dass die Korrelationen der Leistungseinschätzungen durch Beschäftigte mit denen ihrer Führungskräfte höher ausfallen, wenn diese die Vorgesetztenperspektive einnehmen. Deswegen schlagen Schoorman und Mayer (2008) vor, die Leistung bei Selbstberichten aus Sicht der Führungskraft zu erfragen, um eine objektivere Einschätzung zu erhalten. Folglich wurde die Leistung hier mit zwei Items gemessen: „Wie zufrieden ist Ihr Vorgesetzter/Projektleiter mit Ihrer Arbeitsleistung?“ und „Wie zufrieden sind Sie selbst mit Ihrer Arbeitsleistung?“ (Skala: 1 = *extrem unzufrieden*; 7 = *extrem zufrieden*). Die Reliabilität lag bei Cronbachs  $\alpha = .66$ .

**Personelle Faktoren II** Zum Abschluss des Fragebogens wurde den Teilnehmern eine Definition von Interdisziplinarität (nach der National Academy of Science, 2004) vorgelegt und sie wurden gebeten, ihre Berufserfahrung in interdisziplinärer Zusammenarbeit anzugeben (Item: „Wie lange haben Sie insgesamt gesehen Berufserfahrung in interdisziplinären Projekten/mit interdisziplinärer Zusammenarbeit? (in Monaten)“), die bisherige Projektanzahl (Item: „An wie vielen unterschiedlichen interdisziplinären Projekten haben Sie bisher mitgewirkt?“) und ob sie aktuell in einem interdisziplinären Projekt tätig sind. Entsprechend der Annahme, dass der Grad an Interdisziplinarität eher einem Kontinuum entspricht (Aboelela et al., 2007; Lattuca, 2001), sollte auf einem Schieberegler eingeschätzt werden, wie interdisziplinär die eigenen Projekte ausgerichtet waren (Item: „Wie interdisziplinär würden Sie generell die von Ihnen erlebten interdisziplinären Projekte einschätzen?“) von 0% = *überhaupt nicht, es gibt keinen Austausch mit anderen Disziplinen* über 50% = *mittelmäßig, jeder arbeitet an eigenen Zielen, es gibt aber regelmäßigen Austausch und/oder ein gemeinsames übergeordnetes Ziel* bis zu 100% = *absolut interdisziplinär, es gibt täglichen Austausch und die Projektschritte bauen streng gegenseitig aufeinander auf bzw. werden alle gemeinsam realisiert*. In einem freien Textfeld konnten zudem Anmerkungen gemacht werden.

### 7.2.2.3 Auswertung

Die Auswertung erfolgte mit den Softwares IBM® SPSS® Statistics 24 (IBM, 1989; 2016) und MPLUS 7.1 (Muthén & Muthén, 1998-2012). Zunächst wurde systematisch die Faktorstruktur des Modells mittels Parallelanalyse, explorativer Strukturgleichungsmodellierung (ESEM, exploratory structural equation modelling; vgl. Asparouhov & Muthén, 2009; Marsh, Morin, Parker, & Kaur, 2014) und Modellvergleichen exploriert. Anschließend wurden die Zusammenhänge der interdisziplinären Kompetenzen mit relevanten Kriterien durch Strukturgleichungsmodelle überprüft.

**Parallelanalyse** Zur Überprüfung der Faktorstruktur des Kompetenzmodells wurde in einem ersten Schritt eine Parallelanalyse nach Horn (1965) mithilfe des SPSS-Skriptes von O'Connor (2000) durchgeführt, um die Anzahl der zu extrahierenden Faktoren festzulegen. Bei der Parallelanalyse werden ähnlich des Bootstrappings die Eigenwerte der Stichprobe mit denen von mehreren Zufallsstichproben gleicher Stichprobengröße und Itemanzahl verglichen. Dies hat zwei Vorteile: Zum einen ist die Parallelanalyse ein objektives Verfahren und vermeidet so Interpretationsspielräume wie sie häufig bei Anwendung des Scree-Tests (Cattell, 1966) auftreten, das heißt der rein visuellen Inspektion des Eigenwertverlaufs. Zum zweiten kann vermieden werden, dass irrelevante Faktoren extrahiert werden, wie dies bei Anwendung des Kaiser-Guttman-Kriteriums häufig der Fall ist, das heißt ein Beibehalten aller Faktoren mit Eigenwerten  $\geq 1$ . Im Gegensatz dazu wird bei der Paralleltestmethode die Bedeutsamkeit eines Faktors statistisch abgesichert, indem der empirische Eigenwert mit dem entsprechenden 95%-Perzentil des Zufallseigenwertes verglichen wird (Horn, 1965). Übersteigt er diesen, kann davon ausgegangen werden, dass der Faktor bedeutsam ist (Hayton, Allen & Scarpello, 2004).

Da für die Parallelanalyse begrenzte Schätzverfahren verfügbar sind, wurde hier die Methode der Hauptachsen-Analyse gewählt, da sie (entgegen der Hauptkomponenten-Analyse) von latenten Faktoren hinter den beobachteten Variablen ausgeht. Bei der Erstellung der  $N = 1000$  Zufallsstichproben wurde die Itemverteilung der empirischen Rohdaten verwendet, um Verzerrungen bei der Bestimmung der Faktoranzahl durch nicht normalverteilte Variablen auszugleichen. Auch wenn es sich bei der Parallelanalyse um ein objektives und genaues Verfahren zur Bestimmung der zu extrahierenden Faktoranzahl handelt (Lance, Butts & Michels, 2006; Patil, Singh, Mishra & Todd Donovan, 2008), sollten immer auch inhaltliche Überlegungen miteinbezogen werden, um eine angemessene Faktoranzahl zu erreichen (O'Connor, 2000).

**Explorative Strukturgleichungsmodellierung** In einem zweiten Schritt wurde in MPLUS 7.1 (Muthén & Muthén, 1998-2012) das Verfahren der explorativen Strukturgleichungsmodellierung (ESEM) genutzt, da dieses die Stärken einer explorativen mit denen einer konfirmatorischen Faktorenanalyse vereint (Asparouhov & Muthén, 2009; Booth & Hughes, 2014; Marsh et al., 2014). Ein Vorteil dieser Methode ist, dass Modellgütekriterien ausgegeben werden und durch die Zulassung von Doppelladungen bessere Modellpassung erreicht werden kann. Es wurde die WLSMV-Schätzmethode (diagonally weighted least squares) verwendet (Li, 2015). Sie bietet gegenüber der häufig verwendeten Maximum Likelihood Funktion den Vorteil, dass sie für ordinale Daten entwickelt wurde und robust gegenüber Abweichungen von der Normalverteilung ist (Li, 2015). Es wurde das oblique, das heißt schiefwinklige Rotationsverfahren Geomin gewählt, um Interkorrelationen zwischen den Faktoren zuzulassen (Muthén & Muthén, 1998-2012). Da bei der Modellierung des Konstruktes interdisziplinäre Handlungskompetenz ein möglicher Generalfaktor beziehungsweise eine Gesamtkompetenz in Betracht gezogen wird, wird von bedeutsamen Zusammenhängen zwischen den Kompetenzbereichen ausgegangen, das heißt von gewissen Abhängigkeiten der Faktoren untereinander. Es sollte eine Einfachstruktur erreicht werden, das heißt, dass die einzelnen Kompetenzen jeweils nur auf einen Faktor hoch und auf die anderen Faktoren gering laden. Als Faustregel, die allerdings Stichprobengröße und Variablenanzahl nicht berücksichtigt, sollten die Ladungen Werte von  $|\geq .30|$  annehmen (Gorsuch, 1983).



**Schmidt-Leiman-Transformation** Zur Überprüfung der hierarchischen Struktur des Modells wurde die Schmidt-Leiman-Transformation angewendet (Wolff & Preising, 2005). Dazu wurde eine Faktorenanalyse zweiter Ordnung anhand der Faktorkorrelationsmatrix durchgeführt und mittels des SPSS-Skriptes von Wolff und Preising (2005) die Schmid-Leiman-Lösung berechnet. Diese gibt die Höhe der Ladungen der Indikatoren auf einen gemeinsamen Generalfaktor an und gibt damit einen Hinweis auf die hierarchische Struktur des Modells. Durch Orthogonalisierung der Faktoren erster und zweiter Ordnung kann die Varianzaufklärung der Indikatoren separat für Faktoren erster Ordnung und Generalfaktoren zweiter Ordnung bestimmt und somit der relative Einfluss der hierarchischen Ebenen auf die Indikatoren interpretiert werden.

**Modellvergleiche und Strukturgleichungsmodelle** Die Güte der Faktorstruktur und die Zusammenhänge mit den relevanten Kriterien wurden anschließend mithilfe der Software MPLUS 7.1 (Muthén & Muthén, 1998-2012) überprüft. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die jeweiligen Spezifikationen der Strukturgleichungsmodelle in den entsprechenden Abschnitten des Ergebnisteils erläutert.

Die Vielzahl unterschiedlicher Gütekriterien für die Modellpassung können in drei Kategorien unterteilt werden (McDonald & Ho, 2002): 1) Maße für den absoluten Fit des Modells (CMIN, RMSEA, SRMR, NCP, GFI,...), die angeben, wie gut die Passung der empirischen Daten zu einem a priori angenommenen Modell ist, 2) Maße für den inkrementellen Fit, das heißt den Vergleich der Modellpassung des empirischen Modells mit einem geschätzten Null-Modell mit unkorrelierten Variablen (CFI, TLI, AGFI, ...) und 3) sogenannte Parsimony-Maße zur Bestimmung des sparsamsten Modells (PNFI, PGFI, CAIC, ...). Hier wurde den Empfehlungen von Hooper, Coughlan und Mullen (2008) folgend eine Kriterienkombination zur Schätzung der Modellgüte verwendet. Berichtet werden der  $\chi^2$ -Wert, die Freiheitsgrade ( $df$ ), das Verhältnis  $\chi^2/df$  und das zugehörige Signifikanzniveau ( $p$ ). Ein guter Modell-Fit ist gekennzeichnet durch einen nicht-signifikanten  $p$ -Wert ( $p > .05$ ; Barrett, 2007). Allerdings ist diese Teststatistik sensitiv gegenüber der Modellkomplexität und auch der Stichprobengröße. Dies führt dazu, dass auch bei kleinen Abweichungen oder komplexen Modellen der  $\chi^2$ -Test beinahe immer signifikant wird (Schermelleh-Engler, Moosbrugger & Müller, 2003). Das Verhältnis von  $\chi^2$  zu den Freiheitsgraden ( $df$ ), das den Einfluss der Stichprobengröße minimiert, sollte für eine gute Modellpassung unter einem Wert von 3.0 (Homburg & Giering, 1996) oder restriktiver von 2.0 (Tabachnick & Fidell, 2007) liegen. Zusätzlich wird als Fit-Index für die absolute Modellpassung der *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) berichtet, der sparsame Modelle bevorzugt und bei geringeren Werten auf bessere Modellpassung hinweist. Der Wert sollte dazu unter .06 beziehungsweise .07 liegen (Hu & Bentler, 1999 bzw. Steiger, 2007). Hier wird er zusammen mit dem entsprechenden Vertrauensintervall berichtet sowie dem Wert  $p$ -Close, der das Signifikanzniveau eines einseitigen Tests der Nullhypothese eines RMSEA gleich .05 – das heißt eines Modells mit gutem Fit – angibt und entsprechend einen nicht signifikanten Wert ( $p$ -Close  $> .05$ ) aufweisen sollte. Der empfohlene *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) war aufgrund der verwendeten Schätzmethode nicht verfügbar (Hu & Bentler, 1999; Muthén & Muthén, 1998-2012). Um den inkrementellen Fit zu berücksichtigen wird hier der *Comparative Fit Index* (CFI) sowie der *Tucker-Lewis-Index* (TLI) berichtet. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 1, wobei ein Wert  $\geq .90$  einen akzeptablen und  $\geq .95$  einen guten Modell-Fit bedeutet (Hu & Bentler, 1999). Modellvergleiche

wurden mittels eines  $\chi^2$ -Differenztests berechnet beziehungsweise wenn dies nicht möglich war, durch Vergleiche des *Akaike Information Criterion* (AIC) und des *Bayesian Information Criterion* (BIC), bei denen Modelle mit geringeren Werten zu bevorzugen sind. Tabelle 5 fasst die verwendeten Gütekriterien mit ihren Grenzwerten für eine gute Modellpassung noch einmal zusammen.

Tabelle 5

Verwendete Kriterien zur Beurteilung der Strukturgleichungsmodelle

Kategorie	Bezeichnung	Kriterium	Anforderung für eine gute (akzeptable) Modellpassung
Absoluter Fit	$\chi^2$ mit zugehörigem p-Wert	$\chi^2$	$p \geq .05$ ; nicht signifikant
	Verhältnis $\chi^2$ zu den Freiheitsgraden	$\chi^2/df$	$\leq 2.00$ ( $\leq 3.00$ )
	Root Mean Square of Approximation	RMSEA	$\leq .06$ ( $\leq .07$ )
	p-Wert zu RMSEA = .05	p-Close	$> .05$
Inkrementeller Fit	Tucker-Lewis-Index	TLI	$\geq .95$ ( $\geq .90$ )
	Comparative Fit Index	CFI	$\geq .95$ ( $\geq .90$ )
Parsimony-Maße	Akaike Information Criterion	AIC	geringere Werte
	Bayesian Information Criterion	BIC	geringere Werte

Anmerkung. Verwendete Kriterienkombination nach den Empfehlungen von Hooper et al. (2008).

### 7.2.3 Ergebnisse

Mit einer Ausnahme konnte bei allen Variablen von einer Normalverteilung ausgegangen werden (vgl. Kline, 2011). Nur die interdisziplinäre Projektanzahl (Schiefe: 5.08,  $SD = .17$ ; Kurtosis: 32.56,  $SD = .32$ ) zeigte eine deutlich schiefe Verteilung, die darin begründet war, dass die deutliche Mehrzahl der Teilnehmer (90.2%) bis zu vier Projekte angegeben hatte, die restlichen 8.3% sich allerdings auf eine Spanne von 5 bis zu 30 Projekten verteilten. In der Mitarbeiterbefragung erreichten die Kompetenzen für das eigene Ausmaß Werte zwischen 4.08 bis 6.64, bei einem Mittelwert von  $M_{Kompetenz} = 5.26$  ( $SD = .56$ ). Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen sind in Anhang D.1 dargestellt.

#### 7.2.3.1 Faktorstruktur

Das erste Ziel der Mitarbeiterbefragung war, die Faktorstruktur des Kompetenzmodells zu untersuchen. Dementsprechend werden im Folgenden zunächst die Ergebnisse der Analysen zur Beantwortung der Hypothesen 1a und 1b berichtet.

**Parallelanalyse** Die Festlegung auf die Anzahl der zu extrahierenden Faktoren erfolgte mittels der Parallelanalyse. Für die ersten fünf Faktoren zeigten sich höhere empirische Eigenwerte im Vergleich zu den Zufallseigenwerten (Differenz: 4.73 bis .002). Ab dem sechsten Faktor lag der Wert unter dem des 95%-Perzentils der Zufallsstichproben. Der Verlauf ist graphisch im Eigenwertdiagramm dargestellt (vgl. Abbildung 4). Neben den empirisch ermittelten Eigenwerten sind auch die Linien für Mittelwerte und 95%-Perzentile der Zufallseigenwerte der  $N = 1000$  Zufallsstichproben dargestellt (O'Connor, 2000). Aufgrund der Ergebnisse der Parallelanalyse wurde die Faktoranzahl auf fünf festgelegt. Dies bedeutete, dass die bisherige Kompetenzaufteilung in die

Bereiche Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz die Struktur interdisziplinärer Handlungskompetenz nicht ausreichend gut beschreibt.

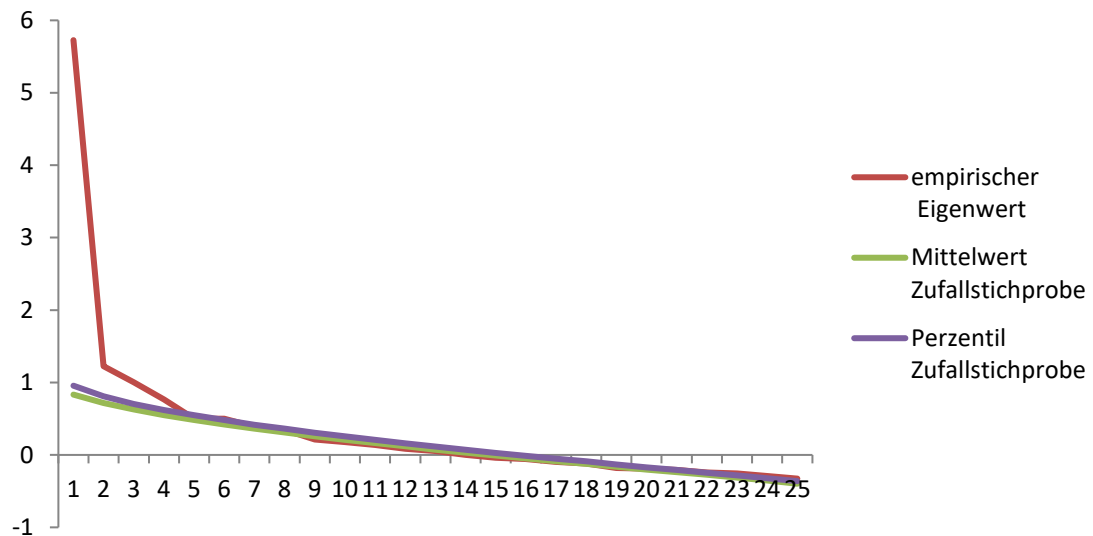


Abbildung 4. Eigenwertdiagramm der durchgeführten Parallelanalyse.  $N_{\text{Empirische Stichprobe}} = 205$ ,  $N_{\text{Zufallsstichprobe}} = 1000$ .

**Explorative Strukturgleichungsmodellierung** Im zweiten Schritt wurde mit MPlus eine explorative Strukturgleichungsmodellierung (ESEM) mit Geomin-Rotation durchgeführt. Die Anzahl der Faktoren wurde dabei entsprechend der Ergebnisse der Parallelanalyse auf fünf festgelegt. Tabelle 6 zeigt als Ergebnis die Matrix der rotierten Faktorlösung. Die Modellgüte der Fünffaktorenlösung war mit Ausnahme des signifikanten  $\chi^2$ -Werts im guten bis sehr guten Bereich ( $\chi^2$ -Wert = 249.54,  $df = 185$ ,  $p < .001$ ,  $\chi^2/df = 1.35$ ,  $RMSEA = .04$  (VI: .03 - .05),  $p\text{-Close} = .87$ ,  $CFI = .97$ ). Die meisten Kompetenzen ( $n = 23$ ) wiesen akzeptable Ladungen von  $\geq .30$  auf. Nur zwei Kompetenzen (*Projektmanagement* und *Gelassenheit*) erreichten Werte von maximal .19 beziehungsweise .23. Die einzelnen Kompetenzen wurden aufgrund der Faktorladungen und inhaltlicher Zusammenhänge zueinander zu fünf Kompetenzbereichen zugeordnet.

Tabelle 6

*Rotierte Faktorladungen im 5-Faktoren-Modell*

Kompetenz	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5
Wissen über IDZ	<b>.76*</b>	-.05	-.01	-.01	-.08
Wissen über verschiedene Disziplinen	<b>.47*</b>	.25*	.08	.02	.05
Synergie	<b>.36*</b>	.17	.02	.03	<b>.42*</b>
Commitment zur IDZ	<b>.36*</b>	.02	-.02	.35*	.10
Projektmanagement	<b>.19*</b>	.10	.17	-.01	.13
Abstraktionsfähigkeit	.09	<b>.71*</b>	.04	-.01	-.03
Critical Thinking	.05	<b>.50*</b>	.04	.19*	.14
Übersetzungsfähigkeit	-.06	<b>.77*</b>	-.02	-.10	.03
Prozessreflexion	.16*	<b>.41*</b>	.01	.22*	.00
Ermittlungsgeschick	-.03	<b>.51*</b>	.26*	.09	-.06
Kommunikationsfähigkeit	-.03	.01	<b>.63*</b>	.19*	-.01
Sprachanpassung	.02	.31*	<b>.26*</b>	.01	-.09
Diskurs- und Moderationsfähigkeit	.03	.10	<b>.62*</b>	-.08	.08
Diplomatisches Geschick	.04	-.02	<b>.63*</b>	.01	-.04
Kritikfähigkeit	-.03	.15	<b>.25*</b>	<b>.31*</b>	.06
Kompromissbereitschaft	.03	-.03	.07	<b>.66*</b>	-.05
Bescheidenheit	-.14	.06	.04	<b>.57*</b>	-.04
Selbstreflexion	.04	.30*	-.12	<b>.59*</b>	-.01
Wertschätzung	.04	-.07	.38*	<b>.45*</b>	.10
Perspektivenübernahme	-.09	.13	.00	<b>.52*</b>	.02
Offenheit	.01	-.08	.02	.33*	<b>.62*</b>
Lernbereitschaft	-.09	.39*	-.05	.05	<b>.43*</b>
Flexibilität	-.01	-.01	.25*	-.01	<b>.56*</b>
Kreativität	.18	.35*	.01	-.11	<b>.41*</b>
Gelassenheit	.09	.10	<b>.23*</b>	.03	<b>.15</b>

Anmerkung.  $N = 205$ . Die jeweils höchste Faktorladung ist fett gedruckt; die Faktorladungen, die inhaltlich einem Faktor zugeordnet wurden, sind unterstrichen. IDZ = interdisziplinäre Zusammenarbeit.

\*  $p < .05$ .

Bei inhaltlicher Sichtung ergaben sich gut interpretierbare Faktoren: Auf dem ersten Faktor laden Kenntnisse über Interdisziplinarität und Fachkompetenzen, auf dem zweiten Faktor kognitive Fähigkeiten. Auf dem dritten Faktor laden vorwiegend kommunikative Kompetenzen, auf dem vierten Faktor Fähigkeiten im Umgang mit anderen Menschen und auf dem fünften Faktor personale Kompetenzen. Durch die Festlegung auf fünf Faktoren teilten sich somit hauptsächlich die zahlenmäßig überrepräsentierten Sozialkompetenzen in kommunikationsbezogene und teambezogene Kompetenzen auf. Die extrahierten fünf Faktoren können als Kompetenzbereiche interpretiert und inhaltlich wie folgt beschrieben werden:

*Faktor 1* beinhaltet spezifische Fachkompetenzen, aber auch notwendige Einstellungen für Interdisziplinarität, wie zum Beispiel *Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit*. Er kann zusammenfassend als notwendige **Kenntnisse und Bereitschaft** beschrieben werden.

- Faktor 2* entspricht, mit zum Beispiel *Abstraktionsfähigkeit* und *Critical Thinking*, den Methodenkompetenzen und beinhaltet benötigte kognitive Fähigkeiten, die notwendig sind, sich mit einem interdisziplinären Thema auseinander zu setzen. Er kann mit ***Erkunden und Analysieren*** umschrieben werden.
- Faktor 3* setzt sich vor allem aus denjenigen Sozialkompetenzen zusammen, die auf kommunikative und kooperative Fähigkeiten hinweisen, wie zum Beispiel *Diplomatisches Geschick/Verhandlungsfähigkeit* oder *Diskurs- und Moderationsfähigkeit*. Er kann als ***Kommunikation und Einbindung*** zusammengefasst werden.
- Faktor 4* beinhaltet die Sozialkompetenzen mit Bezug zu wertschätzendem Umgang mit anderen Personen im Team sowie entsprechende Personalkompetenzen, wie zum Beispiel *Bescheidenheit/realistisches Selbstbild*. Er kann mit ***Verständnis und Entgegenkommen*** umschrieben werden.
- Faktor 5* beinhaltet die Personalkompetenzen, wie zum Beispiel *Offenheit* und kann mit ***Aufgeschlossenheit und Anpassung*** bezeichnet werden.

Drei Kompetenzen wurden aufgrund inhaltlicher Überlegungen jeweils dem Faktor mit der zweithöchsten Ladung zugeordnet: *Synergie* wurde dem ersten Faktor zugeordnet, aufgrund ihres für Interdisziplinarität spezifischen Inhalts, gerade fachübergreifendes Wissen zu präferieren und zu integrieren. Weiter *Kritikfähigkeit/-kultur*, da der dritte Faktor diskursiven und integrativen Umgang mit Personen/Meinungen bezeichnet, was sich auch im Schaffen einer offenen Kritikkultur widerspiegelt. Die Kompetenz *Gelassenheit* beziehungsweise *Frustrationstoleranz* wurde aufgrund der inhaltlichen besseren Passung zu den Personalkompetenzen dem fünften Faktor zugeordnet. Die ersten drei Faktoren zeigen Nähe zu Wissens- und Fähigkeitskomponenten, während der vierte und fünfte Faktor Nähe zu einstellungs-, und persönlichkeitsbezogenen Komponenten zeigt (vgl. Sonntag & Schaper, 2016).

Es fällt auf, dass die Faktoren, sprich die fünf Kompetenzbereiche, inhaltlich heterogen aufgestellt sind, was erklären kann, dass die Faktorladungen eher im mittleren als im hohen Bereich angesiedelt sind. Die auftretenden Doppelladungen sind inhaltlich gut interpretierbar. So weisen die Fähigkeiten zur Sprachanpassung oder zur Selbstreflexion Bezüge zu kognitiven Fähigkeiten auf oder Teamkompetenzen zu einer offenen Haltung und Commitment gegenüber einem Team-Ziel. Die einzelnen Kompetenzen wurden aufgrund ihrer Faktorladungen und inhaltlicher Zusammenhänge zu Kompetenzbereichen zugeordnet, können allerdings weiter klar voneinander abgegrenzt werden. Sie entsprechen somit weniger austauschbaren Indikatoren als vielmehr sich gegenseitig ergänzenden Konstrukten. Da die inhaltliche Relevanz aller Kompetenzen bereits anhand der Expertenbefragungen bestätigt wurde, wurden auch die beiden gering ladenden Kompetenzen für die weiteren Analysen im Gesamtmodell beibehalten. Abbildung 5 zeigt die inhaltliche Zuordnung der Kompetenzen zu den Faktoren.

Interdisziplinäre Handlungskompetenz				
Spezialkompetenzen	Methodenkompetenzen	Kommunikationskompetenzen	Teamkompetenzen	Personalkompetenzen
<b>Kenntnisse und Bereitschaft</b>	<b>Erkunden und Analysieren</b>	<b>Kommunikation und Einbindung</b>	<b>Verständnis und Entgegenkommen</b>	<b>Aufgeschlossenheit und Anpassung</b>
Wissen über interdisziplinäre Zusammenarbeit	Critical Thinking	Kommunikationsfähigkeit	Wertschätzung	Offenheit
Wissen über verschiedene Disziplinen	Abstraktionsfähigkeit	Sprachanpassung	Perspektivenübernahme/Empathie	Lernbereitschaft/Neugierde
Synergie	Übersetzungsfähigkeit	Diplomatisches Geschick/Verhandlungsfähigkeit	Kompromissbereitschaft	Kreativität
Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit	(Mündliches) Ermittlungsgeschick	Diskurs-/Moderationsfähigkeit	Selbstreflexion	Flexibilität/Adaption
Projektmanagement	Prozessreflexion	Kritikfähigkeit Kritikkultur	Bescheidenheit/ realistisches Selbstbild	Gelassenheit/ Frustrationstoleranz

Abbildung 5. Inhaltliche Zuordnung der 25 Kompetenzen zu den fünf Faktoren anhand statistischer Kennzahlen und inhaltlicher Überlegungen.

Tabelle 7 stellt die Höhe des Zusammenhangs zwischen den fünf Faktoren dar. Es zeigten sich signifikante Korrelationen von .27 bis hin zu .36, was dafürspricht, dass die einzelnen Kompetenzbereiche nicht voneinander unabhängig sind.

Tabelle 7

Interkorrelationen der fünf Faktoren des Kompetenzmodells

Kompetenzbereich	Faktorbeschreibung	1	2	3	4	5
1 Spezialkompetenzen	Kenntnisse und Bereitschaft	-				
2 Methodenkompetenzen	Erkunden und Analysieren	.27*	-			
3 Kommunikationskompetenzen	Kommunikation und Einbindung	.36*	.36*	-		
4 Teamkompetenzen	Verständnis und Entgegenkommen	.20*	.28*	.36*	-	
5 Personalkompetenzen	Aufgeschlossenheit und Anpassung	.34*	.27*	.35*	.28*	-

Anmerkung.  $N = 205$ .

\*  $p < .05$ .

In diesem Schritt konnte gezeigt werden, dass sich die aus kritischen Verhaltensbeschreibungen empirisch abgeleiteten und bezüglich ihrer Relevanz validierten Einzelkompetenzen auf fünf latente Faktoren verteilen beziehungsweise sich zu fünf Kompetenzbereichen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit zusammenfassen lassen: *Kenntnisse und Bereitschaft*, *Erkunden und Analysieren*, *Kommunikation und Einbindung*, *Verständnis und Entgegenkommen* und *Aufgeschlossenheit und Anpassung*. Hypothese 1a konnte somit bestätigt werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu Hypothese 1b vorgestellt, das heißt ob weiter auch die Integration dieser Kompetenzbereiche zu einem Gesamtkonstrukt „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ möglich beziehungsweise gerechtfertigt ist.

**Schmidt-Leiman-Transformation** Zur Überprüfung eines integrativen Gesamtmodells interdisziplinärer Kompetenz wurde mittels der Faktorkorrelationsmatrix eine Faktorenanalyse

zweiter Ordnung durchgeführt, um statistisch zu prüfen, ob von einem latenten Faktor zweiter Ordnung ausgegangen werden kann. Die resultierende Lösung wurde mithilfe der Schmidt-Leiman-Transformation weiter untersucht. Das Ergebnis ist in Tabelle 8 dargestellt. Die einzelnen Kompetenzen weisen substantielle Ladungen auf einen Generalfaktor auf. Auch die beiden Kompetenzen *Projektmanagement* und *Gelassenheit* erreichten mit .30 beziehungsweise .33 ausreichende Ladungen. Weiter zeigte sich, dass der Generalfaktor circa die Hälfte der Varianz aufklärte mit 42.1%. Die andere Hälfte in Höhe von 57.9% wurde durch die latenten Faktoren erster Ordnung aufgeklärt. Dies spricht dafür, dass es sinnvoll ist, neben den verschiedenen Kompetenzbereichen als latenten Faktoren erster Ordnung, auch von einem Faktor zweiter Ordnung, das heißt einer interdisziplinären Gesamtkompetenz auszugehen. Um das hierarchische Modell weiter zu untersuchen und statistisch abzusichern, wurden mehrere Modelllösungen mittels Strukturgleichungsmodellen gegeneinander getestet.

Tabelle 8

*Schmidt-Leiman-Lösung des 5-Faktoren-Modells*

	GF	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5	H <sup>2</sup> total	H <sup>2</sup> GF	H <sup>2</sup> F1
Wissen über IDZ	.32	.65	-.04	-.01	.00	-.06	.53	.11	.43
Wissen über Disziplinen	.47	.40	.21	.06	.02	.04	.43	.22	.21
Synergie	.54	.31	.15	.01	.03	.35	.53	.29	.24
Commitment zur IDZ	.42	.30	.02	-.01	.31	.09	.37	.18	.19
Projektmanagement	.33	.16	.09	.13	-.01	.11	.17	.11	.06
Abstraktion	.43	.07	.60	.03	-.01	-.03	.55	.18	.37
Critical Thinking	.48	.04	.42	.03	.16	.12	.45	.23	.22
Übersetzungsfähigkeit	.33	-.05	.65	-.01	-.08	.02	.54	.11	.43
Prozessreflexion	.42	.14	.35	.01	.19	.00	.35	.17	.18
Ermittlungsgeschick	.44	-.03	.43	.19	.08	-.05	.43	.20	.23
Kommunikationsfähigkeit	.51	-.03	.01	.46	.16	-.01	.49	.26	.24
Sprachanpassung	.30	.02	.27	.19	.01	-.08	.20	.09	.11
Diskursfähigkeit	.49	.02	.08	.45	-.07	.06	.46	.24	.22
Diplomatisches Geschick	.43	.04	-.02	.46	.01	-.03	.40	.19	.22
Kritikfähigkeit	.41	-.03	.12	.18	.26	.05	.29	.17	.12
Kompromissbereitschaft	.36	.03	-.02	.05	.57	-.04	.46	.13	.33
Bescheidenheit	.25	-.12	.05	.03	.49	-.03	.32	.06	.26
Selbstreflexion	.39	.04	.26	-.08	.51	.00	.49	.15	.33
Wertschätzung	.52	.04	-.06	.28	.39	.08	.51	.27	.24
Perspektivenübernahme	.30	-.08	.11	.00	.45	.02	.31	.09	.22
Offenheit	.48	.01	-.07	.01	.29	.52	.59	.23	.36
Lernbereitschaft	.38	-.07	.33	-.04	.04	.36	.39	.14	.24
Flexibilität	.47	-.01	.00	.18	-.01	.47	.47	.22	.25
Kreativität	.46	.15	.30	.01	-.09	.34	.44	.21	.24
Gelassenheit	.35	.07	.08	.17	.03	.13	.18	.12	.06

*Anmerkung.* N = 205. GF = Generalfaktor; H<sup>2</sup> = Anteil aufgeklärter Varianz; F1 = Faktoren erster Ordnung.

IDZ = interdisziplinäre Zusammenarbeit

**Modellvergleiche** Die bisherigen Ergebnisse sprachen für ein Gesamtkonstrukt „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“, das sich aus fünf zusammenhängenden Kompetenzbereichen mit insgesamt 25 Einzelkompetenzen zusammensetzt. Um zu prüfen, ob eine hierarchische Faktorstruktur gerechtfertigt ist, wurden mehrere Modelllösungen spezifiziert und hinsichtlich der Passung zu den empirischen Daten verglichen. Die Gütekriterien für alle spezifizierten Modelle sind in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9

*Übersicht über die Gütekriterien der berechneten Strukturgleichungsmodelle*

Modell	$\chi^2$ - Wert	df	p	$\chi^2/df$	RMSEA	p-Close	TLI	CFI
1 ESEM	249.54	185	.00	1.35	.04 (VI: .03 - .05)	.87	.95	.97
2 1 <sup>st</sup> Order	436.95	265	.00	1.65	.06 (VI: .05 - .07)	.14	.92	.93
3 1 <sup>st</sup> Order (mod.)	380.48	260	.00	1.46	.05 (VI: .04 - .06)	.65	.95	.94
4 2 <sup>nd</sup> Order	380.66	265	.00	1.44	.05 (VI: .04 - .06)	.73	.95	.94
5 1 Hauptfaktor	594.84	275	.00	2.16	.08 (VI: .07 - .08)	.00	.85	.86

*Anmerkung.*  $N = 205$ . *df* = Freiheitsgrade; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation; TLI = Tucker-Lewis Index; CFI = Comparative Fit Index; ESEM = Exploratory Structural Equation Model; mod. = modifiziert; VI = 95%-Vertrauensintervall.

**Modell 1:** Modell 1 stellt das bereits berichtete explorative Strukturgleichungsmodell mit fünf Faktoren und Mehrfachladungen dar. Korrelationen zwischen den Faktoren waren zugelassen. Die Gütekriterien der Fünffaktorenlösung wiesen auf eine gute Modellpassung hin (siehe Tabelle 9). Nur der  $\chi^2$ -Tests war signifikant, was mit der extremen Sensitivität der Teststatistik und der Modellkomplexität begründbar ist.

**Modell 2:** Da explorative Strukturgleichungsmodelle nicht mit einem Faktor zweiter Ordnung möglich sind, wurde ein Modell aufgestellt, bei dem die einzelnen Kompetenzen nur auf ihrem latenten Faktor laden. Dazu wurden die 25 Kompetenzen als fünf reflexive Messmodelle mit jeweils einem latenten Faktor spezifiziert und Korrelationen zwischen den fünf latenten Faktoren zugelassen. Die Modellgüte war im akzeptablen bis guten Bereich (siehe Tabelle 9), wobei aber das Modell 1 (ESEM) mit Mehrfachladungen eine signifikant bessere Modellpassung aufwies: Der  $\chi^2$ -Differenztest zum Vergleich beider Modelle war signifikant ( $\Delta\chi^2(80, N = 205) = 190.78, p < .001$ ).

**Modell 3:** Entsprechend der ESEM-Ergebnisse wurden in Modell 3 relevante und inhaltlich gut begründbare Kreuzladungen zugelassen. Da es sich um geschachtelte Modelle handelte, konnten mithilfe eines  $\chi^2$ -Differenztests beide Modelle miteinander verglichen werden. Das signifikante Ergebnis des Modellvergleichs ( $\Delta\chi^2(5, N = 205) = 48.80, p < .001$ ) zeigte, dass Modell 3 mit zugelassenen Kreuzladungen eine signifikant bessere Passung aufwies als Modell 2. Die Gütekriterien wiesen auf eine gute Passung hin und waren, auch wenn Modell 1 weiterhin etwas besser passte ( $\Delta\chi^2(75, N = 205) = 141.53, p \leq .001$ ), in ihrer Höhe mit denen des ESEM-Modells vergleichbar (siehe Tabelle 9). Zur Überprüfung der hierarchischen Struktur wurde deswegen Modell 3 verwendet. Die Interkorrelationen der fünf latenten Faktoren mit ihren Faktorreliabilitäten sind in Tabelle 10 dargestellt.



Tabelle 10

*Interkorrelationen und Faktorreliabilitäten der fünf latenten Faktoren in Modell 3*

Kompetenzbereich	Faktorbeschreibung	1	2	3	4	5
1 Spezialkompetenzen	Kenntnisse und Bereitschaft	(.60)				
2 Methodenkompetenzen	Erkunden und Analysieren	.58***	(.77)			
3 Kommunikationskompetenzen	Kommunikation und Einbindung	.56***	.60***	(.70)		
4 Teamkompetenzen	Verständnis und Entgegenkommen	.32**	.53***	.45** *	(.70)	
5 Personalkompetenzen	Aufgeschlossenheit und Anpassung	.65***	.62***	.63** *	.50***	(.70)

*Anmerkung.*  $N = 205$ . Die Faktorreliabilitäten sind in Klammern in der Diagonale dargestellt.

\*\*\*  $p < .001$ .

**Modell 4:** Entsprechend der hohen Zusammenhänge zwischen den latenten Faktoren und der durch die Schmid-Leiman-Transformation errechneten substanziellen Ladungen auf einen Generalfaktor, wurde in Modell 4 ein latenter Faktor *Interdisziplinäre Kompetenz* in zweiter Ordnung eingeführt, der auf die fünf latenten Faktoren erster Ordnung lädt (siehe auch Abbildung 6). Die Gütekriterien wiesen, wie in Tabelle 9 ersichtlich, ähnlich gute Passungswerte wie Modell 3 auf. Da es sich aufgrund der zusätzlichen latenten Variable nicht mehr um geschachtelte Modelle handelte, musste für den Vergleich zwischen Modell 3 und 4 auf das deskriptive Maß AIC oder BIC zurückgegriffen werden. Diese wurden in MPLUS mittels Annäherung an eine Maximum Likelihood-Schätzung berechnet. Es zeigte sich, dass Modell 4 etwas geringere Werte als Modell 3 aufwies, was für eine bessere Passung von Modell 4 sprach (Modell 3: AIC = 14412.56, BIC = 14967.50, Sample-Size Adjusted BIC = 14438.38; Modell 4: AIC = 14408.26, BIC = 14946.59, Sample-Size Adjusted BIC = 14433.32).

**Modell 5:** In Hinblick auf ein möglichst sparsames Modell sollte in einem weiteren Modell 5 noch überprüft werden, ob die Aufteilung des Globalfaktors *Interdisziplinäre Kompetenz* in fünf Bereiche gerechtfertigt war oder ein Modell mit nur einem latenten Hauptfaktor die Daten besser erklären konnte. Dazu wurden explorativ die latenten Faktoren erster Ordnung entfernt und nur ein latenter Hauptfaktor mit Ladung auf alle 25 Einzelkompetenzen spezifiziert. Wie in Tabelle 9 ersichtlich ist, wies dieses Modell schlechtere Gütekriterien auf, sodass weiterhin von einem Globalfaktor mit fünf untergeordneten latenten Faktoren auszugehen war. Diese Ergebnisse bestätigen Hypothese 1b.

**Finale Faktorstruktur** Abbildung 6 zeigt das finale Modell zweiter Ordnung für das Konstrukt „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“. In Anhang D.2 sind alle geschätzten Parameter mit Standardfehlern und Signifikanzen dargestellt. Im Folgenden soll das Modell hinsichtlich der Indikatoren und Faktoren beurteilt werden (Homburg & Giering, 1996; Schermelleh-Engel et al., 2003).

In Abbildung 6 sind an den entsprechenden Pfeilen die standardisierten Pfadkoeffizienten angegeben. Die Ladungskoeffizienten im Modell lagen zwischen  $\beta = .25$  und  $\beta = .81$  und waren

ausnahmslos signifikant von Null verschieden. Es kann somit von mittleren bis großen Zusammenhängen ausgegangen werden (vgl. Cohen, 1988; Gignac & Szodorai, 2016).

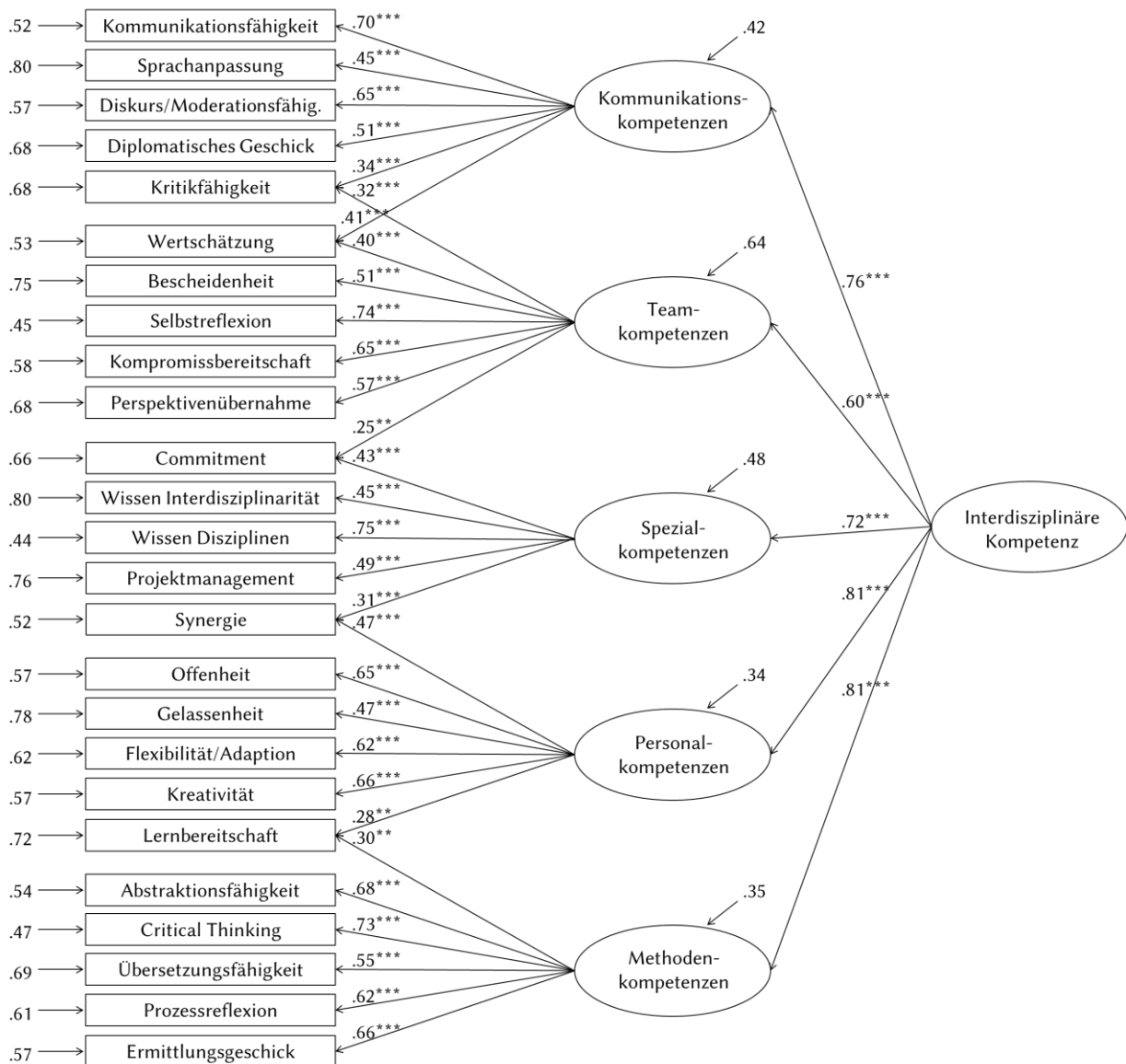


Abbildung 6. Faktorstruktur zweiter Ordnung mit Generalfaktor Interdisziplinäre Kompetenz.  $N = 205$ .

Angegeben sind die standardisierten Pfadkoeffizienten und Fehlervarianzen.

\*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

Das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  gibt Auskunft über die Indikatorreliabilität. Dieser entspricht dem Anteil an Varianz des Indikators, der durch die entsprechenden latenten Faktoren aufgeklärt wird. In Anlehnung an Chin (1998) wird hier von einem Erklärungswert ausgegangen, wenn ein minimaler Grenzwert von .20 erreicht wird. Alle Indikatoren lagen über diesem, wobei die Hälfte der Indikatoren aber auch über oder nahe der strengeren Grenze von .40 lag (Bagozzi & Baumgartner, 1994). Hier muss nochmals auf die Art der Indikatoren hingewiesen werden. Kompetenzen sind definiert als ein Muster aus Fähigkeiten, Fertigkeiten, Interessen und anderen Eigenschaften, weswegen nicht davon ausgegangen werden kann, dass ein Kompetenzbereich im Zusammenhang mit erfolgreicher

interdisziplinärer Zusammenarbeit als latenter Faktor einen sehr großen Anteil an Varianz einer Einzelkompetenz, wie zum Beispiel genereller Offenheit oder der Fähigkeit zum Projektmanagement, aufklären kann. Im Mittel klärte der erste Faktor *Kenntnisse und Bereitschaft* 37% der Varianz seiner Indikatoren auf, der zweite Faktor *Erkunden und Analysieren* 40%. Der dritte Faktor *Kommunikation und Einbindung* erreichte im Mittel 37% Varianzaufklärung, der vierte Faktor *Verständnis und Entgegenkommen* 38% und der fünfte Faktor *Aufgeschlossenheit und Anpassung* 37%. Der Globalfaktor *Interdisziplinäre Kompetenz* klärte im Mittel 55% Varianz der latenten Kompetenzbereiche auf.

Weiter wurden die Faktorreliabilitäten berechnet. Die Faktorreliabilität kann als Maß für die konvergente Validität eines latenten Konstrukts gesehen werden und gibt den Anteil systematisch geteilter Varianz der Indikatoren an. Sie sollte größer als .60 sein, sodass weniger als 40% der Varianz auf Konstruktebene durch unsystematische Fehlervarianz bestimmt ist (Bagozzi & Baumgartner, 1994). Im hierarchischen Modell lagen die Werte für alle latenten Faktoren über diesem Grenzwert und damit im zufriedenstellenden Bereich: *Kenntnisse und Bereitschaft*: .61; *Erkunden und Analysieren*: .77; *Kommunikation und Einbindung*: .69; *Verständnis und Entgegenkommen*: .69; *Aufgeschlossenheit und Anpassung*: .70. Der Globalfaktor *Interdisziplinäre Kompetenz* erreichte den guten Wert von .86.

Es lässt sich zusammenfassen, dass die Analysen zur Faktorstruktur die Überlegungen zu einem Gesamtkonstrukt „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ unterstützten, was Hinweise auf die faktorielle Validität des Konstrukts gibt. Das Modell mit einem Faktor zweiter Ordnung und fünf zusammenhängenden Kompetenzbereichen oder latenten Faktoren erster Ordnung wies die beste Modellpassung auf. Die explorativen Hypothesen 1a und 1b können somit als bestätigt angesehen werden. Das finale Modell wurde im Weiteren für eine Validierung auch bezüglich Konstrukt und Kriterien verwendet.

### 7.2.3.2 Konstruktvalidität

Um die Konstruktvalidität entsprechend der Hypothese 2a zu untersuchen wurden die Zusammenhänge zwischen interpersoneller Kompetenz (ICQ) und interdisziplinärer Kompetenz (InKo) ermittelt. Die Korrelationen zwischen den Kompetenzbereichen waren überwiegend signifikant und lagen im Bereich zwischen  $r = .03$  und  $r = .44$ , die Korrelation zwischen den Gesamtskalen von InKo und ICQ lag bei  $r = .46$  ( $p < .001$ ). Sie sind in Tabelle 11 dargestellt. Insofern schien das Konstrukt *Interpersonelle Kompetenz* geeignet, um Hinweise auf die Konstruktvalidität der interdisziplinären Handlungskompetenz zu bekommen.

Tabelle 11

*Interkorrelationen und Reliabilitäten interpersoneller und interdisziplinärer Kompetenzen*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 ICQ Gesamtkompetenz	(.89)											
2 ICQ1 Initiierung Beziehung	.72**	(.86)										
3 ICQ2 Durchsetzung Kritik	.66**	.35**	(.86)									
4 ICQ3 Preisgabe Infos	.78**	.51**	.42**	(.77)								
5 ICQ4 Unterstützung Andere	.59**	.30**	.15*	.37**	(.82)							
6 ICQ5 Regelung Konflikte	.45**	.02	.09	.20**	.30**	(.77)						
7 InKo Gesamtkompetenz	.46**	.25**	.14*	.30**	.44**	.43**	(.87)					
8 InKo Spezialkompetenzen	.26**	.19**	.07	.13	.21**	.28**	.73**	(.67)				
9 InKo Methodenk.	.30**	.12	.20**	.18*	.24**	.29**	.77**	.44**	(.76)			
10 InKo Kommunikationsk.	.44**	.30**	.14*	.34**	.38**	.32**	.74**	.42**	.49**	(.66)		
11 InKo Teamkompetenzen	.24**	.03	-.14	.17*	.41**	.44**	.67**	.32**	.40**	.41**	(.72)	
12 InKo Personalkompetenzen	.43**	.28**	.23**	.31**	.37**	.28**	.77**	.50**	.49**	.45**	.36**	(.67)

Anmerkung.  $N = 205$ . Die Reliabilitäten sind in Klammern in der Diagonale dargestellt. ICQ = Interpersonal Competence Questionnaire; InKo = Interdisziplinäre Kompetenz; k. = Kompetenzen.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

Zur genaueren Überprüfung der Zusammenhänge wurde zunächst das Modell zur interpersonellen Kompetenz in MPLUS spezifiziert. Dazu wurden fünf reflektive Messmodelle mit jeweils einem latenten Faktor entsprechend der theoretischen Modellstruktur (fünf Subskalen mit je acht Items) erstellt. Da die Autoren (vgl. Buhrmester, 1996; Kanning, 2006) von bedeutsamen Zusammenhängen der Kompetenzbereiche ausgehen, wurden auch hier Interkorrelationen der latenten Faktoren zugelassen. Trotz des signifikanten  $\chi^2$ -Tests ( $\chi^2 = 1285.32$ ,  $df = 730$ ,  $p < .001$ ), der auf die Modellkomplexität in Kombination mit der Stichprobengröße zurückführbar sein kann, erreichten die Werte  $\chi^2/df$  mit 1.76 und RMSEA mit .06 akzeptable Passung. Nur der CFI lag mit .88 unter dem erwünschten Bereich. Durch Zulassen einzelner Fehlerkorrelationen konnte die Modellpassung noch etwas gesteigert werden ( $\chi^2 = 1200.32$ ,  $df = 725$  ( $p < .001$ ),  $\chi^2/df = 1.66$ ; RMSEA = .06, (VI: .05 - .06),  $p$ -Close = .03; TLI = .89, CFI = .90). Tabelle 12 zeigt die Korrelationen und Faktorreliabilitäten der ICQ-Dimensionen.

Tabelle 12

*Interkorrelationen und Faktorreliabilitäten der latenten Faktoren interpersoneller Kompetenz*

Faktor	1	2	3	4	5
1 Initiierung von Beziehungen	(.90)				
2 Durchsetzung von Kritik	.41***	(.88)			
3 Preisgabe von Informationen	.68***	.57***	(.79)		
4 Unterstützung von Anderen	.39***	.20**	.54***	(.89)	
5 Regelung von Konflikten	.08	.14	.32***	.46***	(.79)

Anmerkung.  $N = 205$ . Die Faktorreliabilitäten sind in Klammern in der Diagonale dargestellt.

\*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

In einem zweiten Schritt wurde das gesamte Kompetenzmodell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ mit allen Indikatoren und latenten Faktoren aufgenommen und Kovarianzen zwischen dem Globalfaktor *Interdisziplinäre Kompetenz* und den fünf Kompetenzbereichen des ICQ exploriert (siehe Abbildung 7). Auch wenn das Erkenntnisinteresse primär dem Zusammenhang der Konstrukte diente und damit in Anlehnung an Mueller (1997) die globale Modellpassung als zweitrangig bewertet werden konnte, erwiesen sich die Gütekriterien in Hinblick auf die Komplexität und Stichprobengröße als akzeptabel bis gut ( $\chi^2 = 2689.16$ ,  $df = 1985$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.36$ ; RMSEA = .04 (VI: .04 - .05),  $p$ -Close = 1.00; TLI = .87, CFI: .87). Es zeigten sich signifikante Korrelationen zwischen Interdisziplinärer Kompetenz und allen fünf ICQ-Faktoren, was mit Hypothese 2a in Einklang stand.

Die Zusammenhänge waren alle positiv, was bedeutet, dass mit höherer interdisziplinärer Kompetenz auch höhere Kompetenzen in den Bereichen des ICQ einhergehen. Mit den ICQ-Skalen *Initiierung von Beziehungen* und *Preisgabe von Informationen* wurden sich 13% beziehungsweise 21% gemeinsame Varianz geteilt, mit *Durchsetzung von Kritik* lediglich 3% und mit *Unterstützung von Anderen* und *Regelung von Konflikten* sogar 34% beziehungsweise 38%.

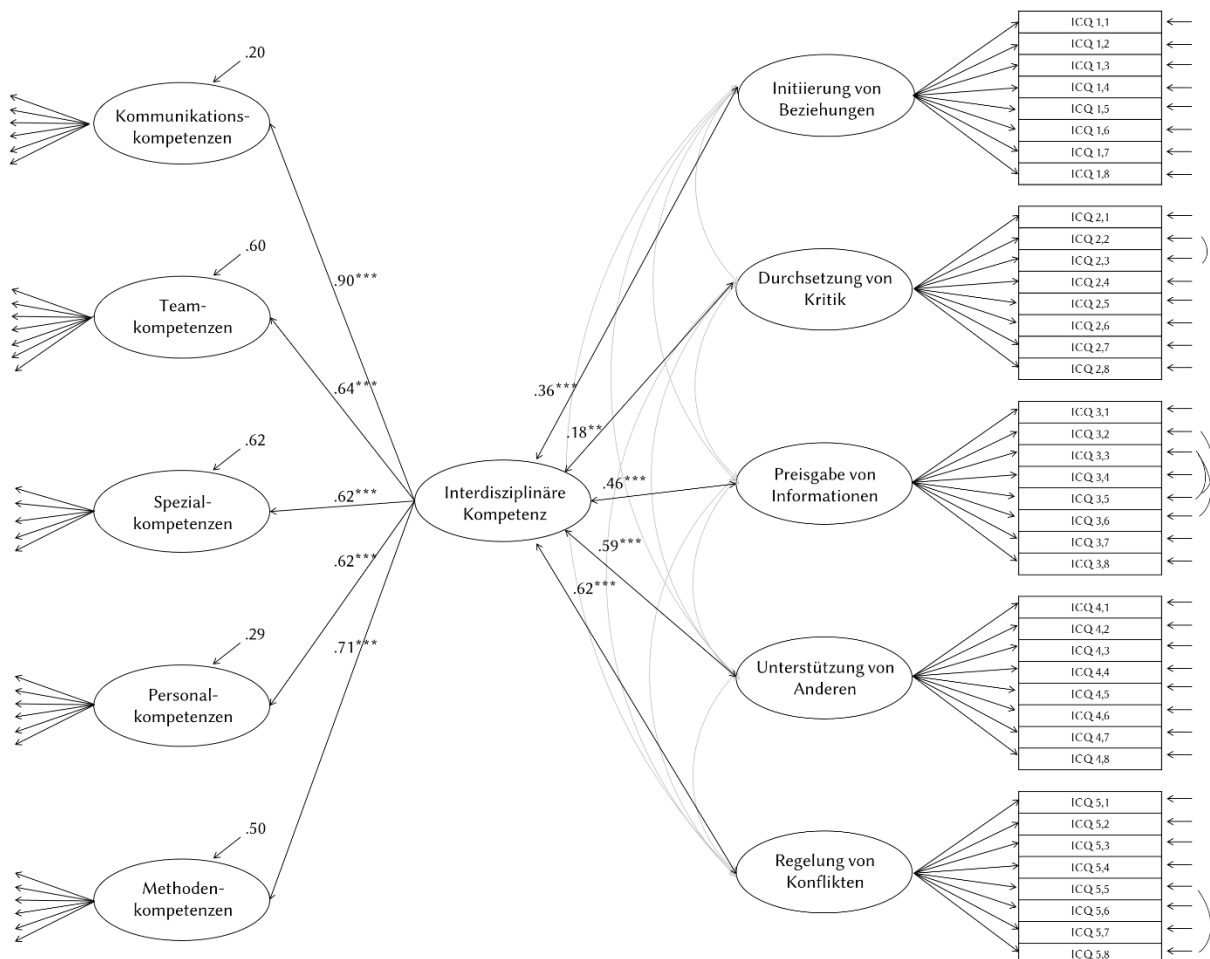


Abbildung 7. Ausschnitt aus dem Kovarianzstrukturmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit interpersonellen Kompetenzen.  $N = 205$ . Zur besseren Übersicht wurden hier nur die relevanten Pfade expliziert; angegeben sind jeweils die standardisierten Pfadkoeffizienten und Fehlervarianzen. Das vollständige Modell wird durch Pfeile angedeutet und findet sich in tabellarischer Form in Anhang D.3. \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

Um entsprechend der Hypothese 2b die gemeinsame geteilte Varianz zwischen sozialer Kompetenz und interdisziplinärer Handlungskompetenz zu ermitteln wurde auch auf Seite des ICQ ein Globalfaktor *Soziale Kompetenz* eingeführt (Modellpassung ICQ mit Globalfaktor:  $\chi^2 = 1280.60$ ,  $df = 732$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.75$ , RMSEA = .06 (VI: .06 - .07);  $p$ -Close = .001; TLI = .87, CFI = .88). Dies ist möglich, da Riemann und Allgöwer (1993) sowie Kanning (2006) aufgrund ihrer Ergebnisse zur Modellstruktur des ICQ und auf Basis der faktoriellen Korrelationen zwischen den Dimensionen die Bildung eines höhergeordneten Konstruktes *Soziale Kompetenz* vorschlagen. Im ersten Modell wurde die Kovarianz zwischen beiden Konstrukten *Interdisziplinäre Kompetenz* und *Soziale Kompetenz* geschätzt ( $\chi^2 = 2895.75$ ,  $df = 1994$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.45$ , RMSEA = .05 (VI: .04 - .05);  $p$ -Close = .91; TLI = .83, CFI = .84). Sie betrug  $r = .69$  ( $p < .001$ ), was bedeutet, dass sich beide Konstrukte ca. 47% ihrer Varianz teilten. Die entsprechende Abbildung kann Anhang D.4 entnommen werden. In einem zweiten Modell wurde die Kovarianz zwischen den latenten Faktoren auf 1 festgelegt, um damit zu prüfen, ob es sich um getrennte Konstrukte handelte. Die Modellgütekriterien ( $\chi^2 = 3698.73$ ,  $df = 1995$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.85$ , RMSEA = .07 (VI: .06 - .07);  $p$ -Close < .001; TLI = .68, CFI = .70) und der signifikante  $\chi^2$ -Test wiesen auf eine bessere Passung des ersten Modells mit zwei getrennten Faktoren hin ( $\Delta\chi^2 (1, N = 205) = 318.75$ ,  $p < .001$ ). Interdisziplinäre Kompetenz scheint somit eine Überschneidung mit sozialen Kompetenzen zu haben, allerdings auch ein eigenständiges Konstrukt darzustellen. Diese Ergebnisse sprechen für die Bestätigung von Hypothese 2b und damit für die Konstruktvalidität der interdisziplinären Handlungskompetenz.

### 7.2.3.3 Kriterienvalidität

Eine empirische Bestätigung der theoretisch postulierten Zusammenhänge zwischen interdisziplinärer Handlungskompetenz und verschiedenen Außenkriterien spräche für die Kriterienvalidität des Konstruktes. In Folgenden werden die Ergebnisse der Kovarianzstruktur- beziehungsweise Strukturgleichungsmodelle dargestellt. Die Einflusskriterien lassen sich, wie bereits beschrieben, in zwei Kategorien unterteilen.

**Personenbezogene Kriterien** Interdisziplinäre Kompetenz sowie die Kompetenzbereiche zeigten entsprechend der Hypothesen 3a und 3b Korrelationen mit einigen der personenbezogenen Variablen. Interdisziplinäre Kompetenz zeigte keine Zusammenhänge mit dem Geschlecht, aber mit dem Alter. Die Korrelationen zwischen Alter, Berufserfahrung, Interdisziplinärer Erfahrung und Projektanzahl lassen vermuten, dass ältere Personen auch über eine längere Berufserfahrung verfügen und dadurch möglicherweise mehr Gelegenheiten zum Kontakt mit Interdisziplinarität hatten. Die allgemeine Berufserfahrung korrelierte nicht mit interdisziplinärer Kompetenz, die interdisziplinäre Erfahrung in Jahren hingegen schon. Tabelle 13 zeigt die Interkorrelationen der Kompetenzbereiche und den personenbezogenen Kriterien.

Tabelle 13

*Interkorrelationen und Reliabilitäten der Kompetenzbereiche und der personenbezogenen Kriterien*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Alter	-													
2 Geschlecht <sup>a</sup>	-.10	-												
3 Funktion	.75**	-.08	-											
4 Berufserfahrung	.82**	-.10	.79**	-										
5 Interdisz.Erfahrung	.56**	-.08	.51**	.55**	-									
6 Projektanzahl	.50**	-.20**	.48**	.52**	.50**	-								
7 Ausbildung	.14*	.04	.01	.04	.06	-.01	-							
8 Interdisziplinarität	.13*	.06	.03	.06	.23**	.19**	.03	-						
9 InKo Gesamtk.	.12*	.06	.12*	.05	.16**	.11	.09	.20**	(.87)					
10 InKo Spezialk.	.09	.07	.10	.04	.20**	.11	.02	.30**	.73**	(.67)				
11 InKo Methodenk.	.12*	-.16*	.13*	.06	.11	.14*	.08	.12*	.77**	.44**	(.76)			
12 InKo Kommunik.	.12*	.13*	.10	.05	.15*	.10	.08	.17*	.74**	.42**	.49**	(.66)		
13 InKo Teamk.	.04	.21**	.04	.04	.02	-.03	.13*	-.02	.67**	.32**	.40**	.41**	(.72)	
14 InKo Personalk.	.08	-.02	.08	.01	.12*	.08	.02	.15*	.77**	.50**	.49**	.45**	.36**	(.67)

*Anmerkung.* N = 205. Die Reliabilitäten sind in Klammern in der Diagonale dargestellt. Interdisz. = Interdisziplinäre; k. = Kompetenzen; Kommunik. = Kommunikationskompetenzen.

<sup>a</sup> 1 = männlich, 2 = weiblich.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

Zur Überprüfung der personenbezogenen Kriterien wurde zunächst das entsprechende Messmodell spezifiziert und dann zusammen mit dem Modell der interdisziplinären Handlungskompetenz in MPLUS 7.1 (Muthén & Muthén, 1998-2012) aufgenommen. *Interdisziplinäre Vorerfahrung* wurde dabei durch einen latenten Faktor mit den drei manifesten Indikatoren Erfahrungsdauer, Projektanzahl und Ausbildung spezifiziert. *Allgemeine Berufserfahrung* wurde durch einen latenten Faktor mit den zwei Indikatoren Berufserfahrung (in Jahren) und Funktion spezifiziert. Da Erfahrung mit dem Alter zusammenhängt, wurden für Alter, allgemeine Berufserfahrung und interdisziplinären Vorerfahrung entsprechende Kovarianzen in die Modellschätzung aufgenommen. Die Passungsgüte des Messmodells war gut ( $\chi^2 = 37.01$ ,  $df = 20$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.85$ , RMSEA = .06 (VI: .03 - .10);  $p$ -Close = .21; TLI = .98, CFI = .99). Im Anschluss wurden die Kovarianzen der personenbezogenen Kriterien mit interdisziplinärer Kompetenz geschätzt. Die Modellpassung erwies sich in Hinblick auf Komplexität und Stichprobengröße als gut ( $\chi^2 = 675.94$ ,  $df = 480$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.41$ , RMSEA = .05 (VI: .04 - .05);  $p$ -Close = .87, TLI = .93, CFI = .93). Es zeigten sich signifikante Zusammenhänge von interdisziplinärer Vorerfahrung, Interdisziplinarität und Alter mit interdisziplinärer Kompetenz (siehe Abbildung 8), aber keine von allgemeiner Berufserfahrung oder Geschlecht. Dies bestätigte die Hypothesen 3a und 3b. Weiter erwies sich die Interdisziplinarität der Ausbildung als nicht signifikanter Indikator für die latente Variable interdisziplinäre Vorerfahrung.

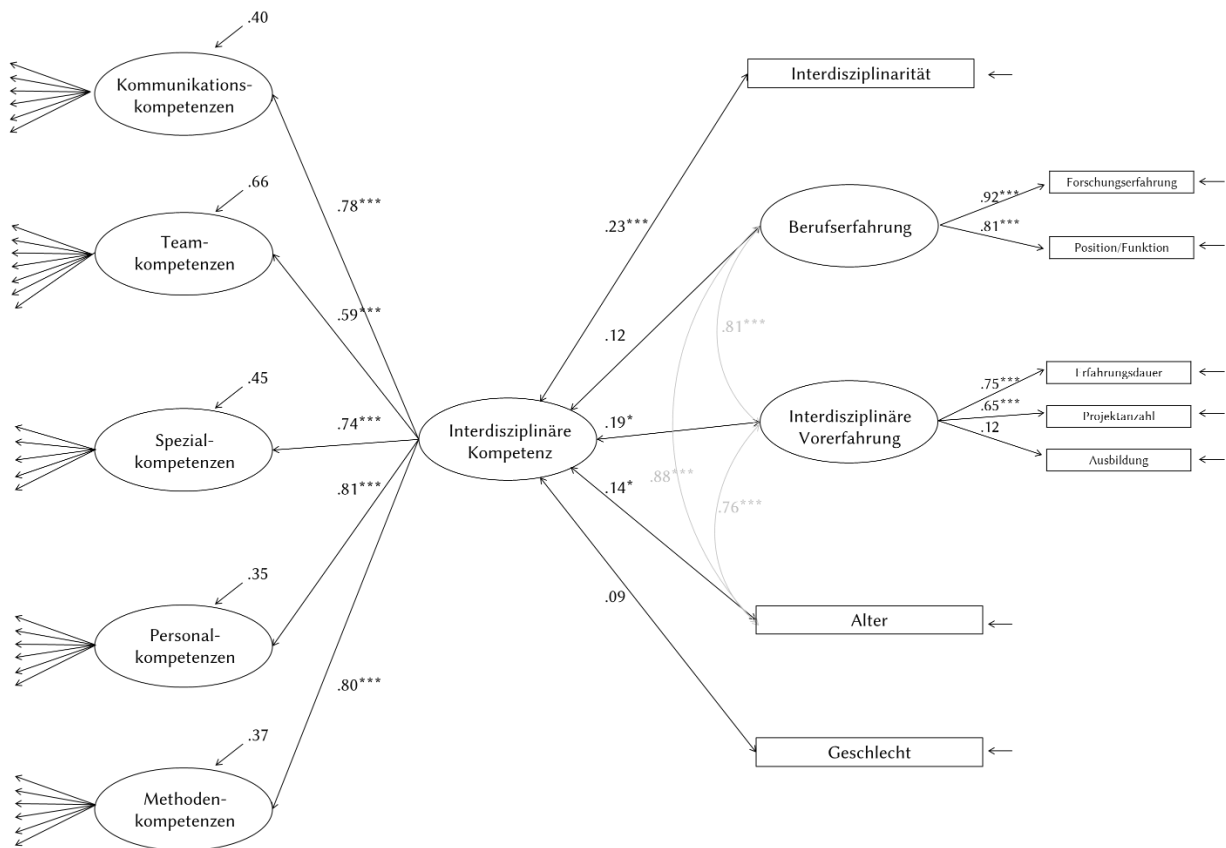


Abbildung 8. Ausschnitt aus dem Kovarianzstrukturmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit personenbezogenen Kriterien.  $N = 205$ . Zur besseren Übersicht wurden hier nur die relevanten Pfade expliziert; angegeben sind jeweils die standardisierten Pfad- und Korrelationskoeffizienten sowie Fehlervarianzen. Das vollständige Modell wird durch Pfeile angedeutet und findet sich in tabellarischer Form in Anhang D.5.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

**Arbeitsbezogene Kriterien** Tabelle 14 zeigt entsprechend der Hypothesen 4a, 4b und 4c die Korrelationen der Kompetenzbereiche mit den nachgelagerten arbeitsbezogenen Kriterien. Es zeigten sich hoch signifikante Korrelationen zwischen interdisziplinärer Kompetenz und Engagement, Arbeitszufriedenheit und Arbeitsleistung. Der Kompetenzbereich *Aufgeschlossenheit und Anpassung* zeigte dabei für alle Kriterien die höchsten Zusammenhänge, gefolgt von *Kenntnisse und Bereitschaft*. *Verständnis und Entgegenkommen* zeigte als einziger Kompetenzbereich nur mit Engagement einen signifikanten Zusammenhang, mit Arbeitszufriedenheit und -leistung zeigten sich keine Korrelationen.



Tabelle 14

*Interkorrelationen und Reliabilitäten der Kompetenzbereiche und der arbeitsbezogenen Kriterien*

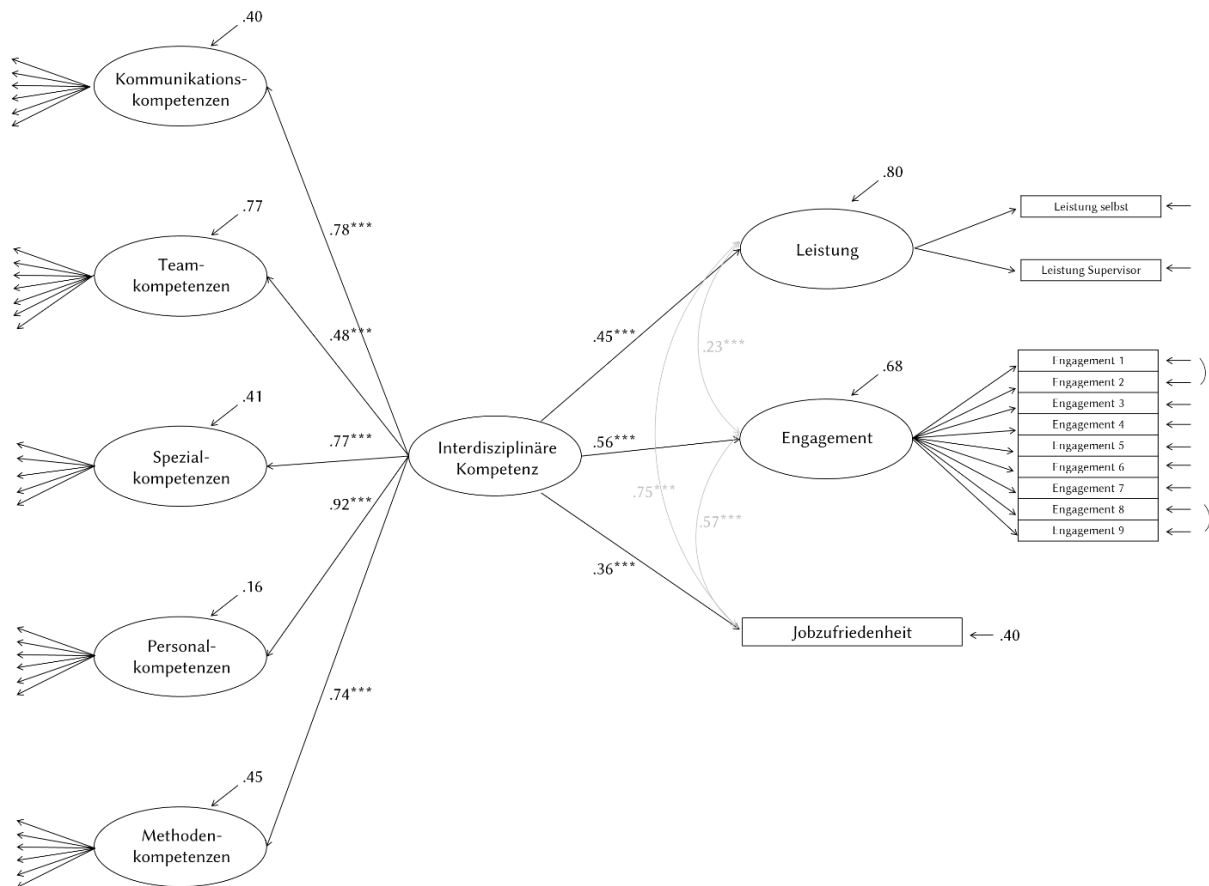
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 InKo Gesamtkompetenz	(.87)								
2 InKo Spezialkompetenzen	.73**	(.67)							
3 InKo Methodenkompetenzen	.77**	.44**	(.76)						
4 InKo Kommunikationskompetenzen	.74**	.42**	.49**	(.66)					
5 InKo Teamkompetenzen	.67**	.32**	.40**	.41**	(.72)				
6 InKo Personalkompetenzen	.77**	.50**	.49**	.45**	.36**	(.67)			
7 Engagement	.45**	.39**	.28**	.37**	.15*	.46**	(.93)		
8 Zufriedenheit	.25**	.23**	.13*	.24**	-.01	.34**	.55**	-	
9 Leistung	.28**	.24**	.24**	.24**	.01	.28**	.31**	.64**	(.66)

Anmerkung.  $N = 205$ . Die Reliabilitäten sind in Klammern in der Diagonale dargestellt.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

Auch für die arbeitsbezogenen Kriterien wurde ein Strukturgleichungsmodell aufgestellt. Dafür wurde zunächst das Messmodell auf Seiten der Kriterien erstellt. Engagement wurde als einfaktorielles Konstrukt mit neun Indikatoren und Arbeitsleistung durch einen latenten Faktor mit zwei Indikatoren spezifiziert. Zufriedenheit wurde als manifester Indikator aufgenommen. Da theoretisch bekannt ist, dass die drei Konstrukte Zusammenhänge zueinander aufweisen und sich dies auch in den Korrelationen zeigte ( $r = .31$  bis  $r = .64$ ), wurden Kovarianzen zugelassen. Da das Messmodell nur akzeptable Passung aufwies ( $\chi^2 = 145.11$ ,  $df = 52$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 2.79$ , RMSEA = .09 (VI: .08 - .11);  $p$ -Close < .001; TLI = .98, CFI = .98) wurden nach Sichtung der Modifikationsindizes die Fehlerterme von Engagement Item 1 und 2 sowie Item 8 und 9 korreliert, um die Passungsgüte des Messmodells zu erhöhen. Das Kriterienmodell zeigte anschließend eine gute Passung ( $\chi^2 = 94.64$ ,  $df = 50$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.89$ , RMSEA = .07 (VI: .05 - .09);  $p$ -Close = .10; TLI = .99, CFI = .99) und war somit gut geeignet, die Zusammenhänge mit *Interdisziplinärer Kompetenz* akkurat zu schätzen.

In einem zweiten Schritt wurde das Gesamtmodell der interdisziplinären Handlungskompetenz aufgenommen und Regressionspfade vom Globalfaktor interdisziplinärer Kompetenz auf Engagement, Arbeitszufriedenheit und -leistung aufgenommen. Die Modellpassung ist in Hinblick auf die Komplexität und Stichprobengröße gut ( $\chi^2 = 840.53$ ,  $df = 612$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.37$ , RMSEA = .04 (VI: .04 - .05);  $p$ -Close = .96; TLI = .96, CFI = .96). Abbildung 9 zeigt die Ergebnisse des Strukturgleichungsmodells für die arbeitsbezogenen Kriterien. Die gerichteten standardisierten Regressionsgewichte von interdisziplinärer Kompetenz auf die Kriterien waren alle höchst signifikant und lagen im mittleren bis hohen Bereich. Interdisziplinäre Kompetenz klärte 31% der Varianz von Engagement, 13% der Varianz der Arbeitszufriedenheit und 20% der Varianz von Arbeitsleistung auf. Dies spricht für die konkurrente Kriterienvalidität des Konstruktes interdisziplinäre Handlungskompetenz. Hypothesen 4a, 4b und 4c konnten somit bestätigt werden.



**Abbildung 9.** Ausschnitt aus dem Strukturgleichungsmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit arbeitsbezogenen Kriterien.  $N = 205$ . Zur besseren Übersicht wurden hier nur die relevanten Pfade expliziert; angegeben sind jeweils die standardisierten Pfad- und Korrelationskoeffizienten sowie Fehlervarianzen. Das vollständige Modell findet sich in tabellarischer Form in Anhang D.6.  
\*\*\*  $p < .001$ .

In einem letzten Schritt wurde geprüft ob sich entsprechend des JD-R-Modells (Bakker & Demerouti, 2007) eine signifikante Mediation von Engagement auf Zufriedenheit und Leistung zeigte (siehe Abbildung 10). Dazu wurden die entsprechenden Regressionspfade aufgenommen. Die Modellpassung war gut ( $\chi^2 = 840.53$ ,  $df = 612$ ,  $p < .001$ ;  $\chi^2/df = 1.37$ , RMSEA = .04 (VI: .04 - .05);  $p$ -Close = .96; TLI = .96, CFI = .96). Engagement medierte den Zusammenhang von interdisziplinärer Kompetenz auf Zufriedenheit und Leistung: Der indirekte Effekt war in beiden Fällen signifikant, von interdisziplinärer Kompetenz über Engagement auf Zufriedenheit mit standardisiertem  $\beta = .37$  ( $z = 7.81$ ,  $p < .001$ ) und auf Leistung mit standardisiertem  $\beta = .14$  ( $z = 3.02$ ,  $p = .003$ ). Hypothese 4d konnte damit als bestätigt angesehen werden. Der direkte Pfad von interdisziplinärer Kompetenz auf Zufriedenheit erreichte keine Signifikanz mehr ( $\beta = -.001$ ,  $z = -.02$ ,  $p = .99$ ), der auf Leistung blieb jedoch bedeutsam ( $\beta = .31$ ,  $z = -3.46$ ,  $p = .001$ ).

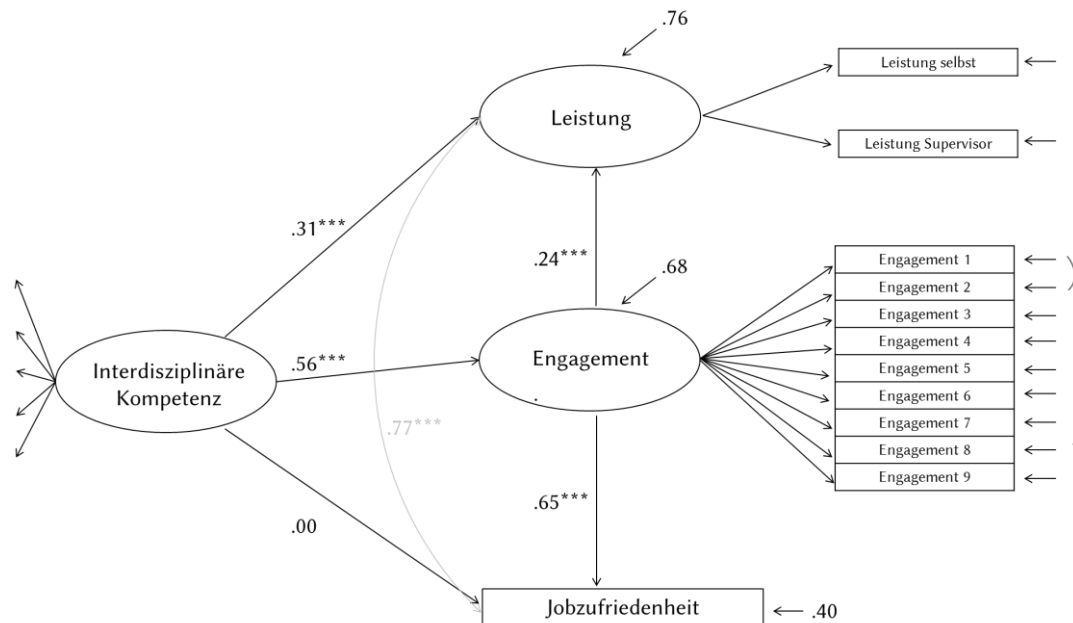


Abbildung 10. Ausschnitt aus dem Strukturgleichungsmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit arbeitsbezogenen Kriterien.  $N = 205$ . Zur besseren Übersicht wurden hier nur die relevanten Pfade expliziert; angegeben sind jeweils die standardisierten Pfad- und Korrelationskoeffizienten sowie Fehlervarianzen.

\*\*\*  $p < .001$ .

#### 7.2.4 Diskussion Mitarbeiterbefragung

Nachdem in Fragestellung 1 durch drei Studien das Konstrukt „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ modelliert wurde (vgl. Kapitel 6), war das Ziel der vorliegenden Untersuchung, dieses weiter zu validieren. Zur Bestimmung der Validität wurde interdisziplinäre Handlungskompetenz in ein nomologisches Netzwerk eingebunden und seine Beziehungen zu ähnlichen Konstrukten und Kriterien untersucht (Hartig et al., 2012). Die Ziele der Mitarbeiterbefragung waren dabei, zum ersten die Faktorstruktur interdisziplinärer Handlungskompetenz zu bestimmen und zum zweiten die Beziehungen zu anderen Konstrukten und Kriterien zu explorieren. Es zeigten sich die erwartete Kompetenzstruktur mit Globalfaktor, die Nähe zur interpersonellen Kompetenz sowie Zusammenhänge mit relevanten Außenkriterien, wie interdisziplinäre Erfahrung, Interdisziplinarität, Leistung, Zufriedenheit und Engagement.

Im Rahmen einer Modellvalidierung sollten die Aspekte der Objektivität, Reliabilität und Validität berücksichtigt werden (Lienert & Raatz, 1998; Moosbrugger & Kelava, 2012). Die **Objektivität** der Erhebung kann hier als gesichert angesehen werden, da die Kompetenzen schriftlich und online, also ohne Kontakt zur Studienleitung erhoben wurden. Dazu waren die Kompetenzbeschreibungen ausführlich und mit entsprechenden Verhaltensankern versehen, um ein gleiches Verständnis bei allen Teilnehmern zu erreichen. Diese wurden zudem angewiesen, ihre Antworten auf die vorliegende Kompetenzdefinition zu beziehen und dabei eigene oder alltagssprachliche, möglicherweise abweichende, Interpretationen zu ignorieren. Die Auswertung erfolgte vorrangig anhand objektiver statistischer Maße. Bei der Zuordnung der Kompetenzen zu den Faktoren wurden in einem zweiten Schritt auch inhaltlichen Kriterien berücksichtigt. Dies wirkte sich

aber primär auf die Darstellung des Modells aus, da durch die Zulassung der Doppelladungen diese Informationen im finalen Strukturgleichungsmodell enthalten blieben und entsprechend in den statistischen Ergebnissen berücksichtigt wurden.

Die **Reliabilität** konnte durch die Mitarbeiterbefragung bestimmt werden. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass sich interdisziplinäre Handlungskompetenz aus fünf Kompetenzbereichen mit einem übergeordneten Faktor interdisziplinärer Kompetenz zusammensetzt. Hinsichtlich der Faktorreliabilitäten erreichte das Modell gute Werte, bei einer Gesamtreliabilität von interdisziplinärer Kompetenz im guten bis sehr guten Bereich. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Einzelkompetenzen des Modells gut geeignet sind, ihren jeweiligen Faktor zu beschreiben. Weiter sprechen die hohen Ladungen der latenten Faktoren erster Ordnung auf den Generalfaktor zweiter Ordnung für die Reliabilität des Modells interdisziplinärer Handlungskompetenz. Der Globalfaktor interdisziplinäre Kompetenz entspricht somit einem reliablen übergeordneten latenten Faktor zu den Kompetenzbereichen auf erster Ebene.

Hinsichtlich der Indikatorreliabilität der ersten hierarchischen Ebene wurden nur zufriedenstellende Werte erreicht. Dieser entspricht dem Anteil an Varianz des Indikators, der durch einen entsprechenden latenten Faktor aufgeklärt wird. Die Struktur der verwendeten Indikatoren, das heißt das Nutzen von Kompetenzbeschreibungen, erklärt diesen Sachverhalt. Normalerweise sind Items so zu gestalten, dass sie eine Einzelfrage oder -aussage zu einem bestimmten abgegrenzten Verhalten oder Einstellung machen. Hier wurden keine Items im eigentlichen Sinne erhoben, sondern das Kompetenzniveau der Teilnehmer anhand von Kompetenzlisten eingeschätzt. Aufgrund der Struktur von Kompetenzen sind diese durch ein Muster an Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen und sonstigen Eigenschaften definiert, weswegen sie bereits an sich sehr umfangreiche Konstrukte darstellen. Die erhobenen Listen enthielten neben einer Definition auch Verhaltensbeschreibungen für hohe oder geringe Kompetenzniveaus, um den Teilnehmern den Hintergrund und die Bedeutung der jeweils präsentierten Kompetenz deutlich zu beschreiben. Diese Reichhaltigkeit macht es aber auch verständlich, dass der postulierte latente Kompetenzfaktor nicht in der Lage ist, sämtliche Varianz im Indikator aufzuklären. Gegebenenfalls werden die Teilnehmer ihr Kompetenzniveau eher allgemein, also auch bezogen auf andere Kontexte außerhalb interdisziplinärer Zusammenarbeit beantwortet haben. Die Varianzaufklärung durch spezifische latente interdisziplinäre Kompetenzfaktoren kann für solch relativ allgemein formulierte Indikatoren also nur eingeschränkt sein. Der Faktor zweiter Ordnung klärte aber ausreichend Varianz an latenten Faktoren erster Ordnung auf. Die Kompetenzbereiche werden somit gut durch den Generalfaktor interdisziplinäre Kompetenz beschrieben. Für weitere Untersuchungen sollten die Definitionen der einzelnen Kompetenzen aber noch deutlicher auf den interdisziplinären Kontext hin formuliert werden, um auch die Indikatorreliabilität auf der ersten Ebene weiter zu steigern.

Bezüglich der **Validität** gilt es, Inhaltsvalidität, Konstruktvalidität und Kriterienvalidität zu diskutieren (Hartig et al., 2012). Nachdem die Inhaltsvalidität im Rahmen der Kompetenzmodellierung bereits ausführlicher behandelt wurde, soll im Folgenden der Fokus auf der Diskussion der neuen Erkenntnisse hinsichtlich Konstrukt- und Kriterienvalidität liegen.

#### 7.2.4.1 Strukturmodell interdisziplinärer Handlungskompetenz

Die faktorielle Validität stellt einen Teilbereich der Konstruktvalidität dar. Sie überprüft, ob dem Modell eine theoretisch begründbare Faktorstruktur zugrunde liegt. In der bisherigen Literatur zu interdisziplinären Kompetenzen wurden einzelne Fähigkeiten oder Eigenschaften in bestimmte Kompetenzfacetten aufgeteilt (z.B. Gebbie et al., 2008; Lattuca et al., 2012;). In vielen Fällen erfolgte eine Einteilung nach theoretischen Überlegungen oder durch Sortieren nach inhaltlichen Kriterien (z.B. Claus, 2015; Repko, 2012). Interessanter ist allerdings die Frage nach den latenten Faktoren, die interdisziplinäre Kompetenz bedingen und damit die Bestimmung des Kompetenzstrukturmodells anhand statistischer Kriterien.

Parallelanalyse und Faktorenanalysen mittels Strukturgleichungsmodellen wiesen auf eine 5-faktorielle Struktur interdisziplinärer Handlungskompetenz mit einem übergeordneten Generalfaktor interdisziplinärer Kompetenz hin. Nach statistischer und inhaltlicher Zuordnung ergaben sich fünf gut interpretierbare Faktoren: Der erste Faktor kann als *Kenntnisse und Bereitschaft* beschrieben werden. Er beinhaltet notwendiges Hintergrundwissen über, und Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit und fasst damit für Interdisziplinarität notwendige Fach- beziehungsweise Spezialkompetenzen zusammen. Der zweite Faktor *Erkunden und Analysieren* umfasst die notwendigen kognitiven Fähigkeiten sich mit einem interdisziplinären Thema oder Gegenstand kritisch, reflektiert und auf hohem Abstraktionsniveau auseinanderzusetzen. Dazu zählen weiter die Methodenkompetenzen, die dazu notwendigen Informationen einzuholen sowie einzuordnen und weiterzugeben. Der dritte Faktor *Kommunikation und Einbindung* beinhaltet kommunikative und kooperative Fähigkeiten, die einen diskursiven und integrativen Umgang mit allen beteiligten Personen und Meinungen sicherstellen soll. Der vierte Faktor *Verständnis und Entgegenkommen* kann als Zusammenschau der individuell notwendigen Teamkompetenzen verstanden werden. Er umfasst Kompetenzen, die den Mitarbeitenden dazu befähigen, in einer selbstreflektierten, wertschätzenden, bescheidenen und kompromissbereiten Haltung mit anderen Personen umzugehen. Elementar dafür ist die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme, die eine Person in die Lage versetzt, die Weltansichten anderer logisch nachzuvollziehen oder empathisch nachzuempfinden. Der fünfte Faktor *Aufgeschlossenheit und Anpassung* beinhaltet eine neugierige offene Haltung sowie die Fähigkeit, kreativ, flexibel und gelassen auf unbekannte oder unsichere Umstände zu reagieren.

Einzelne Kompetenzen wiesen Mehrfachladungen auf. So lädt *Kritikfähigkeit* zusätzlich auch auf den Teamkompetenzen. Dies ist schlüssig, da sich diese Kompetenz sowohl auf kollektiver – im Sinne einer offenen Kritikkultur – als auch auf individueller Ebene – im Sinne eines kompetenten Umgangs mit gestellter und erhaltener Kritik – auswirken kann. Ähnlich verhält es sich bei der Kompetenz *Wertschätzung*, die sich sowohl hinsichtlich der eigenen wertschätzenden Haltung als auch im konkreten Verhalten im Umgang mit anderen zeigen kann. *Commitment zur Zusammenarbeit* zeigt weiter eine Doppelladung auf die Teamkompetenzen, was sich aufgrund der Definition gut begründen lässt. So stellt die notwendige Bereitschaft zur Interdisziplinarität auch Anforderungen an ein Zurückstellen eigener Ziele, was inhaltliche Nähe zu den Teamkompetenzen zeigt. Die Kompetenz *Synergie* zeigt weiter auch Zusammenhänge mit den Personalkompetenzen. Da diese einen neugierigen, kreativen, offenen Umgang mit Unterschiedlichkeiten ausdrücken, ergibt eine entsprechende Präferenz von Diversität logische Überschneidungen zu den personellen Kompetenzen.

*Lernbereitschaft* hat eine Doppelladung zum zweiten Faktor, was sich durch den engen Bezug zu eigenständigem Wissenserwerb und damit zu kognitiven Fähigkeiten begründen lässt.

Diese Zusammenhänge und die Interkorrelationen der latenten Faktoren erster Ordnung stehen in Einklang mit der Bildung eines latenten Faktors zweiter Ordnung. Die Kompetenzbereiche können einem Generalfaktor *Interdisziplinäre Kompetenz* zugeordnet werden. Lerch (2017) stellt in seinem Buch über interdisziplinäre Kompetenzen die Frage, ob diese einfach ein Sammelsurium von Einzelkompetenzen darstellen oder ob es darüber hinaus auch eine Art interdisziplinäre Kompetenz als bestimmten Denkstil gibt. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit weisen darauf hin, dass es einen eben solchen gibt. Der Nachweis eines hierarchischen latenten Faktors steht in Zusammenhang mit der beschriebenen Ausbildung eines spezifischen Denkstils oder Selbstverständnisses, das durch interdisziplinäres Arbeiten und Lernen herausgebildet werden kann (Lerch, 2017; 2019). Der Generalfaktor interdisziplinäre Kompetenz kann ungefähr die Hälfte der Varianz aufklären, hat also einen elementaren Anteil an der Kompetenz der Personen. Darüber hinaus haben aber die einzelnen Kompetenzbereiche weiteren Erklärungsgehalt. Ein zusätzlicher Erkenntnisgewinn kann somit durch die differenzierte Betrachtung der einzelnen Kompetenzfacetten erfolgen, da sie neben dem Generalfaktor zusätzliche Varianz aufklären.

Insgesamt sprechen die statistischen Ergebnisse für ein Gesamtkonstrukt interdisziplinärer Handlungskompetenz, das sich durch fünf latente Faktoren mit einem übergeordneten Faktor interdisziplinärer Kompetenz beschreiben lässt. Die fünf ermittelten Kompetenzbereiche stellen damit differenzierende Facetten derselben latenten theoretischen Dimension dar, was dafürspricht, dass es sich bei interdisziplinärer Handlungskompetenz um ein eindimensionales Konstrukt mit fünffaktorieller Struktur handelt (Anderson, Gerbing & Hunter, 1987). In Summe sprechen die Ergebnisse für die faktorielle Validität der interdisziplinären Handlungskompetenz.

#### **7.2.4.2 Zusammenhang mit interpersoneller Kompetenz**

In Hinblick auf die weitere Überprüfung der Konstruktvalidität sind ferner interpersonelle Kompetenzen herangezogen worden. Wie beschrieben findet interdisziplinäre Zusammenarbeit in einem sozialen Setting und durch Interaktionen von Personen statt (vgl. Porter et al., 2006), weswegen interpersonelle Fähigkeiten auch im interdisziplinären Kontext als wichtig gelten können (Petri, 2010).

***Interpersonelle Kompetenzen*** Die Ergebnisse zeigten die erwarteten Zusammenhänge des Modells mit den einzelnen Facetten interpersoneller Kompetenz, was für die konvergente Validität spricht. Interdisziplinäre Handlungskompetenz hängt positiv mit den im ICQ beschriebenen Verhaltensweisen zusammen: Personen mit höheren Werten hinsichtlich interdisziplinärer Kompetenz schätzten sich selbst auch als interpersonell kompetenter ein.

Werden die Beziehungen interdisziplinärer Kompetenz mit den einzelnen Facetten interpersoneller Kompetenz genauer betrachtet, zeigt sich, dass vor allem die Skalen *Regelung von Konflikten* und *Unterstützung von Anderen* die höchsten Zusammenhänge aufwiesen. Interdisziplinäre Zusammenarbeit stellt die beteiligten Personen vor vielfältige soziale Herausforderungen (J. T. Klein, 2005). Wie bereits dargestellt wurde, treffen bei dieser Art der Teamarbeit teilweise sehr unterschiedlich denkende und handelnde Menschen zusammen. Von

heterogenen Teamzusammensetzungen ist bekannt, dass sie mit größerer Konflikthanfälligkeit assoziiert sind (Jackson et al., 2003; Jehn et al., 1999). Ingroup-Outgroup-Phänomene, Stereotype und Vorurteile sowie Professionszentrismus sind nur einige Probleme, die in fachübergreifenden Projekten zu ungünstigen Teamdynamiken führen (Campbell, 2005; Defila et al., 2000; J. T. Klein, 2005; Pecukonis et al., 2008). Dazu kommen fachliche Uneinigheiten, Wertekonflikte oder kulturelle Unterschiede (Choi & Pak, 2007; Reich & Reich, 2006; Stokols, 2006). Insofern ist es nicht überraschend, dass hohe interdisziplinäre Kompetenz gerade mit der effektiven Regelung von Konflikten in Verbindung steht (Bagshaw et al., 2007; Salazar et al., 2012). Diese Facette interpersoneller Kompetenz beinhaltet Verhaltensweisen, wie in Konfliktsituationen die Perspektive des anderen zu übernehmen, zugeben zu können im Unrecht zu sein oder auch im Ärger die Standpunkte eines anderen als berechtigt zu akzeptieren, auch wenn man nicht mit diesen übereinstimmt. Personen, denen es gewöhnlich gut gelingt, solche Verhaltensweisen zu zeigen, sollten auch in interdisziplinären Kontexten gut agieren können.

Weiter spielen gegenseitige Hilfestellungen eine Rolle für erfolgreiche Kooperationen. Gerade bei wechselseitiger Abhängigkeit bei der Erreichung eines gemeinsamen interdisziplinären Projektziels ist es wichtig, sich gegenseitig zu befördern (Salazar et al., 2012). Unterstützung anderer bezieht sich beispielsweise auf Verhalten wie anderen zu helfen ihre Gedanken zu ordnen, geduldig zuzuhören auch wenn jemand „Dampf ablässt“ oder mit Rat und Tat zur Seite zu stehen (C. Klein, DeRouin et al., 2006). Dies bedeutet allerdings nicht, dass zwingend Harmonie herrschen muss – moderate aufgabenbezogene Konflikte können produktiv für den Innovationsprozess sein (De Dreu, 2006; vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006; Salazar et al., 2012) –, es meint, dass es trotz fach-, methoden- und projektbezogener Differenzen und Auseinandersetzungen möglich ist, einen respektvollen und kooperativen Umgang miteinander zu wahren (Choi & Pak, 2007; Wiecha & Pollard, 2004). Es sollte versucht werden, Meinungsverschiedenheiten oder Missverständnisse nicht persönlich zu nehmen, sondern ehrliches Interesse an den Argumenten anderer zu zeigen und auch fremde Meinungen nachzuvollziehen oder zumindest gegenseitig zu akzeptieren (Reich & Reich, 2006; Woods, 2007). Gelingt die gemeinsame Schaffung eines offenen und sicheren Teamklimas ist es jedem Mitglied möglich, ohne Angst vor nachteiligen Konsequenzen die eigenen Ansichten und Bedenken zu vertreten, aber auch offen zuzugeben, wenn Hilfe benötigt wird oder etwas in die falsche Richtung läuft (vgl. Böhm, 2006). Dies ist notwendig, um Integration im Team zu erreichen (Salazar et al., 2012). Diese Verhaltensweisen stehen vor allem mit den kooperativen und einbindenden Fähigkeiten beziehungsweise Einstellungen interdisziplinärer Handlungskompetenz in Verbindung.

*Initiierung von Beziehungen* und *Preisgabe von Informationen* zeigten mittlere Zusammenhänge mit interdisziplinärer Kompetenz. Nach Böhm (2006) ist die Initiierung einer vertrauensvollen Verständigung das kritische Element bei interdisziplinärer Zusammenarbeit. Gelingt es zu Beginn der Kollaboration einen positiven Austausch und freundliche Beziehungen herzustellen, setzt dies einen erfolgsförderlichen Prozess in Gang. Als Konsequenzen können sichtbar werden, dass ein Gemeinschaftsgefühl und eine Teamidentität entstehen, dass Ängste reduziert werden, die Zusammenarbeit auch in stressreichen Phasen als gewinnbringend erlebt wird und Stolz auf die gemeinsame Arbeit entsteht (Salazar et al., 2012). Die interpersonelle Kompetenz zum Aufbau tragbarer Beziehungen ist somit auch für fachübergreifende Kontexte bedeutsam (C. Klein, DeRouin et

al., 2006). Um eine solche vertrauensvolle Verständigung zu erreichen, ist es hilfreich, offen über die eigenen Ziele, Werte und Annahmen zu sprechen. Dies steht in Einklang mit der Preisgabe persönlicher Informationen. Informelle Treffen bieten dazu die Gelegenheit sich außerhalb des beruflichen Kontexts auszutauschen und mehr über die Person hinter der Disziplin zu erfahren (Epstein, 2005; Siemens et al., 2011; Woods, 2007). Dies kann Vertrautheit in der Gruppe, das Teamklima und das Commitment zur Zusammenarbeit steigern (Salazar et al., 2012). Da es sich bei solchen Beziehungen dennoch im Normalfall weiter um berufliche Interaktionen handelt, ist die Höhe des Zusammenhangs mit interdisziplinärer Kompetenz gut erklärbar. Im ICQ sind auch Verhaltensweisen vertreten, wie beispielsweise Dinge zu erzählen, die einem Angst machen oder für die man sich schämt. Eine solche Intensität der Beziehung ist im Regelfall für den professionellen Kontext nicht nötig, was die mittleren Zusammenhänge der beiden Facetten mit interdisziplinärer Handlungskompetenz erklären kann.

Die Facette *Durchsetzung von Kritik* war zwar ebenfalls signifikant, zeigte aber nur geringe Zusammenhänge mit interdisziplinärer Kompetenz. Dieses Ergebnis ist gut mit der aktuellen Literatur zu interdisziplinärer Zusammenarbeit begründbar. Bei fachübergreifender Zusammenarbeit kann ein zu aggressives Durchsetzen der eigenen Wünsche und Vorstellungen eine Barriere für den Projekterfolg darstellen. Zur Lösung eines interdisziplinären Problems ist es aber natürlich auch notwendig, eigene Meinungen und disziplinäre Perspektiven in die Zusammenarbeit einzubringen (Woods, 2007). Abhängig vom Projektfortschritt muss dazu möglicherweise zeitweise auch eine Führungsrolle eingenommen werden (Bronstein, 2003; J. T. Klein, 2005). Der Mitarbeitende muss aber weiter auch in der Lage sein, diese an andere Personen oder Disziplinen abzugeben, wenn dies für den Erfolg der interdisziplinären Unternehmung notwendig ist (Choi & Pak, 2007). Nur so entstehen Teamdynamiken, die erfolgreiche Wissensintegration ermöglichen (Salazar et al., 2012). Die geringen, aber signifikanten Zusammenhänge stehen damit gut im Einklang.

**Soziale Kompetenz** Weiter zeigte sich im Strukturgleichungsmodell, dass interdisziplinäre Handlungskompetenz und soziale Kompetenz voneinander getrennt betrachtet werden müssen. Sie weisen substantielle Anteile an ungeteilter Varianz auf, was auf die Distinktheit der Konstrukte rückschließen lässt und somit für die diskriminante Validität spricht.

Neben den sozialen Aspekten stellt interdisziplinäre Zusammenarbeit weitere Anforderungen an die beteiligten Personen (Siemens et al., 2011). Inhalt solcher Unternehmungen ist meist die Lösung komplexer Probleme oder das Ziel, innovative Produkte zu entwickeln. Entsprechend sind gerade auch kognitive Aspekte für fachübergreifende Zusammenarbeit nicht zu vernachlässigen (Repko, 2012). Neben sozialer ist auch kognitive Integration vonnöten (Salazar et al., 2012). Die Methodenkompetenzen entsprechen diesem Fähigkeitsbereich. Dazu sind durch die Spezialkompetenzen auch spezifische Kenntnisse über fachübergreifende Zusammenarbeit enthalten sowie auch eine Offenheit für Diversität, Neugierde für neues Wissen oder Flexibilität (Woods, 2007). Neben interpersonellen Fähigkeiten sind im Modell somit auch weitere, spezifische Kompetenzbereiche enthalten, die nicht für jede soziale Situation allgemeingütig benötigt werden – wohl aber in interdisziplinären Kontexten (C. Klein, DeRouin et al., 2006). Mit Rückbezug auf die berufliche Handlungskompetenz lässt sich sagen, dass erst die Interaktion aller Kompetenzbereiche die interdisziplinäre Gesamtkompetenz der Mitarbeitenden ausmacht, weswegen diese als ein eigenständiges Konstrukt gelten kann (Sonntag & Schaper, 2016; Woods, 2007).



In Summe sprechen die Ergebnisse zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit interpersoneller beziehungsweise sozialer Kompetenz für die Konstruktvalidität der interdisziplinären Handlungskompetenz (vgl. Moosbrugger & Kelava, 2012; Schermelleh-Engel & Schweizer, 2012).

#### 7.2.4.3 Zusammenhang mit möglichen Prädiktoren

Bezüglich der Kriterienvalidität wird zwischen konkurrierender Validität und prädiktiver Validität unterschieden (Moosbrugger & Kelava, 2012). Ein Kausalzusammenhang kann nur dann abgeleitet werden, wenn die Erhebung des Konstruktes und der relevanten Kriterien zeitversetzt erfolgt. Dementsprechend kann hier nur ein Hinweis auf Zusammenhänge mit personen- und arbeitsbezogenen Kriterien gegeben werden. Weitere längsschnittliche Untersuchungen sind nötig, um auch kausale Interpretationen zu ermöglichen.

**Demographie** Frauen und jüngere Personen sind etwas häufiger in interdisziplinären Kontexten anzutreffen (Rhoten & Pfirman, 2007; van Rijnsoever & Hessels, 2011), was aber für sich genommen noch keine Rückschlüsse auf ihre interdisziplinären Leistungsvoraussetzungen zulässt. Entsprechend wurden keine generellen Alters- oder Geschlechtseffekte bei interdisziplinärer Handlungskompetenz erwartet. Die Ergebnisse zeigen hinsichtlich der Gesamtkompetenz keine Geschlechtsunterschiede, allerdings geringe Unterschiede bei einzelnen Kompetenzbereichen: Geschlecht korreliert negativ mit den Methodenkompetenzen sowie positiv mit den kommunikations- und teambezogenen Fähigkeiten. Solche Geschlechtsunterschiede stehen in Einklang mit Befunden zur interpersonellen Kompetenz. Frauen zeigten in einigen Untersuchungen zum ICQ höhere Werte auf der Skala zu emotionalem Support (Buhrmester et al., 1988; Giromini et al., 2016; Gróska, 2011). Riemann und Allgöwer (1993) fanden diese zwar nicht, berichteten dafür aber geringere Werte bei der Behauptung persönlicher Rechte für Frauen. Weibliche Führungskräfte sind genauso effektiv wie männliche, zeigen jedoch bessere Leistung in Bereichen, in denen eher weiblich-assoziierte Rollen vonnöten sind, wie demokratisches oder personenorientiertes Führungsverhalten (Eagly, Karau, & Makhijani, 1995). Weiter zeigen Frauen einen eher kollaborativen Konfliktstil (Brahnam, Margavio, Hignite, Barrier & Chin, 2005) und höhere Werte bei Fähigkeiten wie Einbindung oder interpersonellen Beziehungen (Yukl, 2002). Auch in Hinblick auf die Diversitätskompetenz zeigten sich Geschlechterunterschiede, mit höheren Werten für Frauen (Pietzonka, 2018). In Bezug auf interdisziplinäre Kompetenz scheinen Frauen sich tendenziell etwas weniger kognitive, dafür aber mehr soziale Kompetenzen zuzuschreiben.

Interessanterweise zeigte sich ein geringer Alterseffekt in der Stichprobe. Ältere Personen errichten leicht höhere Werte interdisziplinärer Kompetenz, die nicht allein durch die erhobene Berufserfahrung erklärt werden konnten. Bei der Betrachtung der Kompetenzbereiche zeigten sich geringe positive Korrelationen von Alter mit den Themen- und Kommunikationskompetenzen. Gegebenenfalls spielen weitere, außerhalb des aktuellen Berufskontexts, stattfindende Entwicklungen hierbei eine Rolle. So könnte das Alter die Entwicklung von Metakognitionen oder weiterem Erfahrungswissen begünstigen (vgl. Ivanitskaya et al., 2002; Plath, 2002), was für die gemeinsame Bearbeitung komplexer Themen hilfreich ist. Epstein (2005) zufolge sind ältere Teammitglieder risikofreudiger und probieren in interdisziplinärer Zusammenarbeit mehr aus. Dies kann mit der

stabileren fachlichen Expertise oder Rolle einhergehen. Zudem können sie als Vorbilder für jüngere Beschäftigte wirken. Der Einbezug von älteren Personen könnte also für Projekte möglicherweise positive Effekte haben, auch wenn Pfirman und Martin (2010) diskutieren, dass die negativen Effekte von Interdisziplinarität gerade in späteren Karrierephasen auftreten.

Einzelne Kompetenzbereiche könnten somit Geschlechts- und Alterseffekten unterliegen. Die gefundenen Unterschiede hinsichtlich interdisziplinärer Kompetenz waren aber eher gering. Möglicherweise spielen auch Stichprobeneffekte eine Rolle; dies sollte in weiteren Studien untersucht werden.

**Erfahrung** Die Ergebnisse zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit bisherigen beruflichen Erfahrungen weist darauf hin, dass die Kompetenzen im Modell spezifisch für den disziplinübergreifenden Kontext sind. Dies steht in Einklang damit, dass entsprechende Settings eine Kompetenzentwicklung begünstigen (Sonntag & Schaper, 2016) und sich zeitabhängig Erfahrungswissen herausbilden kann (Plath, 2002). Während die allgemeine Berufserfahrung keinen signifikanten Einfluss auf das gezeigte Kompetenzniveau hatte, war spezifische interdisziplinäre Vorerfahrung mit höheren Kompetenzwerten assoziiert. Dies ist auch in Einklang mit einer Studie von Parker-Oliver, Bronstein und Kurzejeski (2005), die keinen Zusammenhang zwischen der Höhe des allgemeinen fachlichen Abschlusses und der Einschätzung der aktuellen interdisziplinären Kooperation fanden.

Repko und Kollegen (2014) weisen in ihrem Buch explizit darauf hin, dass bestimmte Kompetenzen durch Interdisziplinarität gefördert werden. Durch die Auseinandersetzung mit verschiedenen fachlichen Wahrheiten lernt der Mitarbeitende mit diesen umzugehen, sie in Bezug zueinander zu setzen und sie zu integrieren. Eine wichtige Fähigkeit, die durch interdisziplinäres Arbeiten befördert werden sollte, ist dementsprechend die Entwicklung und Anwendung von Techniken zur Perspektivenübernahme. Als weitere kognitive Fähigkeit, die in interdisziplinären Kontexten ausgebildet wird, nennt er das Entwickeln von strukturellem Wissen über komplexe Probleme. Die Auseinandersetzung mit einem vernetzten, integrativen Problem stimuliert bei den Mitarbeitenden eine tiefere kognitive Analyse, die sie später gegebenenfalls auch auf andere Herausforderungen anwenden können. Neben der Steigerung von Fähigkeiten, wie kritisches Denken oder Metakognition, gehen Ivanitskaya et al. (2002) davon aus, dass sich mit der Zeit höherentwickelte epistemologische Vorstellungen herausbilden können. Interdisziplinär arbeitenden Personen sollte es somit leichter fallen, umfassende Erkenntnisse zu einem Problem zu erreichen. Auch die Entdeckung und das Erschaffen eines gemeinsamen Verständnisses, eines sogenannten Common Grounds, zwischen konfligierenden Sichtweisen wird durch fachübergreifende Zusammenarbeit gefördert (Bracken & Oughton, 2006; Bromme, 2000; O'Donnell & Derry, 2005). Diese Fähigkeit gilt als Voraussetzung dafür, verschiedene Perspektiven zu integrieren und Synergieeffekte auszulösen (Boix Mansilla, 2006; Bromme, 2000). Weiter stehen frühere Erfahrungen auch in einem positiven Zusammenhang mit interpersonellen Fähigkeiten (C. Klein, DeRouin et al., 2006). Früheres Arbeiten in einem fachlich gemischten Team sollte also mit einem höheren interdisziplinären Kompetenzniveau assoziiert sein, was die vorliegenden Ergebnisse untermauern. Dies steht auch in Einklang mit den Ergebnissen von Hollaender (2003), die in ihrer Untersuchung eine geringe, aber signifikante

Korrelation zwischen interdisziplinärer Erfahrung und selbst eingeschätzter Kooperationsfähigkeit in fünf interdisziplinären Verbundprojekten fand.

**Interdisziplinarität** Den größten Einfluss der hier untersuchten Prädiktoren zeigte die Interdisziplinarität der bisherigen Projekte. Je höher der Grad an fachübergreifender Interdependenz und Austausch, desto höher wurde auch das Kompetenzniveau berichtet. In fachübergreifenden Projekten gibt es eine große Bandbreite an unterschiedlichen Formen der Zusammenarbeit (Röbbecke, 2005). Je mehr Austausch und direkter Bezug zwischen den Beteiligten nötig ist, desto eher sollten Situationen auftauchen, in denen entsprechende Kompetenzen entwickelt werden können (vgl. Lattuca, 2001; Röbbecke, 2005; Siemens et al., 2014). Bronstein (2002; 2003) führt dazu an, dass die fachliche Rolle einen starken Einfluss auf den Verlauf der Zusammenarbeit hat. Durch intensive Erfahrungen in interdisziplinären Kontexten kann diese Rolle reflektiert und weiterentwickelt werden. So besteht mehr Klarheit in Bezug auf Erwartungen gegenüber den eigenen und fremden Disziplinen und Missverständnisse oder Konflikte können vermieden werden (Derry et al., 1998; Ivanitskaya et al., 2002). Fachübergreifende Projekte geben einen Raum, sich kritisch mit dem eigenen Fach auseinander zu setzen, aber auch die stereotypen Annahmen über andere Disziplinen zu überprüfen und somit Wissen über Disziplinen und Berufsrollen zu erweitern (Bronstein, 2003; Ivanitskaya et al., 2002; Salazar et al., 2012; Wackerhausen, 2009). Die vorliegenden Ergebnisse stützten diese Annahme, dass intensiver Austausch mit höherem Kompetenzerwerb einhergeht. Auch in einer empirischen Studie (Bronstein, 2002) zeigten sich die erwarteten positiven Zusammenhänge der Vorgeschichte fachübergreifender Zusammenarbeit sowie der fachlichen Rolle mit dem Gelingen aktueller interdisziplinärer Teamarbeit.

Interessanterweise zeigte sich die Interdisziplinarität der Ausbildung nicht als signifikanter Prädiktor für interdisziplinäre Vorerfahrung. Das Studieren mehrere Fächer allein scheint also nicht für angemessene fachübergreifende Fähigkeiten auszureichen (vgl. Parker-Oliver et al., 2005). In Anbetracht der vielfältigen Bemühungen, interdisziplinäre Kompetenz durch vermehrte disziplinübergreifende Lehre zu fördern, ist dieser Punkt kritisch zu diskutieren (z.B. Barr, 2009; Frehe, Klare & Terizakis, 2015;). Eine Möglichkeit ist, dass die verwendete Skalenberechnung aus den freien Antworten der Teilnehmer nur bedingt dazu geeignet war, einen guten Indikator für die Interdisziplinarität der Ausbildung darzustellen. Nicht alle Antworten ließen Hinweise darauf zu, wie intensiv die angegebenen Disziplinen tatsächlich studiert wurden (vgl. Lattuca, 2002). Ein Magister mit zwei Hauptfächern zeigt sicher andere Anteile an fachbezogenem Wissenserwerb als das Besuchen einzelner Veranstaltungen in einem Nebenfach zu einem Diplomstudiengang. Eine andere mögliche Erklärung kann aber auch sein, dass solche Fächer häufig nebeneinander studiert werden und somit eine kritische Reflexion dieser fehlt (Defila et al., 2000; Woods, 2007). Nur wenn die unterschiedlichen Theorien und disziplinären Sichtweisen zueinander in Bezug gesetzt werden, ist es möglich, Erkenntnisse zur Wirkung disziplinärer Sozialisation zu erreichen (Defila et al., 2000; Woods, 2007). Aktuelle Bemühungen, eine solche Auseinandersetzung mit disziplinären Sichtweisen durch interdisziplinär angelegte Lehr- und Studienprojekte zu erhöhen, setzen an dieser Kritik an (Frehe et al., 2015). Dabei werden nicht nur Fächer oder Themengebiete nebeneinander gelehrt, sondern durch das Stimulieren eines direkten Austauschs zwischen den Disziplinen der Verknüpfung der verschiedenen Perspektiven Raum gegeben (Woods, 2007). Die entsprechenden Lernprozesse sollten

durch Mentoren oder Tutoren unterstützt werden (Dirsch-Weigand & Hampe, 2018; Lyall & Meagher, 2012; Nash, 2011; Nash et al., 2003). Die vorliegenden Ergebnisse unterstützen diese Bemühungen, da das alleinige Vorhandensein von Kenntnissen in mehreren Disziplinen nicht automatisch mit höherer interdisziplinärer Kompetenz einhergeht.

Zusammengefasst sprechen die spezifischen Zusammenhänge interdisziplinärer Kompetenz mit Erfahrung und Interdisziplinarität für die Validität des Konstruktes interdisziplinärer Handlungskompetenz. Während sich ein Zusammenhang mit interdisziplinärer Erfahrung zeigte, war der Pfad der allgemeinen Berufserfahrung nicht signifikant. Offensichtlich steht die interdisziplinäre Kompetenz als spezifisches Muster mit Erfahrungen in fachlich gemischten Kontexten in Zusammenhang und reflektiert nicht lediglich berufliche Kompetenz per se.

Abschließend muss darauf hingewiesen werden, dass die Zusammenhänge eher als klein bis moderat zu bewerten sind, auch wenn neuere Studien nahelegen, dass bereits bei Korrelationen von .20 von einem mittleren und .30 von einem relativ großen Zusammenhang ausgegangen werden kann (Gignac & Szodorai, 2016). Dies bedeutet, dass neben den hier erhobenen Kriterien weitere Einflüsse eine Rolle spielen und das Kompetenzniveau beeinflussen können. So wurden beispielsweise Faktoren, wie Intelligenz, Persönlichkeitseigenschaften oder ähnliche, die für arbeitsbezogene Kompetenzen relevant sein können, in dieser Studie nicht berücksichtigt (C. Klein, DeRouin et al., 2006). Weiter können strukturelle Gegebenheiten, thematische Einschränkungen oder Einflüsse von Führungskräften oder Kollegen die Arbeit und damit den individuellen Kompetenzerwerb unterstützen oder auch behindern (O'Donnell & Derry, 2005; Salazar et al., 2012; Shin & Zhou, 2007). Lee und Shipe (2014) fanden unterschiedliche Effekte auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit, je nachdem wie angenehm sich die bisherige Erfahrung gestaltet hatte: in ihrer Studie hatten positive Erfahrungen im Vergleich zu negativen oder keinen Erfahrungen einen positiven Einfluss auf die Intensität gemeinsamer Zusammenarbeit. Hier wurde dies nicht weiter differenziert. So kann es sein, dass unterschiedlich ausgeprägte Erfahrungen sich heterogen auf den Kompetenzerwerb auswirken können.

Dazu könnten die entsprechenden Einzelkompetenzen auch in anderen Kontexten erworben worden sein. Reich und Reich (2006) oder auch Hamilton (2011) heben beispielsweise hervor, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit immer auch interkulturelle Dynamiken beinhaltet. Es ist somit notwendig, dass sich die einzelnen Personen ihrer eigenen disziplinären Kultur bewusst sind, offen für die Diversität anderer Fachkulturen sind und eine gewisse Sensitivität für interkulturelle Probleme entwickelt haben (Lerchster & Lesjak, 2014; Reich & Reich, 2006; Vincenti, 2001; Woods, 2007). Vincenti (2001) zieht entsprechend einen Zusammenhang zwischen interkultureller Erfahrung und interdisziplinärer Zusammenarbeit und auch im empirischen Vergleich benötigter Kompetenzen zeigen sich deutliche Überschneidungen (Brandstädter, Kammler & Sonntag, 2015; Kammler, 2014). Die Förderung von interkulturellen Kompetenzen beziehungsweise interprofessioneller kultureller Kompetenz (vgl. Pecukonis et al., 2008) könnte ein erfolversprechender Ansatz auch zur Förderung von interdisziplinärer Kompetenz sein. Hierbei ist vor allem das Erkennen und Akzeptieren von Unterschieden anregend zur Reflexion und zum Initiieren von Lernprozessen (Lerchster & Lesjak, 2014; Reich & Reich, 2006). Interkulturelle Arbeitserfahrung steht auch positiv mit allgemeiner Diversitätskompetenz in Zusammenhang (Pietzonka, 2018). Eine generelle Präferenz von Diversität

könnte ebenfalls nützlichen prädiktiven Wert haben. Diese kann beispielsweise durch den DiKo-Fragebogen zur Diversitätskompetenz in Organisationen ermittelt werden (Pietzonka, 2018). Er umfasst in 13 Items fünf Facetten: Diversität als Ressource, Inklusionsfähigkeit, Umgang mit Minderheiten, Kooperationsfähigkeit in heterogenen Kontexten und Stereotypisierung – und ist möglicherweise auch für den interdisziplinären Kontext interessant. Solche weiteren Einflussfaktoren und auch situationelle Bedingungen, die den Kompetenzerwerb fördern, sollten Gegenstand weiterer Untersuchungen werden.

#### 7.2.4.4 Zusammenhang mit möglichen Konsequenzen

Hinsichtlich der nachgelagerten Kriterien zeigten sich hypothesenkonforme Zusammenhänge. Interdisziplinäre Kompetenz wirkte sich positiv auf Leistung, Zufriedenheit und Engagement der Beschäftigten aus.

**Leistung** Da Kompetenzen in ihrer Definition so angelegt sind, dass sie mit erfolgskritischem Verhalten in Zusammenhang stehen sollten, wurde zunächst der Einfluss interdisziplinärer Kompetenz auf die Leistung der Projektmitarbeiter untersucht. Es zeigten sich signifikante positive Zusammenhänge: Personen mit höherem Kompetenzniveau berichten auch von mehr Leistung, sowohl aus eigener Perspektive als auch aus Sicht ihres Vorgesetzten. Dies spricht für die Kriterienvalidität interdisziplinärer Handlungskompetenz (vgl. Hartig et al., 2012).

Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Kompetenzbereiche zeigte sich, dass der Bereich *Verständnis und Entgegenkommen*, der den Teamkompetenzen zugeordnet ist, nur gering mit Engagement korrelierte und nicht signifikant mit Zufriedenheit und Leistung. Dieses Ergebnis ist in Einklang mit arbeitspsychologischer Literatur, in der zwischen verschiedenen Konzeptualisierungen von Leistung unterschieden wird. So kann zwischen aufgabenbezogener und kontextbezogener Leistung differenziert werden (Borman & Motowidlo, 1997; Motowidlo & van Scotter, 1994). Kognitive Kompetenzen stehen insbesondere mit aufgabenbezogener Leistung in Verbindung – das heißt der erfolgreichen Erledigung von Arbeitsaufgaben – während soziale und persönlichkeitsbezogene Kompetenzen mit kontextbezogener Leistung zusammenhängen, wie beispielsweise kooperativen Umgang mit Kollegen oder Einsatz für die Organisationsziele (Borman, Brantley, & Hanson, 2014; Motowidlo & van Scotter, 1994). Offermann, Baily, Vasilopoulos, Seal und Sass (2004) konnten bei Studierenden der Betriebswirtschaftslehre zeigen, dass die kognitiven Fähigkeiten eher die individuelle Leistung, die emotionalen Kompetenzen aber besser die Teamleistung vorhersagen konnten. Da hier nicht explizit zwischen verschiedenen Leistungskomponenten unterschieden wurde, ist davon auszugehen, dass die Studienteilnehmer eine aufgabenbezogene, individuelle Performanz zugrunde gelegt und entsprechend geantwortet haben. Dies könnte dazu geführt haben, dass der eher auf Kooperation ausgelegte Kompetenzbereich keinen hohen Zusammenhang mit allgemeiner Leistung zeigte.

Im interdisziplinären Kontext finden sich sowohl fachliche Anforderungen, wie der Umgang mit verschiedenen Wissensbeständen und komplexen Themen, dazu aber auch soziale Herausforderungen, wie das Bewältigen von Konflikten oder die Integration von Teammitgliedern (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006; Salazar et al., 2012; Siemens et al., 2011). Entsprechend ist für ein erfolgreiches Agieren in einem

solchen Kontext eine Kombination aus verschiedenen Kompetenzbereichen erforderlich (vgl. Bolten, 2001; Lloyd & Härtel, 2010; Sonntag, 2016). Die Leistung eines interdisziplinären Teams kann entsprechend auch unterschiedliche Facetten aufweisen (vgl. Ingold & Kleinmann, 2016). Passend dazu wird in der Literatur immer wieder darüber diskutiert, wie Erfolg von Interdisziplinarität zu bewerten ist (Davies & Devlin, 2010; Wagner et al., 2011). Sollte die Anzahl entwickelter Produkte, die Intensität der Wissensintegration oder die erfolgreiche Teamarbeit als Kriterium gelten? (J. T. Klein, 2008; vgl. Stokols, 2006). Für weitere Studien könnte interessant sein, welche Kompetenzbereiche mit welchen Konzeptualisierungen von interdisziplinärer Leistung oder Erfolg in Zusammenhang stehen (Wagner et al., 2011). Dazu wäre es nötig, den Erfolg eines Projektes und nicht nur die Reaktionen der Teammitglieder zu untersuchen. Dazu könnte versucht werden, neben einer Einschätzung des Erfolgs im Selbst- und Fremdrating, objektive Kriterien der Leistungsbewertung einzubeziehen (vgl. Ingold & Kleinmann, 2016). Solche Erkenntnisse könnten für unterschiedliche Projektziele bei Personalauswahl und -entwicklung hilfreich sein.

**Zufriedenheit** Weiter wurden die Auswirkungen auf Arbeitszufriedenheit untersucht. Personen zeigen in Kontexten, die ihrem Kompetenzniveau entsprechen eine höhere Zufriedenheit (Grip et al., 2006) und höhere Kompetenzausprägungen stehen in positivem Zusammenhang mit Arbeitszufriedenheit (Jung & Shin, 2015). Dies konnte auch im interkulturellen Kontext gezeigt werden (Lloyd & Härtel, 2010). Interdisziplinär tätige Personen sollten entsprechend im untersuchten disziplinübergreifenden Kontext zufriedener sein, was die vorliegenden Ergebnisse bestätigten.

Die Personalkompetenzen, gefolgt von den kommunikativen Kompetenzen zeigten die höchsten Zusammenhänge mit Zufriedenheit. Dies ist in Einklang mit den Ergebnissen von Jung und Shin (2015), die zeigen konnten, dass verschieden Aspekte von Kompetenz mit unterschiedlichen Arten der Zufriedenheit zusammenhängen. So war in ihrer Studie nur die Kompetenz zur Kommunikation und Koordination mit Kollegen – Aspekte, die in den Kommunikations- und Personalkompetenzen enthalten sind –, mit allgemeiner Arbeitszufriedenheit assoziiert. Interessanterweise korrelierten die Teamkompetenzen aber nicht mit Zufriedenheit. Diese beinhalten eine selbstreflektierte, wertschätzende Haltung in der Zusammenarbeit mit anderen. Möglicherweise führt Selbstreflexion und Bescheidenheit dazu, sich kritischer mit der eigenen Arbeitszufriedenheit auseinanderzusetzen. Differenzierte Auswirkungen auf Mitarbeiterzufriedenheit sollten in weiteren Studien überprüft werden.

Arbeitszufriedenheit ist mit positiven Konsequenzen für Organisation und Individuum assoziiert. Bei den Auswirkungen einer hohen Arbeitszufriedenheit werden unter anderem höhere Leistung (z.B. Judge, Thoresen, Bono & Patton, 2001), weniger Fehlzeiten oder weniger Fluktuation aufgeführt (z.B. Bowling & Hammond, 2008; Hom & Griffeth, 1991; Koslowsky, Sagie, Krausz & Singer, 1997). Werden Personen mit einem entsprechenden Kompetenzniveau rekrutiert oder Mitarbeitenden die Möglichkeit gegeben, die entsprechende Kompetenz zu entwickeln, kann dies zu einer stabileren Projektbesetzung führen. Dies hilft gegen das in interdisziplinären Projekten häufig auftretende Problem der Fluktuation (Garland et al., 2006; Müller, 1998). Zudem steht Arbeitszufriedenheit in Zusammenhang mit Lebenszufriedenheit, Commitment oder Beanspruchung und stellt somit einen bedeutsamen Einfluss auf das Wohlbefinden von Beschäftigten dar (Bowling & Hammond, 2008; Judge & Klinger, 2008). Verfügt eine Person über alle entsprechenden Kompetenzen, um in einem

interdisziplinären Setting erfolgreich zu agieren, kann dies also weitere positive Auswirkungen auf Leistungsfähigkeit, Wohlbefinden und Gesundheit der Beschäftigten haben.

**Engagement** Als drittes Zielkriterium wurde Work Engagement untersucht, ein positiver affektiver Zustand gegenüber der eigenen Arbeit (Schaufeli & Bakker, 2003). Kompetenzen als persönliche Ressourcen stehen mit einem höheren Maß an Engagement in Zusammenhang (Akkermans et al., 2013; Lorente et al., 2014). Auch hier zeigten die Ergebnisse hypothesenkonform, dass ein höheres Kompetenzniveau mit einem höheren Maß an Engagement assoziiert war. Dies ist beispielsweise in Einklang mit Befunden zur Diversitätskompetenz, die zeigten, dass eine höhere Kompetenzeinschätzung positiv mit dem erlebten Sinn in der Arbeit und dem Selbstwertgefühl zusammenhing (Pietzonka, 2018), und Erkenntnissen zum positiven Zusammenhang interkultureller Kompetenz mit affektivem Commitment (Lloyd & Härtel, 2010). Positive Affekte können den Wissensaustausch unterstützen und damit interdisziplinären Teams helfen, Vernetzungen besser wahrzunehmen und sie zur Integration zu nutzen (Salazar et al., 2012).

Engagement hat vielfältige positive Auswirkungen für das Individuum und die Organisation. So steht es in negativem Zusammenhang mit dem Auftreten von Burnout und in positiven Zusammenhang mit Arbeitszufriedenheit (Bakker et al., 2014; Schaufeli & Bakker, 2003). Personen mit hohem Engagement sind kreativer, produktiver und bereit, mehr in die Arbeit einzubringen. Sie haben ein höheres Energieniveau, eine höhere Selbstwirksamkeitserwartung und können als Inspiration für sich und andere dienen (für ein Review siehe Bakker & Demerouti, 2008; Bakker, Demerouti & Sanz-Vergel, 2014). Da Personen mit höherem Kompetenzniveau ein höheres Engagement zeigen, kann dies also weitere positiven Auswirkungen auf die Performanz in interdisziplinären Settings haben. Engagement wurde als möglicher Mediator untersucht (vgl. Bakker et al., 2014) und auch in der vorliegenden Studie zeigte sich, dass Engagement die Wirkung von interdisziplinärer Kompetenz auf Leistung und Zufriedenheit vermittelte. Personen mit höherem Kompetenzniveau zeigten mehr Engagement und entsprechend mehr Arbeitszufriedenheit und Leistung. Hinsichtlich der Leistung blieb der direkte Pfad signifikant, was bedeutet, dass interdisziplinäre Kompetenz zusätzlich zur Erhöhung des Engagements auch direkte Auswirkungen auf das Leistungsniveau der Teilnehmenden hatte.

Besonders bedeutsam für interdisziplinäre Zusammenarbeit sind die Ergebnisse zum Engagement auch dahingehend, dass dieses „ansteckend“ wirken kann. Das positive Gefühl von engagierten Personen lässt sich auf andere Personen übertragen (Bakker, Emmerik & Euwema, 2006), weswegen es positive Auswirkungen auf das Teamklima haben kann (Bakker & Demerouti, 2008). Ein solcher Crossover-Effekt von Engagement kann die Teamprozesse und damit auch den Projekterfolg nachhaltig beeinflussen. Eine Förderung von interdisziplinären Kompetenzen kann dazu beitragen, das generelle Engagement im Team zu fördern – und kann so neben der individuellen auch die Teamleistung positiv beeinflussen. Weiter zeigen sich Hinweise auf die Bedeutsamkeit von Engagement auch über größere Zeiträume hinweg. In einem Längsschnitt zeigten Airila und Kollegen (2014), dass Engagement den Einfluss von arbeitsbezogenen und personalen Ressourcen auf die Arbeitsfähigkeit zehn Jahre später mediierte. Engagement stellt für Beschäftigte also eine wichtige Ressource in Bezug auf Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit dar. Interdisziplinäre Kompetenz als personale Ressource helfen, Engagement aufrechtzuerhalten und können die Leistungsfähigkeit der Mitarbeitenden positiv beeinflussen.

Die vorliegenden Ergebnisse sprechen somit für die Kriterienvalidität des Modells interdisziplinärer Handlungskompetenz. Interdisziplinäre Kompetenz kann als personale Ressource verstanden werden, die über einen motivierenden Pfad auf Leistung und Wohlbefinden der Beschäftigten wirkt. Offen bleibt an dieser Stelle, wie hoch der Einfluss des Kompetenzniveaus in Relation zu anderen Prädiktoren ausgeprägt ist. Nachdem in der Mitarbeiterbefragung erste Hinweise auf die Bedeutung von interdisziplinärer Kompetenz für die Beschäftigten gezeigt werden konnten, soll in einer Wochenbuchstudie ihr Einfluss weiter untersucht werden (vgl. Kapitel 7.3).

#### **7.2.4.5 Praktische Implikationen**

Zunächst zeigte sich die vermutete Faktorstruktur mit einem Generalfaktor interdisziplinärer Kompetenz. Interdisziplinäre Handlungskompetenz kann also durchaus als ein Konstrukt gesehen werden, das entsprechend erfasst und gefördert werden kann. Dies ist für Personalauswahl und -entwicklung relevant. Das ausgearbeitete Modell mitsamt den Kompetenzdefinitionen und Verhaltensbeschreibungen kann zur Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung von interdisziplinärer Kompetenz verwendet werden (Jonkisz et al., 2012). Neben einem Generalfaktor interdisziplinärer Kompetenz können die einzelnen Kompetenzbereiche für differenzierte Erkenntnisse verwendet werden, beispielsweise um Entwicklungspotentiale abzuleiten (Sonntag, 2009). So können fehlende Kompetenzen bei Personen oder aber auch in Teams erfasst und gezielte Fördermaßnahmen umgesetzt werden (Woods, 2007). Für verschiedene Kompetenzarten können durchaus unterschiedliche Interventionen on-the-job und off-the-job hilfreich sein, wie Mediationen, Coachings, Fachseminare oder Trainings (vgl. Bolten, 2001). Für wissensbezogene und kognitive Aspekte bieten sich Weiterbildungsmaßnahmen zu Methoden an, wie beispielsweise zum Projektmanagement (Leiffer et al., 2005). Soziale und personale Facetten können durch Teambuilding, Supervision oder Mentoring positiv beeinflusst werden (Fiore, 2008; Lyall & Meagher, 2012; Nash, 2011; Nash et al., 2003). Da gezeigt werden konnte, dass interdisziplinäre Kompetenz positiv mit Leistung, Zufriedenheit und Engagement von Mitarbeitenden zusammenhängt, lohnt es sich für Organisationen in Kompetenzentwicklung zu investieren.

Hinsichtlich der demographischen Variablen zeigten sich leichte Geschlechts- und Alterseffekte, was praktische Implikationen für die Zusammensetzung eines Teams hat. Jüngere Personen sind häufiger in interdisziplinären Projekten anzufinden, zeigen generell mehr fachübergreifende Kontakte und haben größere Netzwerke innerhalb eines Projektes (Rhoten, 2003; Rhoten & Parker, 2004). Gerade für den Wissensaustausch haben sie somit die besten Voraussetzungen (Epstein, 2005). Die Ergebnisse der Studie deuten aber darauf hin, dass gegebenenfalls ältere Personen in einigen Kompetenzbereichen Vorteile haben können. Da sie mehr Risikobereitschaft zeigen und sich trauen andere Wege zu gehen, können ältere Projektbeteiligte als Vorbilder für die jüngeren Mitarbeitenden dienen (Epstein, 2005). Frauen sind zwar nicht generell besser oder weniger gut für Interdisziplinarität geeignet, zeigen aber in Einklang mit der Literatur in einzelnen Kompetenzbereichen höhere beziehungsweise geringere Werte als Männer (vgl. Buhrmester et al., 1988; Giromini et al., 2016; Gróska, 2011; Pietzonka, 2018). Für die interdisziplinäre Teamzusammensetzung ist es also durchaus ratsam, eine gemischte Alters- und Geschlechtszusammensetzung zu wählen und verschiedene Persönlichkeitstypen zu integrieren (Choi & Pak, 2007; Plath, 2002). Wichtig dabei ist aber, dass die



Hierarchien im Team dadurch nicht negativ beeinflusst werden (Müller, 1998; Salazar et al., 2012). Fallen mehrere trennende Eigenschaften zusammen, zum Beispiel indem alle Frauen aus weniger prestigeträchtigen Disziplinen stammen oder gerade die jüngeren Personen einer unterrepräsentierten Disziplin angehören, können die bereits angesprochenen hierarchischen Probleme verstärkt werden. Solche sogenannten *diversity faultlines* können die Bildung von Subgruppen begünstigen und damit einer Zusammenarbeit in der gesamten Gruppe entgegenstehen (Kozlowski & Ilgen, 2006; Thatcher et al., 2003; van Knippenberg & Schippers, 2007).

Interdisziplinäre Erfahrung zeigte einen positiven Zusammenhang mit interdisziplinärer Handlungskompetenz. Allerdings wiesen die Ergebnisse eher auf moderate Effekte hin. Wie bereits diskutiert, kann die Art der Erfahrung hier eine Rolle spielen. Personen, die bereits über entsprechende Erfahrungen verfügen, sind auch später häufiger in interdisziplinären Projekten anzufinden (Salazar, Lant & Kane, 2011). Für Besetzungsentscheidungen sollte also neben früheren fachübergreifenden Berufskontexten auch nachgefragt werden, ob beziehungsweise welche Erkenntnisse aus diesen gewonnen wurden. Dies kann sicherstellen, dass tatsächlich auch entsprechende Kompetenzen und notwendiges Erfahrungswissen aufgebaut wurden (Plath, 2002). Weiter reicht es nicht aus, interpersonell kompetente Mitarbeitende zu rekrutieren, da im Rahmen der Modellvalidierung gezeigt werden konnte, dass Interdisziplinarität neben sozialer Kompetenz auch weitere Fähigkeiten erfordert. Besser wäre es, direkt das interdisziplinäre Kompetenzniveau zu erfassen. Möglichkeiten, wie beispielsweise biographische oder situative Fragen oder Assessment Center, wurden im Rahmen der Kompetenzmodellierung diskutiert (Ingold & Kleinmann, 2016).

Damit die interdisziplinäre Erfahrung auch die Möglichkeit zum Kompetenzaufbau bietet, muss die entsprechende Umgebung auch die notwendige Lernförderlichkeit beinhalten (C. Klein, DeRouin et al., 2006; Lattuca, 2002; Plath, 2002; Sonntag & Schaper, 2006). Durch Maßnahmen wie Kennenlernen anderer Arbeitsstile oder gemeinsame Reflexion können Erkenntnisse gewonnen werden, die den Kompetenzerwerb und die Weiterentwicklung im laufenden Projekt oder der Arbeit fördern (Bagshaw et al., 2007; Wackerhausen, 2009). Hohe Maße an Interdisziplinarität können den Kompetenzaufbau unterstützen. Dies sollte bei der Arbeitsgestaltung berücksichtigt werden (vgl. Sonntag, Stegmaier & Schaper, 2016). Durch seine mediiierende Rolle kann es auch hilfreich sein, Maßnahmen zur Förderung von Engagement zu ergänzen (Bakker, 2008; MacLeod & Clarke, 2009).

#### 7.2.4.6 Limitationen und Ausblick

**Stichprobe** Zunächst soll die Stichprobe kritisch diskutiert werden. Positiv ist anzumerken, dass es hier gelungen ist, den Anteil an Frauen und Männern ungefähr gleich zu halten. Zudem war der Großteil aktiv in einem interdisziplinären Projekt tätig, sodass von aktuellen Erfahrungen im fachübergreifenden Kontext ausgegangen werden kann. Leider war die Stichprobengröße nicht optimal. Die Voraussetzungen, um eine Faktorenanalyse durchzuführen, waren erfüllt. Nichtsdestotrotz waren die berechneten Strukturgleichungsmodelle sehr komplex, wofür größere Stichprobe besser geeignet sind. Hätten mehr Personen an der Befragung teilgenommen, hätten alle Prädiktoren in ein gemeinsames Modell überführt werden können und so deren relative Bedeutsamkeit besser abgebildet werden können. So mussten die einzelnen Kriterienbereiche in verschiedenen

Modellen getestet werden, um zufriedenstellende Modellgütekriterien zu erhalten. Entsprechend sollten die Ergebnisse der Studien an weiteren, größeren Stichproben repliziert werden.

**Verteilung der Disziplinen** In der vorliegenden Studie konnte keine Gleichverteilung über die Wissenschaftsbereiche erreicht werden. Da es sich um eine Zufallsstichprobe handelte, bleibt auch hier unklar, was die möglichen Gründe dafür sind (vgl. Kapitel 6.6.4). Die Einladungen zu den Onlinebefragungen wurden über die Projekt-Homepage bekannt gegeben sowie durch E-Mail an interdisziplinäre Einrichtungen verschickt. Warum manche Wissenschaftsbereiche häufiger vertreten sind, könnte Inhalt weiterer Untersuchungen sein. Die Ergebnisse weisen auf Konstrukt- und Kriterienvalidität von interdisziplinärer Handlungskompetenz hin, es ist aber nicht auszuschließen, dass die disziplinäre Verteilung der Teilnehmer einen Einfluss auf die Ergebnisse hatte, zum Beispiel dadurch, dass gerade Personen mit viel differenzierter Erfahrung in der täglichen Zusammenarbeit (z.B. aus den Gesundheitswissenschaften) unterrepräsentiert waren. Deswegen sollten diese in weiteren Studien mit größeren Stichproben repliziert werden.

Auch kann es lohnenswert sein, die einzelnen Disziplinen oder Wissenschaftsbereiche als zusätzliche Prädiktoren aufzunehmen. Eine interessante Fragestellung in diesem Sinne wäre, ob manche Disziplinen generell über eine höhere interdisziplinäre Kompetenz oder höhere Ausprägungen in bestimmten Kompetenzbereichen verfügen. Disziplinen unterscheiden sich darin, wie interdisziplinär ausgeprägt sie sind (Morillo, Bordons & Gómez, 2003). So wird diskutiert, dass sich vor allem anwendungsbezogene Disziplinen besonders häufig in interdisziplinären Projekten engagieren (van Rijnsoever, Hessels & Vandeberg, 2008), was sich möglicherweise auf deren interdisziplinäre Fähigkeiten auswirken könnte. Auch wäre es möglich, dass Human- und Sozialwissenschaftler aufgrund ihrer eher konstruktivistisch ausgerichteten Weltsicht besser damit zurechtkommen, dass mehrere Wahrheiten nebeneinander existieren; auch wenn bibliometrische Studien zeigen, dass diese Wissenschaften besonders disziplinär agieren (Morillo et al., 2003). In der Ausbildung wird unterschiedlicher Wert auf aktive und kooperative Unterrichts- und Verhaltensweisen gelegt (Smart et al., 2009), sodass sich manche Personen in einem kollaborativen Umfeld leichter zurechtfinden, während andere pragmatischer mit komplexen Ursache-Wirkungs-Analysen umgehen könnten. Interessant für weitere Studien wäre es somit, inwiefern sich Vertreter unterschiedlicher Disziplinen hinsichtlich ihrer interdisziplinären Kompetenz, verschiedener Kompetenzbereiche oder einzelner Kompetenzfacetten unterscheiden. Ein solches Wissen könnte dazu beitragen, besser zu verstehen, welche Kompetenzen in welchen Kontexten Gegenstand besonderer Förderung sein sollten. Gezielte Trainingsmaßnahmen für spezifische Zielgruppen könnten daraus entwickelt werden (vgl. Fiore, 2008). Weiter könnte dies auch Hinweise darauf geben, inwieweit sich bestimmte Disziplinen in ihren Fähigkeiten oder Kompetenzen ergänzen könnten, was der Auswahl geeigneter Teammitglieder zugutekommen könnte.

**Methodisches Design** Die Indikatorreliabilität war nur ausreichend, was daran liegen kann, dass die vollständigen Kompetenzlisten als Items verwendet wurden. In der vorliegenden Untersuchung war das gewählte Vorgehen gerechtfertigt, da zunächst ein valides Kompetenzmodell erstellt werden sollte. Bei Validierung durch einzelne Items wäre es schwieriger gewesen zu unterscheiden, ob die Kompetenz selbst, einzelne Kompetenzfacetten oder nur die Items (z.B. nur durch unverständliche Formulierung) nicht geeignet waren, um interdisziplinäre

Handlungskompetenz zu erfassen. Diese Konfundierung von Item und Konstrukt wurde hier umgangen, indem die Konstrukte, das heißt die Kompetenzen selbst in ihrer vollständigen Definition erhoben wurden. Nichtsdestotrotz ist die Entwicklung eines validen Fragebogens zur Erfassung von interdisziplinärer Handlungskompetenz in zukünftiger Forschung angestrebt und notwendig. Gerade für die Evaluation von Kompetenzentwicklungsmaßnahmen sollten, aufgrund der leichteren Manipulierbarkeit und Durchschaubarkeit bei der Erfassung von Kompetenzen, entsprechende Instrumente entwickelt werden (Jonkisz et al., 2012). Dazu sollten Items, die einzelne Kompetenzfacetten erfassen, nach testtheoretischen Kriterien ausgewählt werden (vgl. Moosbrugger & Kelava, 2012).

Eine Limitation hinsichtlich der Methode betrifft die Tatsache, dass alle Daten im Selbstbericht erhoben wurden. Für Kriterien wie Zufriedenheit oder Engagement mag dies die geeignete oder einzig mögliche Wahl sein, da sie affektive Zustände in der Person darstellen (Mäkikangas, Kinnunen & Feldt, 2004). Gerade für die Einschätzung von Leistung oder dem Kompetenzniveau ist aber davon auszugehen, dass diese anfällig für selbstwertdienliche Verzerrungen sind oder der Tendenz zur sozialen Erwünschtheit unterliegen. Um ein valideres Maß der Leistung zu erhalten, wurde den Empfehlungen von Schoorman und Mayer (2008) folgend, die Einschätzung der Leistung auch aus Sicht der Führungskraft erfragt. Auch wenn dies ein erster Schritt war, kann dies ein echtes Fremdrating nicht ersetzen. In weiteren Studien wäre es also ratsam, die Kompetenz und die Leistung der Mitarbeitenden in einem Fremdrating einschätzen zu lassen. Dies könnte beispielsweise durch andere Teammitglieder oder Führungskräfte erfolgen. Weiter könnte versucht werden, objektivere Maße zu integrieren (Wagner et al., 2011). Bezogen auf die Leistung könnte dies eine Einschätzung der Zielerreichung in der jeweiligen Projektphase anhand festgelegter Kriterien sein. Parker-Oliver et al. (2005) verwendeten beispielsweise Zertifikationsberichte, um die Qualität der Pflege in Hospizteams zu untersuchen; die Autoren fanden aber keine Zusammenhänge mit der interdisziplinären Kooperationsgüte. Weiter könnte das Kompetenzniveau durch Verhaltensbeobachtungen im Realsetting oder durch entsprechende Assessment-Center-Übungen erfolgen (Claus, 2015). Ein solches Vorgehen wäre mit deutlich höherem Aufwand verbunden, würde aber zusätzlich dem vorliegenden Common-Method-Bias entgegenwirken (Podsakoff, MacKenzie & Podsakoff, 2012). In der vorliegenden Studie wurden alle Daten, das heißt Prädiktoren und Kriterien, mit der gleichen Untersuchungsmethode erhoben, was einen negativen Einfluss auf die Interpretierbarkeit der Ergebnisse haben kann.

Studie 4 war ein Querschnittsdesign, was bedeutet, dass keine kausalen Schlüsse aus den Ergebnissen gezogen werden können (Antonakis, Bendahan, Jacquart & Lalive, 2010). So könnte es sein, dass interdisziplinäre Erfahrungen zu einer Steigerung von interdisziplinären Kompetenzen führen, andersherum könnten sich auch Personen, die über entsprechende Kompetenzen verfügen, im Sinne der Selbstselektion gerade für solche Arbeitskontexte interessieren. Weiter könnte ein hohes Kompetenzniveau mit höherem Engagement, gesteigerter Leistung und mehr Zufriedenheit einhergehen, es wäre aber auch möglich, dass Personen, die positivere arbeitsbezogene Zustände erleben, sich auch als besser geeignet für ihre Arbeit einschätzen und sich entsprechend höhere Kompetenzwerte zuschreiben. Zur Klärung solcher Fragen eignen sich Studien, in denen die entsprechenden Konstrukte über einen längeren Zeitraum untersucht werden. Wenn möglich sollte bei

zukünftigen Studien die Erhebung von Prädiktoren und Kriterien durch unterschiedliche Methoden (Multi-Method-Ansatz), unter Einbezug von Fremdratings oder objektiven Kriterien und zeitlichem Versatz (Längsschnittdesign) erfolgen (Schermelleh-Engel & Schweizer, 2012; Wagner et al., 2011). Auch (quasi-)experimentelle Designs wären spannend (Stokols, 2006).

Neben dem eigenen Kompetenzniveau sind Leistung, Engagement und Zufriedenheit von Beschäftigten vielfältigen weiteren Bedingungen unterlegen. So findet interdisziplinäre Zusammenarbeit in einem sozialen Setting mit anderen Personen statt, die ebenfalls einen Einfluss auf arbeitsbezogene Outcomes haben können. Solche situativen Bedingungen können den prognostischen Wert und damit die Bedeutsamkeit individueller Leistungsvoraussetzungen schmälern (Bromme, 2000). Um interdisziplinäre Kompetenz in Zusammenhang mit solchen Charakteristiken interdisziplinärer Zusammenarbeit zu untersuchen, wurde in einem nächsten Schritt eine Wochenbuchstudie durchgeführt.

### **7.3 Studie 5: Wochenbuchstudie**

Nachdem die Mitarbeiterbefragung erste Hinweise auf die Kriterienvalidität des Kompetenzmodells gebracht hatte, sollte die Relevanz interdisziplinärer Handlungskompetenz für die Prozesse der täglichen Zusammenarbeit eruiert werden. Bromme (2000) stellte den prognostischen Wert individueller Eigenschaften für den Erfolg interdisziplinärer Zusammenarbeit in Frage. Verhalten ist immer auch durch situative Bedingungen mitbestimmt und unterliegt nicht nur der Kontrolle des Individuums. Um den Einfluss des Konstruktes interdisziplinärer Handlungskompetenz in Relation mit anderen bedeutsamen Einflussfaktoren abschätzen zu können, wurde es in einem nächsten Schritt in einem größeren Kriterien-Netzwerk weiter untersucht. Zu diesem Zweck wurde eine Wochenbuchstudie durchgeführt, die klären sollte, welchen Einfluss interdisziplinäre Kompetenz neben der übergeordneten Struktur der Zusammenarbeit sowie der Qualität und Quantität der wöchentlichen Zusammenarbeit tatsächlich auf Engagement, Zufriedenheit und Leistung der Teammitglieder hat.

Viele interessierende Variablen in der arbeits- und organisationspsychologischen Forschung, wie beispielsweise Engagement, Zufriedenheit und auch Leistung, sind keine statischen Zustände, sondern fluktuieren von einem Tag auf den anderen (z.B. Binnewies, Sonnentag & Moza, 2009; Ilies & Judge, 2002; Sonnentag, 2003; Xanthopoulou, Bakker, Demerouti & Schaufeli, 2009a). Auch bei interdisziplinärer Zusammenarbeit ist davon auszugehen, dass aktuelle Bedingungen und Vorkommnisse die Leistung und Zufriedenheit der Projektmitarbeiter beeinflussen. So kann das Auftreten von Missverständnissen oder Konflikten die Zusammenarbeit und deren Erfolg behindern, positive Erfahrungen und produktive Interaktionen können dies aber auch bestärken (Kozlowski & Ilgen, 2006). Die Bandbreite an aktuell zur Verfügung stehenden arbeitsbezogenen Ressourcen kann also nicht nur nach Projektkontext, sondern auch prozess- oder anlassbezogen variieren (Bakker & Bal, 2010).

Zur Erfassung von eher flüchtigen Faktoren sind Tagebuchstudien die geeignete Methode, da sie Schwankungen erfassen können und somit intraindividuelle Unterschiede und deren Prädiktoren aufdecken können (Ohly, Sonnentag, Niessen, & Zapf, 2010). Sie erlauben es auch, Zusammenhänge

zwischen stabilen Einflüssen und flüchtigen Ereignissen zu erfassen und so spezifische Beziehungen von Variablen innerhalb und zwischen Individuen zu untersuchen (Ohly et al., 2010). In dieser Studie soll sowohl das Kompetenzniveau als personelle Ressource als auch die Güte der interdisziplinären Kooperation als arbeitsbezogene Ressource hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf personale und organisationale Outcomes betrachtet werden. Dies soll die interdisziplinäre Handlungskompetenz in einen weiteren Kontext einbetten und deren Auswirkungen neben eher kontextuellen beziehungsweise situativen Faktoren spezifizieren.

Neben klassischen Tagebuchstudien, bei denen die Teilnehmer täglich, teilweise mehrfach, befragt werden, werden auch Wochenbuchstudien verwendet, um einen größeren Zeitraum abzudecken (z.B. Bakker & Bal, 2010; Bakker & Sanz-Vergel, 2013; Sonntag, Mojza, Binnewies & Scholl, 2008). Im Rahmen der Vorstudien dieser Arbeit zeigte sich, dass in den meisten Projekten interdisziplinäre Zusammenarbeit nicht auf Basis täglicher Kontakte stattfand, sondern häufiger in mehr oder weniger regelmäßigen Projekttreffen oder Interaktionen. Zur Erfassung von Schwankungen in der interdisziplinären Zusammenarbeit wäre ein Erhebungszeitraum von nur wenigen Tagen somit zu kurz gegriffen. Als geeignetes Zeitfenster sollten deswegen einige Wochen in die Untersuchung einbezogen werden. Entsprechend wurde ein Wochenbuchdesign gewählt, bei dem wissenschaftliche Mitarbeiter interdisziplinärer Projekte gebeten wurden, die Kooperationsgüte im Team und entsprechende Folgen jeweils am Ende von vier aufeinander folgenden Wochen einzuschätzen.

### 7.3.1 Hypothesen

**Prädiktoren** Im JD-R-Modell (Bakker & Demerouti, 2007) werden die Beziehungen zwischen Anforderungen und Ressourcen im Arbeitskontext durch zwei Pfade konzeptualisiert: während sich Ressourcen über einen motivierenden Pfad positiv auswirken, können hohe Anforderungen zu Beanspruchungen führen und so Leistung und Wohlbefinden von Beschäftigten negativ beeinflussen. Neben diesen Pfaden zeigen sich auch weitere Wechselspiele zwischen Ressourcen beziehungsweise Anforderungen (vgl. Bakker et al., 2014; Bakker & Sanz-Vergel, 2013). So führen einerseits beispielsweise personale Ressourcen – zu denen auch das Erleben eines hohen Kompetenzniveaus oder Erfahrung gezählt werden können – zu höherem Engagement, andererseits zeigen Personen mit hohem Engagement wiederum bessere rollenbezogene Performanz und können ihre arbeitsbezogenen Ressourcen besser mobilisieren (Xanthopoulou et al., 2007; 2009b). Lorente und Kollegen (2014) konnten in einem Prozessmodell zeigen, dass personale Ressourcen sich positiv auf arbeitsbezogene Ressourcen auswirken, die dann wiederum über Engagement auf die Performanz wirken. Somit könnten sich ein hohes Niveau an interdisziplinärer Kompetenz sowie interdisziplinäre Erfahrung positiv auf die Zusammenarbeit auswirken. Personen, die entsprechende Kompetenzen oder Vorgeschieden aufweisen, können möglicherweise mit den interdisziplinären Herausforderungen besser umgehen und somit gegebenenfalls Konflikte oder Missverständnisse vermeiden.

Hier wurde entsprechend davon ausgegangen, dass das Kompetenzniveau sowie die Erfahrung mit interdisziplinärer Zusammenarbeit als personale Ressourcen positive Auswirkungen auf die Kooperationsgüte, erfasst durch die Qualität, Intensität und Quantität der wöchentlichen Teamarbeit, haben.

**Hypothese 1:** Interdisziplinäre Kompetenz wirkt sich positiv auf a) Qualität, b) Intensität und c) Quantität der wöchentlichen Zusammenarbeit aus.

**Hypothese 2:** Interdisziplinäre Erfahrung wirkt sich positiv auf a) Qualität, b) Intensität und c) Quantität der wöchentlichen Zusammenarbeit aus.

Die Heterogenität einer Teambzusammensetzung stellt eine Herausforderung im interdisziplinären Kontext dar; Interdisziplinarität kann also als Anforderung charakterisiert werden. In Studien zur Wirkung von arbeitsbezogenen Anforderungen wurde die Unterscheidung zwischen sogenannten *Challenge Stressoren* und *Hindrance Stressoren* eingeführt (vgl. Crawford, LePine & Rich, 2010; LePine, Podsakoff & LePine, 2005). Sie geht davon aus, dass sich zwar einige Anforderungen negativ auswirken (hindrance), andere aber auch im Sinne von erlebten Herausforderungen (challenge) motivierende Funktionen haben können (Cavanaugh, Boswell, Roehling & Boudreau, 2000).

Die Synthese verschiedener disziplinärer Sichtweisen stellt eine besondere Aufgabe für die Mitarbeitenden dar, sie hilft jedoch auch dabei das fachliche Ziel zu erreichen. Gerade die Kombination verschiedener fachlicher Ressourcen, wie Wissen, Daten, Techniken oder Methoden ermöglicht es bei interdisziplinärer Zusammenarbeit erst, komplexe Probleme zu lösen (Bruch et al., 2010; Bruner, 1991; Salazar et al., 2012). Die Vielfalt an Perspektiven ist somit ein elementarer Vorteil interdisziplinärer Teams (Moscovici & Doise, 1994), da die Integration aus Fachwissen und -kenntnissen die Kreativität, Innovation und Problemlösefähigkeit erhöht (DiStefano & Maznevski, 2000; O'Donnell & Derry, 2005; Roberge & van Dick, 2010; Shin & Zhou, 2007). Heterogenität kann aufgabenbezogene Gespräche fördern und Austausch über Wissen stimulieren (Harrison & Klein, 2007). Das Ausmaß an projektzielbezogener sowie gelebter Interdisziplinarität sollte somit Auswirkungen auf die Kooperationsgüte der wöchentlichen Zusammenarbeit haben. Projekte und Themen mit einem höheren Grad an fachübergreifender Synthese sollten auch umfassendere Zusammenarbeit zeigen als solche mit nur lose verbundenen Projektzielen. Interdisziplinarität kann somit als „challenge“ oder arbeitsbezogene Herausforderung konzeptualisiert werden. Hier wurde entsprechend davon ausgegangen, dass sich die Stärke der Interdisziplinarität positiv auf die Kooperationsgüte der Teamarbeit auswirkt.

**Hypothese 3:** Die allgemeine Interdisziplinarität des Projektes wirkt sich positiv auf a) Qualität, b) Intensität und c) Quantität der wöchentlichen Zusammenarbeit aus.

Im Rahmen der Wochenbuchstudie ist es möglich, zwischen der übergreifenden Projektausrichtung, im Sinne der generellen Interdisziplinarität des Projektziels oder Themas, auch die wochenbezogene Interdisziplinarität zu berücksichtigen. Nicht in allen Projektphasen ist der Bedarf an fachübergreifendem Austausch gleich ausgeprägt. So gibt es möglicherweise Wochen oder Projektteilschritte mit viel Notwendigkeit zur täglichen Kooperation, andere wiederum mit wenig. Das Ausmaß an aktuellen Erfordernissen zur fachübergreifenden Zusammenarbeit kann somit einen Einfluss auf die Teamarbeit in der jeweiligen Arbeitswoche haben. Entsprechend wurde davon ausgegangen, dass das wochenspezifische Erfordernis zur interdisziplinären Zusammenarbeit einen positiven Einfluss auf die Kooperationsgüte zeigt.

**Hypothese 4:** Das wochenspezifische Erfordernis zur interdisziplinären Zusammenarbeit wirkt sich positiv auf a) Qualität, b) Intensität und c) Quantität der wöchentlichen Zusammenarbeit aus.

**Outcomes** Entsprechend des JD-R-Modells (Bakker & Demerouti, 2007) sollten sich sowohl personenbezogene als auch arbeitsbezogene Ressourcen positiv auf arbeitsbezogene Outcomes auswirken. Sie stehen am Anfang eines motivierenden Prozesses, der zu höherem Engagement und weiter zu besserer Performanz führt (Bakker & Demerouti, 2008). Xanthopoulou und Kollegen (2009a) konnten beispielsweise zeigen, dass Tage mit höheren arbeitsbezogenen Ressourcen auch mit mehr Engagement assoziiert waren. Hohes Engagement kann sich wiederum positiv auf die erbrachte Wochenleistung auswirken (Bakker & Bal, 2010). In einer Studie von Salanova, Agut und Peiró (2005) beeinflussten organisationale Ressourcen, mediiert durch Engagement, das Serviceklima bei Hotel- und Restaurantangestellten, was positive Folgen für die Arbeitsleistung der Mitarbeitenden hatte. Auch personale Ressourcen, wie das Erleben eines hohen Kompetenzniveaus, können Engagement vorhersagen (Xanthopoulou et al. 2007; 2009a; 2009b). Interdisziplinäre Handlungskompetenz sowie Erfahrung stellen personale Ressourcen dar und sollten positive Auswirkungen auf Wohlbefinden und Leistung der Projektmitarbeitenden haben; worauf Studie 4 bereits erste Hinweise lieferte (vgl. Kapitel 7.2).

**Hypothese 5:** Interdisziplinäre Kompetenz wirkt sich positiv auf a) Engagement, b) Leistung und c) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

**Hypothese 6:** Interdisziplinäre Erfahrung wirkt sich positiv auf a) Engagement, b) Leistung und c) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

Eine wichtige arbeitsbezogene Ressource stellen soziale Beziehungen am Arbeitsplatz dar. Gute Kontakte zu anderen Beschäftigten, ein harmonisches Teamklima und soziale Unterstützung am Arbeitsplatz durch Kollegen und Vorgesetzte haben positive Auswirkungen auf Wohlbefinden und Leistung der Beschäftigten (z.B. Bakker, Demerouti & Euwema, 2005; Freeney & Fellenz, 2013). Im Rahmen einer Tagebuchstudie konnten Xanthopoulou, Bakker, Heuven, Demerouti und Schaufeli (2008) zeigen, dass Flugbegleiter an Tagen mit mehr kollegialer Unterstützung höheres Engagement zeigen. Da interdisziplinäre Zusammenarbeit eine Art der Kollaboration darstellt, in der sozialen Beziehungen zwischen den Teammitgliedern von besonderer Bedeutung sind (Böhm, 2006), wird davon ausgegangen, dass sich die Kooperationsgüte der interdisziplinären Teamarbeit auf Wohlbefinden und Leistung der Beschäftigten auswirken.

Die Kooperationsgüte wurde in dieser Studie durch die drei Aspekte Qualität, Intensität und Quantität der Teamarbeit erfasst. Die Qualität der Zusammenarbeit kann als wichtige Ressource in interdisziplinären Projekten gesehen werden. Insbesondere da diese Art der Zusammenarbeit mit vielfältigen Anforderungen assoziiert ist, stellt eine funktionierende Teamarbeit ein Schlüsselkriterium dar (Böhm, 2006; Siemens et al., 2011). Zusätzlich kann auch die Intensität der Teamarbeit einen Einfluss auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit haben (Schophaus et al., 2003): intensiver Austausch, geteilte Ziele und weitreichende gegenseitige Einflussnahme sollten sich positiv auf die Outcomes auswirken (vgl. Bronstein, 2002; 2003). Weiter wird auch die Quantität im Sinne der Kontakthäufigkeit als relevant für die interdisziplinäre Zusammenarbeit erachtet: so wird die Möglichkeit zu formellem wie informellem Austausch und gemeinsam verbrachter Zeit als ein

essenzieller Erfolgsfaktor diskutiert (Bagshaw et al., 2007; Bronstein, 2003, Epstein, 2005, J. T. Klein, 2005; Siemens et al., 2011). Hier wurde entsprechend davon ausgegangen, dass sich die Kooperationsgüte der interdisziplinären Teamarbeit als arbeitsbezogene soziale Ressource positiv auf Engagement, Zufriedenheit und Leistung der Mitarbeitenden auswirkt.

**Hypothese 7:** Die Qualität der wöchentlichen Zusammenarbeit wirkt sich positiv auf a) Engagement, b) Leistung und c) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

**Hypothese 8:** Die Intensität der wöchentlichen Zusammenarbeit wirkt sich positiv auf a) Engagement, b) Leistung und c) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

**Hypothese 9:** Die Quantität der wöchentlichen Zusammenarbeit wirkt sich positiv auf a) Engagement, b) Leistung und c) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

Zusätzlich zu den Ressourcen spielen auch hier die Anforderungen aufgrund der Interdisziplinarität eine Rolle für die arbeitsbezogenen Outcomes. Entsprechend der Ausführungen zu den Challenge-Stressoren wurde davon ausgegangen, dass sowohl die generelle Interdisziplinarität des Projektes als auch die wöchentlich erforderliche Interdisziplinarität der Zusammenarbeit einen positiven Einfluss auf die Outcomes zeigen.

**Hypothese 10:** Die allgemeine Interdisziplinarität des Projektes wirkt sich positiv auf a) Engagement, b) Leistung und c) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

**Hypothese 11:** Das wochenspezifische Erfordernis zur interdisziplinären Zusammenarbeit wirkt sich positiv auf a) Engagement, b) Leistung und c) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden aus.

Weiter wurde entsprechend des JD-R-Modells (Bakker & Demerouti, 2007, Bakker et al., 2014), das einen positiven Pfad von arbeitsbezogenen Ressourcen über Motivation zum Wohlbefinden von Beschäftigten annimmt, ein Mediationseffekt durch Engagement auf die Outcomes angenommen.

**Hypothese 12:** Engagement mediiert den Zusammenhang der unabhängigen Variablen und a) Leistung und b) Arbeitszufriedenheit der Mitarbeitenden.

Abbildung 11 fasst die untersuchten Hypothesen noch einmal graphisch zusammen.



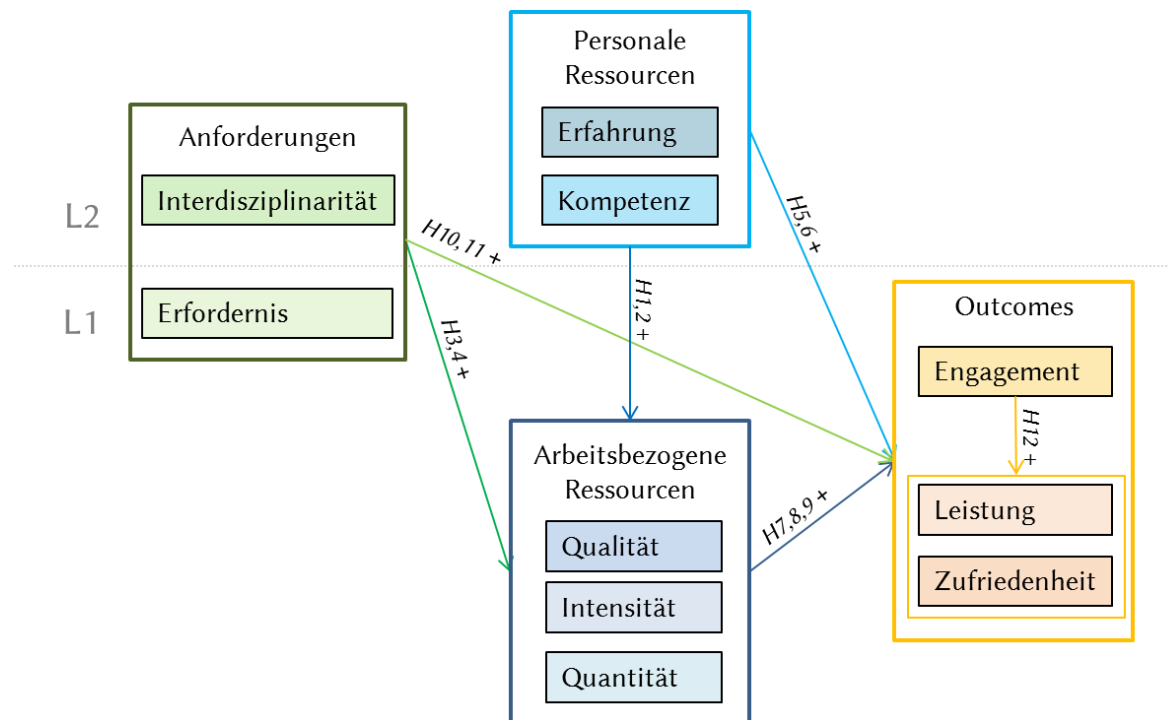


Abbildung 11. Graphische Darstellung der Hypothesen der Wochenbuchstudie. + steht für einen positiven Zusammenhang. L1: Level 1 = Wochenlevel; L2: Level 2 = Personenlevel. H = Hypothese.

## 7.3.2 Methode

### 7.3.2.1 Stichprobe

$N = 80$  aktive Mitarbeiter (39 weiblich; Alter: 23 - 48,  $M = 29.0$ ,  $SD = 4.7$ ) interdisziplinärer Projekte nahmen an der Wochenbuchstudie teil. Es nahmen  $n = 4$  Studenten,  $n = 66$  Doktoranden,  $n = 3$  Postdoktoranden,  $n = 2$  Projektleiter,  $n = 2$  Professoren, und  $n = 3$  andere teil. Die durchschnittliche Erfahrung in Interdisziplinarität betrug 3.0 Jahre (Range: .2 - 22.0,  $SD = 3.7$ ) sowie 3.0 Projekte (Range: 0 - 80,  $SD = 8.8$ ). Die Einzeldisziplinen teilten sich nach OECD-Klassifikation folgendermaßen auf:  $n = 28$  Naturwissenschaften (z.B. Physik, Informatik),  $n = 4$  Technische Wissenschaften (z.B. Ingenieurswesen),  $n = 7$  Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften (z.B. Medizin, Sportwissenschaften),  $n = 1$  Agrarwissenschaften (z.B. Landschaftsökologie),  $n = 29$  Sozialwissenschaften (z.B. Soziologie, Psychologie),  $n = 11$  Geisteswissenschaften (z.B. Geschichte, Philosophie). Alle Teilnehmer füllten Fragebögen am Ende von vier aufeinanderfolgenden Wochen aus. Somit konnten insgesamt  $N = 320$  Fragebögen ausgewertet werden.

### 7.3.2.2 Operationalisierung und Ablauf

Die Erhebung erfolgte online mittels EFS Survey (Questback, 2017). Interdisziplinäre Institute und Forschergruppen wurden per E-Mail zur Studie eingeladen. Die Teilnehmer konnten sich im Vorfeld zur Studie anmelden und erhielten zum Startzeitraum eine TAN zugestellt und per E-Mail zugesendet. Unter Angabe dieser TAN füllten sie in vier aufeinanderfolgenden Wochen kurze Fragebögen aus. Der Link zum Fragebogen wurde jeweils freitags nachmittags versendet, mit einer Erinnerungsemail nach zwei Tagen.

**(a) Level 2: Personen-Ebene**

Zum ersten Zeitpunkt wurden demographische Daten erhoben: Geschlecht, Alter, aktuelle Funktion (Student, Doktorand, Postdoktorand, Professor, Projektleiter oder anderes), eigene akademische Disziplin, Studienabschlusses mit allen Fächern und die Dauer der allgemeinen Berufserfahrung. Weiter wurden in offenen Fragen die interdisziplinäre Erfahrung in Monaten sowie die bisherige Projektanzahl abgefragt.

Die Teilnehmer wurden gebeten, die *Interdisziplinarität* der eigenen Projekte einzuschätzen (in %; 0% = *überhaupt nicht, es gibt keinen Austausch mit anderen Disziplinen*; 50% = *mittelmäßig, jeder arbeitet an eigenen Zielen, es gibt aber regelmäßigen Austausch und/oder ein gemeinsames übergeordnetes Ziel*; 100% = *absolut interdisziplinär, es gibt täglichen Austausch und die Projektschritte bauen streng gegenseitig aufeinander auf bzw. werden alle gemeinsam realisiert*).

Anschließend wurde das *Kompetenzniveau* der Teilnehmer anhand einer Selbsteinschätzung erfragt. Nach Sichtung der Kompetenzlisten mit Name, Definition und Verhaltensbeschreibungen für hohes/geringes Kompetenzniveau sollten die Teilnehmer für jede Kompetenz angeben, welches Niveau sie sich selbst zuschreiben (Item: „Eigene Kompetenzausprägung / eigenes Kompetenzniveau“; 1 = *geringes Niveau* bis 7 = *hohes Niveau*). Die Reliabilität war gut mit Cronbachs  $\alpha = .84$ . In einem freien Textfeld konnten zudem Anmerkungen gemacht werden.

**(b) Level 1: Wochen-Ebene**

Auf Wochenebene wurde nach der Angabe zum wievielten Mal der Fragebogen ausgefüllt wurde, das heißt in welcher Woche sich der Teilnehmer in der Befragung befand, die teilnehmerspezifische TAN abgefragt, um eine Zuordnung der Daten zu gewährleisten.

Zusätzlich zur generellen Interdisziplinarität der Projektstruktur wurde das *Erfordernis* durch das Item „Wie häufig hat es Ihre Arbeit in der vergangenen Woche erfordert, mit anderen Disziplinen zusammenzuarbeiten?“ erhoben. Sie gibt Auskunft darüber, welches Maß an Interdisziplinarität die vorangegangene Woche erforderlich gemacht hat, das heißt wie interdisziplinär die Zusammenarbeit in der jeweiligen Woche geartet war. Die Einschätzung erfolgte dabei auf einer 7-stufigen Likert-Skala (1 = *niemals*; 7 = *andauernd*).

**Kooperationsgüte** Die *Qualität* der Zusammenarbeit der vergangenen Woche wurde anhand einer übersetzten Version des Teamwork-Fragebogens (Lurie, Schultz & Lamanna, 2011), einer Kurzversion der Practice Environment Checklist (PEC; Jaén, Crabtree, Palmer, Ferrer, Nutting, Miller, et al., 2010), erhoben. Die Teilnehmer sollten dazu die Qualität ihrer interdisziplinären Zusammenarbeit in der vergangenen Woche anhand von fünf Items einschätzen. Beispielitems sind „Das Team ermutigte jeden, seine Ideen einzubringen“ und „Die Führung des Teams schuf eine Umgebung, in der Dinge erreicht werden konnten“. Die Antwort erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala (1 = *ich stimme überhaupt nicht zu* bis 5 = *ich stimme voll zu*). Cronbachs  $\alpha$  lag im Mittel über vier Wochen bei .82 mit einem Range von  $\alpha = .72$  bis  $\alpha = .88$ .

Die *Intensität* der Zusammenarbeit wurde mit einem selbstentwickelten Item erhoben: „Als wie intensiv würden Sie die Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen in der letzten Woche einschätzen?“.

Die Einschätzung erfolgte auf einer 7-stufigen Likert-Skala (1 = *sehr oberflächlich*; 7 = *sehr tiefgreifend*).

Die *Quantität* der Zusammenarbeit wurde erfasst, indem den Teilnehmern verschiedene Kontaktmöglichkeiten vorgegeben wurden (von Angesicht zu Angesicht, telefonisch, per E-Mail, per Brief, über soziale Netzwerke, per Videochat/-telefonie, per Instant Messaging/SMS und sonstige). Die Teilnehmer gaben an, wie oft in der vergangenen Woche Kontakt über das jeweilige Medium erfolgt war (1 = *nie*; 2 = *1-2 Mal wöchentlich*; 3 = *mehrmals wöchentlich*; 4 = *täglich*). Über alle Kontaktmöglichkeiten wurde ein Summenwert berechnet.

**Outcomes** Das *Engagement* der jeweiligen Woche wurde mit der deutschen 9-Item-Kurzversion der Utrecht Work Engagement Scale nach Schaufeli et al. (2006) gemessen. Die Beantwortung erfolgte mit einer 7-stufigen Likert-Skala (0 = *nie*; 6 = *immer*). Die Reliabilität lag zwischen  $\alpha = .92$  bis  $\alpha = .96$  bei einem Mittel von Cronbachs  $\alpha = .94$ .

Die *Leistung* wurde in Anlehnung an eine 6-Item-Kurzskala von Williams und Anderson (1991) gemessen. Dem Vorgehen von Schoorman und Mayer (2008) folgend, wurden die Items dabei so umformuliert, dass sie aus Sicht des Vorgesetzten beantwortet wurden. Beispielitems sind „Meine Führungskraft würde sagen, dass ich die mir zugewiesenen Arbeitsaufträge in angemessener Weise erledige“ und „Meine Führungskraft würde sagen, dass ich wichtige Aspekte meiner Arbeit vernachlässige“. Die Antwort erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala (1 = *ich stimme überhaupt nicht zu*; 5 = *ich stimme voll zu*). Cronbachs  $\alpha$  lag im Mittel über vier Wochen bei  $\alpha = .87$  mit einem Range von  $\alpha = .84$  bis  $\alpha = .90$ .

Die *Arbeitszufriedenheit* wurde mit einem Single-Item (Item: „Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrem Job?“) auf einer siebenstufigen Skala gemessen (1 = *extrem unzufrieden*; 7 = *extrem zufrieden*) (vgl. Wanous et al., 1997; Oshagbemi, 1999).

### 7.3.2.3 Auswertung

Die Daten wurden mittels Multilevel-Analysen mit der Software HLM 6.06 (Raudenbush, Bryk, Cheong, Congdon & Du Toit, 2004; HLM Software, 1994 - 2008) ausgewertet. Zunächst wurden hierarchische Regressionsmodelle für die Kooperationsgüte, das heißt die Qualität, Quantität und Intensität aufgestellt, um zu testen, ob sich diese aus den erhobenen Prädiktoren vorhersagen lassen. Nach Aufstellen des Nullmodells wurden in Modell 1 jeweils die Kontrollvariablen Geschlecht, Alter und Berufserfahrung aufgenommen, in Modell 2 die Prädiktoren. Weiter wurden die hierarchischen Regressionsmodelle für die Outcomes Engagement, Zufriedenheit und Arbeitsleistung nach dem gleichen Vorgehen erstellt. Um mögliche Mediationen durch Engagement auf beiden Ebenen zu testen, wurden im jeweiligen Modell 3 für Zufriedenheit und Leistung der Level 1-Prädiktor sowie der entsprechende Personenmittelwert als Level 2-Prädiktor aufgenommen (vgl. Hofmann & Gavis, 1998).

Die Level 2-Prädiktoren wurden am Gesamtmittelwert zentriert (*grand mean centering*), die Level 1-Prädiktoren am jeweiligen Personenmittelwert (*group mean centering*). Ohly et al. (2010) sprechen im methodischen Zusammenhang mit Tagebuchstudien auch von *person mean centering*. Diese Methode der Zentrierung ist dann angebracht, wenn spezifische Zusammenhänge zwischen Level 1-Variablen untersucht werden sollen, da sie eine mögliche Konfundierung mit Personeneffekten

reduziert (Enders & Tofghi, 2007; Hox, 2002). Hier sollten – unabhängig der Person – die wöchentlichen Zusammenhänge der Kooperationsgüte mit ihren arbeitsbezogenen Folgen untersucht werden, weswegen deren Variation innerhalb der Personen (d.h. über die vier Wochen) im Zentrum des Interesses stand. Als Berechnungsmethode wurde eine Full Maximum Likelihood Schätzung verwendet.

### 7.3.3 Ergebnisse

Interkorrelationen zwischen den Variablen sind in Anhang D.7 dargestellt. In den Tabellen 15 und 16 sind die Werte der berechneten hierarchischen Regressionsmodelle wiedergegeben. Sämtliche Kontrollvariablen waren in keinem der Modelle signifikant. Tabelle 15 gibt die Modelle für die Variablen der Kooperationsgüte (Qualität, Quantität und Intensität) wieder.

**Interdisziplinäre Kompetenz** Entgegen Hypothese 1 ergaben sich keine Effekte von interdisziplinärer Kompetenz auf die Kooperationsgüte. Auch die bisherige Erfahrung zeigte keinen Einfluss auf die untersuchten Variablen. Die Hypothesen 1 und 2 zum Einfluss von Kompetenz und Erfahrung mussten somit abgelehnt werden.

**Interdisziplinarität** In Einklang mit Hypothese 3 und 4 zeigten sich signifikante positive Effekt sowohl der generellen Interdisziplinarität der Projekte als auch der, auf Wochenebene erhobenen, interdisziplinären Kooperationserfordernisse auf die Qualität der Zusammenarbeit. Dieses Ergebnismuster zeigte sich ebenso für die Quantität (d.h. die Kontakthäufigkeit), als auch für die Intensität der wöchentlichen Zusammenarbeit. Die Kooperationsgüte der interdisziplinären Zusammenarbeit wurden somit allein durch die Interdisziplinarität auf beiden Ebenen vorhergesagt, was für die Gültigkeit der Hypothesen 3 und 4 sprach.

Tabelle 15

*Hierarchische multiple Regressionsmodelle zu Qualität, Quantität und Intensität der wöchentlichen Zusammenarbeit*

Qualität		Model 0			Model 1			Model 2		
		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>
	Konstanter Term	3.763	0.058	65.416***	3.763	0.057	66.128***	3.763	0.054	70.028***
L2	Geschlecht <sup>a</sup>				-0.152	0.119	-1.285	-0.142	0.126	-1.125
	Alter				0.001	0.024	0.036	0.008	0.023	0.348
	Berufserfahrung				0.001	0.030	0.025	0.001	0.035	0.021
	Interdisziplinäre Erfahrung							-0.017	0.035	-0.476
	Interdisziplinarität							0.007	0.003	2.200*
	Kompetenz							0.203	0.123	1.649
L1	Erfordernis							0.117	0.024	4.858***
	-2 log likelihood		624.088			622.298			588.945	
	Δ -2 log likelihood					1.790			33.353***	
	Δ df					3			4	
	Level 1 Varianz		0.322			0.322			0.290	
	Level 2 Varianz		0.180			0.174			0.155	
Quantität		Model 0			Model 1			Model 2		
		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>
	Konstanter Term	10.106	0.225	44.933***	10.106	0.218	46.427***	10.106	0.203	49.829***
L2	Geschlecht <sup>a</sup>				0.018	0.483	0.038	0.044	0.465	0.094
	Alter				-0.020	0.099	-0.199	0.014	0.098	0.138
	Berufserfahrung				0.148	0.115	1.289	0.118	0.116	1.011
	Interdisziplinäre Erfahrung							-0.042	0.143	-0.294
	Interdisziplinarität							0.036	0.010	3.545**
	Kompetenz							0.266	0.391	0.682
L1	Erfordernis							0.499	0.089	5.612***
	-2 log likelihood		1492.748			1487.566			1447.651	
	Δ -2 log likelihood					5.182			39.915***	
	Δ df					3			4	
	Level 1 Varianz		5.046			5.046			4.468	
	Level 2 Varianz		2.730			2.475			2.125	

Tabelle 15

Fortsetzung

Intensität		Model 0			Model 1			Model 2		
		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>
	Konstanter Term	3.688	0.131	28.258***	3.688	0.127	29.132***	3.683	0.120	30.754***
L2	Geschlecht <sup>a</sup>				-0.349	0.272	-1.282	-0.436	0.281	-1.552
	Alter				-0.053	0.051	-1.042	-0.074	0.054	-1.382
	Berufserfahrung				0.107	0.064	1.678	0.051	0.066	0.783
	Interdisziplinäre Erfahrung							0.075	0.072	1.031
	Interdisziplinarität							0.018	0.006	3.211**
	Kompetenz							0.184	0.272	0.676
L1	Erfordernis							0.797	0.048	16.616***
	-2 log likelihood		1244.791			1240.458			1050.327	
	Δ -2 log likelihood					4.333			190.131***	
	Δ df					3			4	
	Level 1 Varianz		2.725			2.730			0.813	
	Level 2 Varianz		0.651			0.571			1.250	

Anmerkung.  $N_{\text{Level 2}} = 80$ ,  $N_{\text{Level 1}} = 320$ . Angegeben sind die unstandardisierten Regressionskoeffizienten. L = Level; SE = Standard Error

<sup>a</sup> 1 = männlich, 2 = weiblich.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

In weiteren Modellen wurden die Einflussfaktoren auf die wöchentlichen Outcomes Engagement, Leistung und Zufriedenheit untersucht. In Tabelle 16 sind die Ergebnisse der Modelle dargestellt.

**Engagement** Bei den Level 2 –Prädiktoren zeigte sich ein Einklang mit Hypothese 5a ein positiver Effekt interdisziplinärer Kompetenz auf das Engagement: Personen mit höherem Kompetenzniveau berichteten von höherem Engagement. Die bisherige Erfahrung zeigte keinen Einfluss, was gegen Hypothese 6a spricht. Weiter wurden auf Wochenebene in Einklang mit Hypothesen 7a und 8a die beiden Zusammenarbeits-Charakteristika Qualität und Intensität signifikant, ein Einfluss der Quantität ergab sich entgegen Hypothese 9a nicht. In Wochen, in denen die Zusammenarbeit als qualitativ hochwertiger und intensiver empfunden wurden, wurde das Engagement höher eingeschätzt. Hypothese 10a musste abgelehnt werden, da Interdisziplinarität keinen Effekt zeigte. Interessanterweise zeigte sich im Modell ein signifikanter negativer Effekt der wöchentlichen interdisziplinären Kooperationsanforderungen: erforderte die Woche ein hohes Maß an Kooperation, wurde das Engagement geringer bewertet, was Hypothese 11a widersprach.

**Leistung** Das gleiche Ergebnismuster konnte auch hinsichtlich der Leistung der Teilnehmer beobachtet werden. Neben der interdisziplinären Kompetenz (Hypothese 5b) hatten die Qualität (Hypothese 7b) und die Intensität (Hypothese 8b) der Zusammenarbeit positive Effekte auf die in der Woche erbrachte Leistung. Auch hier zeigten sich keine Effekte für Erfahrung (Hypothese 6b), für Quantität (Hypothese 9b) oder Interdisziplinarität (Hypothese 10b) sowie ein negativer Effekt für die Höhe des Anforderungsniveaus zum fachübergreifenden Austausch (Hypothese 11b). Zusammengefasst zeigten Wochen mit höherer Qualität und Intensität eine bessere Leistung, aber gleichzeitig waren Wochen, in denen mehr Kooperation als üblich gefordert war, mit einer geringeren Leistung assoziiert.

**Zufriedenheit** Als letztes wurde die Zufriedenheit analysiert. Es zeigten sich positive Effekte der interdisziplinären Kompetenz auf Personenebene (Hypothese 5c) sowie der Qualität (Hypothese 7c) der Zusammenarbeit auf Wochenebene. Für die Intensität (Hypothese 8c) ergab sich ein marginaler positiver Effekt. Erfahrung (Hypothese 6c), Quantität (Hypothese 9c), Interdisziplinarität (Hypothese 10c) oder Kooperationsanforderungen (Hypothese 11c) hatten keinen Einfluss auf die wöchentliche Arbeitszufriedenheit der Teilnehmer.

Zusammengefasst konnten Hypothese 5 zum Einfluss der Kompetenz sowie Hypothese 7 zum Einfluss der Qualität auf Engagement, Leistung und Zufriedenheit mit allen Unterhypothesen bestätigt werden. Hypothese 8 wurde weitgehend bestätigt, mit der Ausnahme, dass Intensität sich nur marginal auf Arbeitszufriedenheit auswirkte (Hypothese 8c). Die Hypothesen 6, 9 und 10 müssen abgelehnt werden, da keine Einflüsse der Erfahrung, der generellen Interdisziplinarität oder der Quantität gezeigt werden konnten. Hinsichtlich des Einflusses der interdisziplinären Anforderungen (Hypothese 11) zeigten sich für Engagement und Leistung erwartungskonträre Ergebnisse sowie keine Effekte auf Zufriedenheit.

Tabelle 16

*Hierarchische multiple Regressionsmodelle zu Engagement, Zufriedenheit und Leistung bei der wöchentlichen Zusammenarbeit*

Engagement		Model 0			Model 1			Model 2		
		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>
	Konstanter Term	4.589	0.109	41.969***	4.589	0.108	42.465***	4.593	0.098	46.835***
	Geschlecht <sup>a</sup>				-0.259	0.234	-1.110	-0.212	0.235	-0.904
L2	Alter				-0.019	0.036	-0.513	0.000	0.040	-0.005
	Berufserfahrung				-0.001	0.048	-0.010	0.026	0.053	0.484
	Interdisz. Erfahrung							-0.067	0.057	-1.173
	Interdisziplinarität							0.007	0.005	1.374
	Kompetenz							0.773	0.215	3.593**
L1	Erfordernis							-0.070	0.033	-2.142*
	Qualität							0.196	0.077	2.543*
	Quantität							-0.008	0.020	-0.402
	Intensität							0.089	0.028	3.213**
	-2 log likelihood		742.801			740.928			692.879	
	Δ -2 log likelihood					1.873			48.049***	
	Δ df					3			7	
	Level 1 Varianz		0.341			0.341			0.318	
	Level 2 Varianz		0.858			0.837			0.676	



Tabelle 16

Fortsetzung 1

Leistung	Model 0			Model 1			Model 2			Model 3		
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>
Konstanter Term	4.382	0.056	77.948***	4.382	0.056	78.876***	4.385	0.053	82.834***	4.386	0.046	94.430***
L2 Geschlecht <sup>a</sup>				-0.132	0.114	-1.155	-0.138	0.124	-1.113	-0.087	0.106	-0.813
Alter				0.003	0.017	0.180	-0.002	0.022	-0.105	-0.002	0.019	-0.082
Berufserfahrung				0.007	0.020	0.360	0.012	0.021	0.592	0.006	0.023	0.273
Interdisz. Erfahrung							-0.002	0.024	-0.063	-0.014	0.024	0.593
Interdisziplinarität							-0.001	0.003	-0.156	-0.002	0.003	-0.823
Kompetenz							0.330	0.112	2.932**	0.128	0.102	1.250
M <sub>Person</sub> Engagement										0.259	0.050	15.194***
L1 Erfordernis							-0.032	0.015	-2.125*	-0.024	0.017	-1.428
Qualität							0.106	0.043	2.465*	0.075	0.047	1.610
Quantität							-0.001	0.010	0.111	0.002	0.011	0.171
Intensität							0.043	0.017	2.534*	0.034	0.019	1.848(*)
Engagement										0.132	0.066	2.000*
-2 log likelihood		784.979			781.779			736.727			631.736	
Δ -2 log likelihood					3.200			45.052***			104.991***	
Δ df					3			7			2	
Level 1 Varianz		0.128			0.128			0.123			0.117	
Level 2 Varianz		0.218			0.212			0.190			0.140	

Tabelle 16

Fortsetzung 2

Zufriedenheit		Model 0			Model 1			Model 2			Model 3		
		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>
	Konstanter Term	5.232	0.091	57.451***	5.231	0.089	58.650***	5.228	0.082	64.105***	5.228	0.067	78.034***
L2	Geschlecht <sup>a</sup>				-0.330	0.181	-1.826	-0.243	0.196	-1.239	-0.146	0.143	-1.023
	Alter				-0.007	0.043	-0.156	0.024	0.042	0.572	0.025	0.034	0.748
	Berufserfahrung				0.019	0.052	0.377	0.051	0.063	0.814	0.040	0.050	0.807
	Interdisz. Erfahrung							-0.086	0.054	-1.591	-0.057	0.042	-1.354
	Interdisziplinarität							0.005	0.003	1.561	0.002	0.003	0.708
	Kompetenz							0.622	0.151	4.132***	0.245	0.126	1.944(*)
	M <sub>Person</sub> Engagement										0.482	0.085	5.675***
L1	Erfordernis							-0.014	0.047	-0.285	0.029	0.044	0.651
	Qualität							0.225	0.095	2.372*	0.101	0.085	1.191
	Quantität							-0.038	0.029	-1.309	-0.033	0.025	-1.340
	Intensität							0.069	0.041	1.665(*)	0.019	0.039	0.482
	Engagement										0.604	0.086	7.015***
	-2 log likelihood		406.603			404.776			378.225			0347.658	
	Δ -2 log likelihood					1.827			26.551***			30.567***	
	Δ df					3			7			2	
	Level 1 Varianz		0.462			0.462			0.437			0.322	
	Level 2 Varianz		0.539			0.512			0.412			0.271	

Anmerkung.  $N_{\text{Level } 2} = 80$ ,  $N_{\text{Level } 1} = 320$ . Angegeben sind die unstandardisierten Regressionskoeffizienten. L = Level; SE = Standard Error; Interdisz. = Interdisziplinäre.

<sup>a</sup> 1 = männlich, 2 = weiblich.

(\*)  $p < .10$ . \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

In zwei weiteren Modellen wurde zum Schluss entsprechend Hypothese 12 analysiert, ob das Engagement als Mediator auf Leistung und Zufriedenheit fungierte. Dazu wurden Wochen- und Personenmittelwert in die jeweiligen Modelle aufgenommen, um eine Mediation auf beiden Ebenen zu untersuchen. In Tabelle 16 ist ersichtlich, dass das Engagement bei Aufnahme in die jeweiligen Modelle einen signifikanten Prädiktor sowohl für Leistung als auch für Zufriedenheit darstellte. Die anderen Zusammenhänge erreichen nicht mehr das Signifikanzniveau, für Kompetenz beziehungsweise Intensität ergaben sich aber noch marginale Effekte auf Zufriedenheit beziehungsweise Leistung. Damit konnte Hypothese 12 bestätigt werden.

Abbildung 12 fasst die Ergebnisse in einem Pfadmodell zusammen. Sowohl die allgemeine interdisziplinäre Ausrichtung des Projektes als auch durch die Notwendigkeit zur Kooperation innerhalb der Woche beeinflussten die Kooperationsgüte der Zusammenarbeit positiv. Interdisziplinäre Projekte und Arbeitsprozesse zeigten somit höhere Werte für Qualität, Quantität und Intensität interdisziplinärer Zusammenarbeit. Zu diesen positiven Auswirkungen ergaben sich aber auch zusätzlich negative Effekte der Kooperationserfordernisse auf Engagement und Leistung auf Wochenbasis: in Wochen mit höheren interdisziplinären Anforderungen wurden das Engagement und die Leistung etwas geringer eingeschätzt.

Die Qualität und Intensität beeinflussten zusammen mit dem interdisziplinären Kompetenzniveau das Engagement, die Leistung und die Zufriedenheit der Teilnehmer in der jeweiligen Woche positiv. Das Engagement wiederum hatte positive Auswirkungen auf Leistung und Zufriedenheit und konnte als Mediator zwischen den beiden Aspekten der Kooperationsgüte und den Outcomes fungieren. Die Kontakthäufigkeit zeigte entgegen der Annahmen keine Effekte auf alle drei Outcomes.

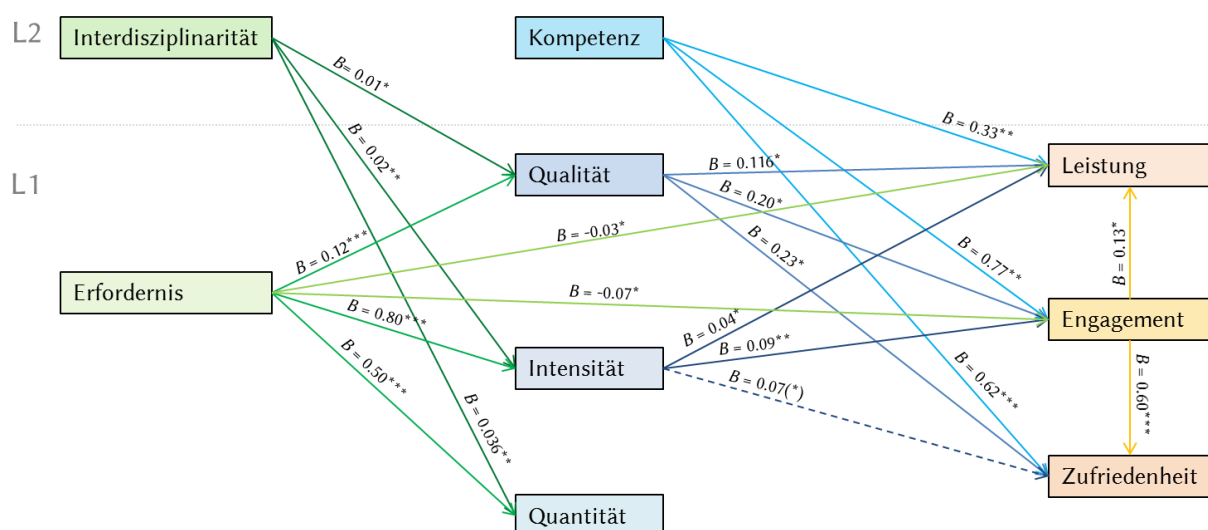


Abbildung 12. Graphische Darstellung der Ergebnisse der Wochenbuchstudie in einem Pfadmodell.

$N_{\text{Level } 2} = 80$ ,  $N_{\text{Level } 1} = 320$ .

(\*)  $p < .10$ . \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

### 7.3.4 Diskussion Wochenbuchstudie

Ziel der Wochenbuchstudie war, interdisziplinäre Handlungskompetenz in ein weiteres Netzwerk aus Anforderungen und Ressourcen einzubetten und ihre Auswirkungen in Relation zu den Facetten wöchentlicher Zusammenarbeit zu untersuchen. Viele arbeitspsychologisch relevante Konstrukte sind situativen Bedingungen unterlegen und können damit flüchtigen Zuständen entsprechen. Mit dem methodischen Design der Wochenbuchstudie ist es möglich solche intraindividuellen Unterschiede zu bestimmen und deren Wechselwirkung mit stabilen Variablen zu untersuchen (Ohly et al., 2010). Das Kompetenzniveau, die Erfahrung und die Interdisziplinarität des Projekts wurden als between-subject-Variablen aufgenommen. Erfordernisse, Kooperationsgüte der Zusammenarbeit und die Outcomes Engagement, Zufriedenheit und Leistung wurden als within-subject-Faktoren berücksichtigt, um deren Schwankungen auf Wochenebene zu untersuchen.

#### 7.3.4.1 Kooperationsgüte

In einem ersten Schritt wurden die Prädiktoren auf die Variablen Qualität, Quantität und Intensität untersucht.

**Anforderungen** Erwartungskonform war die Interdisziplinarität der bisherigen Projektkontexte mit einer höheren Kollaborationsgüte assoziiert. Je mehr Interdependenz zwischen den einzelnen Disziplinen zur Erreichung des Projektziels vorhanden ist, desto mehr Austausch und interdisziplinärer Kontakt muss zwischen diesen stattfinden (Lattuca, 2001; Siemens et al., 2011). Dies kann die Qualität, Intensität und Quantität der Zusammenarbeit positiv beeinflussen. Dabei spielt sowohl die generelle Projektstruktur eine Rolle als auch die Höhe der interdisziplinären Anforderungen auf Wochenebene.

**Personale Ressourcen** Interessanterweise zeigte sich kein Zusammenhang der interdisziplinären Kompetenz mit der Kooperationsgüte der Zusammenarbeit. Personen mit höherem Kompetenzniveau berichteten nicht von mehr teamarbeitsbezogener Qualität, Intensität oder Quantität. Dies kann gegebenenfalls damit erklärt werden, dass die interdisziplinäre Zusammenarbeit ein Teamprodukt darstellt, worauf die einzelne Person nur bedingt Einfluss hat (Salazar et al., 2012). Auch wenn eine einzelne Person sich kompetent verhält, kann es sein, dass die anderen Teammitglieder dies nicht automatisch auch tun. Dieses Ergebnis deckt sich mit Erkenntnissen von Hollaender (2003), die keinen Zusammenhang zwischen fachlicher Kooperationsfähigkeit der Mitglieder und der eingeschätzten Kooperationsgüte der Zusammenarbeit finden konnte. Dazu wäre es interessant, Teams komplett zu erheben, um zu sehen, ob sich die Verteilung der Kompetenzen in der Gruppe auf die Güte oder Erfolge der Zusammenarbeit auswirken. Möglicherweise gibt es optimale Zusammensetzungen, die mit einer hohen Kooperationsgüte in Zusammenhang stehen (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006) oder es müssen weitere Mediations- oder Interaktionseffekte zwischen arbeitsbezogenen und personalen Ressourcen berücksichtigt werden (Xanthopoulou et al. 2007; 2009b). Studien zur Innovation in Teams weisen darauf hin, dass sich hinsichtlich Innovationsfähigkeit verschiedene Typen differenzieren lassen und dass eine Mischung aus solchen Fähigkeitstypen in Teams positiv mit Innovationsleistung assoziiert ist (Waßmann, 2015). Dies könnte auch für den interdisziplinären Kontext gelten.

Das gleiche Ergebnis zeigte sich für die interdisziplinäre Erfahrung. Auch hier ergab sich kein Zusammenhang mit der Kooperationsgüte. Mehr Erfahrung führte in dieser Studie nicht automatisch zu einer besseren Teamarbeit. Dies widerspricht Hollaender (2003), die in ihrer Untersuchung von fünf Verbundprojekten eine geringe, aber signifikante positive Korrelation zwischen Erfahrung und Kooperationsgüte fand. Allerdings zeigten sich dort auch keine Hinweise auf einen linearen Zusammenhang zwischen der mittleren Erfahrung der Projektmitglieder und der im Verbund eingeschätzten Kooperationsgüte. Lee und Shipe (2014) zeigten, dass nur positive Erfahrungen einen günstigen Einfluss auf die Intensität der Zusammenarbeit hatten, nicht aber negative. In der vorliegenden Studie wurde nicht berücksichtigt, welcher Art die bisherigen Erfahrungen waren, was den Unterschied zu den Ergebnissen von Hollaender (2003) erklären könnte. Ob es spezifische Effekte von unterschiedlichen Erfahrungen geben könnte, muss also weiter untersucht werden.

Die beiden personellen Ressourcen interdisziplinäre Kompetenz und Erfahrung hatten keinen Einfluss auf die Kooperationsgüte der Zusammenarbeit. Dies kann daran liegen, dass der Einfluss einer einzelnen Person auf die Teamarbeit als dynamischer Prozess kritisch zu sehen ist (Salazar et al., 2012). Je nach Disziplin, Status oder hierarchischer Projektstruktur könnten die Einflussmöglichkeiten einer Person unterschiedlich ausfallen (Salazar et al., 2012).

Eine weitere Erklärung kann aber auch sein, dass Kompetenzen und Erfahrung neben der strukturellen Anforderung – das durch die Projektstruktur vorgegebene Ausmaß an Interdisziplinarität – kein Erklärungspotential bieten. Wenn beide Arten an Prädiktoren im Modell vertreten waren, zeigte sich, dass nur die Interdisziplinarität der Zusammenarbeit eine signifikante Rolle einnahm. Dies könnte bedeuten, dass personelle Ressourcen relativ zu strukturellen Anforderungen einen geringeren Erklärungsgehalt bieten. In der Gestaltung der wöchentlichen Zusammenarbeit sind situative und projektbezogene Anforderungen, wie beispielsweise das Ausmaß an Interdependenz oder die Verteilung der Expertise im Team, möglicherweise die wichtigeren Einflussgrößen, da sie einen Rahmen für die Teamarbeit setzen (Salazar et al., 2012). So könnte es sein, dass nur bei passenden Arbeitskontexten persönliche Ressourcen ihr Potential entfalten und wirksam werden. Interessant wäre für weitere Studien somit, strukturelle Gegebenheiten als Moderatoren aufzunehmen, wenn der Einfluss von interdisziplinärer Kompetenz und Erfahrung auf die Teamarbeit weiter untersucht wird.

#### 7.3.4.2 Arbeitsbezogene Outcomes

**Personale Ressourcen** Wird weiter betrachtet, welche Prädiktoren sich auf Engagement, Leistung und Zufriedenheit der Projektmitarbeiter auswirken, zeigten sich die erwarteten positiven Effekte interdisziplinärer Kompetenz. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen aus Studie 4 (vgl. Kapitel 7.2). Wie dort bereits diskutiert wurde, hatte das interdisziplinäre Kompetenzniveau positive Auswirkungen auf Engagement, Leistung und Zufriedenheit der Projektteilnehmer. Weiter konnte Engagement den Zusammenhang mediiieren. Ressourcen sind besonders dann beim Aufbau von Engagement hilfreich, wenn man sich in einem Kontext mit hohen Anforderungen befindet (Bakker et al., 2014; Hakonen, Bakker & Demerouti, 2005). In weiteren Studien wäre es interessant dies weiter zu untersuchen, indem die Interdisziplinarität als Moderator bei der Beziehung zwischen interdisziplinärer Kompetenz und Engagement berücksichtigt wird.

Ein Einfluss der Erfahrung auf Leistung und Wohlbefinden der Projektmitarbeitenden zeigte sich nicht. Auch hier kann möglicherweise die Art der Erfahrung eine direkte Rolle gespielt haben (vgl. Lee & Shipe, 2014): gelingt eine Zusammenarbeit nicht, könnte dies sogar negative Konsequenzen für folgende Kooperationen haben. Werden interdisziplinäre Konflikte nicht erkannt oder gelöst, fördern sie eher die Bildung als den Abbau von Stereotypen, Vorurteilen oder Professionszentrismus. Nach Böhm (2006) setzt sich, durch Konfrontationen oder Meinungsverschiedenheiten über eine abnehmende Offenheit, eine Abwärtsspirale in Gang, die durch Ignoranz, Verschlossenheit oder einen Kreislauf gegenseitiger Frustration und Desillusionierung geprägt ist. Nach einer solchen Erfahrung werden Beschäftigten gegebenenfalls in späteren Projekten nicht mehr Kompetenz beziehungsweise Leistung, Engagement oder Zufriedenheit zeigen.

Alternativ kann es aber auch sein, dass die Erfahrung zusätzlich zum Kompetenzniveau keine weitere Varianzaufklärung bietet. Die Ergebnisse könnten dahingehend interpretiert werden, dass das Kompetenzniveau einer Person die bedeutsamere personenbezogene Einflussgröße auf Leistung und Zufriedenheit der Projektmitarbeitenden darstellt. Dies widerspricht teilweise der Literatur, die von einem Einfluss interdisziplinärer Erfahrung auf die Zusammenarbeit ausgeht (Bronstein, 2003). Dies kann möglicherweise damit zusammenhängen, dass hinter dem Wunsch nach erfahrenen Projektmitarbeitern eigentlich der Wunsch nach kompetenten Projektmitarbeitern steht. Dabei wird impliziert, dass Erfahrung automatisch mit höheren Leistungsniveaus einhergehen sollte. Dies muss aber nicht der Fall sein. Da sich Kompetenzen in entsprechenden Kontexten entwickeln können, kann die bisherige berufliche Vorgeschichte mit einem höheren Kompetenzerwerb einhergehen (vgl. Sonntag, 2016; Sonntag & Schaper, 2016). Allerdings führen möglicherweise nicht alle fachübergreifende Erfahrungen zum Aufbau interdisziplinärer Kompetenz. Der eher geringe Zusammenhang zwischen interdisziplinärer Erfahrung und dem Kompetenzniveau, wie er in Studie 4 gezeigt wurde (vgl. Kapitel 7.2), spricht für diese Möglichkeit. Nur wenn eine Arbeitsumgebung die entsprechenden Lernvoraussetzungen beinhaltet und diese auch tatsächlich zur Weiterentwicklung genutzt werden, kann sich Erfahrung positiv auf die Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten auswirken (C. Klein, DeRouin et al., 2006; Plath, 2002; Sonntag & Schaper, 2006). Werden die Erlebnisse und Situationen nicht reflektiert oder entsprechende Erkenntnisse daraus gezogen, findet möglicherweise kein Kompetenzaufbau statt (vgl. Lattuca, 2002; Woods, 2007). Die Ergebnisse der Wochenbuchstudie weisen darauf hin, dass interdisziplinäre Kompetenz wichtiger als interdisziplinäre Erfahrung sein könnte.

**Arbeitsbezogene Ressourcen** Hinsichtlich der Kooperationsgüte zeigte sich in Einklang mit der Literatur die Qualität der Zusammenarbeit in der laufenden Woche als bedeutsamer Prädiktor für Engagement, Zufriedenheit und Leistung. Salazar und Kollegen (2012) weisen darauf hin, dass die Entwicklung von teambezogenen Zuständen, wie eine geteilte Identität, Vertrauen oder Offenheit, die integrative Leistungsfähigkeit eines interdisziplinären Teams beeinflussen. Weiter kann die Qualität von Teamprozessen die Auswirkung von Multidisziplinarität auf Innovationsqualität moderieren (Fay et al., 2006). Dass die Teamqualität eine wichtige Rolle für interdisziplinäre Zusammenarbeit darstellt, konnte auch Hollaender (2003) zeigen: die Qualität wirkte sich in der Untersuchung von vier interdisziplinären Verbundprojekten positiv auf das Gruppenergebnis aus (60.2% Varianzaufklärung), dabei besonders auf die Integration der Ergebnisse (52.5% Varianzaufklärung) und die Entwicklung

einer geteilten theoretischen Basis (45.9% Varianzaufklärung) und einer gemeinsamen Sprachgrundlage (39.0% Varianzaufklärung). Ähnliches gilt für die Intensität der Zusammenarbeit (vgl. Schophaus et al., 2003). So konnte Hollaender (2003) auch zeigen, dass das Ausmaß gemeinsamen Planens und Entscheidens positiv mit dem Gesamtergebnis eines Verbunds assoziiert war. Ein Trend in diese Richtung zeigte sich auch in der vorliegenden Studie, jedoch war der Einfluss auf die Arbeitszufriedenheit nur marginal signifikant. Böhm (2006) nimmt in ihrem Prozessmodell zu interdisziplinären Kollaborationen an, dass sich der Erfolg jeder interdisziplinären Bemühung auf den Aufbau einer vertrauensvollen Beziehung zurückführen lässt. Interessanterweise konnten aber Parker-Oliver et al. (2005) keinen Zusammenhang zwischen der Intensität interdisziplinärer Zusammenarbeit und der Qualität der Pflege in Hospizteams finden. In einer Wochenbuchstudie von Bakker und Bal (2010) hatten arbeitsbezogene Ressourcen wie Autonomie und Weiterentwicklungsmöglichkeiten, eine positive Auswirkung auf Engagement, für soziale Unterstützung durch Kollegen zeigte sich der entsprechende Zusammenhang allerdings nicht. Die Ergebnisse der vorliegenden Wochenbuchstudie sprechen für die Bedeutsamkeit der Qualität sozialer Kontakte, da eine günstig gestaltete Teamarbeit positiv mit den untersuchten Outcomes zusammenhing.

Die Quantität der Zusammenarbeit zeigte keinerlei Einflüsse auf Engagement, Zufriedenheit und Leistung der Projektmitarbeiter. Dies ist überraschend, da in vielen Publikationen immer wieder auf die Bedeutsamkeit des Kontaktes zwischen den Disziplinen hingewiesen wird (vgl. Choi & Pak, 2007; Schophaus et al., 2003; Stokols, 2006). Formelle wie auch informelle verbrachte Zeit, häufiger gegenseitiger Austausch und Räume zur Kollaboration werden in den meisten Publikationen als förderlich für die Zusammenarbeit angesehen (Nash et al., 2003; Siemens et al., 2011; Stokols, 2006). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stützen diese Annahmen nicht grundlegend. Unterschiede in der wöchentlichen Kontakthäufigkeit, egal ob face-to-face, telefonisch oder digital, hatten keinen Einfluss auf Leistung und Wohlbefinden der Teammitglieder. Die Häufigkeit des Kontaktes allein scheint somit nicht ausreichend für gelingende Zusammenarbeit zu sein: wichtiger erscheinen die Qualität und Intensität der Teamarbeit. Dies ist in Einklang mit Ergebnissen von Thylefors (2012), die zeigen konnte, dass nicht die investierte gemeinsame Zeit, wohl aber das Teamklima, mit höherer Interdependenz in interdisziplinären Teams zusammenhing. Kontakt allein ist nicht genug, um ein effektives Team zu bilden (Sargeant et al., 2008). Soll die Kooperation gestärkt werden, reicht es somit nicht aus, mehr Treffen anzuberaumen oder häufiger zu telefonieren. Die Qualität und Intensität der Teamarbeit muss Gegenstand von Maßnahmen sein und aktiv gestaltet werden (Schophaus et al., 2003). Es ist darauf hinzuweisen, dass in der Erhebung keine Unterscheidung zwischen formellen und informellen Kontakten gemacht wurde. Gegebenenfalls würden sich differenziertere Ergebnisse zeigen, je nach Anlass und Inhalt der Konversationen. Allerdings ergaben sich in der empirischen Untersuchung von Thylefors (2012) sowohl für formelle als auch für informelle Zeit keine Korrelationen mit der Interdependenz im Team. Da ein freier, informeller Austausch als besonders nützlich für die interdisziplinäre Zusammenarbeit hinsichtlich Teamklima und Commitment diskutiert wird (Epstein, 2005; Siemens et al., 2011), muss dies in weiteren Studien differenzierter überprüft werden.

**Anforderungen** Interessanterweise zeigte sich ein negativer Zusammenhang zwischen interdisziplinären Erfordernissen und Engagement und Leistung. Ein Einfluss auf die

Arbeitszufriedenheit zeigte sich nicht. Diese Ergebnisse sind zwar erwartungskonträr, lassen sich aber gut begründen: in Wochen, in denen mehr Kooperation als üblich gefordert war, berichteten die Projektmitarbeitenden von weniger Motivation und Leistung.

Je nach untersuchtem Zeitrahmen können Variablen etwas anderes bedeuten: Arbeitszufriedenheit wird in Querschnittsuntersuchungen beispielsweise meist als generelle Einstellung gegenüber der eigenen Tätigkeit verstanden, bei Messung auf täglicher Ebene kann sie aber kurzfristige Schwankungen erfassen und wird eher als Emotion charakterisiert (Fisher, 2000; Ohly et al., 2010). Ähnlich könnte dies bei den interdisziplinären Anforderungen sein. Eine strukturell hohe interdisziplinäre Anforderung (Level-2-Prädiktor) hat positive Effekte auf die Teamarbeit. Sie steht für Projektkontexte, in denen eine Interdependenz der Teammitglieder und entsprechend viel Austausch und Kooperation herrscht. Auf wöchentlicher Ebene scheint das Auftreten von hohen interdisziplinären Erfordernissen (Level-1-Prädiktor) eher als Belastung zu fungieren, die sich negativ auf Leistung und Motivation der Beschäftigten auswirkt. Da hier Schwankungen innerhalb der Person untersucht wurden, betrifft dies Wochen mit mehr interdisziplinären Anforderungen als üblich. Diese könnten beispielsweise mit kritischen Projektschritten in Verbindung stehen oder mit Aushandlungsprozessen, dem Auftreten von Verzögerungen oder Problemen (Pfirman & Martin, 2010). Interdisziplinarität als Anforderung scheint somit in einem positiven Zusammenhang mit der Güte der Zusammenarbeit zu stehen; sie scheint aber zusätzlich negative Auswirkungen auf wöchentliche Leistung und Engagement zu haben. Die Ergebnisse bestätigten damit die Annahme, dass Interdisziplinarität wie jede Art der Diversität ein zweischneidiges Schwert darstellt (vgl. Bunderson & Sutcliffe, 2002; Horwitz & Horwitz, 2007; Mello & Rentsch, 2015; van Dijk et al., 2012). Fachliche Heterogenität führt zwar einerseits zu intensiverem Austausch und kann damit das Mitarbeiterverhalten positiv beeinflussen, stellt aber andererseits hohe Anforderungen an die Beschäftigten, die sich negativ auf Leistung und Engagement auswirken können (Pfirman & Martin, 2010; Siemens et al., 2011).

Zusammengefasst zeigten sich zwar keine direkten Einflüsse interdisziplinärer Handlungskompetenz auf die Kooperationsgüte der Zusammenarbeit, wohl aber bedeutsame Zusammenhänge mit Engagement, Zufriedenheit und Leistung der Beschäftigten. Dass dies wiederum weitere positive Wirkungen auf den Projekterfolg nach sich ziehen kann, wurde in Studie 4 bereits diskutiert (vgl. Kapitel 7.2.4). Dazu zeigten sich erwartungskonform Qualität und Intensität als signifikante Prädiktoren (vgl. Hollaender, 2003; Schophaus et al., 2003; Thylefors, 2012). Das kann zusammengenommen so interpretiert werden, dass neben der Zusammenarbeit mit Kollegen auch das Individuum einen Einfluss auf Wohlbefinden und Leistung hat. Arbeitsbezogene – in diesem Fall soziale – und persönliche Ressourcen wirken somit gemeinsam und sollten entsprechend bei der Förderung von interdisziplinärer Zusammenarbeit berücksichtigt werden. Engagement war auch hier ein signifikanter Mediator, der die Einflüsse auf Leistung und Zufriedenheit vermitteln und somit eine besondere Rolle spielen kann.



### 7.3.4.3 Praktische Implikationen

Aus der Wochenbuchstudie können einige Implikationen abgeleitet werden. Entgegen der Literatur, nach der frühere Erfahrung positiv mit späterer Zusammenarbeit assoziiert sein sollte, zeigte sich kein Einfluss interdisziplinärer Erfahrung. Bei Besetzungsentscheidungen sollten interdisziplinäre Erfahrungen entsprechend nur eine untergeordnete Rolle spielen. Interdisziplinäre Kompetenzen oder zumindest ein Teil davon können sich durchaus in anderen Kontexten entwickeln. So sind beispielsweise auch interkulturelle Erfahrungen hilfreich oder Arbeiten in anderen diversen Teams (Pecukonis et al., 2008; Woods, 2007). Für die Personalauswahl bedeutet dies, dass interdisziplinäre Erfahrung möglicherweise kein geeigneter Prädiktor für späteren Berufserfolg darstellt. Besser wäre es, das interdisziplinäre Kompetenzniveau von Bewerbern in die Entscheidungen einzubeziehen.

Weiter zeigten sich die strukturellen Anforderungen, genauer die Interdisziplinarität der Kollaboration, als Prädiktor von Qualität, Quantität und Intensität interdisziplinärer Teamarbeit. Soll die Zusammenarbeit gestärkt werden, ist es somit wichtig, die notwendigen strukturellen und prozessualen Voraussetzungen zu schaffen (Choi & Pak, 2007; Stokols, 2006). Kreativitätsleistung beispielsweise hängt auch von situativen Umständen, wie Führung oder Teamzusammensetzung ab, wie Shin und Zhou (2007) bei Forschungs- und Entwicklungsteams zeigen konnte. Es müssen also Bedingungen geschaffen werden, in denen Kompetenzen zum Ausdruck gebracht werden könnten. Ein geeignetes Thema, ein gemeinsamer Projektplan und Möglichkeiten Wissen auszutauschen und auf gegenseitigen Ideen aufzubauen sind in diesem Sinne förderlich (Choi & Pak, 2007; Wiecha & Pollard, 2004; Woods, 2007). Interessanterweise zeigten die persönlichen Ressourcen daneben keine Einflüsse auf die Charakteristiken der Zusammenarbeit. Dies könnte damit begründet werden, dass situative Beschränkungen für die tägliche Zusammenarbeit von wesentlicher Bedeutung sind, da sie den Rahmen für Kooperationsmöglichkeiten und damit auch kompetentes Verhalten festlegen (C. Klein, DeRouin et al., 2006). Geeignete Maßnahmen der Arbeitsgestaltung sollten also mögliche Kompetenzfördermaßnahmen begleiten (Sonntag et al., 2016), denn: „To support such team processes two ingredients are necessary: the individual competence of team members and structural support of the process“ (Müller, 1998, S. 266).

Soll Leistung und Wohlbefinden der Beschäftigten weiter positiv beeinflusst werden, lohnt es sich aber auch neben der Arbeitsgestaltung in entsprechende Kompetenzentwicklung zu investieren (C. Klein, DeRouin et al., 2006; Larson, Landers & Begg, 2011; Woods, 2007). Kompetentere Mitarbeitende berichteten von mehr Engagement und damit auch von mehr Leistung und Zufriedenheit. Kompetenzen können also dazu beitragen, die Anforderungen dieser Art der Zusammenarbeit zu bewältigen (Siemens et al., 2011; Woods, 2007). Das Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz kann als Startpunkt für entsprechende Maßnahmen dienen, da es die notwendigen Kompetenzbereiche beschreibt (Sonntag, 2016; Sonntag & Schaper, 2016). Soll der Kompetenzaufbau auch in einem laufenden Projekt gefördert werden, ist es zudem notwendig, die Mitarbeitenden darin zu unterstützen, ihre Erfahrungen zu reflektieren, Konflikte zu bewältigen und Fortschritte zu erreichen (Bagshaw et al., 2007; Kozlowski & Ilgen, 2006; Woods, 2007).

Neben dem eigenen Kompetenzniveau spielen vor allem Qualität und Intensität eine Rolle für Leistung und Wohlbefinden der Beschäftigten (Schophaus et al., 2003). Direkte Förderung der Teamarbeit kann also weitere positive Einflüsse haben (Fiore, 2008; Salazar et al., 2012). Geeignete

Teambuilding-Maßnahmen können unterstützend wirken, da diese sich positiv auf Teamprozesse auswirken (C. Klein, Salas et al., 2006). Des Weiteren sollten Führungskräfte und Projektleiter das Teamklima im Auge behalten und entsprechend positiv darauf einwirken (vgl. Nash et al., 2003; Sonntag et al., 2016). Ein transformationaler Führungsstil könnte sich dabei positiv auswirken (Shin & Zhou, 2007). Die Quantität, das heißt die Menge des Kontaktes, hatte keinen direkten Einfluss. Daraus kann abgeleitet werden, dass die Erhöhung des Kontaktes alleine keine Wirkung zeigen wird (vgl. Thylefors, 2012). Rein durch regelmäßige Treffen oder Kommunikation erhöht sich die Projektleistung vermutlich nicht: es müssen Maßnahmen geschaffen werden, die an der Qualität des Austauschs oder der Zusammenarbeit ansetzen; reine Pflichttreffen sind somit vermutlich nicht die geeignete Methode.

Wochen mit höheren interdisziplinären Anforderungen waren mit geringerem Engagement und Leistung assoziiert. Auch wenn eine interdependente Projektstruktur positive Effekte auf die Zusammenarbeit hat, können notwendige Abstimmungen den Arbeitsprozess verzögern. Solche sporadischen Leistungs- oder Motivationseinbrüche können als der Regelfall gelten. Für Führungskräfte oder Projektleiter ist zu beachten, dass sich zum einen solche Phasen geringerer Produktivität aus dem interdisziplinären Kontext natürlicherweise ergeben und zum zweiten, dass in solchen Phasen das Engagement der Beschäftigten im Auge behalten werden muss (Choi & Pak, 2007; Siemens et al., 2011). Da dieses als Mediator fungiert, sollten Maßnahmen zur Erhöhung des Engagements bedacht werden (MacLeod & Clarke, 2009). Eine gute Projektplanung und -reflexion ist von besonderer Bedeutung (Leiffer et al., 2005; Siemens et al., 2011), da es zu temporärem Ungleichgewicht zwischen produktiven Phasen und Warten oder Verzögerung durch notwendige Abstimmungs- oder Aushandlungsprozesse kommen kann (J. T. Klein, 2005). Mitarbeitenden muss in intensiven Projektphasen genug Zeit für gegenseitige Abstimmung oder Aushandlung gegeben werden (J. T. Klein, 2005; Stokols, 2006). Ein gutes Projektmanagement und unterstützende Führung kann vor hoch belasteten Phasen schützen und stellt sicher, dass die Motivation der Beschäftigten gewahrt wird.

#### **7.3.4.4 Limitationen und Ausblick**

**Stichprobe** In dieser Studie ist die ausgeglichene Geschlechterverteilung positiv zu bewerten. Weiter ist hervorzuheben, dass alle Teilnehmer aktiv in einem interdisziplinären Projekt tätig waren und alle Messzeitpunkte ausgefüllt haben; es gab also keinen Drop-Out. Die Stichprobengröße war nicht ganz optimal, kann aber mit 320 Messpunkten als ausreichend gelten. Ohly et al. (2010) diskutiert, dass Tagebuchstudien mit unter 30 Teilnehmern als gebiased anzusehen sind und in den meisten Wochenbuchstudien werden Stichprobengrößen um die 50 Personen genannt (z.B. Xanthopoulou et al., 2008; Xanthopoulou et al., 2009a; Ilies & Judge, 2002). Die vorliegende Wochenbuchstudie liegt somit über diesen Werten. Nichtsdestotrotz sollten die Befunde, gerade da sich einige hypothesenkonträre Ergebnisse zeigten, an größeren Stichproben und weiteren Zielgruppen repliziert werden, um Aussagen über deren Generalisierbarkeit zu treffen.

**Methodisches Design** Für diese Studie gelten die bereits diskutierten Einschränkungen durch die Erhebung der interessierenden Variablen durch Selbstbericht, was zu entsprechenden Verzerrungen führen kann (vgl. Kapitel 7.2.4.6). Interessant ist beispielsweise, dass in der

Wochenbuchstudie die Variable mit der objektivsten Messung – Quantität wurde durch die reale Kontakthäufigkeit und nicht anhand einer subjektiven Einschätzung von „wenig“ nach „viel“ erhoben – keine signifikanten Auswirkungen hatte. Dies könnte auch darauf hindeuten, dass eher die subjektiv erlebte Schwankung an Qualität und Intensität mit den Outcomes in Verbindung stand, als die tatsächlich auftretende Schwankung. Dies kann nur dadurch überprüft werden, indem in weiteren Studien die subjektive Einschätzung auch durch externe, möglichst „harte“ Kriterien oder Fremdratings überprüft wird. Als objektivere Werte zur Gestaltung der aktuellen interdisziplinären Zusammenarbeit könnten beispielsweise Mittelwerte aus allen Einschätzungen der Teammitglieder oder Bewertungen der jeweiligen Projektpartner dienen. Dazu wäre auch eine Kombination mit experimentellen Designs interessant, bei denen Qualität, Quantität und Intensität manipuliert und objektive Erfolgskriterien im Vorfeld definiert werden.

Kompetenzen sollten sich, in entsprechenden Kontexten entwickeln (Plath, 2002; Sonntag, 2016; Sonntag & Schaper, 2016); ein Zeitraum von vier Wochen wie er in Studie 5 verwendet wurde, ist dazu allerdings zu kurz gegriffen. Entsprechend wurde Kompetenz hier als between-subject-Faktor aufgenommen, um deren Einfluss in Relation zu Charakteristiken der wöchentlichen Teamarbeit als within-subject-Faktoren zu untersuchen. Dies hat den Vorteil, dass kurzfristige intraindividuelle Schwankungen und deren Einflussfaktoren erfasst werden können. In zukünftigen Studien sollten aber auch längere Zeiträume untersucht werden. Dazu eignen sich beispielsweise Cross-Lagged-Panel-Designs mit mehreren Messzeitpunkten, wodurch die zeitliche Entwicklung der interessierenden Variablen und deren beeinflussende Effekte überprüft werden können. Für weitere Studien sollten also Längsschnittdesigns realisiert werden, in denen die entsprechenden Konstrukte über einen längeren Zeitraum untersucht werden können.

**Teamebene** Als weiterer Ausblick wäre es lohnenswert, Erhebungen bei vollständigen interdisziplinären Gruppen durchzuführen, um so auch die Ebene des Teams zu berücksichtigen. In den vorliegenden Studien nahmen einzelne Beschäftigte aus fachübergreifenden Projekten teil. Für den Erfolg einer Unternehmung ist aber natürlich nicht nur die Einschätzung einer Einzelperson ausschlaggebend, er hängt auch von der Zusammensetzung und -arbeit der unterschiedlichen Teammitglieder ab (Fiore, 2008; Shin & Zhou, 2007; Stokols, 2006). Dies könnte auch erklären, warum die eigene Erfahrung oder Kompetenz keinen signifikanten Einfluss auf Qualität, Quantität oder Intensität der Zusammenarbeit hatte. Selbst wenn eine Person sich kompetent verhält und positiven oder intensiven Austausch anstrebt, bedeutet dies nicht, dass die anderen Teammitglieder das Gleiche tun. Um den Einfluss von interdisziplinärer Kompetenz weiter zu untersuchen, wäre es also wünschenswert, Daten aus mehreren interdisziplinären Teams zu erheben. Spannend in diesem Zusammenhang wäre beispielsweise, inwieweit die Kompetenzverteilung bei den Projektmitgliedern eine Rolle spielt. Zukünftige Studien sollten also anstreben, jeweils alle Mitarbeiter eines Projektes zu befragen, um solche Wechselwirkungen zu untersuchen.

Ein weiterer Vorteil solcher zukünftigen Studien wäre, dass sie die Frage nach weiteren Einflussfaktoren beantworten könnten (Fiore, 2008). Neben den Charakteristiken der Mitglieder sind solche Teams vielfältigen strukturellen oder gruppenbezogenen Faktoren unterlegen (z.B. Shin & Zhou, 2007; van Knippenberg & Schippers, 2007). Durch den Vergleich mehrerer Arbeitsgruppen wäre es möglich, Effekte von beispielsweise Projektdauer, Ressourcenausstattung oder Zusammensetzung der

Teams zu untersuchen (Porter et al., 2006; Stokols, 2006). Interessant wäre hierbei auch der Einfluss des Abstands der einzelnen Disziplinen zueinander. Dazu könnte eine Einschätzung der disziplinären Nähe oder Ferne durch die Dimensionen des Biglan Modells (1973b) genutzt werden. Auch wäre es lohnenswert, weiter zu untersuchen, ob sich Wechselwirkungen hinsichtlich der Prädiktoren finden lassen. Arbeitsbezogene Ressourcen sollen beispielsweise besonders im Kontext hoher Anforderungen beim Aufbau von Engagement hilfreich sein (Hakanen et al., 2005; Bakker et al., 2007). So könnte es sein, dass interdisziplinäre Teamarbeit unterschiedlichen Effekten unterliegt, je nach Ausmaß an erforderlicher Wissensintegration (Siemens et al., 2014). Darauf deuten Ergebnisse zur Teamdiversität hin: Interdependenz und Zeit werden neben einer diversitätsfreundlichen Einstellung als Moderatoren in der Wirkung von Heterogenität diskutiert. Hollaender (2003) stellte hierzu in ihrer Studie allerdings fest, dass sowohl bei hoher als auch bei niedriger Interdependenz die Qualität der Kooperation mit dem Gesamtergebnis zusammenhing. Weiter könnten neben der Güte der Teamarbeit, wie sie hier verwendet wurde, genauer auf bestimmte Teamprozesse eingegangen werden. So spielen das aktuelle Klima oder Konflikte eine bedeutsame Rolle für die Leistungsfähigkeit von Teams (Kozlowski & Ilgen, 2006). Kompetenzen könnten hierbei eine moderierende Funktion einnehmen, was Gegenstand zukünftiger Studien sein kann.

Auch wenn die Studien bereits einige Hinweise auf mögliche erfolgskritische Faktoren geben, bleibt an dieser Stelle offen, wie interdisziplinäre Zusammenarbeit gewinnbringend gestaltet werden kann. Bisher konnte gezeigt werden, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit problembehaftet ist, dass spezifische Kompetenzen benötigt werden und dass diese zusammen mit Interdisziplinarität, Qualität und Intensität der Zusammenarbeit sowohl Engagement und Zufriedenheit als auch die Leistung von Teammitgliedern beeinflussen. Nun stellt sich die Frage, ob und wie interdisziplinäre Zusammenarbeit gefördert werden kann. Dazu wird in Fragestellung 3 ein Praxisbeispiel beschrieben (vgl. Kapitel 8.1.2), in dem strukturelle und personelle Fördermaßnahmen abgeleitet und umgesetzt wurden.

*“Breakthrough innovation occurs when we bring down boundaries and encourage disciplines to learn from each other”*

*(Gyan Nagpal, 2013, S. 46)*

## **8 Fragestellung 3: Förderung von interdisziplinärer Zusammenarbeit**

### **8.1 Hintergrund**

Eine Steigerung des Bewusstseins für die Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit und der notwendigen Kompetenzen sollte durch entsprechende Förder- und Trainingsmaßnahmen möglich sein (Fiore, 2008; Hall & Weaver, 2001; Woods, 2007). Kenntnisse über die notwendigen Kompetenzen helfen, Personen für interdisziplinäre Zusammenarbeit zu befähigen (Larson, Landers et al., 2011; Parker, 2010). Larson, Landers und Begg (2011) heben hervor: „If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers’ abilities to participate in and conduct interdisciplinary scholarship” (S. 38). Allerdings besteht hier noch eine Lücke in der Literatur, wie genau interdisziplinäre Zusammenarbeit gefördert werden kann. Die Modellierung und Validierung interdisziplinärer Handlungskompetenz war ein erster Schritt, die notwendigen Kompetenzen in einem Modell zu explizieren und erste Hinweise auf Erfolgsfaktoren zu bestimmen (Fiore, 2008). Nun können die Erkenntnisse weiter zur Förderung erfolgreicher interdisziplinärer Zusammenarbeit genutzt werden: „Focus on needed competencies can then drive team development within established interdisciplinary centres and training programmes for the next generation of interdisciplinary scholars” (Aboeela et al., 2007, S. 7). In einem interdisziplinären Graduiertenkolleg konnten als Praxisbeispiel einige Fördermöglichkeiten abgeleitet und implementiert werden.

#### **8.1.1 Förderung von Interdisziplinarität**

Interdisziplinarität ist mit vielfältigen Anforderungen verbunden (Pfirman & Martin, 2010; Siemens et al., 2011). Immer mehr Forschung ist interdisziplinär angelegt (z.B. Lavin et al., 2001) und auch im Unternehmen kommen immer diversere Teams zur Produktentwicklung zusammen (z.B. Ancona & Caldwell, 1992; Govindarajan & Gupta, 2001; Zhou & Rosini, 2015). Doch auch wenn der Ruf nach Interdisziplinarität immer größer wird, besteht aktuell ein Mangel an geeigneten Fördermaßnahmen (Lyall & Meagher, 2012; Siemens et al., 2011).

Aufgrund der besonderen Relevanz für die Patientenversorgung wird sich dem Thema der interdisziplinären Zusammenarbeit besonders in den Gesundheitsberufen seit längerer Zeit gewidmet (Choi & Pak, 2007; Lavin et al., 2001; Wiecha & Pollard, 2004). Interdisziplinäre Teams bestehen hier beispielsweise aus Ärzten, Krankenschwestern, Psychologen, Sozialarbeitern oder Physiotherapeuten.

Funktionierende Teamarbeit, gekennzeichnet durch beispielsweise bessere Kommunikation und Beziehungsqualität, ist mit positiven Folgen assoziiert, wie hochwertigere Patientenversorgung, weniger Schmerzen, geringere Risiken oder kürzere Krankenhausaufenthalte und gesenkte Kosten (vgl. Bayer, 2011; Gittel et al., 2000; Hansen, Jacobsen, & Larsen, 2009). Um die entsprechenden Berufsgruppen besser auf die Zusammenarbeit in interprofessionellen Teams vorzubereiten, wird in den Gesundheitsbereichen versucht, Interdisziplinarität früh in die Ausbildung zu integrieren oder Programme beziehungsweise fachliche Trainings anzubieten, bei denen die Disziplinen gemeinsam lernen (vgl. Interprofessional Education (IPE); z.B. Bernal, Gilbert, Kelly, & Smith, 2011; Clifton, Dale, & Bradshaw, 2007; Curran, Sharpe, Flynn & Button, 2010; Fineberg et al., 2004; Hamilton, 2011; Hammick et al., 2007; Hollenberg & Bourgeault, 2011; Jacobsen, Fink, Marcussen, Larsen, & Hansen, 2009; Jacobsen & Lindqvist, 2009; Lapkin et al., 2013; Reeves et al., 2008). Da negative Stereotype vor allem auch in den Gesundheitsberufen zu finden sind, sollte der Abbau bereits früh in der Ausbildung erfolgen. Eine separierte Ausbildung der Professionen steht einer späteren interdisziplinären Zusammenarbeit entgegen, da Interdisziplinarität (ein-)geübt werden muss (vgl. McCallin, 2001).

Interprofessionelle Ausbildungsprogramme werden bei den beteiligten Personen positiv bewertet. Sie wirken sich günstig auf Wissenszuwachs und Entscheidungsqualität im klinischen Alltag sowie auf die Einstellung gegenüber fachübergreifender Zusammenarbeit und die Wahrnehmung der anderen Disziplinen aus (für Reviews siehe z.B. Hammick et al., 2007; Lapkin et al., 2013). Auch die Rollenklarheit konnte damit gesteigert werden (Fineberg et al., 2004). Allerdings zeigen sich hierbei auch Unterschiede in der Evaluation zwischen den beteiligten Disziplinen sowie Einschränkungen hinsichtlich langfristiger positiver Effekte, wie Curran und Kollegen (2010) in einer Studie über einen Dreijahreszeitraum berichteten.

Weniger Studien befassen sich mit interdisziplinärer Ausbildung beziehungsweise Forschungsförderung aus anderen Bereichen. Diese stammen häufig aus „gesundheitsnahen“ Gebieten oder vorwiegend aus den anwendungsorientierten, technischen Disziplinen, wie beispielsweise den Ingenieurwissenschaften. Als Beispiel aus der Medizintechnik findet sich das Health Technology and Engineering-Programm (HTE) der University of Southern California, bei dem medizinische und ingenieurwissenschaftliche Studierende interdisziplinäre Zusammenarbeit gemeinsam an realen Problemen erlernen (vgl. Khoo, 2012). Zusätzlich zu interdisziplinären Forschungsprogrammen gibt es immer mehr interdisziplinär ausgerichtete Lehrprogramme, um die interdisziplinären Kompetenzen von Studierenden zu erhöhen (Sibbald, Peirson & Boyko, 2015). Einige dieser Maßnahmen haben Erfolge nachzuweisen (vgl. Hackett & Rhoten, 2009). Häufig werden die Ziele solcher Programme, das heißt die Förderung von Interdisziplinarität hervorgehoben, aber in den wenigsten Fällen wird genau beschrieben, welche Maßnahmen zur Förderung der Zusammenarbeit stattfinden (Nancarrow et al., 2013). Dies erweckt den Eindruck, die notwendigen Kompetenzen würden sich schon von allein entwickeln, wenn Personen unterschiedlicher Disziplinen an einem gemeinsamen Projekt arbeiten.

An Universitäten, auch in Deutschland, zeigt sich ein großer Trend, die Studierenden durch Teilnahme an interdisziplinären Seminaren oder Projekten für fachübergreifende Zusammenarbeit zu sensibilisieren (Dirsch-Weigand & Hampe, 2018; Frehe et al., 2015; Lerch, 2019). Früh in der Studienphase wird dies meist durch interdisziplinäre Studieneingangsprojekte realisiert, bei denen

Studierende verschiedener Fachbereiche, teilweise unterstützt durch Mentoren oder Tutoren, gemeinsam an einem praktischen Problem oder Thema arbeiten (vgl. Braßler & Dettmers, 2016; Dirsch-Weigand & Hampe, 2018; Key & Hill, 2018; Lyall & Meagher, 2012; Nash, 2011; Nash et al., 2003). Dazu widmen sich einige Institutionen explizit der Förderung interdisziplinärer Forschung, wie beispielsweise das Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZIF) in Bielefeld (vgl. Maasen, 2000; Schophaus et al., 2003). Auf der Ebene der Doktorandenausbildung findet die Förderung von Interdisziplinarität häufig in fachübergreifenden Forschungsprojekten und -programmen statt. Wie bereits berichtet, sind derzeit viele Programme der DFG wie beispielsweise Sonderforschungsbereiche oder Graduiertenkollegs, die sich auch der Nachwuchsförderung widmen, interdisziplinär ausgerichtet (DFG, 2014). Für die vorliegende Arbeit wurde ein solches interdisziplinäre Graduiertenkolleg als Praxisbeispiel ausgewählt, um sowohl strukturelle als auch personelle Fördermaßnahmen zu implementieren.

### **8.1.2 Praxisbeispiel DFG-Graduiertenkolleg 1126**

Das DFG-Graduiertenkolleg 1126 (GRK 1126) „Intelligente Chirurgie“ beschäftigte sich mit der „Entwicklung neuer computerbasierter Methoden für den Arbeitsplatz der Zukunft in der Weichteilchirurgie“ (vgl. Büchler et al., 2008) und war thematisch damit nach OECD-Klassifikation der Medizintechnik (Ingenieurs- und Technikwissenschaften) sowie der Humanmedizin zuzuordnen. Medizintechnik, oder auch Biotechnik oder weitere Spezifizierungen wie medizinische Informatik, haben zum Ziel, innovative technische Lösungen für die medizinische Anwendung zu entwickeln. Dazu arbeiten beispielsweise Mediziner, Ingenieure und Informatiker in gemeinsamen Projekten daran, neue Verfahren und Produkte zu entwickeln, die im Operationsaal oder zur Patientenversorgung eingesetzt werden und zur Qualitätsverbesserung medizinischer Ergebnisse führen (Reid, Compton, Grossmann & Fanjiang, 2005).

In insgesamt neun innovativen Projekten arbeiteten medizinische Doktoranden gemeinsam mit Doktoranden aus Informatik, Medizininformatik, Physik oder Maschinenbau an neuen computergestützten Methoden, um Neuentwicklungen in den Bereichen Operationsplanung, Navigation, Telemanipulation oder Mensch-Maschine-Interface zu generieren (vgl. Büchler et al., 2008). Dabei wurden neue Möglichkeiten der interaktiven Bildgebung, der Robotik oder der Navigation ausgeschöpft. Beispiele sind hierbei die intraoperative Risikoreduktion durch modellbasierte Einblendung komplexer anatomischer Strukturen oder die sensorgestützte Echtzeiterfassung und Modellierung von Deformationen solider Organe. Um die Komplementarität der Medizintechnik hervorzuheben, wird im Folgenden zur Abgrenzung der beiden disziplinären Gruppen von medizinischen vs. technischen Doktoranden beziehungsweise Medizinern vs. Technikern gesprochen, auch wenn die meisten der Doktoranden als Informatiker auf technischer Seite nach OECD formell den Naturwissenschaften zugehörig waren. Jedes Projekt war mit einem medizinischen und einem technischen Doktoranden besetzt, insgesamt waren somit 18 Doktoranden gleichzeitig im interdisziplinären Kolleg beschäftigt. Zudem gab es je einen medizinischen und einen technischen Postdoktoranden. Aufgrund einzelner Verzögerungen bei Projektneubesetzungen beziehungsweise Überlappungen bei Projektübergaben schwankte die Zahl, der im Untersuchungszeitraum tätigen (Post-)Doktoranden geringfügig.

Das Graduiertenkolleg war strukturell in insgesamt vier Institutionen beheimatet: das Universitätsklinikum Heidelberg, die Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ). Während es sich bei den drei letzteren vorrangig um Forschungsinstitute handelt, hat das Universitätsklinikum neben wissenschaftlichen Aufgaben vorwiegend die Versorgung von Patienten zum Ziel und ist damit deutlich anwendungsbezogener ausgerichtet. Die Koordination und Leitung des Graduiertenkollegs war im Universitätsklinikum in der Sektion Minimalinvasive Chirurgie beheimatet (vgl. Büchler et al., 2008).

Im Rahmen des sogenannten Sprecherprojekts konnte das Graduiertenkolleg durch die Autorin der vorliegenden Arbeit über einen Dreijahreszeitraum arbeitspsychologisch begleitet werden. Neben der formellen Evaluation war es so möglich die Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit in der medizintechnischen Forschung zu untersuchen, zu spezifizieren und darauf aufbauend Maßnahmen zu entwickeln; von denen einige implementiert werden konnten (vgl. Brandstädter, Sonntag & Büchler, 2011; 2012; 2013). In dieser Fragestellung soll anhand des Praxisbeispiels „Interdisziplinäres Graduiertenkollegs 1126: Intelligente Chirurgie“ (GRK 1126) dargestellt werden, welche Maßnahmen möglich sind, um fachübergreifende Zusammenarbeit erfolgreicher zu gestalten. Dazu wurde zunächst erhoben, welche Probleme in der medizintechnischen Forschung im Vordergrund standen. Anschließend wurden strukturelle und personelle Maßnahmen abgeleitet und als Fördermaßnahme ein Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit entwickelt und evaluiert.

## **8.2 Studie 6: Fördermaßnahmen für die medizintechnische Forschung**

### **8.2.1 Forschungsfrage**

Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist häufig problembehaftet, da unterschiedliche Perspektiven und Arbeitsmethoden aufeinandertreffen (Defila et al., 2000). Welche Herausforderungen auftreten, hängt neben den strukturellen und personellen Voraussetzungen auch von der Zusammensetzung der Disziplinen ab (Epstein, 2005; J. T. Klein, 2005). Auch wenn das Graduiertenkolleg selbst thematisch der Medizintechnik und damit den Ingenieurs- und Technikwissenschaften zugehörig war, setzten sich die Projektteams vorwiegend aus Personen der Humanmedizin sowie der Informatik zusammen. Diese beiden Gruppen unterscheiden sich sowohl in ihrer OECD-Klassifikation (Medizin- und Gesundheitswissenschaften vs. Naturwissenschaften), als auch in den beiden Biglan-Dimensionen (Biglan, 1973b) der Anwendungsorientierung und der Belebtheit des Forschungsgegenstands. Neben der bereits dargestellten Einbettung der Projekte als Kooperation aus Universitätsklinikum, technischer Hochschule und Forschungseinrichtung hatten die Projektmitarbeiter strukturell gesehen unterschiedliche Arbeitsbedingungen: die medizinischen Doktoranden im GRK 1126 promovierten neben dem Studium und erhielten im Schnitt für sechs bis zwölf Monate ein Stipendium, während die technischen Doktoranden ihr Studium abgeschlossen hatten und in einer auf drei (oder mehr) Jahre befristeten Festanstellung an einer Forschungseinrichtung beschäftigt waren. Die medizinischen Betreuer waren zudem aktiv in den Klinikdienst eingebunden. In der medizin(techn)ischen Forschung ist dies nicht ungewöhnlich, da forschende Ärzte häufig weiterhin in den Klinikdienst eingebunden sind und auch in forschenden Kliniken (wie z.B. Universitätskliniken) die Patientenversorgung oberste



Priorität hat und entsprechend Zeit einnimmt (vgl. Choi & Pak, 2007). Um Maßnahmen zur Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit im GRK 1126 zu entwickeln, war es zunächst nötig, die spezifischen An- und Herausforderungen in der medizintechnischen Forschung und im GRK 1126 zu bestimmen (vgl. Sonntag & Schper, 2016). In Studie 6 wurden die Besonderheiten und Probleme anhand von halbstandardisierten Interviews mit den interdisziplinären Projektmitarbeitern erfragt und daraus ableitend strukturelle und personelle Fördermaßnahmen entwickelt und implementiert. Entsprechend wurden folgende Forschungsfragen formuliert:

- a) Welche spezifischen Herausforderungen ergeben sich bei interdisziplinärer Zusammenarbeit in der medizintechnischen Forschung?
- b) Welche strukturellen und personellen Fördermaßnahmen können abgeleitet werden, um den Erfolg der interdisziplinären Projekte zu erhöhen?

## **8.2.2 Methode**

### **8.2.2.1 Stichprobe**

Es wurden die Doktoranden des GRK 1126 als Interviewpartner rekrutiert, da die Projektbearbeitung größtenteils durch die Doktoranden selbst erfolgte und diese auch den meisten interdisziplinären Kontakt aufwiesen. Die Stichprobe bestand aus 14 Doktoranden (3 weiblich) des DFG-Graduiertenkollegs 1126 im Alter von 24 bis 32 Jahren ( $M = 26.5$ ;  $SD = 2.5$ ). Nach OECD-Klassifikation gehörten sie zur Hälfte der Medizin- und Gesundheitswissenschaften ( $n = 7$  Humanmediziner) an, zur anderen Hälfte naturwissenschaftlichen ( $n = 5$  Informatiker;  $n = 1$  Physiker) und ingenieurwissenschaftlichen ( $n = 1$  Ingenieur) Disziplinen. Die Erfahrung mit interdisziplinärer Zusammenarbeit reichte von 0.5 bis 4 Jahren, bei einem Mittel von 2.1 Jahren ( $SD = 1.0$ ).

### **8.2.2.2 Operationalisierung und Ablauf**

Zur Untersuchung der spezifischen Herausforderungen in der Medizintechnik wurden halbstandardisierte qualitative Interviews mit den Doktoranden des Graduiertenkollegs durchgeführt. Die Erhebung wurde mit der jährlich stattfindenden formellen Evaluation der GRK 1126 kombiniert. Nach Abschluss der Befragung wurden die Doktoranden gebeten, in einem separaten Interviewteil Fragen zu den Herausforderungen in der interdisziplinären Zusammenarbeit zu beantworten sowie auch hilfreiche Bedingungen zu beschreiben. Den Teilnehmern wurden beispielhaft mögliche Problembereiche interdisziplinärer Arbeit vorgestellt: Kommunikation, gemeinsame Zielsetzung und Gegenstandsdefinition, Methoden und Arbeitsabläufe, Vorurteile und falsche Erwartungen aneinander und Gruppendynamiken (vgl. Defila et al., 2000) und sie wurden darum gebeten, ihre Erfahrungen in medizintechnischen Projekten anhand folgender Leitfragen zu berichten: a) „Erleben Sie ab und zu Schwierigkeiten oder Besonderheiten in der Zusammenarbeit mit den Kollegen anderer Disziplinen?“ b) „In welchen Bereichen treten diese vor allem auf?“ und c) „Können Sie Beispiele nennen?“. Weiter wurden sie ermutigt, Problembereiche zu ergänzen. Die Interviews fanden in einem eins-zu-eins Settings mit der Interviewerin statt und wurden aufgezeichnet. Sie dauerten im Mittel 51:37 Minuten ( $SD = 14:27$ ).

### 8.2.2.3 Auswertung

Die aufgezeichneten Interviews wurden wörtlich transkribiert und die resultierenden 52 Seiten Interviewmaterial in Textform nach der inhaltlichen Strukturierung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet (vgl. Mayring, 2010). Dazu wurden die Textstellen zunächst den verschiedenen (Haupt-)Problembereichen zugeordnet, anschließend die einzelnen Aussagen paraphrasiert und ähnliche Aussagen zu Subkategorien zusammengefasst. Danach wurden die Textstellen und resultierenden Problemaussagen ausgezählt sowie prozentual berechnet, wie viele der Teilnehmer ähnliche Aussagen über bestimmte Probleme genannt hatten.

## 8.2.3 Ergebnisse

### 8.2.3.1 Herausforderungen in der medizintechnischen Forschung

Bei der Auswertung der Problembereiche zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage zeigten sich sowohl Themen, die generell der interdisziplinären Zusammenarbeit zuzurechnen sind, als auch einige spezifisch für die Zusammenarbeit von Medizinerinnen und Technikern. In den qualitativen Interviews wurden von technischer Seite insgesamt 182 Aussagen zu Problemen und Fördermöglichkeiten und von medizinischer Seite 157 Aussagen genannt. Im Folgenden ist in Klammern gerundet angegeben, wie viele der befragten Personen eine entsprechende Aussage getätigt haben.

Bei der *Kommunikation* wurden wenige sprachliche Missverständnisse berichtet (28%). Mediziner gaben an, im Studium darauf vorbereitet zu werden, möglichst verständlich und ohne Fachsprache zu sprechen. Auch die Techniker berichteten, ihre Sprache weitgehend anzupassen. Probleme gebe es vor allem aufgrund des unterschiedlichen fachlichen Hintergrundwissens oder wenn technische Gegebenheiten erklärt werden müssten (43%). Dies wurde auch von medizinischer Seite bestätigt, wie zum Beispiel „Ich bin manchmal immer noch nur baff, wenn (...) ich von diesen ganzen Formeln vielleicht eine Idee verstehe, aber es nicht so konkret nachvollziehen kann, wie's in seinem Alltag, in seiner Arbeit abläuft, was er mit diesen Sachen anstellt.“ Hier hülfe vor allem ein technisches Grundverständnis und die Motivation zur Einarbeitung des medizinischen Projektpartners (43%). So gab zum Beispiel einer der Teilnehmer an: „Aber, wenn man nicht ein kleines, technisches Detail-Hintergrundwissen hat oder ein klein wenig technisch affin ist, bei dieser interdisziplinären Zusammenarbeit, da klappt das nicht. Definitiv.“

Bezüglich des *gemeinsamen Gegenstands* wurde ein gemeinsames Verständnis der Entwicklung neuer medizintechnischer Produkte genannt (57%). Unterschiede zeigten sich vor allem durch die Ausrichtung der technischen Disziplinen auf Methodenentwicklung und die Ausrichtung der Medizin auf Anwendungsevaluation (71%). Die analytische versus praxisorientierte Denkweise führe zu unterschiedlichen Sichtweisen, wie ein Mediziner berichtete: „Also, [mein technischer Partner] überrascht mich jedes Mal neu. Was er so alles Neues kreiert. (...) Ich selber konnte nicht unbedingt die große medizinische Bedeutung darin sehen“. Hier hülfe genaue Absprachen des Projektablaufs inklusive eines gemeinsamen Publikationsplans (64%). Des Weiteren wurden Unterschiede in der Einstellung berichtet (50%). Hier sei vor allem der unterschiedliche Stellenwert der Forschung in den Disziplinen eine hindernde Bedingung. Während für Mediziner die klinische Arbeit den höheren

Stellenwert einnehme („Also, wir, vor allem die Chirurgen, machen keine Forschung nur aus Spaß. Dann kann man es auch lassen“) und das Interesse an reiner Grundlagenforschung gering sei, sei für die technischen Disziplinen die (auch basale) Forschung eine Hauptaufgabe. Je anschaulicher und klinisch orientierter die Forschungsprojekte ausgerichtet seien, desto besser funktioniere die gemeinsame Zielsetzung (21%).

Auch das Vorhandensein von *Methodenproblemen* wurde bestätigt („Methodenprobleme sind ganz wichtig. Weil wir eine ganz andere Forschung machen“). Positiv in Bezug auf Methoden und Arbeitsabläufe wurden die sich ergänzenden Methoden, zum Beispiel in Bildgebung und Visualisierung, berichtet (43%). Neben der bereits dargestellten unterschiedlichen disziplinären Zielausrichtung, die vor allem bei der Wahl geeigneter Evaluationsmethoden zum Tragen komme („Wir müssen vom Tierversuch so weit runtergehen, methodisch, und die müssen von ihren Algorithmen so weit nach oben gehen, dass man sich in der Mitte trifft“), wurden in Bezug auf die Arbeitsabläufe am häufigsten von zeitlichen Problemen berichtet (71%). Zum einen hätten praktizierende Ärzte wenig Zeit für die Forschung („Da sieht man schon, wo es krank. Wenn du Forschung ermöglichen willst, dann musst du den Leuten [Ärzten, Anm.] auch Zeit geben. Das ist für mich die Quintessenz von allem“) und zum anderen hätten sie auch einen anderen Tages- beziehungsweise Wochenablauf. Erschwerend komme hinzu, dass der zeitliche Horizont bei medizinischen Doktorarbeiten, mit ungefähr einem Jahr, wesentlich geringer sei als bei technischen Promotionen mit meist über drei Jahren („unterm Strich sollte dasselbe rauskommen. Unterm Strich ist es so, er hat, möchte ich so sagen, eine andere Zeitachse als ich“). Bei mehrfachem Wechsel der medizinischen Projektpartner könne das Projekt ins Stocken geraten. Zudem dauere die technische Entwicklung bis zur medizinischen Evaluation häufig sehr lange. In dieser Zeit bringe das Projekt wenig Output, wie zum Beispiel Publikationsmöglichkeiten, für die Mediziner, während Input in Form von Wissen durchaus benötigt werde. Bei der Anwendungsevaluation sei es häufig anders herum, da Techniker für die Bedienung der Produkte meist bei den zeitaufwändigen Versuchen (nach dem regulären Klinikbetrieb, d.h. nachts und am Wochenende) anwesend sein müssten. Im Projektverlauf gab es somit immer wieder ein temporäres Missverhältnis zwischen Input und Output für die verschiedenen Disziplinen und daher bedarf es einem gemeinsamen Bekenntnis zur langfristigen reziproken Zusammenarbeit. Ein Teilnehmer fasste dies so zusammen: „Das kann sich ganz gut ergänzen. Aber das sind verschiedene Stufen in dem Entwicklungsprozess. Wenn man die nicht zusammen gehen will, den Entwicklungsprozess, dann ist es schwierig“.

Weiter wurde bestätigt, dass *Vorurteile* gegenüber der anderen Disziplin bestünden (100%; „Vorurteile? Ja, definitiv. Noch und nöcher. Ich weiß gar nicht, wo ich anfangen soll“). Mediziner schätzten ihre technischen Kollegen als weltfremd und praxisfern ein („Techniker sind ja schon sehr realitätsfern. Das muss man mal so sagen“). Im Gegenzug hatten Techniker Zweifel, dass Mediziner ihre anspruchsvolle Technik überhaupt verstehen könnten, geschweige denn wollten („Keine Frage, dass es [Arbeit in der Klinik, Anm.] über die Maßen Zeit beansprucht, die Arbeit. Ja. Aber, ich glaube, die ist mental weniger fordernd, als das was ich mache. Die können mich gerne als faul bezeichnen“). Generell zeigte sich aber, dass sich Vorurteile durch regelmäßige Kommunikation abbauen ließen (36%). Ein größeres Problem stellten die falschen Erwartungen an die andere Disziplin dar (71%). Durch fehlendes Hintergrundwissen würden der Arbeitsaufwand und auch die Grenzen des Machbaren

häufig sehr falsch eingeschätzt („Der Mediziner ist ein Consumer, für das was wir tatsächlich machen. (...) wenn ich, zu einem Team komme, dann begegnet der mir meistens auch in dieser Attitüde. Wie sie auch einem Siemens-Verkäufer begegnen, der fertige Produkte hinstellt“). Hier müsse vor allem von technischer Seite deutlich klargemacht werden, welche Möglichkeiten realistisch umsetzbar seien und welche nicht. Ein weiteres Problem war, dass sich die jeweils eigene Disziplin als wichtiger einschätzte (57%). Dies wurde von den meisten Doktoranden bestätigt. Ein Mediziner gab dazu an: „(...) mangelnde Wertschätzung gegenüber der medizinischen Wissenschaft (...) die für mich auch total irrational ist. Weil: wir retten Leben. Wir machen das nachts, in unserer Freizeit: Forschung“. Die Würdigung der anderen Disziplin sei jedoch kritisch für den Erfolg der Zusammenarbeit (14%). Regelmäßige Kontakte hülften: „man ist automatisch in einem Modus: Mann, sind die doof. Deswegen braucht man regelmäßige Treffen, damit man merkt, dass sie nicht doof sind.“

Bezüglich *gruppendynamischer* und struktureller Schwierigkeiten standen die unterschiedliche Hierarchie und resultierende politische Probleme im Vordergrund (29%). Die in der Klinik vorherrschende strengere Hierarchie war für die Techniker schwer zu überblicken („die gesamte politische Struktur dahinter, ist mir noch nicht so ganz bewusst. Aber ich denke schon, es gibt einige Stränge, wie Sachen geregelt werden. Und natürlich gab es da Probleme“). Ein technischer Doktorand fasste die generellen Unterschiede im Arbeitsklima wie folgt zusammen: „Das ist schon alles sehr hierarchisch. Ich finde auch, es ist mehr mit Ellenbogenmentalität. Bei uns ist das alles sehr freundschaftlich schon“. Feste Absprachen mit beiden Disziplinen hülften, Konflikte auch in Bezug auf (politisch motivierte) Entscheidungen über Publikationen und Autorenreihenfolgen zu vermeiden („Eigentlich haben wir schon so besprochen, auch relativ am Anfang, im Beisein von [medizinischem und technischem Betreuer], wie es alles abzulaufen hat. Wer was zu publizieren hat. Damit wir uns nicht ins Gehege kommen“). Weiter wurde auch die Entfernung zwischen den Institutionen als hinderlich für die Teamarbeit angesehen, was durch die Doktoranden der städteübergreifenden Projekte zur Sprache gebracht wurde (14%): „Das einzige Problem ist die Entfernung. Das schadet schon. Weil, man muss sich anrufen und E-Mails schreiben, das ist sehr viel langsamer“. Die regelmäßig stattfindenden Kolloquien erleichterten den Kontakt. Vor allem aber die gegenseitige Akzeptanz der disziplinären Unterschiede hülfe dabei, die Zusammenarbeit zu verbessern (29%).

### **8.2.3.2 Strukturelle und personelle Fördermaßnahmen**

Ausgehend von diesen Ergebnissen wurden im Sprecherprojekt strukturelle und personelle Fördermaßnahmen abgeleitet und soweit wie möglich implementiert beziehungsweise bereits bestehende Prozesse optimiert.

Als Hauptproblem in der *Kommunikation* zeigte sich weniger die unterschiedliche Sprache als vielmehr ein fehlendes Verständnis für die Arbeitsanforderungen der anderen Disziplin. Um den fachlichen Austausch zu fördern, wurden Weiterbildungen und Workshops angeboten, in denen die Doktoranden Einblick in die theoretischen Grundlagen der anderen Disziplin erhalten konnten. Dazu gehörte zum Beispiel ein Laparoskopie-Kurs, in denen Eingriffe der minimalinvasiven Chirurgie an verschiedenen Stationen simuliert wurden oder eine Einführung in die verwendete Software der Informatiker. Weiter wurden Grundlagen- und Projektvorträge gehalten, die durch interdisziplinäre

Teams vorbereitet wurden, um sicherzustellen, dass das Niveau für beide Zuhörergruppen angemessen war. Dies sollte auch den Austausch zwischen den Doktorandengruppen erhöhen.

Um eine gemeinsame Ausrichtung der Projekte hinsichtlich des *Gegenstands* sicherzustellen, arbeiteten je ein medizinischer und ein technischer Doktorand zusammen an einem Thema. Die Doppelbesetzung der Projekte führte dazu, dass gemeinsame Verantwortung für den gesamten Projektverlauf übernommen wurde und stellte den Doktoranden einen Ansprechpartner der anderen Disziplin zur Verfügung. Auch eine einheitliche Außendarstellung des Graduiertenkollegs durch eine Website mit internem Bereich sollte das Zusammengehörigkeitsgefühl stärken.

In Bezug auf *Methoden* und Arbeitsabläufen sollte eine zusätzliche Betreuerbene aus Assistenzärzten und Postdoktoranden zum einen die unterschiedlichen Zeitpunkte der Promotion ausgleichen und zum anderen den Mangel an Betreuungszeit durch die Projektleiter. Laborführungen gaben erste Einblicke in die Methoden und Arbeitsabläufe der anderen Disziplin. Durch das Erstellen eines gemeinsamen Projekt- und Publikationsplans konnte von beiden Partnern der Verlauf überprüft werden, was gewährleistet sollte, dass der Forschungoutput für beide Disziplinen über das Projekt gleich verteilt war. Dadurch sollte eine langfristige Verbindlichkeit hergestellt werden. Weiter wurde ein Jahresplan für das gesamte Graduiertenkolleg erstellt, in dem auch wichtige Konferenzen mitsamt Deadlines für alle Disziplinen eingetragen waren. So waren arbeitsreiche Phasen für alle Beteiligten sichtbar. Zum einen konnte dadurch Rücksicht genommen werden, indem eigene Anfragen zeitlich abgestimmt wurden oder es wurde zumindest nachvollziehbar, wenn solche nicht zeitnah abgearbeitet werden konnten.

Zum Abbau von gegenseitigen *Vorurteilen* und zur Minimierung von falschen Erwartungen wurden regelmäßige Treffen zum Beispiel in Form von Kolloquien abgehalten. Weiter wurden Klausurtagungen implementiert, um in einen intensiven Austausch treten zu können. Neben der formellen gemeinsamen Zeit wurden sogenannte Social Events eingeführt, die den informellen Austausch fördern. Dies konnten Grillabende, gemeinsames Essen oder andere Aktivitäten (z.B. Kartfahren, Lasertag spielen) sein, die das fachliche Kolloquium am entsprechenden Tag ersetzen oder ergänzten. Sie wurden durch das Sprecherprojekt organisiert und ebenfalls im Jahresplan verankert. Dadurch wurde sich eine Signalwirkung erhofft, dass die Förderung des gemeinsamen Austauschs und des Zusammengehörigkeitsgefühls von oberster Ebene mitgetragen wurde. Bei den Jahresabschlussbesprechungen wurden die Projekte gemeinsam reflektiert und sich in informeller Atmosphäre über Ziele des nächsten Jahres ausgetauscht.

Eine weitere Fördermaßnahme zum Abbau von Vorurteilen und falschen Erwartungen waren die sogenannte Klinikwoche beziehungsweise der Shared Desk, bei denen ein intensiver Einblick in den Arbeitsalltag der anderen Disziplin möglich war. Die technischen Doktoranden konnten eine Woche lang einen erfahrenen Chirurgen begleiten und dabei selbst an (meist) minimalinvasiven (laparoskopischen) Operationen teilnehmen. Das Miterleben der Arbeit in einem Operationsaal half, ein besseres Verständnis für die dort vorherrschenden Bedingungen und Anforderungen zu bekommen und damit auch, die zu entwickelnden medizintechnischen Produkte besser auf die Bedürfnisse der Chirurgen abzustimmen. Im Gegenzug dazu bestand für die medizinischen Doktoranden die Möglichkeit, tageweise mit am Schreibtisch ihres technischen Partners zu arbeiten (Shared Desk), um deren Arbeitsanforderungen kennenzulernen.

Um *gruppendynamischen* Konflikten entgegenzuwirken, sollten die Beteiligten für die disziplinären Unterschiede und die Herausforderungen der interdisziplinären Zusammenarbeit sensibilisiert werden. Dies geschah zum einen durch arbeitspsychologische Vorträge des Sprechprojektes, zum anderen durch ein Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit (vgl. Studie 7, Kapitel 8.3). Um neben den Projekten auch die persönliche Weiterentwicklung der Doktoranden zu fördern, wurden sogenannte Soft Skill-Workshops angeboten, in denen, teilweise auf Englisch, zum Beispiel Fähigkeiten zum Projekt- oder Konfliktmanagement, zum wissenschaftlichen Schreiben oder Präsentieren (teilweise auf Englisch) vermittelt wurden. Hinsichtlich der Konflikte bezogen auf Publikationen sollten geteilte Erstautorenschaften in Betracht gezogen werden.

Tabelle 17 fasst die Interventionsmaßnahmen nach den Problembereichen zusammen. Viele der Maßnahmen können mehreren Bereichen zugeordnet werden. So hilft die Erstellung eines geteilten Projekt- und Publikationsplans bei der gemeinsamen Zieldefinition, macht aber auch die unterschiedlichen Arbeitsphasen und Abläufe im Projekt sichtbar und kann dabei falsche Erwartungen an die andere Disziplin reduzieren. Ebenso helfen Weiterbildungsveranstaltungen nicht nur zum fachlichen Verständnis und können damit die Kommunikation verbessern, sie geben auch Einblick in die Methoden und den Arbeitsalltag des anderen und können helfen Vorurteile abzubauen und die Arbeitsabläufe besser aufeinander abzustimmen.

Tabelle 17

*Interventionsmaßnahmen zur besseren interdisziplinären Zusammenarbeit gegliedert nach den berichteten Problembereichen medizintechnischer Forschung im GRK 1126*

Problembereich	Interventionsmaßnahmen
Kommunikation und Verständnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weiterbildungsveranstaltungen zum gegenseitigen fachlichen Verständnis</li> <li>Hands-On-Workshops und Einführungen (z.B. MITK, Laparoskopie-Kurs)</li> <li>Grundlagenvorträge (z.B. Segmentierung, Bildgebung) durch interdisziplinäre Teams</li> <li>Kolloquien mit gemeinsamen Projektvorträgen</li> </ul>
Gemeinsame Zieldefinition	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doppelbesetzung von Projekten (je ein technischer und medizinischer Doktorand)</li> <li>Gemeinsames Projekt mit geteilter Verantwortung als reziproker Vertrag</li> <li>Doktoranden der anderen Disziplinen als Ansprech- und „Lern“-partner</li> <li>Website mit einheitlicher Gesamtdarstellung und internem Bereich</li> <li>Jährliches Statusmeeting mit Advisory Board</li> </ul>
Methoden und Arbeitsabläufe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assistenzärzte und Postdoktoranden als (zusätzliche) direkte Betreuebene</li> <li>Laborführungen</li> <li>Gemeinsamer Projekt- und Publikationsplan</li> <li>Geteilter Jahresplan mit GRK-Veranstaltungen, Konferenzen und Deadlines</li> </ul>
Vorurteile und falsche Erwartungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelmäßige Kommunikation und persönlicher Austausch</li> <li>Kolloquien und fachliche Arbeitsbesprechungen</li> <li>Intensive Zeit zusammen: Klausurtagung, Abschlussworkshop zur Reflexion</li> <li>Förderung informeller Zeit: Social Events (Bowling, Grillen, etc.), Weihnachtsfeier</li> <li>Klinikwoche: Doktorand begleitet einen Arzt eine Woche in den OP</li> <li>Shared Desk: zusammen am Schreibtisch des Informatikers arbeiten</li> </ul>
Gruppendynamische Probleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisierung für die Herausforderungen der interdisziplinären Zusammenarbeit</li> <li>Training zur Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit</li> <li>Soft Skill-Workshops zu Konfliktmanagement, Rhetorik, Scientific Writing</li> <li>Geteilte Erstautorenschaften</li> <li>Gemeinsamer Arbeitsraum für das gesamte GRK</li> </ul>

#### **8.2.4 Diskussion Fördermaßnahmen**

Diese Studie widmete sich den Forschungsfragen nach Herausforderungen und möglichen Interventionen in einem interdisziplinären Graduiertenkolleg. In der Medizintechnik konnte die Relevanz bekannter Problembereiche interdisziplinärer Forschung, wie Kommunikation, Vorurteile, Zeitprobleme oder Arbeitsklima bestätigt werden (vgl. z.B. Choi & Pak, 2007; Defila et al., 2000; Epstein, 2005, Siemens et al., 2011; Stokols, 2006). Allerdings zeigten sich auch Unterschiede in der Bedeutsamkeit der verschiedenen Problembereiche. Die wichtigsten Herausforderungen ergaben sich durch den unterschiedlichen Stellenwert der Forschung, die Synchronisierung von Zielen und Arbeitsprozessen, Konflikte zwischen disziplinären und interdisziplinären Zielen sowie durch mangelndes gegenseitiges Verständnis und geringen Zusammenhalt im Team. Zu diesen Themen können gezielt Maßnahmen eingesetzt werden.

**Stellenwert der Forschung** Während der Forschungsgegenstand für die Teilnehmenden relativ klar definiert war und die direkte Kommunikation als weniger problematisch eingeschätzt wurde, war ein großes Problem speziell in der Medizintechnik der unterschiedliche Stellenwert der Forschung (vgl. Stokols, 2006). In Einklang damit konnte Hollaender (2003) in explorativen Analysen in fünf Verbundverbänden Hinweise darauf finden, dass wenn sich die Forschungsausrichtung stark zwischen den Mitgliedern unterschied, sich dies negativ auf die Kooperationsgüte auswirkte. Je unterschiedlicher sich die Zielsetzungen beziehungsweise der erwartete Nutzen aus der Zusammenarbeit darstellte, desto schlechter war diese bewertet; es zeigte sich weniger Konsens über die Qualität der Fachbeiträge und das Vorhandensein weniger gemeinsamer Ziele (Hollaender, 2003). Solche unterschiedlichen Ziele, Ausrichtungen und Erwartungen sollten Gegenstand von Abstimmungsprozessen werden (Siemens et al., 2011; Stokols, 2006).

**Synchronisierung von Zielen und Arbeitsprozessen** Die Wichtigkeit der Klinik führte häufig zu enormen Zeitproblemen und daraus resultierenden geringen Möglichkeiten zur Kommunikation im Projektteam (vgl. Choi & Pak, 2007). Durch die lange Entwicklungszeit von medizintechnischen Produkten ist eine gute Koordination und Abstimmung der Projektpläne jedoch enorm wichtig. Zu unterschiedlichen Projektphasen ist der Arbeitsaufwand und wissenschaftliche Nutzen der Disziplinen temporär immer wieder in einem Ungleichgewicht (vgl. J. T. Klein, 2005; Schophaus et al., 2003). Regelmäßige Projekttreffen, in denen die geplanten Arbeitsschritte, Erhebungen und vor allem auch Publikationen festgelegt werden, können sicherstellen, dass der Arbeitsertrag über die Projektphasen hinweg für beide Kooperationspartner gleichwertig ist (Lyall & Meagher, 2012; Siemens et al., 2011). Die Präsenz eines persönlichen Beitrags und Nutzens fördert das Engagement und die Bindung zum Projekt (Siemens et al., 2011). Eine Möglichkeit könnte zum Beispiel auch das Nutzen kollaborativer Software zur gemeinsamen Kontrolle des Projektfortschritts sein (Choi & Pak, 2007; Stokols, 2006). In den Evaluationen des Graduiertenkollegs zeigte sich, dass Projekte mit häufigeren Arbeitstreffen erfolgreicher waren (vgl. Brandstädter et al., 2011; 2012; 2013).

Um angemessene medizintechnische Produkte zu entwickeln, ist es nötig, dass technische Projektpartner engen Kontakt zur medizinischen Disziplin bekommen und über das gesamte Projekt halten (vgl. Stokols, 2006). Die Doppelbesetzung von Projekten mit jeweils einem technischen mit einem medizinischen Doktoranden war eine Besonderheit im Graduiertenkolleg, deren Erfolg in der zweiten Förderphase bestätigt wurde. Der Doktorand der jeweils anderen Disziplin fungierte als direkter Ansprech- und „Lernpartner“ möglichst über das gesamte Projekt und förderte damit in hohem Maße die Verbindung des disziplinären Wissens (Woods, 2007). Durch das gemeinsame Projekt wurde ein reziproker Vertrag geschlossen, was vermutlich die Motivation und gegenseitige Hilfe positiv verstärkte. Im Trainingsprogramm das Larson, Cohen und Kollegen (2011) beschreiben, wurden ebenfalls zwei Mentoren eingesetzt, von denen einer aus einer anderen Disziplin stammte. Dies ermöglicht Feedback zur eigenen Forschung aus einer anderen Perspektive (vgl. Nash, 2008).

In ihrer Studie zum Vergleich von interdisziplinär und disziplinär ausgebildeten Wissenschaftlern untersuchten Hackett und Rhoten (2009) experimentell, welche Verhaltensweisen oder welches Vorgehen die besten von den schlechtesten untersuchten Teams unterschieden. Es zeigte sich, dass die am besten bewerteten Gruppen ihre interdisziplinären Bemühungen um geteilte Modelle herum entwickelten. Solche Modelle können als sogenannte Boundary-Objekte fungieren (vgl. Porter



et al., 2006). Sie bezeichnen Objekte oder Produkte, die als gemeinsames Ergebnis und damit als explizite Schnittstelle zwischen den Disziplinen fungieren. Hacket und Rhoten (2009) führen dazu aus: "In this way, the use of models allowed the members to 'see' the selected problem, identify the opportunities for and interdependencies of their individual contributions, and then restructure their own perspectives to combine knowledge and skills that might have otherwise remained divided along disciplinary lines." (S. 423). Eine doppelte Projektbesetzung kann befördern, dass solche gemeinsamen Produkte oder Modelle zusammen entwickelt werden.

Neben solchen strukturellen Fördermöglichkeiten ist auch die Integration von personellen Fördermaßnahmen sinnvoll (Siemens et al., 2011). So können die in besonderem Maße notwendigen Kompetenzen wie Kommunikation oder Koordination durch klassische Weiterbildungen in den Bereichen Rhetorik, Verhandlungstraining/Konfliktmanagement oder Projektmanagement gefördert werden (Bagshaw et al., 2007; Fiore, 2008; Leiffer et al., 2005). Im Graduiertenkolleg wurde ein darauf angepasstes Studienprogramm in Form von meist zweitägigen Workshops angeboten. Neben der inhaltlichen Vermittlung stärken diese gemeinsamen Aktivitäten zudem den Zusammenhalt.

**Konflikte zwischen disziplinären und interdisziplinären Zielen** Ein weiteres Problem interdisziplinärer Forschungsprojekte ist die Doppelbelastung der Projektmitarbeiter (Derry & Schunn, 2005; Garland et al., 2006; Pfirman & Martin, 2010; Siemens et al., 2011). Da die meisten solcher Projekte durch und mit Doktoranden ausgeführt werden (vgl. Rhoten, 2003), sehen sich diese einer zweifachen Belastung ausgesetzt (Nash, 2008). Es gilt ein interdisziplinäres Thema zu bearbeiten, offen, kompromissbereit und kooperativ mit anderen Disziplinen zusammenzuarbeiten, dabei aber die eigene disziplinäre Qualifizierungsarbeit zu erstellen (Rhoten, 2003). Eine Doktorandin im Interview (vgl. Studie 1, Kapitel 6.3) sagte dazu, dass sie die Hälfte der Projektzeit darauf verwendet habe, ein interdisziplinäres Projekt mit interdisziplinären Methoden vorzubereiten und durchzuführen und nun die andere Hälfte der Projektarbeit vor der Herausforderung stehe, all diese Erkenntnisse zurück in ihre eigene disziplinäre Sprache und Theorie zu übersetzen, um eine gute disziplinäre Arbeit zu schreiben. Auch in der Studie von Hollaender (2003) zeigte sich, dass die Ausrichtung der universitären Projektpartner auf die Weiterqualifikation eine Zusammenarbeit teilweise behinderte. Für die beteiligten Doktoranden ergab sich das Problem, die Qualifikationsarbeit in angemessener Zeit abzuschließen. In den von der Autorin untersuchten Projekten war es der Regelfall, dass die Dissertationen am Ende der Projektlaufzeit nicht fertig gestellt werden konnten. Für interdisziplinäre Projekte ist entsprechend (mehr) Zeit einzuplanen, insbesondere auch wenn sie der Nachwuchsförderung dienen sollen (Choi & Pak, 2007).

Hinsichtlich der Erstellung gemeinsamer Produkte, wie beispielsweise Publikationen über die Ergebnisse der Zusammenarbeit, zeigten sich weitere Herausforderungen. Auch bei Hollaender (2003) wurden solche Verunsicherungen und Konflikte hinsichtlich gemeinsamer Publikationen berichtet. Die Autorenschaften gaben Anlass zu vielfältigen Konflikten, was darauf zurückzuführen ist, dass es keine interdisziplinären Standards zu Autorenreihenfolgen gibt (Choi & Pak, 2007; Pfirman & Martin, 2010). Es muss also sichergestellt werden, dass der individuelle Nutzen für die einzelnen Personen gegeben ist (Siemens et al., 2011). Dies erfordert Vorplanung und muss entsprechend bereits in der Konzeptionsphase berücksichtigt und bestenfalls supervisiert werden (Lyall & Meagher, 2012). Strukturell gesehen spielt hierbei die disziplinäre Verankerung des Wissenschaftssystems eine große

Rolle. Sowohl die Weiterqualifikation als auch die Reputation von Personen bleibt ein disziplinäres Thema, was für Arbeiten und Veröffentlichungen berücksichtigt werden muss (Hollaender, 2003).

Unterschiede in Aufwand und Zeitpunkt der Promotion führten im Graduiertenkolleg 1126 zu einer Verstärkung dieses Problems. Medizinische Doktoranden befinden sich meist noch im Studium und können nur teilweise das notwendige Wissen an ihre interdisziplinären Projektpartner weitergeben (vgl. Woods, 2007). Von struktureller Sicht ist es deswegen hilfreich, Mediziner nach der Ausbildung in ein Projektteam zu integrieren. Assistenzärzte und Postdoktoranden als direkte Betreuer und mittlere Ebene zwischen Doktoranden und Projektleitung können unterstützen und ermutigen, und fördern so die Zusammenarbeit (vgl. Lyall & Meagher, 2012; Müller, 1998; Nash, 2008; Sonntag et al., 2016). Projekte im Graduiertenkolleg, in denen es gelang, eine Betreurebene zu integrieren, profitierten deutlich in Bezug auf Projektverlauf und Zufriedenheit (vgl. Brandstädter et al., 2011; 2012; 2013).

***Gegenseitiges Verständnis und Zusammenhalt*** Des Weiteren ergeben sich die besonderen Probleme interdisziplinärer Zusammenarbeit zu einem wesentlichen Teil aus der disziplinären Sozialisation (Aboelela et al., 2007; Becher & Towler, 2001; Defila et al., 2000). Jede Disziplin hat ihre eigene Wahrnehmung von Realität in Abhängigkeit von disziplinären Theorien, Methoden und Einstellungen (J. T. Klein, 1990; Krishnan, 2009; Weingart, 2012). Meist wurde nicht gelernt, dass die eigene Denk- und Arbeitsweise eine von vielen möglichen ist und neben spezifischen Vorteilen auch Beschränkungen aufweist (Defila et al., 2000). Dies führt zu Vorurteilen und falschen Erwartungen gegenüber der anderen Disziplin, was sich in der vorliegenden Studie bestätigt hat. Für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit ist es notwendig, die unterschiedlichen disziplinären Sichtweisen zu erkennen, zu reflektieren und für sich nutzen zu lernen (Lattuca et al., 2012; Siemens et al., 2011; Woods, 2007). Hier kann ein Training helfen, das speziell für interdisziplinäre Forschung relevante Kompetenzen wie Perspektivenübernahme, Reflexionsfähigkeit, Empfänglichkeit für andere Disziplinen oder Würdigung von Diversität fördert (Fiore, 2008; Repko, 2012). Ein solches Training wurde im GRK 1126 entwickelt und evaluiert (vgl. Kapitel 8.3).

Regelmäßige Kommunikation und intensiver persönlicher Austausch sind für den Abbau von Vorurteilen und falschen Erwartungen ebenso hilfreich (Bagshaw et al., 2007; Choi & Pak, 2007; Epstein, 2005). Neben fachlichen Arbeitsbesprechungen ist auch informelle gemeinsame Zeit förderlich (Epstein, 2005; Nash et al., 2003; Siemens et al., 2011). Diese stärkt den Zusammenhalt, bringt Motivation zur gemeinsamen Arbeit und hilft, Hemmungen abzubauen, Kritik zu äußern oder nach Hilfe zu fragen (Woods, 2007). Aktivitäten wie Arbeitslunch, gemeinsame Essen, Freizeitaktivitäten oder Trainings sind geeignet, um in einen freien Diskurs zu kommen und neue Kooperationen aufzubauen (Epstein, 2005; Iles, 1995). Eine strategische gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit kann eine geteilte Identität und ein Gemeinschaftsgefühl schärfen (Iles, 1995). Da gerade in diesem Bereich durch das Sprecherprojekt viele Maßnahmen implementiert werden konnten, waren die Auswirkungen im Verlauf der jährlich stattfindenden Evaluation der Projekte deutlich wahrnehmbar (vgl. Brandstädter et al., 2011; 2012; 2013). Bei Aufnahme der Arbeit durch das Sprecherprojekt bestand kein oder kaum regelmäßiger Kontakt zwischen den Disziplinen oder Projekten, zum Ende hin gaben alle Doktoranden an, in gegenseitigem Austausch zu stehen beziehungsweise zumindest zu wissen, an wen man sich bei Fragen oder Hilfesuchen wenden könne.

Einige berichteten sogar von weiterführenden gemeinsamen Projekten oder Publikationsideen (Brandstädter et al., 2011; 2013).

Bereits Rhoten (2004) stellte fest, dass viele sogenannte interdisziplinäre Projekte häufig, wenn überhaupt, multidisziplinär angelegt waren, auch wenn die Beteiligten dies anders darstellten: „[they were] describing themselves as “co-investigators on an interdisciplinary project” yet to observe them conducting their respective pieces of the research in near isolation from one another” (Rhoten, 2004, S. 6). Dies wurde auch von anderen Autoren festgestellt (Schophaus et al., 2003). Die vorliegende Studie zeigte Hinweise darauf, dass durch strukturelle Fördermaßnahmen diese Barriere durchbrochen werden kann und bei geeigneten Bedingungen durchaus ein natürlicher Austausch zwischen den beteiligten Disziplinen und damit der Beginn einer interdisziplinären Zusammenarbeit erreicht werden kann (vgl. Woods, 2007). Soziale Integrationsprozesse sind dabei Vorläufer von funktionierender Wissensintegration (Salazar et al., 2012). Die Doktoranden waren, wie häufig in solchen Settings anzutreffen, hoch intrinsisch motiviert und zeigten eine positive Einstellung für interdisziplinäre Zusammenarbeit (vgl. Rhoten, 2004). Wenn die Organisation oder Institution, inklusive der Führungsbeziehungsebene Betreuerbene dies vorlebt und koordiniert, sind funktionierende fachübergreifende Projekte mit gegenseitiger Stimulation und Synergieeffekten möglich (Lyall & Meagher, 2012; Müller, 1998; Schophaus et al., 2003).

#### **8.2.4.1 Praktische Implikationen**

Die Studie zeigt Möglichkeiten auf, interdisziplinäre Zusammenarbeit durch strukturelle und personelle Maßnahmen zu fördern. Sie deutet weiter darauf hin, dass es lohnenswert sein kann, verschiedene Problembereiche abzufragen und entsprechende Maßnahmen zu generieren. Durch den Einbezug qualitativer Interviews konnte die Betonung bestimmter Herausforderungen in der Medizintechnik abgeleitet werden und entsprechend angepasste Maßnahmen entwickelt werden. Die Handlungsempfehlungen sind nach Problembereichen gegliedert, sodass schnell Beispiele für Interventionen gefunden werden können. Da die berichteten Probleme in einem medizintechnischen Graduiertenkolleg erhoben wurden, können die spezifischen Herausforderungen vermutlich auf ähnliche Kontexte übertragen werden. Leiter, Projektleiter oder Koordinatoren von medizintechnischen Forschergruppen können nachprüfen, welche der genannten Problembereiche auch in ihren Projekten vorliegen und welche Maßnahmen für sie einen Mehrwert aufweisen könnten. Handlungsempfehlungen, wie die Einführungen in die Grundthematiken und -methoden der anderen Disziplin, eine gemeinsame Darstellung mithilfe eines Webauftritts oder Jahresplänen sowie eine Förderung des Miteinanders und freien Austauschs durch Klausurtagungen oder Social Events, können mögliche Maßnahmen auch für andere Gruppen darstellen (vgl. Choi & Pak, 2007; Epstein, 2005; Garland et al., 2006; Iles, 1995; Siemens et al., 2011; Wiecha & Pollard, 2004).

Für die Praxis kann es empfehlenswert sein, eine genaue Analyse der Kooperation und ihrer gegenwärtigen Situation vorzunehmen (vgl. Röbbbecke, 2005; Sonntag, 2016). Auch wenn der Wunsch nach „One fits all“-Lösungen durchaus nachvollziehbar ist, kann es dennoch problematisch sein, wenn unreflektiert Maßnahmen implementiert werden, die an den Problemen der Mitarbeitenden vorbeigehen. Die Inhalte der Interventionen sollten entsprechend mit den betroffenen Personen

kontextspezifisch abgeleitet werden (Röbbecke, 2005). Dies wäre beispielsweise mit einem Workshop möglich, in dem mögliche Konfliktthemen angesprochen und miteinander Ideen zur besseren Gestaltung der Arbeitsprozesse abgeleitet werden. Die gemeinsame Auseinandersetzung mit der Interdisziplinarität und der eigenen Zusammenarbeit kann helfen, dass weniger Probleme auftauchen oder diese frühzeitig erkannt und gegengesteuert werden kann (Bagshaw et al., 2007; Hessels, Robinson, O'Rourke, Begg & Larson, 2015; Nancarrow et al., 2015). In interdisziplinären Projekten sollten solche auch informellen Austausche immer wieder eingeplant werden, um den Zusammenhalt zu stärken und die Zusammenarbeit zu reflektieren (Siemens et al., 2011).

Beim Ableiten spezifischer Interventionen ist es ratsam, alle beteiligten Statusgruppen und Stakeholder, zum Beispiel Doktoranden und Projektleiter, aktiv einzubeziehen (Stokols, 2006). Dies hat den Vorteil, dass das Commitment steigt und die Umsetzung besser erfolgen kann. Des Weiteren können deutlich gezieltere Maßnahme abgeleitet werden, da die Betroffenen selbst als Experten für ihre tägliche Arbeit gelten und somit auch am besten wissen, welche Maßnahmen für sie einen Mehrwert bieten. In weiteren Projekten zur gezielten Förderung von interdisziplinärer Zusammenarbeit wäre es ratsam, das Thema der interdisziplinären Förderung auch explizit zum Gegenstand von Projektleitertreffen zu machen, Führungskräfte einzubinden und weitere Maßnahmen auf Leiterebene zu integrieren (vgl. Hochholdinger & Sonntag, 2016; Nash, 2008; Stokols, 2006). Dies könnten Weiterbildungen oder Beratungen zum Thema der interdisziplinären Kommunikation oder ähnliches sein, sodass die Führungskräfte auf die besondere Belastung der Leitung eines interdisziplinären Projektes gut vorbereitet sind (Fiore, 2008; Nash, 2008; O'Donnell & Derry, 2005).

Als weitere praktische Implikation muss diskutiert werden, dass erfolgreiche Interdisziplinarität nicht automatisch passiert, sondern durch entsprechende Voraussetzungen und Interventionen gestaltet werden muss. Oder wie Iles bereits 1995 betont: „diversity needs to be actively managed if its benefits are to be realized“ (Iles, 1995, S. 45). Wie anhand der Liste ersichtlich ist, sind die Maßnahmen teilweise mit Geld, sicher aber mit zeitlichen Kapazitäten verbunden. Deswegen ist es nötig, entsprechende Ressourcen einzuplanen (Pfirman & Martin, 2010). Insbesondere die Koordination von interdisziplinären Projekten ist sehr aufwändig (Schophaus et al., 2003). Im besten Fall gibt es eine entsprechend finanzierte Stelle, die sich um eine solche Koordination und administrative Regelungen zu Kosten, Recruiting und ähnliches kümmert (Glied et al., 2007; Pfirman & Martin, 2010; Schophaus et al., 2003). Glied und Kollegen (2007) empfehlen weiter, ein zentralisiertes Büro einzurichten, ein laufendes Forum zum Austausch der Leitung mit den Beschäftigten zu implementieren, Unterstützung zur Entwicklung interdisziplinärer Führungskompetenzen bereitzustellen und sicherzustellen, dass interdisziplinäre Aktivitäten auch in den Aufstiegs-/Besetzungsentscheidungen anerkannt werden (Stokols, 2006). Weiter muss dies aktiv bei der Ressourcenplanung und -verteilung berücksichtigt werden. Dazu sollte die Förderung von Interdisziplinarität als organisationales Ziel festgeschrieben sein und nicht als nachrangig zum Alltagsgeschäft betrachtet werden (Choi & Pak, 2007; vgl. Sonntag et al., 2016). Gerade wenn freie Kapazitäten durch die tägliche Arbeit gering sind oder noch weitere Projekte behandelt werden, muss regelmäßig kritisch geprüft werden, ob beziehungsweise welche Priorität auf der interdisziplinären Förderung liegt. Im Graduiertenkolleg haben sich positive Änderungen ergeben, auch wenn nicht alle Maßnahmen umgesetzt wurden. Auch einzelne gezielte,

minimale oder kurze Interventionen können entsprechend hilfreich sein (Kozlowski & Ilgen, 2006); der Fokus sollte auf der Förderung von Engagement liegen da dieses als Mediator dient.

#### **8.2.4.2 Limitationen und Ausblick**

**Übertragbarkeit** Zunächst müssen als Limitationen dieser Studie die Spezifität der Stichprobe und damit die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf weitere Kontexte diskutiert werden. Als Praxisbeispiel bestanden die Teilnehmer aus Mitgliedern eines spezifischen Graduiertenkollegs. Einschränkend muss somit gesagt werden, dass eine Übertragbarkeit auf andere medizintechnische Forschergruppen nicht vollständig gewährleistet sein kann. Die Interviews zu den Problembereichen fanden im spezifischen Kontext des GRK 1126 statt und waren entsprechend von deren strukturellen Gegebenheiten geprägt. Auch die Ableitung der Maßnahmen fand unter entsprechenden Voraussetzungen statt. So wären in anderen Kontexten, Einrichtungen oder Projekten gegebenenfalls weitere oder andere Handlungsempfehlungen abgeleitet und umgesetzt worden oder mit anderen Ergebnissen assoziiert gewesen. Die Struktur in einem Graduiertenkolleg ist zudem insofern besonders, als dass ein erklärtes Ziel dieser Förderlinie die Nachwuchsförderung ist. Somit ist der Einbezug von Weiterbildungsmaßnahmen, Workshops oder Seminaren Teil des Programmes. Die Förderorganisation DFG stellt hierfür auch finanzielle Mittel zur Verfügung. In anderen interdisziplinären Unternehmungen kann nicht unbedingt davon ausgegangen werden, dass die notwendigen Ressourcen zur Förderung von interdisziplinärer Zusammenarbeit so bereitwillig zur Verfügung gestellt werden.

Weiter muss darauf hingewiesen werden, dass die Mitglieder des Graduiertenkollegs als Doktoranden noch relativ jung waren und sich meistens in ihrem ersten (interdisziplinären) Projekt befanden. Da die eigene disziplinäre Identität und Forschungsaktivität noch nicht über Jahre hinweg gefestigt waren, könnten Anstöße gegebenenfalls besser aufgegriffen oder neue Prozesse leichter umgesetzt werden (vgl. Pfirman & Martin, 2010). Zudem konnten die meisten Doktoranden ihre Zeit zu hohen Anteilen für das interdisziplinäre Projekt aufwenden. Personen in höheren Positionen oder späteren Karrierestufen haben gegebenenfalls nicht mehr die Zeit sich derart in andere Bereiche einzuarbeiten. Die Integration von Doktoranden als Vermittler kann hier helfen (Rhoten, 2003). Interessant für weitere Studien wäre, ob positive Veränderungen durch entsprechende Interventionen auch von Personen in höheren Karrierestufen oder mehr Berufs- oder Projekterfahrung erreicht werden könnten, denn „absorbing one’s professional identity into one’s personal identity happens over time“ (Wackerhausen, 2009, S. 467).

Noch vorsichtiger muss die Anwendbarkeit der Ergebnisse auf andere interdisziplinäre Gruppen außerhalb der Medizintechnik diskutiert werden. Auch wenn die Situation im GRK 1126 zunächst sehr spezifisch war, sind einige der genannten Probleme doch auch in anderen Kontexten zu finden (Porter et al., 2006; Siemens et al., 2011; Stokols, 2006). Viele der angesprochenen Herausforderungen lassen sich gut mit allgemeinen Aussagen über interdisziplinäre Kontexte verknüpfen, was dafürspricht, dass diese Themen auch in anderen Bereichen auftreten könnten (Aboelela et al., 2007; Woods, 2007). Dies betrifft beispielsweise das Problem der Entfernung zwischen den Institutionen und deren Standorten (Choi & Pak, 2007). Viele Forschungsverbünde finden an unterschiedlichen Orten statt und werden

mit ähnlichen Problemen in der Kommunikation oder im Austausch über Entfernungen zu tun haben (Garland et al., 2006). In den Ergebnissen der vorliegenden Studie zeigte sich aber auch eine besondere Betonung einiger bestimmter Herausforderungen, wie beispielsweise die Doppelbelastung der Ärzte durch den klinischen Alltag. Ob sich manche Handlungsempfehlungen somit auch auf andere Projekte im Spannungsverhältnis zwischen Anwendung versus Forschung übertragen lassen, muss weiter geprüft werden.

**Interventionserfolg** Eine weitere Limitation besteht darin, dass sich nicht bestimmen lässt, mit welchem Erfolg die implementierten Maßnahmen genau assoziiert waren. Als Anwendungsbeispiel waren die Untersuchungen des Sprecherprojekts den Bedingungen der Praxis unterlegen, was dazu führte, dass nicht immer mit der wünschenswerten methodischen Schärfe vorgegangen werden konnte. So konnten die Maßnahmen im Graduiertenkolleg nicht direkt evaluiert werden (vgl. Sattler & Sonntag, 2016). Da das Kompetenzmodell zum Zeitpunkt des Trainings noch nicht final fertig gestellt war, konnte es zur direkten Evaluation der Kompetenzförderung nicht eingesetzt werden. Die abgeleiteten Interventionen wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten und einige nur teilweise realisiert. Dies ergab sich aus der eher selbstbestimmten Projektbearbeitung der Projektleiter und Doktoranden. Das Sprecherprojekt, in das die Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit eingebettet war, stand somit außerhalb der hierarchischen Struktur. Eingriffe in die Leitung oder Organisation der einzelnen Projekte waren somit nicht möglich. Weiter nachteilig für eine direkte Evaluation wirkte sich auch die relativ hohe Fluktuation aus. Das heißt, dass die Besetzung in einigen Projekten nicht kontinuierlich genug war, um eine mögliche Verbesserung des Teamklimas zu erfassen. So war es insgesamt nur möglich, über die jährlich stattfindende allgemeine Evaluation der Projekte indirekte Aussagen über den Verlauf der interdisziplinären Zusammenarbeit im gesamten Graduiertenkolleg zu machen (vgl. Brandstädter et al., 2011; 2012; 2013). Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass das angestrebte Ziel einer verbesserten interdisziplinären Zusammenarbeit im GRK 1126 erreicht worden ist. Insofern konnten in diesem Praxisbeispiel erste Hinweise darauf geliefert werden, welche Probleme und Fördermöglichkeiten sich in einem interdisziplinären Graduiertenkolleg ergeben. Es sind aber weitere Studien nötig, in denen Maßnahmen gezielt und systematisch bei interdisziplinären Teams implementiert und deren Wirksamkeit formativ und summativ evaluiert werden (vgl. Sattler & Sonntag, 2016), um Möglichkeiten und Grenzen interdisziplinärer Trainingsprogramme oder Interventionen zu überprüfen.

**Interventionszeitpunkt** Eine noch offene Frage betrifft den optimalen Zeitpunkt für bestimmte Interventionen (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006; Larson, Landers et al., 2011; Nash et al., 2003). Im Graduiertenkolleg befanden sich alle Doktoranden in verschiedenen Arbeitsphasen; so waren manche noch in der Einarbeitung, während andere bereits an finalen Experimenten arbeiteten. Interventionsmaßnahmen treffen somit möglicherweise Personen in unterschiedlichen Projektphasen. Es ist davon auszugehen, dass je nach Projektstatus verschiedene Interventionen einen unterschiedlichen Mehrwert bieten (vgl. Schophaus et al., 2003; Woods, 2007). So profitiert vielleicht ein Informatiker zu Beginn der Zusammenarbeit mehr von der OP-Woche, da er das Arbeitsumfeld und damit seinen Forschungsgegenstand besser kennenlernt. Der Nutzen in die Einführung in bestimmte Software kommt dann vielleicht erst im Verlauf der Durchführung von Experimenten zum Tragen. Manches könnte als einmalige Intervention ausreichen, wie beispielsweise eine

Trainingsteilnahme, andere, wie gemeinsame Jahres- oder Publikationspläne, sollten im Projektverlauf kontinuierlich abgestimmt und schriftlich festgehalten werden (Garland et al., 2006; Schophaus et al., 2003). Für zukünftige Studien wäre ratsam, mehrere interdisziplinäre Forschergruppen von Beginn an zu begleiten. So könnten gezielt Maßnahmen für unterschiedliche Projektphasen abgeleitet und deren Wirksamkeit evaluiert werden. Auch könnte damit besser bestimmt werden, inwieweit es optimale Interventionszeitpunkte oder -abläufe gibt (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006; Nash et al., 2003).

### **8.3 Studie 7: Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit**

In Studie 6 (vgl. Kapitel 8.2) wurden strukturelle und personelle Fördermaßnahmen abgeleitet und soweit wie möglich umgesetzt. Eine dieser Maßnahmen bestand aus einem spezifischen Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit, das im Graduiertenkolleg entwickelt und erprobt wurde. Dieses soll nun genauer dargestellt und Evaluationsergebnisse berichtet werden.

Trainings für bessere fachübergreifende Zusammenarbeit finden sich aktuell, wenn überhaupt, im Kontext der Gesundheitsberufe, bei denen sie im Rahmen der interprofessionellen Ausbildung eingesetzt werden. Einige Maßnahmen setzen auch direkt an interdisziplinären Fähigkeiten an, wie beispielsweise ein von Larson, Landers und Kollegen (2011) entwickeltes Training, das neben Fähigkeiten zu interdisziplinärem Forschen auch kommunikative und soziale Fähigkeiten beinhaltet. Amundson, Moutlon, Zimmerman und Johnson (2008) konnten beispielsweise zeigen, dass interdisziplinäre Trainings in der Lage sind, das fachliche Rollenverständnis zu erhöhen sowie Team- und Kommunikationskompetenzen zu stärken. Auch die Einstellung zur beziehungsweise das Engagement für fachübergreifende Zusammenarbeit konnten positiv beeinflusst werden (Misra et al., 2009). Nach einem gemeinsamen vierwöchigen Trainingsprogramm zeigten Studierende der Medizin und der Sozialarbeit ein höheres Verständnis der eigenen fachlichen Rolle als eine Kontrollgruppe (Fineberg et al., 2004). In mehreren Workshops wurden in diesem Trainingsprogramm interdisziplinäre Interaktionen gefördert, mit dem Ziel einer verbesserten Kommunikation, Perspektivenübernahme sowie dem Aufbau von gegenseitigem Vertrauen und Respekt (Fineberg et al., 2004). Auch hinsichtlich der fachlichen Arbeit können positive Effekte erzielt werden. So konnte beispielsweise gezeigt werden, dass die Einbindung von Ingenieuren in das Training von Medizinern, hinsichtlich Prinzipien zur Qualitätsverbesserung, positive Effekte für die Gesundheitsversorgung mit sich brachte (Varkey, Karlapudi, & Bennet, 2008). Hier findet sich jedoch leider eine geringe Einbindung von arbeitspsychologischen Erkenntnissen, wie Fiore (2008) kritisiert: „nor did they systematically employ techniques developing in organizational research to examine particular training needs for interdisciplinarity as an activity. Thus, (...) are not likely to have been based upon the science of training that was developing in other disciplines” (S. 265; vgl. auch Cooper et al., 2001).

Die hohen Anforderungen in interdisziplinären Forschungsprojekten (vgl. Pfirman & Martin, 2010) sprechen für einen Bedarf, die Mitarbeitenden auf die Zusammenarbeit vorzubereiten: „This suggests a necessity for specific training programs aimed at supporting the development of interdisciplinary research skills. Although a significant need for new strategies (...) has been

acknowledged, the demand is scarcely being met” (Sibbald et al., 2015, S. 64). Es zeigt sich also ein deutlicher Bedarf an Trainingsmaßnahmen (Siemens et al., 2011). Im Graduiertenkolleg wurde aufbauend auf den Erkenntnissen zu effektiven Teams ein solches Training entwickelt, das die interdisziplinäre Zusammenarbeit in den fachlich gemischten Teams verbessern sollte (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006; Lacerenza, Marlow, Tannenbaum & Salas, 2018). Dieses hatte zum Ziel, die interdisziplinäre Kompetenz der Teilnehmer zu erhöhen und damit die Teamarbeit nachweislich positiv zu beeinflussen (Woods, 2007). Vor allem der Aufbau hilfreicher Kompetenzen, wie Reflexionsfähigkeit und Perspektivenübernahme, sollte dazu beitragen, die Rollenklarheit der Teilnehmer und das Verständnis für die jeweils andere Disziplin zu stärken sowie Wertschätzung von Diversität und eine positive Einstellung zur Interdisziplinarität zu gewinnen (z.B. Bagshaw et al., 2007; Bronstein, 2002; Choi & Pak, 2007; Repko, 2012). Neben Informationen und verhaltensbezogenen Übungen spielten dabei die Reflexion des Arbeitskontexts sowie des Verständnisses der Zusammenarbeit eine große Rolle, denn wie Lerch (2019) deutlich macht:

Es ist wichtig, immer wieder alle beteiligten Personen daran zu erinnern, welches Verständnis von Interdisziplinarität jeweils zugrunde liegt und welche Chancen und Grenzen mit diesem verbunden sind. Ein solches Reflektieren ist dabei nicht nur ein wichtiges Instrument zur Beteiligung und Einbindung aller Akteure, sondern es unterstützt über eine begriffliche, methodische und inhaltliche Auseinandersetzung das Suchen und Finden eines eigenen interdisziplinären (Selbst-)Verständnisses. (S. 3)

Neben diesem praktischen Ziel gibt die vorliegende Studie auch erste Hinweise darauf, ob interdisziplinäre Zusammenarbeit anhand eines eintägigen gemeinsamen Workshops trainiert werden kann und welche Wirkmechanismen dabei eine Rolle spielen.

### **8.3.1 Trainingsbeschreibung**

Das eintägige Training beinhaltete eine Mischung aus Theorie-Inputs, praktischen Übungen und Reflexionsfragen. Nach der Vorstellung der Trainingsagenda und der Abfrage von Erwartungen (vgl. Lacerenza et al., 2018) wurde als Einstieg in das Thema zunächst das Modell der interdisziplinären Zusammenarbeit von Bronstein (2002; 2003) vorgestellt. Es wurden alle Komponenten besprochen und mit den Teilnehmern diskutiert, wie sich die verschiedenen Aspekte von Interdisziplinarität in ihrer eigenen Zusammenarbeit widerspiegelt. Dies sollte das Verständnis für die Charakteristiken interdisziplinärer Zusammenarbeit steigern sowie gegenseitige Abhängigkeiten deutlich, aber auch potentielle Möglichkeiten sichtbar machen.

Rollenklarheit stellt einen wichtigen Aspekt für fachübergreifende Zusammenarbeit dar (vgl. Bronstein, 2003; Choi & Pak, 2007). Allerdings ist die alleinige (Neu-)Definition von Rollen für sich genommen kein Erfolgsgarant, es muss auch zu einer entsprechenden Auseinandersetzung mit und der Reflexion der eigenen Rolle kommen (McCallin, 2001). Deswegen setzten sich die Teilnehmer in einer praktischen Übung zum Rollenverständnis mit der eigenen und der fremden Disziplin auseinander („Was macht die Medizin aus?“ „Was macht die Informatik aus?“) und leiteten daraus ab, was ihre medizintechnische Zusammenarbeit ausmacht (z.B. „Wer ist beteiligt?“ „Wer trägt die Verantwortung für die Zielerreichung im Team?“). So sollte eine gemeinsame Definition der



eigenen interdisziplinären Zusammenarbeit erarbeitet werden. Dies sollte ein gemeinsames Verständnis für die jeweiligen Rollen im Projekt fördern und damit auch das Commitment für die in der Medizintechnik notwendige Zusammenarbeit erzeugen.

Aufbauend auf der Methode des *Guided Self-Correction Trainings* (vgl. Smith-Jentsch, Cannon-Bowers, Tannenbaum & Salas, 2008), widmete sich der nächste Teil des Trainings den Schwierigkeiten, die bei interdisziplinären Projekten auftreten. Bei dieser Technik lernen Teammitglieder, Probleme zu analysieren und Lösungen zu entwickeln. In einer praktischen Übung sollten die Teilnehmer aus eigener Erfahrung Probleme zusammentragen und gemeinsam reflektieren (vgl. Lacerenza et al., 2018), auch in Hinblick darauf, wo die verschiedenen Disziplinen unterschiedliche Hindernisse wahrnahmen. Anschließend hielten die Teilnehmer auf einem Arbeitsblatt fest, welche Bereiche in der eigenen Arbeit herausfordernd erlebt wurden und welche Handlungsweisen helfen könnten, diese zu bewältigen. Im Anschluss wurde in einem weiteren Theorie-Input zu Problembereichen, Einflussfaktoren und förderlichen Bedingungen der wissenschaftliche Hintergrund zum Thema dargestellt (vgl. z.B. Defila et al., 2000; Hamilton, 2011; Irvine et al., 2002; Pecukonis et al., 2008; Wackerhausen, 2009). Dabei wurden neben den verschiedenen Problembereichen auch sozialpsychologische Theorien und Phänomene vermittelt, wie soziale Vergleiche, die soziale Identitätstheorie (Tajfel, 1981) sowie Ingroup Favorisierung und Outgroup Diskriminierung (vgl. z.B. Lloyd et al., 2011; Pecukonis et al., 2008).

Bei dem sogenannten *Cross-Training*, einer weiteren Teamtrainings-Intervention, tauschen die jeweiligen Mitglieder ihre Positionen, um zu erleben, welche Fähigkeiten und Kenntnisse benötigt werden, um die Aufgaben anderer Teamkollegen zu erledigen. Das führt zu einem gesteigerten Bewusstsein über Teamrollen und deren Bedeutsamkeit für das gemeinsame Ziel (Salas, Nichols & Driskell, 2007; Salas et al., 2008). Im nächsten Trainingsblock wurde entsprechend im Rahmen eines Rollenspiels die Perspektivenübernahme gefördert. Die Teilnehmer sollten dabei eine als problematisch erlebte Arbeitssituation nachspielen (Worst-Case-Szenario), dabei aber jeweils die Rolle der anderen Disziplin einnehmen: die Mediziner agierten als Techniker und umgekehrt. So wurden typische Vorwürfe und Schuldzuschreibungen aus der jeweils anderen Perspektive erlebt. Die zusehenden Teilnehmer trugen zusammen, welche Handlungen zu Konflikten geführt hatten und gegebenenfalls zur Eskalation beitrugen. Um auch positive Verhaltensweisen einzuüben, wurde im Anschluss eine weitere Variante gespielt, in der sich die Teilnehmer so verhalten sollten, dass es zu einem bestmöglichen Ausgang der Situation kommen könnte (Best-Case-Szenario). Danach wurde gemeinsam schriftlich festgehalten, welche positiven Verhaltensweisen im Gegensatz zur problematischen Darstellung genutzt wurden beziehungsweise noch hätten genutzt werden können und wie diese in den jeweiligen Alltag integrierbar sind. Dies kommt der Empfehlung von Lacerenza und Kollegen (2018) nach, positive wie negative Verhaltensbeispiele zu diskutieren.

Im letzten Block wurde nochmals gezielt auf die Reflexion der unterschiedlichen Stärken und Schwächen der disziplinären Sichtweisen eingegangen. Dyaden aus jeweils einem Mediziner und einem Techniker aus unterschiedlichen Projektteams bearbeiteten gemeinsam Arbeitsblätter, um für jeden Teilnehmer im Projekt vorhandene Spannungsquellen zu identifizieren und sich gegenseitig bei der Ableitung von möglichen Lösungen zu unterstützen (Woods, 2007). Die Reflexion der eigenen Möglichkeiten und Grenzen hatte zum Ziel, spezifische Annahmen, Ausrichtungen und Perspektiven

zu erkennen, um das disziplinäre Wissen und Können zukünftig zielgerichteter in den interdisziplinären Arbeitsprozess einzubringen und so mögliche Synergieeffekte besser zu nutzen (Defila et al., 2000; Salazar et al., 2012). Diese Übung basierte auf der Methode des *Team Coordination and Adaption Training*, das auf eine Veränderung der Koordinationsstrategie abzielt (Salas et al., 2007).

### 8.3.2 Hypothesen

Im Rahmen des Trainings sollte das Verständnis für interdisziplinäre Zusammenarbeit und deren spezifische Herausforderungen gestärkt werden. Zudem sollten förderliche Verhaltensweisen identifiziert und erprobt werden. Die Auswirkungen des Trainings sollten sich anhand des Teamklimas zeigen. Es wurde davon ausgegangen, dass sich das Training positiv auf das Teamklima auswirkt.

**Hypothese 1:** Das Training wirkt sich a) kurzfristig und b) langfristig positiv auf das Teamklima der Teilnehmenden aus.

**Hypothese 2:** Das Training wirkt sich a) kurzfristig und b) langfristig positiv auf das Rollenverständnis der Teilnehmenden aus.

**Hypothese 3:** Das Training wirkt sich a) kurzfristig und b) langfristig positiv auf die Einstellung der Teilnehmenden zur interdisziplinären Zusammenarbeit aus.

Explorativ sollte zudem untersucht werden, welche positiven Verhaltensweisen durch das Training gestärkt werden können. Diese wurden im Selbstrating als auch im Fremdrating durch die interdisziplinären Projektpartner erfragt. Dazu wurden die folgenden Forschungsfragen entwickelt:

- a) Welche Verhaltensänderungen werden bei den Trainingsteilnehmern sichtbar?
- b) Wirken sich die Verhaltensänderungen der Teilnehmenden positiv auf die Qualität und Quantität der interdisziplinären Zusammenarbeit aus?

### 8.3.3 Methode

#### 8.3.3.1 Stichprobe

Am Training nahmen  $N = 18$  Mitglieder des Graduiertenkollegs in zwei Gruppen zu je  $n = 9$  Personen teil (4 weiblich; Alter: 23 - 55,  $M = 28.1$ ,  $SD = 7.0$ , 1 k. A.). Die meisten Teilnehmer waren Doktoranden ( $n = 14$ ;  $n = 2$  Postdoktoranden,  $n = 2$  sonstige). Nach OECD-Klassifikation bestand die Stichprobe aus  $n = 9$  Naturwissenschaftlern (Informatik, Physik),  $n = 1$  Technischen Wissenschaftlern (Medizininformatik),  $n = 6$  Humanmedizinern und  $n = 1$  Geisteswissenschaftlern (1 k. A.). Alle Teilnehmer waren zum Zeitpunkt des Trainings aktiv in das Graduiertenkolleg eingebunden. Aufgrund fehlender Evaluationsbögen konnten  $n = 2$  Personen in der Auswertung nicht berücksichtigt werden, so dass die Evaluationsstichprobe  $N = 16$  Personen umfasste (3 weiblich; Alter: 24 - 55,  $M = 28.4$ ,  $SD = 7.4$ ;  $n = 8$  Naturwissenschaften,  $n = 1$  Technische Wissenschaften,  $n = 6$  Humanmedizin,  $n = 1$  Geisteswissenschaften) mit einer Erfahrung in interdisziplinärer Zusammenarbeit von 0 bis 8 Jahren ( $M = 2.3$ ,  $SD = 2.3$ ).

### 8.3.3.2 Operationalisierung und Ablauf

Das eintägige Training wurde im Rahmen einer Klausurtagung des GRK 1126 bei insgesamt zwei Teilnehmergruppen durch jeweils zwei Trainerinnen durchgeführt. Die Erhebung erfolgte mittels Papierfragebögen, die im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Kolloquien von den (Post-)Doktoranden ausgefüllt wurden. Da eine Kontrollgruppe aufgrund der Gegebenheiten im GRK nicht umsetzbar war, wurden die Teilnehmer zu vier Messzeitpunkten befragt: vier Wochen vor dem Training ( $T_1$ ), unmittelbar vor dem Training ( $T_2$ ), unmittelbar nach dem Training ( $T_3$ ) und vier Wochen nach dem Training ( $T_4$ ). Da es sich bei Teamklima um etwas handelt, was sich erst entwickeln muss, wurden die Transfereffekte nach einem vier-Wochen-Zeitraum untersucht. Der Zeitraum vor dem Training ohne Intervention wurde als Kontrollzeitraum genutzt. Abbildung 13 stellt den Ablauf graphisch dar.

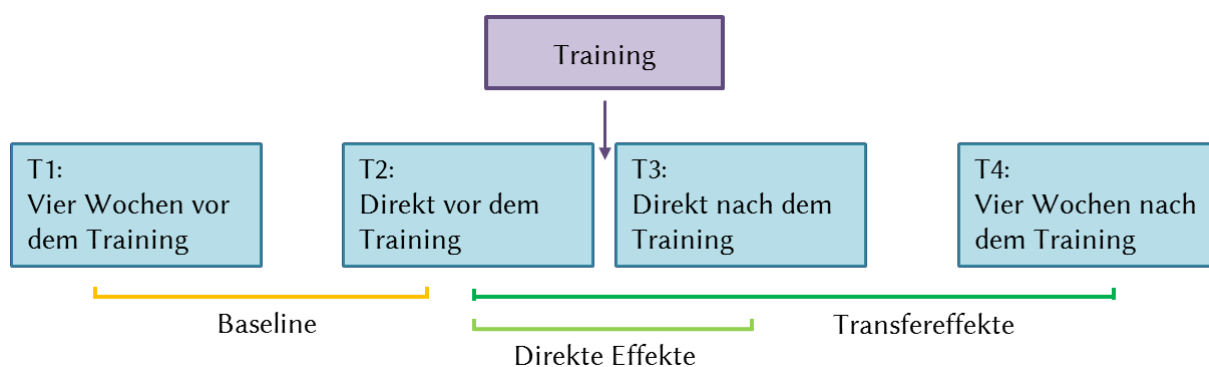


Abbildung 13. Graphische Darstellung des Evaluationsablaufs im Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit. T = Zeitpunkt.

**Variablen** Zu allen vier Messezeitpunkten wurden Teamvariablen mithilfe des Teamklima-Inventars (Brodbeck, Anderson & West, 2000) erhoben. Aus dem Teamklima-Inventar wurden drei der ursprünglichen vier zentralen Dimensionen verwendet; *Unterstützung für Innovation* wurde aufgrund fehlender thematischer Passung ausgeklammert. Die Dimension *Vision* besteht aus den Skalen (Ziel-)Klarheit (2 Items; Beispielitem: „Wie genau sind Sie sich im Klaren über die Ziele Ihres Teams?“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .62$ ) und Einigkeit (3 Items; Beispielitem: „Was denken Sie, inwieweit fühlen sich die Mitglieder Ihres Teams diesen Zielen verpflichtet?“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .67$ ). Sie wird auf einer fünf-stufigen Skala (1 = *gar nicht*; 5 = *völlig*) beantwortet. Die Dimension *Aufgabenorientierung* beinhaltet die beiden Skalen Reflexion (3 Items; Beispielitem: „Sind die Teammitglieder bereit, die Grundlagen der eigenen Arbeit in Frage zu stellen?“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .78$ ) und Synergie (2 Items; Beispielitem: „Bauen die Teammitglieder gegenseitig auf Ihren Ideen auf, um das bestmögliche Ergebnis zu erhalten?“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .75$ ). Die Skala reicht von 1 = *in sehr geringem Umfang* bis zu 5 = *in sehr großem Umfang*. Die Dimension *Partizipative Sicherheit* umfasst vier Skalen: Informationsverteilung (3 Items; Beispielitem: „Es gibt im Team echtes Bemühen, Informationen innerhalb der ganzen Arbeitsgruppe zu teilen“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .62$ ), Sicherheit (2 Items; Beispielitem: „Die Teammitglieder fühlen sich

gegenseitig akzeptiert und verstanden“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .37$ ), Einfluss (3 Items; Beispielitem: „Wir alle beeinflussen einander“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .52$ ) und Kontaktpflege (4 Items; Beispielitem: „Wir stehen in regelmäßigem Kontakt miteinander“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .59$ ). Die fünf-stufige Skala reicht von 1 = *gar nicht* zu 5 = *völlig*.

Zur Erfassung der *Rollenklarheit* wurden die drei Items aus einer Studie von Fineberg et al. (2004) zum Rollenverständnis bei der Zusammenarbeit zwischen Medizinerinnen und Sozialarbeiterinnen auf den medizintechnischen Kontext adaptiert. Beispielitems lauten: „Ich habe ein Verständnis dafür, wie die Rolle der medizinischen Doktoranden in interdisziplinären Projekten ist“ oder „Ich habe ein Verständnis dafür, wie medizinische und technische Doktoranden in interdisziplinären Projekten zusammenarbeiten“. Die Beantwortung erfolgte auf einer sechs-stufigen Likert-Skala (1 = *trifft voll zu*; 6 = *trifft überhaupt nicht zu*). Die mittlere Reliabilität lag bei Cronbachs  $\alpha = .45$ .

Nach dem Vorbild des Attitudes toward Health Care Teams-Fragebogens (Heinemann, Schmitt, Farrell, & Brallier, 1999) wurden vier Items entwickelt, um die *Einstellung gegenüber Interdisziplinarität* zu erfassen. Sie bestanden aus positiven Aussagen gegenüber interdisziplinärer Zusammenarbeit (Beispielitem: „Von interdisziplinären Projekten können alle Beteiligten nur profitieren“; mittlere Reliabilität Cronbachs  $\alpha = .73$ ) und wurden ebenfalls auf einer sechs-stufigen Skala (1 = *trifft voll zu*; 6 = *trifft überhaupt nicht zu*) beantwortet. Zur einfacheren Interpretierbarkeit der Ergebnisse wurden die Skalen umkodiert, sodass höhere Werte für höhere Ausprägungsgrade standen.

**Trainingsbewertung** In Übereinstimmung mit dem Evaluationssystem nach Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2008) wurden die vier Stufen Reaktion, Lernen, Verhalten und Resultate zur ausführlichen Trainingsbewertung herangezogen (vgl. Sattler & Sonntag, 2016). Die beiden Stufen *Reaktion* und *Lernen* der Teilnehmer wurde zum einen am Ende des Trainings mittels offenen Feedbacks erfragt sowie mithilfe offener Fragen auf einem Arbeitsblatt („Was habe ich gelernt?“, „Hat sich etwas für mich geändert? Was?“, „Was will ich mitnehmen als Anregung?“). Weiter wurden zum Zeitpunkt T<sub>3</sub> insgesamt neun Fragen zur Bewertung und Anwendbarkeit der Trainingsinhalte gestellt. Beispielitems sind: „Das Training hat mir geholfen, meine interdisziplinäre Zusammenarbeit zu reflektieren“ oder „Ich kann die Erkenntnisse aus dem Training in meinem beruflichen Alltag umsetzen“ (Skala: 1 = *gar nicht*; 4 = *voll und ganz*; Cronbachs  $\alpha = .88$ ). Um zu erfassen, inwieweit die Lerninhalte auch in den Arbeitsalltag übertragen wurden, erfasste ein zusätzlicher Fragebogen die beiden Stufen *Verhalten* und *Resultate* zu den Auswirkungen des Trainings vier Wochen nach dem Training (T<sub>4</sub>). Um objektivere Maße zu bekommen, wurden diese Fragen nicht nur von den Teilnehmern selbst eingeschätzt, sondern auch von deren jeweiligen interdisziplinären Partnern. Damit lagen für die Evaluation Daten sowohl im Selbst- als auch im Fremdrating vor (vgl. Hochholdinger & Sonntag, 2016). Um die Wirkungsweise des Trainings genauer zu untersuchen, wurden mögliche Verhaltensänderungen der Teilnehmer erfragt. Dazu wurden zwölf Möglichkeiten vorgegeben, wie zum Beispiel „häufigerer Kontakt“, „besseres Verständnis füreinander“ oder „Hineinversetzen in die Perspektive des interdisziplinären Partners“, die auf einer vier-stufigen Skala (1 = *gar nicht*; 4 = *voll und ganz*) bewertet wurden. Weiter wurden die Resultate des Trainings ebenfalls in Selbst- und Fremdrating erfasst. Dazu sollten die Teilnehmer und ihre interdisziplinären Partner einschätzen, inwiefern sich die Qualität und Quantität durch das Training geändert hatte

(Beispielitems: „Wie war die Qualität Ihrer Zusammenarbeit mit ihrem interdisziplinären Partner VOR dem Training?“ oder „Wie war die Quantität der Zusammenarbeit Ihres interdisziplinären Partners mit Ihnen NACH dem Training?“; Skala von 1 bis 10).

### 8.3.3.3 Auswertung

Die Daten wurden mithilfe der Software IBM® SPSS® Statistics 24 (IBM, 1989; 2016) ausgewertet. Fehlende Werte wurden zunächst auf ihre Zufälligkeit hin überprüft (Missing Complete At Random (MCAR)-Test nach Little:  $\chi^2 = 5.976$ ,  $df = 168$ ,  $p = 1.00$ ). Da sie vollständig zufällig verteilt waren, wurden einzelne fehlende Werte mithilfe der Regressions-Imputationsmethode mit SPSS® ersetzt. Dabei werden fehlende Werte durch Regressionen mit einer Zufallskomponente aufbauend auf den vorhandenen Residuen geschätzt. Die Gefahr einer Überschätzung wird dadurch minimiert, dass die geschätzten Werte adjustiert werden (Tabachnick & Fidell, 2007). Nach Überprüfung der Stabilität im Kontrollzeitraum wurden die Veränderungen der Teamklimavariablen durch das Training mittels einer messwiederholten ANCOVA ( $p$ -Werte korrigiert nach Greenhouse-Geisser) mit dem Gesamtmittelwert analysiert. Der Zeitpunkt  $T_1$  wurde dabei als Kovariate aufgenommen, um für die Baseline-Messung zu kontrollieren. Weiter wurden  $t$ -Tests bei verbundenen Stichproben durchgeführt. Dabei wurden sowohl die direkten Trainingseffekte (Unterschiede von vor zu nach dem Training:  $T_2$  zu  $T_3$ ) als auch die Transfereffekte (Unterschiede von vor dem Training zum Follow-Up-Zeitpunkt:  $T_2$  zu  $T_4$ ) für die einzelnen Unterskalen des Teamklimas untersucht. Als Effektstärke-Maß wurde Cohens  $d$  berechnet. Bei diesem bedeuten Werte zwischen  $d = 0.2$  und  $d = 0.5$  einen kleinen, zwischen  $d = 0.5$  und  $d = 0.8$  einen mittleren und ab  $d > 0.8$  einen großen Effekt (Cohen, 1988). Die Trainingsbewertung wurde deskriptiv und inferenzstatistisch mittels  $t$ -Tests ausgewertet.

### 8.3.4 Ergebnisse

Die Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der Untersuchungsvariablen für die vier Messzeitpunkte sind in Anhang E dargestellt. Die Werte für Schiefe und Kurtosis lagen für alle Variablen innerhalb der für eine Normalverteilungsannahme zulässigen Werte. Zunächst wurde überprüft, ob alle Variablen im Kontrollzeitraum stabil waren, das heißt zwischen  $T_1$  und  $T_2$  keine Veränderungen stattgefunden hatten. Dies war der Fall, es gab keine signifikanten Ergebnisse ( $p$ -Werte zwischen  $p_{\text{Einfluss}} = .07$  bis  $p_{\text{Reflexion}} = .36$ ). Dies gibt beim Fehlen einer Kontrollgruppe zumindest einen Hinweis darauf, dass auftretende Effekte wahrscheinlich durch das Training entstanden sind und nicht durch zufällige Schwankungen der Variablen bei den Teilnehmern.

Die messwiederholte ANCOVA mit dem Gesamtmittelwert für das Teamklima (siehe Abbildung 14) zeigte einen signifikanten Effekt für den Messzeitpunkt ( $F(1.499) = 4.20$ ,  $p = .04$ ). Eine signifikante Interaktion mit der Messung zu  $T_1$  ergab sich nicht ( $F(1.499) = 3.59$ ,  $p = .06$ ). Die Hypothesen 1a und 1b zum positiven Effekt des Trainings auf das Teamklima konnten somit bestätigt werden. Um weiter zu untersuchen, welche Änderungen zu welchen Zeitpunkten genau in den einzelnen Skalen aufgetreten waren, wurden explorativ weitere  $t$ -Tests berechnet.

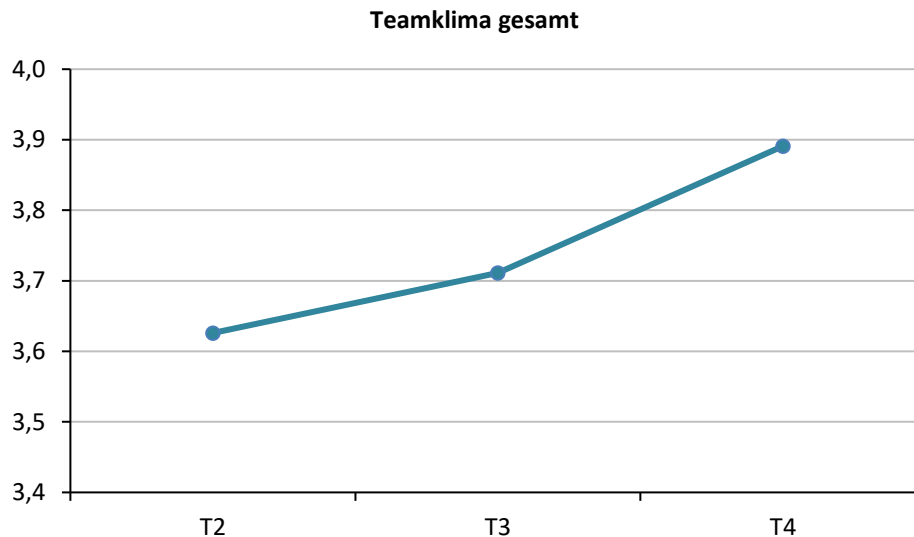


Abbildung 14. Verlauf des Teamklimas über die drei Messzeitpunkte (T2 bis T4).  $N = 16$ . Der erste Messzeitpunkt wurde als Kovariate ins Modell aufgenommen mit  $T1 = 3.79$ .

**Direkte Effekte** Hinsichtlich der Teamklima-Variablen zeigte sich ein direkter positiver Effekt der (Ziel-)Klarheit ( $t(15) = -2.49, p = .01; M_{\text{vor}} = 3.67, M_{\text{nach}} = 4.01$ ). Der wahrgenommene gegenseitige Einfluss erhöhte sich durch das Training marginal ( $t(15) = -1.69, p = .06; M_{\text{vor}} = 3.51, M_{\text{nach}} = 3.72$ ). Weiter zeigte sich ein positiver Effekt bezüglich der Rollenklarheit ( $t(15) = -2.22, p = .02; M_{\text{vor}} = 4.97, M_{\text{nach}} = 5.25$ ), was Hypothese 2a bestätigte. Keine Effekte ergaben sich für die Einstellung bezüglich interdisziplinärer Zusammenarbeit ( $t(15) = -0.32, p = .38; M_{\text{vor}} = 4.85, M_{\text{nach}} = 4.91$ ). Hypothese 3a musste somit abgelehnt werden.

**Transfereffekte** Für das Teamklima ergaben sich Effekte für die (Ziel-)Klarheit ( $t(15) = -.08, p = .04; M_{\text{vor}} = 3.67, M_{\text{Follow-Up}} = 4.06$ ). Weiter zeigten sich auch bei den beiden Skalen Reflexion ( $t(15) = -3.20, p = .003; M_{\text{vor}} = 3.54, M_{\text{Follow-Up}} = 3.91$ ) und Synergie ( $t(15) = -1.95, p = .04; M_{\text{vor}} = 3.58, M_{\text{Follow-Up}} = 4.00$ ) positive Effekte nach vier Wochen. Bezüglich der partizipativen Sicherheit ergab sich eine Erhöhung der Informationsverteilung ( $t(15) = -.30, p = .02; M_{\text{vor}} = 3.55, M_{\text{Follow-Up}} = 3.96$ ) und der Kontaktpflege ( $t(15) = -1.84, p = .04; M_{\text{vor}} = 3.37, M_{\text{Follow-Up}} = 3.72$ ). Keine Transfereffekte zeigten sich für die Rollenklarheit ( $t(15) = 0.83, p = .42; M_{\text{vor}} = 4.97, M_{\text{Follow-Up}} = 4.76$ ) oder für die Einstellung bezüglich interdisziplinärer Zusammenarbeit ( $t(15) = 0.07, p = .47; M_{\text{vor}} = 4.85, M_{\text{Follow-Up}} = 4.83$ ), wodurch Hypothese 2b und 3b abgelehnt werden mussten.

Keinerlei Effekte zeigten sich für die Einigkeit bezüglich der Ziele (direkt: ( $t(15) = -0.10, p = .46$  beziehungsweise Transfer:  $t(15) = -0.22, p = .41; M_{\text{vor}} = 3.63, M_{\text{nach}} = 3.65, M_{\text{Follow-Up}} = 3.68$ ) oder der Sicherheit (direkt: ( $t(15) = -0.51, p = .31$  beziehungsweise Transfer:  $t(15) = -0.25, p = .40; M_{\text{vor}} = 3.73, M_{\text{nach}} = 3.84, M_{\text{Follow-Up}} = 3.78$ ). Tabelle 18 fasst die signifikanten Ergebnisse und zugehörigen Effektstärken zusammen.

Tabelle 18

Anstieg der Mittelwerte zwischen den Messzeitpunkten von vor dem Training (T<sub>2</sub>) zu direkt nach (T<sub>3</sub>) bzw. vier Wochen nach dem Training (T<sub>4</sub>) sowie zugehörige Effektstärken

Skala	Direkter Effekt: T <sub>2</sub> zu T <sub>3</sub>		Transfereffekt: T <sub>2</sub> zu T <sub>4</sub>	
	M-Anstieg	Cohens <i>d</i>	M-Anstieg	Cohens <i>d</i>
H1: Teamklima				
(Ziel-)Klarheit	0.34*	0.66	0.39*	0.11
Einigkeit	-		-	
Reflexion	-		0.37**	0.72
Synergie	-		0.43*	0.61
Informationsverteilung	-		0.42*	0.74
Sicherheit	-		-	
Einfluss	0.29(*)	0.46	-	
Kontaktpflege	-		0.36*	0.51
H2: Rollenklarheit	0.28*	0.69	-	
H3: Einstellung	-		-	

Anmerkung. *N* = 16. H = Hypothese.

(\*)  $p < .10$ . \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

**Trainingsevaluation** Die Reaktion der Teilnehmer war positiv: sowohl im direkten mündlichen als auch schriftlichen Feedback wurde das Training als gewinnbringend bewertet. Es wurde zum Beispiel angegeben, dass „die Wichtigkeit der Kommunikation“, „Verständnis des medizinischen Teils“ oder „besseres Verständnis der Situation und möglicher Spannungssituationen“ gefördert worden sei. Auch wurden Ziele für die weitere Zusammenarbeit gesetzt, wie „Abgleichen unserer individuellen und gemeinsamen Ziele“ oder „gemeinsame Treffen organisieren“.

Die Fragen zur Trainingsbewertung zu T<sub>3</sub> wurden mit  $M = 3.10$  ( $SD = 0.54$ ) bewertet. Dies entspricht einer „weitgehenden“ positiven Zustimmung. Die Antworten auf die Aussagen „Ich bin bereit, das im Training erworbene Wissen umzusetzen“ und „Das Training hat mir geholfen, meine interdisziplinäre Zusammenarbeit zu reflektieren“ (beide mit  $M = 3.31$ ,  $SD = 0.70$ ) erreichten die meiste Zustimmung. Die geringsten Werte zeigten sich bei „Ich kann die Erkenntnisse aus dem Training in meinem beruflichen Alltag umsetzen“ mit  $M = 2.88$  ( $SD = 0.89$ ), wobei aber auch dies noch über dem Skalenmittel von 2.50 lag. 68.7% der Teilnehmer gaben auch auf diese Frage mindestens den Wert „weitgehend“ an.

Zur Beantwortung der ersten explorativen Forschungsfrage wurden die Aussagen zu möglichen Verhaltensänderungen der Teilnehmer nach dem Training ausgewertet. Wie in Abbildung 15 erkennbar, hatten auf Verhaltensebene sowohl die Teilnehmer als auch deren interdisziplinäre Projektpartner die größte Veränderung im Bereich der Perspektivenübernahme wahrgenommen ( $M_{\text{Teilnehmer}} = 2.78$ ;  $M_{\text{Partner}} = 3.00$ ;  $M_{\text{beide}} = 3.50$ ). Hatten beide Projektmitglieder im Training teilgenommen, wurden die Verhaltensänderungen im Mittel höher eingeschätzt und insbesondere der vermehrte Zusammenhalt im Team hervorgehoben ( $M_{\text{beide}} = 3.67$ ). Weiter wurde auch von einem besseren Rollenverständnis berichtet ( $M_{\text{Teilnehmer}} = 2.67$ ;  $M_{\text{Partner}} = 2.83$ ;  $M_{\text{beide}} = 3.33$ ) sowie einem generell gesteigerten Verständnis füreinander ( $M_{\text{Teilnehmer}} = 2.44$ ;  $M_{\text{Partner}} = 2.83$ ;  $M_{\text{beide}} = 3.33$ ). Die interdisziplinären Projektpartner empfanden zudem den Kontakt als häufiger ( $M_{\text{Partner}} = 3.00$ ). Hatten

beide Projektpartner im Training teilgenommen, wurden zudem erhöhte gegenseitige Akzeptanz ( $M_{\text{beide}} = 3.17$ ) sowie Klarheit über die Projektziele ( $M_{\text{beide}} = 3.00$ ) berichtet.



Abbildung 15. Wahrgenommene Veränderung im Teilnehmerverhalten vier Wochen nach dem Training aus Sicht der Teilnehmer und ihrer interdisziplinären Projektpartner.  $N = 21$ .

Zur Beantwortung der zweiten explorativen Forschungsfrage wurden die Resultate beziehungsweise Auswirkungen des Trainings auf die Zusammenarbeit im Selbst- und Fremdrating untersucht: Die Qualität der eigenen Zusammenarbeit steigerte sich aus Sicht der Teilnehmer signifikant von  $M_{\text{vor}} = 6.71$  auf  $M_{\text{nach}} = 7.71$  ( $t(13) = -4.27$ ,  $p = .001$ ; Cohens  $d = 0.68$ ). Deren interdisziplinären Partner bestätigten dieses Ergebnis: die wahrgenommene Zusammenarbeit erhöhte sich aus Sicht der Projektpartner von  $M_{\text{vor}} = 7.08$  durch das Training auf  $M_{\text{nach}} = 8.15$  ( $t(12) = -3.09$ ,  $p = .01$ ; Cohens  $d = 0.68$ ). Auch bei der Quantität war für die Teilnehmer selbst ein signifikanter Anstieg zu verzeichnen von  $M_{\text{vor}} = 5.21$  zu  $M_{\text{nach}} = 6.21$  ( $t(13) = -3.61$ ,  $p = .003$ ; Cohens  $d = 0.63$ ). Diese Steigerung wurde ebenso durch deren interdisziplinäre Partner bestätigt ( $t(12) = -2.54$ ,  $p = .01$ ;  $M_{\text{vor}} = 5.92$ ,  $M_{\text{nach}} = 7.46$ ; Cohens  $d = 0.68$ ). Die Effektstärken lagen dabei im oberen mittleren Bereich. Die Forschungsfrage b) zu günstigen Auswirkungen des Trainings kann damit positiv beantwortet werden.



### 8.3.5 Diskussion Training

Das entwickelte Training zur besseren interdisziplinären Zusammenarbeit war erfolgreich, wie sich in vielen Teamklimavariablen zeigte. Eine Steigerung der Qualität und Quantität vier Wochen nach dem Training wurde nicht nur durch die Teilnehmer selbst wahrgenommen, sondern auch von deren interdisziplinären Partnern im Fremdrating bestätigt. In den Bereichen der Perspektivenübernahme, Rollenklarheit oder Reflexion konnten von beiden Parteien die meisten Verhaltensänderungen festgestellt werden. Die meisten Mittelwerts-Anstiege sind als mittelgroß zu bewerten. Allerdings weisen neuere Studien auf eine deutliche Unterschätzung der tatsächlichen Effekte bei Verwendung von starren Grenzwerten für Effektgrößen im Feld der angewandten Psychologie hin (Bosco, Aguinis, Singh, Field & Pierce, 2015). Die hier berichteten Effekte übersteigen in ihrer Höhe ungefähr das 90%-Perzentil für arbeits- und organisationspsychologische Literatur (vgl. Paterson, Harms, Steel & Credé, 2015), was deutlich für die Effektivität des Trainings spricht. Dies ist in Einklang mit Metaanalysen, die zeigen konnten, dass Teamtrainings zu einer verbesserten Leistungsfähigkeit im Team führen können (C. Klein, Salas et al., 2006).

Wie es in der Literatur empfohlen wird, baute das entwickelte Training für erfolgreiche Zusammenarbeit auf den identifizierten Problembereichen im Graduiertenkolleg auf und versuchte, effektive und validierte Teamtrainingsmethoden zu integrieren (vgl. Cooper et al., 2001; Fiore, 2008; Lacerenza et al., 2018). Dazu wurden die Techniken des Guided Self-Correction Trainings, des Cross-Trainings und des Team Coordination and Adaption Trainings kombiniert (vgl. C. Klein, Salas et al., 2006; Kozlowski & Ilgen, 2006; Salas et al., 2007). Die Übungen zielten darauf ab, Problemanalysen zu stimulieren, ein Verständnis für die Rollen im Team herzustellen und eine Veränderung in der Koordinationsstrategie zu stimulieren.

**Teamklima** Die Ergebnisse zeigten, dass das Teamklima positiv durch das Training beeinflusst werden konnte. Aufbauend auf der festgestellten Anforderungssituation im Graduiertenkolleg war ein Hauptanliegen des Trainings, ein gemeinsames Verständnis für die gegenseitigen Erwartungen, Rollen und Ziele der gemeinsamen Zusammenarbeit zu schaffen (vgl. Derry et al., 1998; Nancarrow et al., 2015; Siemens et al., 2011). Die Klarheit der gemeinsamen Ziele konnte durch das Training kurz- sowie auch langfristig positiv beeinflusst werden. Weiter wurde eine Tendenz sichtbar, dass die gegenseitige Einflussnahme kurzfristig gestärkt werden konnte.

In den Ergebnissen zeigte sich aber auch, dass nur wenige Effekte direkt nach dem Training auftraten. Die meisten Aspekte des Teamklimas waren erst nach vier Wochen erkennbar. Es scheint somit einige Zeit zu benötigen, die Trainingsinhalte in den Alltag der Zusammenarbeit zu integrieren. So weisen die Ergebnisse darauf hin, dass es Zeit braucht, an der gemeinsamen Aufgabenorientierung zu arbeiten, grundlegende Annahmen zu reflektieren und Synergieeffekte anzustoßen (vgl. Salazar et al., 2012; Woods, 2007). Auch eine gute Informationsverteilung oder ausreichende Kontaktpflege muss sich erst entwickeln (vgl. Salazar et al., 2012). Da die Entwicklung einer funktionierenden Zusammenarbeit Zeit benötigt, kann es also ratsam sein, solche Prozesse über längere Zeiträume hinweg zu beobachten beziehungsweise zu begleiten (O'Donnell & Derry, 2005; Siemens et al., 2011).

Auf einigen Skalen zeigten sich keine Effekte. Die Aspekte Einigkeit bezüglich der Ziele und Sicherheit im Team wurden nicht signifikant beeinflusst. Hier fällt auf, dass die entsprechenden Items des Teamklima-Inventars eng mit dem Verhalten der anderen Teammitglieder zusammenhängen

(Brodbeck et al., 2000). Während zum Beispiel die Klarheit der eigenen Ziele selbstständig beeinflusst werden kann, ist es nicht möglich, die Einigkeit über diese Ziele im Projektteam zu erzwingen. Besonders wenn der interdisziplinäre Partner nicht selbst am Training teilgenommen hatte, könnte eine weitere Aushandlung der Projektziele zwar angestoßen werden, aber nicht zwingend eine Einigkeit durch das Training erreicht werden. Ebenso ist die empfundene Sicherheit im Team davon abhängig, wie das Vertrauensverhältnis der Mitglieder zueinander ist (Kozlowski & Ilgen, 2006; Salazar et al., 2012). Da nicht das gesamte Projektteam im Training anwesend war, war es vermutlich nicht möglich, durch eine solche Intervention das Vertrauen aller Teammitglieder zueinander zu beeinflussen. Durch die positiven Auswirkungen auf die Kontaktpflege, ist aber zu hoffen, dass sich dies langfristig auch auf die wahrgenommene Sicherheit im Team auswirkt. Da Sicherheit und Vertrauen im Team in Zusammenhang mit der Wirkung von Diversität und Konflikten steht, sollte weiter untersucht werden, wie dieses gefördert werden kann (Bagshaw et al., 2007; De Dreu & Weingart, 2003; Roberge & van Dick, 2010; Simons & Peterson, 2000).

Weiter kann der nicht vorhandene Effekt für die Sicherheit aber auch an der sehr geringen Reliabilität in der vorliegenden Stichprobe liegen. Zu zwei der vier Messzeitpunkte erreichte die Skala keine akzeptablen Werte, was einen Effekt auf die Ergebnisse haben konnte. Die geringe Reliabilität war möglicherweise dem geschuldet, dass die Projektteams in ihrer Gesamtheit weitaus mehr Personen umspannten als die interdisziplinären Dyaden selbst (z.B. weitere disziplinäre Betreuer, Kooperationspartner aus der Industrie). Dadurch wurden einzelne Fragen möglicherweise teils auf den interdisziplinären Partner, teils auf das Gesamtteam bezogen beantwortet.

**Rollenklarheit** Rollenklarheit, als ein wichtiger Aspekt der effektiven interdisziplinären Zusammenarbeit, konnte durch das Training gesteigert werden (vgl. Bronstein, 2003; Choi & Pak, 2007). McCallin (2001) weist aber darauf hin, dass die Änderung oder Neudefinition von Rollen allein nicht ausreicht. Eine Reflexion der eigenen Rolle in der laufenden Zusammenarbeit ist wichtig, genauso aber auch das organisationale Commitment, die Befähigung durch beispielsweise Trainings und die Einbindung in den Change-Prozess (vgl. McCallin, 2001; Nancarrow et al., 2015). Es ist also nötig, Rollenklarheit auch langfristig zu unterstützen, unterschiedliche Sichtweisen im gesamten Team anzusprechen und einen Konsens festzulegen (Derry et al., 1998; Siemens et al., 2011). Dies kann mit dem Ergebnis insofern in Einklang stehen, dass sich hier keine Transfereffekte gezeigt haben. In den gesundheitsnahen Wissenschaften kann eine Klärung der Rollen von besonderer Bedeutung sein, da bei Mediziner\*innen meist das klassische Rollenbild der hierarchisch klaren Verantwortungsstruktur noch erhalten ist; andere Gesundheitsberufe hingegen betonen eine Rollenteilung und -koordinierung (vgl. McCallin, 2001). Die Entwicklung einer gemeinsamen Teamidentität hat positive Auswirkungen auf dessen Leistungsfähigkeit und sollte das langfristige Ziel sein (Salazar et al., 2012).

**Einstellung** Die Einstellung zur Interdisziplinarität konnte durch das Training nicht gesteigert werden. Dies steht in Kontrast zu einer Metaanalyse, die zeigen konnte, dass Teamtrainings in der Lage sind, auch die affektive Einstellung der Mitglieder positiv zu beeinflussen (C. Klein, Salas et al., 2006). Hier muss aber darauf hingewiesen werden, dass die Werte aller Teilnehmer bereits vor dem Training nahe des Skalenmaximums lagen. Mögliche Deckeneffekte könnten dieses Resultat also erklären. Die Teilnehmer stammten alle aus einem interdisziplinären Graduiertenkolleg und arbeiteten bereits in einem fachübergreifenden Setting, das sie sich selbst gewählt hatten. Dies lässt darauf

schließen, dass alle Personen der fachübergreifenden Zusammenarbeit gegenüber sehr aufgeschlossen waren. Gerade Nachwuchswissenschaftler wie Doktoranden verfügen häufig über ein großes intrinsisches Interesse an interdisziplinärer Arbeit (Rhoten, 2003). Sie können als Brückenbauer fungieren und so den Erfolg der Projekte sicherstellen (Epstein, 2005; Rhoten & Parker, 2004). Diese bereits sehr positive Grundeinstellung konnte durch das Training dementsprechend nur bedingt weiter gesteigert werden. Da Curran und Kollegen (2010) zeigen konnten, dass nicht alle Professionen die Teilnahme an interdisziplinären Ausbildungsprogrammen gleich positiv einschätzen, wäre es interessant, ob bei Personen mit eher kritischer Einstellung zur interdisziplinären Zusammenarbeit ebenso positive Effekte durch das Training erreicht worden wären. Eine alternative Erklärung kann aber auch sein, dass das Training nicht explizit zum Ziel hatte, positive Auswirkungen von Interdisziplinarität hervorzuheben. Da es darauf ausgerichtet war, die Zusammenarbeit durch Problemanalysen zu verbessern, wurden besonders auch Schwierigkeiten behandelt (vgl. C. Klein, Salas et al., 2006; Kozlowski & Ilgen, 2006). Die Aufmerksamkeit auch auf negative Aspekte könnte eine mögliche Steigerung der Einstellung relativiert haben.

**Verhaltensänderungen** Im Trainings sollten förderliche Verhaltensweisen entwickelt und eingeübt werden. Dazu wurde im Rollenspiel gezielt auch der Perspektivwechsel angestoßen und gefördert. Die Ergebnisse zeigen, dass dies erfolgreich war. Rollenübernahme kann als eine Form von Perspektivenübernahme gelten: es wird dabei ein Set an Perspektiven übernommen, das mit einer Person, Rolle, Gruppe oder Kultur beziehungsweise Disziplin assoziiert ist (Repko et al., 2014). Die Reflexion und Klärung solcher Positionen kann für die einzelne Person wichtig sein, besonders da es auch zu intraindividuellen Konflikten kommen kann. Stassart (2008) empfiehlt eine narrative Form der Kommunikation, in der jeder zunächst seine Beziehung zum gemeinsamen Thema darlegt. Dies hilft, die persönliche Bedeutung und Historie des subjektiven Interesses, sei es aus persönlicher, fachlicher oder auch ethischer Position, offenzulegen. Durch eine gemeinsame Kartographie der Argumente werden Schnittpunkte der individuellen Referenzsysteme sichtbar; es wird ein voneinander Lernen möglich (Stassart, 2008). Zur Veranschaulichung nutzen Miller und Boix Mansilla (2004) die drei Bedeutungen von Perspektive in einem interdisziplinären Setting: a) die individuelle Perspektive, die aufgrund privater Meinungen, Einstellungen oder Werten entsteht (z.B. „meine Perspektive“); b) die Rollenperspektive, die auf der eigenen Situation, Rolle oder relativen Position beruht (z.B. „die Projektleiterperspektive“, „die Koordinator-Perspektive“) und c) die disziplinäre Perspektive, die aufgrund von Bindung zu Disziplin, Fach oder Beruf entsteht (z.B. „die psychologische Perspektive“, „die statistische Perspektive“). Ist es einer Person möglich, schnell in entsprechende Rollen und Perspektiven zu wechseln, aber ebenso schnell und flexibel wieder aus diesen herauszutreten, kann dies förderlich für die interdisziplinäre Zusammenarbeit sein.

Die Ergebnisse zeigten weiter auch, dass sich mehr Verhaltensänderungen ergeben haben, wenn beide Projektpartner am Training teilgenommen haben. Dies kann als Hinweis darauf gedeutet werden, dass es sinnvoll ist, interdisziplinäre Kompetenz nicht nur bei einzelnen Mitarbeitenden zu stärken, sondern die Gesamtkompetenz des Teams zu berücksichtigen. Haben beide Partner teilgenommen, wurde die größte Verhaltensänderung in Bezug auf den Zusammenhalt im Team gesehen. Neben der Förderung von interdisziplinärer Kompetenz kann also ein weiterer positiver Effekt des Trainings ein gesteigertes Commitment zur Teamarbeit sein. Die miteinander verbrachte

Zeit und die gemeinsame Erarbeitung von förderlichen Verhaltensweisen könnten sich positiv auf die weitere Zusammenarbeit auswirken (Epstein, 2005; Salazar et al., 2012). Aufgrund der geringen Personenanzahl war es nicht möglich den Faktor „Einzelteilnahme versus Gruppenteilnahme“ als beeinflussende Variable mit in die statistischen Auswertungen aufzunehmen. Für weitere Studien wäre es aber interessant, welche Effekte die Teilnahme von Einzelpersonen versus die Teilnahme ganzer Arbeitsgruppen auf den späteren Erfolg interdisziplinärer Zusammenarbeit hat (vgl. Kozłowski & Ilgen, 2006).

Besonders positiv ist zu bewerten, dass die wahrgenommene Qualität und Quantität der Zusammenarbeit nicht nur aus eigener, sondern auch aus fremder Sicht erhöht wurde. Da sich in Studie 5 Hinweise darauf zeigten, dass sich gerade die Qualität positiv auf Engagement, Zufriedenheit und Leistung der Teammitarbeiter auswirkt (vgl. Kapitel 7.3), könnte es positive Crossover-Effekte auch auf andere Projektbeteiligte haben. Nehmen diese eine Qualitätsverbesserung wahr, könnten sie mit mehr Motivation, Leistung und Zufriedenheit darauf reagieren. Das Herstellen positiver Teamzustände hilft auch die kognitive Integration bei Interdisziplinarität zu fördern (Salazar et al., 2012). So ist davon auszugehen, dass das Training positive Effekte für das Individuum und auch die Arbeitsgruppe haben kann.

### **8.3.5.1 Praktische Implikationen**

Die Studie zeigte Hinweise darauf, dass ein Training für erfolgreiche Interdisziplinarität sich positiv auf die Güte der Zusammenarbeit auswirkt. Entsprechend kann als praktische Implikation abgeleitet werden, verstärkt solche personellen Fördermaßnahmen für interdisziplinär arbeitende Personen anzubieten (Larson, Landers et al., 2011; Siemens et al., 2011; Woods, 2007). Das entwickelte Training wurde zwar spezifisch für die Medizintechnik entwickelt, seine Inhalte können aber auch auf andere Kontexte angepasst werden (vgl. Fiore, 2008). Trainings können genutzt werden, um Wissen zu vermitteln, Reflexion zu stimulieren oder neue Verhaltensweisen einzuüben (Sonntag & Schaper, 2016). Die meisten Übungen, wie eine gemeinsame Definition der Rollen und der Zusammenarbeit der interdisziplinären Projektpartner, die Reflexion der jeweiligen Stärken und Schwächen oder das Einüben von förderlichen Verhaltensweisen, sind auch auf andere disziplinübergreifende Zusammensetzungen übertragbar (Fineberg et al., 2004; Larson, Cohen et al., 2011; Nancarrow et al., 2015). Da die Teilnehmer viele Inhalte im Laufe des Trainings selbst entwickelten, könnten die Erkenntnisse auch in anderen Kontexten eingesetzt werden. Auch wenn noch weiter untersucht werden muss, ob unterschiedlich starke Effekte auftreten, können Trainings sowohl für einzelne Beschäftigte als auch für ganze Arbeitsgruppen angewendet werden (Fiore, 2008; Kozłowski & Ilgen, 2006). Insbesondere wenn das Training auch aufgabenbezogene Kompetenzen beinhaltet kann es sinnvoll sein, das gesamte Team zu trainieren (Kozłowski & Ilgen, 2006; Nancarrow et al., 2015). Möglicherweise hat eine gemeinsame Teilnahme weitere positive Folgen für das Teamklima.

Maßnahmen des Teambuildings können ebenfalls eingesetzt werden, da diese positive Effekte auf die Einstellung und Prozesse des Teams haben, was metaanalytisch gezeigt werden konnte (C. Klein, Salas et al., 2006). Mithilfe des Cross-Trainings kann das individuelle Wissen über die Zielvorstellung des Teams gesteigert werden, aber auch die Kenntnisse über die einzelnen Mitglieder,

deren Aufgaben, Verantwortlichkeiten oder zugrundeliegende Motive (Fiore, 2008; Kozlowski & Ilgen, 2006). Dadurch werden die Teammitglieder trainiert, nicht nur eigene Verantwortlichkeiten und Ziele wahrzunehmen, sondern auch die der anderen. Dies führt zu einem besseren Verständnis für Teamfunktionen und kann damit beim Aufbau eines geteilten, interdisziplinären Wissens dienen (Fiore, 2008). Auch wenn alle Teamtraining-Methoden zu einer verbesserten Leistungsfähigkeit im Team führen können, konnte in einer Metaanalyse gezeigt werden, dass gerade das Team Coordination and Adaption Training die größten Effekte aufweist (Salas et al., 2007). Dieser auf Koordinations- und Kommunikationsstrategie ausgerichteter Ansatz, sollte für weitere Trainingsentwicklung berücksichtigt werden.

Das Tagestraining kann weiter auch als Struktur für Teammeetings beziehungsweise Klausurtagungen verwendet werden. Es lohnt sich, immer wieder im Projektverlauf zu überprüfen, welche gemeinsamen Ziele noch vorhanden sind, welche Probleme oder Herausforderungen sich aktuell ergeben oder wie weitere Synergieeffekte entstehen können (Müller, 1998). Auch die Analyse konkreter Arbeitssituationen – im Sinne von Critical Incidents – kann als Anlass genommen werden, die Kriterien der gemeinsamen Arbeit zu prüfen, mögliche Barrieren zu identifizieren und notwendige Arbeitsgestaltungsmaßnahmen anzustoßen (Sonntag & Schaper, 2016; Sonntag et al., 2016). Die Idee der Team Self-Correction beziehungsweise von Trainings mit Selbstreflexionstechniken bauen darauf auf, dass eine regelmäßige strukturierte Reflexion zur stetigen Verbesserung der Teamleistung führt (Sonntag & Schaper, 2016). Es konnte gezeigt werden, dass strukturierte Debriefings in der Lage sind, im Team geteilte mentale Modelle zu fördern und die Effektivität zu steigern (Smith-Jentsch et al., 2008). Nancarrow und Kollegen (2015) konnten positive Effekte einer Trainingsmaßnahme nachweisen, in der interdisziplinäre Teams zur kritischen Reflexion der Arbeitsprozesse angeregt wurden. Solche Strategien können erlernt und/oder angeleitet werden (Fiore, 2008; Nancarrow et al., 2015). Gerade eine Meta-Reflexion über ablaufende Prozesse, differierende Annahmen oder Konflikthintergründe könnte Veränderungen bewirken (Bagshaw et al., 2007; Wackerhausen, 2009).

**Empfehlenswerte Übungen und Techniken** Neben einem angeleiteten Training können aber auch weitere Übungen und Methoden von den Projektmitarbeitenden selbstständig durchgeführt werden. Winowiecki und Kollegen (2011) beschreiben in ihrem Artikel, welche Übungen ihnen in der Arbeitsgruppe geholfen haben, einen interdisziplinären Forschungsgegenstand zu entwickeln und die Zusammenarbeit zu stärken. Sie nutzten sechs verschiedene Methoden, die im Folgenden beschrieben werden.

Der *Philosophical Dialogue* wurde von Eigenbrode und Kollegen (2007) entwickelt und bietet sich vor allem zu Beginn einer disziplinübergreifenden Zusammenarbeit an. Er besteht aus mehreren Reflexionsfragen zu wichtigen Einstellungen gegenüber Forschung, die in einer interdisziplinären Gruppe beantwortet und Abweichungen voneinander diskutiert werden. Die Methode eignet sich gut, um Differenzen zwischen den Beteiligten auszumachen und darüber in den Diskurs zu gehen. Er enthält Fragen wie „Is applied research or basic research more important to you as a researcher?“ oder „Is value-neutral scientific research possible?“ (Eigenbrode et al., 2007, S. 61). So werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede in zugrundeliegenden Annahmen, Werten, Wissenschaftskriterien und damit auch methodischen Vorgehensweisen sichtbar. Dadurch können auch unbewusste oder implizite (Werte-)Konflikte vermieden werden. Eine kritische

Auseinandersetzung mit Kernfragen und -annahmen können einer Arbeitsgruppe helfen, interdisziplinäre Herausforderungen bewusst zu gestalten. Reflexion gibt als kritisches Element in der interdisziplinären Zusammenarbeit (z.B. Bronstein, 2003; Defila et al., 2000) und eine gemeinsame regelmäßige, gegebenenfalls angeleitete Reflexion durch Fragen wie „Was sind die Ziele unseres Teams? Wie wollen wir Entscheidungen treffen? Gibt es versteckte Forderungen?“ sind im Prozess dafür geeignet (Müller, 1998; Siemens et al., 2014). Bergmann und Kollegen (2005) entwickelten einen Fragenkatalog zu Qualitätskriterien transdisziplinärer Forschung, der verschiedene Dimensionen (z.B. Akteure, Ziele, Erfolgskriterien, Methodik, Kommunikation) erfasst und auch im Projektteam zur Reflexion genutzt werden kann.

Um sich die Komplexität des gemeinsamen Themas zu verdeutlichen, kann *Mind Mapping* und auch *Mini-Mind Mapping* nützlich sein, um eine Karte fachlicher Themen sichtbar zu machen, die mit dem interdisziplinären Gegenstand in Zusammenhang stehen (Winowiecki et al., 2011). Vor allem wenn Synergieeffekte angestrebt werden, kann es unterstützend wirken, durch eine solche Visualisierung die gemeinsame Repräsentation anzuregen. Auch Stassart (2008) spricht davon, eine Karte an Argumenten zu erstellen, um Interrelationen zwischen Themen erkennbar zu machen. Solche Techniken unterstützen kognitive Kompetenzen wie kritisches Denken, Abstraktionsfähigkeit oder auch Übersetzungsfähigkeit. Bei der Technik *Integrated Timeline* handelt es sich auch um eine Art des Mind-Mappings, das allerdings eine zeitliche Abfolge darstellt. Hier wird gemeinsam überlegt, wie die Ausgangssituation historisch und aus jeweiliger fachlicher Perspektive zustande kam, um breite und integrative Kenntnisse über die Hintergründe des aktuellen Problems darzustellen. Weiter kann anschließend mit einer *Cross-Impact* Analyse identifiziert werden, welche Interrelationen genau zwischen den Hauptthemen vorhanden sind (vgl. Winowiecki et al., 2011).

Bei den Techniken *Imaging Ideal* und *Backcasting* geht es darum, sich ein ideales Ziel vorzustellen und anschließend die Schritte von dort zum Ausgangszustand zurück zu verfolgen. So überlegt sich jeder in der Gruppe einen idealen Zielzustand, in dem das bearbeitete Problem perfekt gelöst wurde. Hier werden die Unterschiede in den Disziplinen am augenscheinlichsten und es kann ein Dialog darüber angeregt werden, was die Gruppe unter einem Erfolg der Unternehmung verstehen möchte (Winowiecki et al., 2011). Auch kann dadurch eine gemeinsame Vision im Team geschaffen werden, auf die im Verlauf der Zusammenarbeit zurückgegriffen wird. Entwickelt eine Arbeitsgruppe ein solches gemeinsames Ziel, hat dies positive Folgen für den Zusammenhalt und die Gruppenleistung (Hollaender, 2003). Ausgehend von einem Idealzustand werden beim Backcasting rückwärts Schritte verfolgt, die zu dieser perfekten Lösung beigetragen haben. Diese umgekehrte Art zu denken hat den Vorteil, dass im Team zunächst eine gemeinsame Vision und Mission ohne Barrieren erstellt wird und regt das kreative und abstrakte Denken der Mitarbeitenden an. Auch die Offenheit gegenüber ungewöhnlichen Ideen kann dadurch gesteigert werden (Winowiecki et al., 2011).

Solche Methoden könnten in Trainings oder Fachseminaren erlernt werden und anschließend in der Arbeitsgruppe durchgeführt werden. Der Einbezug personeller Fördermaßnahmen und Weiterbildungen ist also durchaus lohnend, wenn die interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreich verlaufen soll (Siemens et al., 2011; Woods, 2007). Aber auch eine Integration von externen Moderatoren ist denkbar, die im Rahmen von Workshops, Trainings oder Beratungen den Prozess unterstützen (Nancarrow et al., 2015; Nash et al., 2003).

### 8.3.5.2 Limitationen und Ausblick

**Stichprobe** Die Übertragbarkeit der Ergebnisse ist kritisch zu diskutieren, da die Stichprobe als sehr spezifisch anzusehen ist. An dem Training nahmen nur Teilnehmer aus einem medizintechnischen Graduiertenkolleg teil. Eine Anwendbarkeit des Trainings in anderen interdisziplinären Kontexten muss weiter erprobt und evaluiert werden. Da das Graduiertenkolleg zudem nicht sehr groß war und aufgrund der Projektstruktur maximal 18 Doktoranden sowie zwei Postdoktoranden beinhaltete, muss die Stichprobe als gering eingeschätzt werden. Vorteil war aber, dass so beinahe eine Kompletterhebung im Graduiertenkolleg möglich war, das heißt es lagen Daten von fast allen zu diesem Zeitpunkt im GRK 1126 beschäftigten Doktoranden vor. So war es möglich, die Verbesserungen in der Zusammenarbeit im Selbst- und Fremdrating zu erfassen sowie die Verhaltensänderungen zu bestimmen, die daran beteiligt waren. Die Ergebnisse weisen trotz der kleinen Stichprobe auf einen positiven Effekt durch das Training hin. Insofern konnte diese Studie Hinweise darauf liefern, dass sich erfolgreichere interdisziplinäre Zusammenarbeit trainieren lässt. Es sind aber weitere Studien zu Möglichkeiten und Grenzen interdisziplinärer Trainingsprogramme in unterschiedlichen Teams nötig (vgl. Fiore, 2008).

**Bereitschaft der Teilnehmer** Es ist davon auszugehen, dass alle Teilnehmer eine hohe Affinität zur interdisziplinären Zusammenarbeit aufwiesen, da sie sich gezielt auf die Forschungsprojekte beworben hatten. Dies bestätigten die Ergebnisse dieser Studie. Die Einstellung zur interdisziplinären Zusammenarbeit war durchweg sehr gut und die Motivation kann als hoch eingeschätzt werden. Da die Merkmale des Lernenden kritisch für den Lernerfolg sind (Sonntag & Schaper, 2016), bleibt es also fraglich, inwiefern ein gewisses Commitment zur fachübergreifenden Zusammenarbeit eine notwendige Voraussetzung für den Erfolg von Fördermaßnahmen ist. Möglicherweise zeigt ein solches Training nur bei Personen mit entsprechender Bereitschaft Transfereffekte (vgl. Hochholdinger & Sonntag, 2016). Interessant ist die Frage, ob es andersherum auch möglich wäre, das Engagement zur Interdisziplinarität durch das Aufzeigen von positiven Synergieeffekten oder die Stärkung des gegenseitigen Verständnisses durch entsprechende Trainingskontexte zu erhöhen. Gerade für Projektkontexte, in denen die fachübergreifende Zusammenarbeit nicht ganz freiwillig erfolgt, wären dies spannende Erkenntnisse. Mediziner zeigen ein eher klassisches Rollenverständnis der Verantwortungsübernahme, insofern wäre es auch interessant, mögliche Effekte getrennt nach Disziplin auszuwerten (vgl. Curran et al., 2010; Robinson, Gorman, Slimmer & Yudkowsky, 2010). Hier konnte aufgrund der geringen Personenanzahl nicht zwischen den teilnehmenden Disziplinen unterschieden werden.

Zusammengefasst wäre ein lohnendes Ziel für weitere Studien, herauszufinden welche Personen wie genau von bestimmten Fördermaßnahmen oder Trainings profitieren, also ob gewisse Eigenschaften wie Disziplin, Erfahrung oder Einstellung den Trainingserfolg moderieren. In der Evaluation von interprofessionellen Ausbildungsprogrammen berichteten beispielsweise Mediziner über den gesamten Erhebungszeitraum die negativste Einstellung gegenüber interdisziplinären Teams und interprofessionellem Lernen (Curran et al., 2010). Dazu müssen weitere Studien mit weiteren Zielgruppen erfolgen und geprüft werden, welche Prozesse genau ablaufen und wie deren Effektivität erhöht werden kann.

**Methodisches Design** Eine weitere Limitation ist, dass sich mit dem aktuellen Untersuchungsdesign nicht bestimmen lässt, ob das Training ursächlich für die Effekte war. So war es nicht möglich, eine (Warte-)Kontrollgruppe zu implementieren, da zum einen die Teilnehmeranzahl bereits sehr niedrig war, was Verluste für die Power der statistischen Tests bedeutet hätte, zum anderen aber auch dadurch, dass die Bedingungen zur Trainingsdurchführung klar definiert waren. So musste das Training für alle Teilnehmer im Rahmen einer Klausurtagung in einem begrenzten Zeitraum stattfinden. Durch einen zusätzlichen Messzeitpunkt als Basismessung wurde versucht, diese Schwäche zumindest teilweise auszugleichen. Nichtsdestotrotz sollten weitere Evaluationsstudien erfolgen, bei denen mit entsprechenden Kontrollgruppen gearbeitet wird (vgl. Sattler & Sonntag, 2016). Die Teilnehmer waren weiterhin auf zwei getrennte Trainingsdurchführungen aufgeteilt. Aufgrund der geringen Power war es nicht möglich, die Gruppenzugehörigkeit als Kovariable in die Analysen mit aufzunehmen. Weitere Studien mit größeren Teilnehmerzahlen sollten also folgen, um gesicherte Aussagen über die Wirksamkeit eines Trainings für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit tätigen zu können.



*“Es ist nicht die Vermehrung, sondern eine Verunstaltung der Wissenschaften, wenn man ihre Grenzen ineinander laufen lässt“*

*(Kant, 1968, S. 8)*

*“The future of research is interdisciplinary, and will quickly take us into areas that today we cannot even foresee”*

*(Michael Tanner)*

## 9 Diskussion

### 9.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war, den Kenntnisstand über interdisziplinäre Zusammenarbeit zusammenzutragen und dadurch die Anforderungssituation von Mitarbeitenden in fachübergreifenden Unternehmungen zu charakterisieren. Darauf aufbauend sollte empirisch ein Kompetenzmodell entwickelt und validiert sowie Fördermöglichkeiten anhand eines Praxisbeispiels beschrieben werden. Die Ergebnisse sind in Abbildung 16 beziehungsweise auf den inhaltlichen Aufbau der Studien (vgl. Abbildung 1 in Kapitel 1) schematisch zusammengefasst.

Die Kompetenzmodellierung ergab 25 Kompetenzen, die für interdisziplinäres Arbeiten erfolgskritisch sind. Interdisziplinäre Handlungskompetenz setzt sich aus fünf Kompetenzbereichen mit einem übergeordneten Faktor *Interdisziplinäre Kompetenz* zusammen. Sie zeigt Überschneidungen mit interpersonellen Kompetenzen, lässt sich aber von sozialer Kompetenz abgrenzen. Frühere interdisziplinäre Erfahrung und intensivere Interdisziplinarität bisheriger Projekte sind mit einem höheren interdisziplinären Kompetenzniveau assoziiert. Interdisziplinäre Kompetenz wiederum hängt positiv mit arbeitsbezogenen Outcomes zusammen, wobei Engagement als Mediator fungiert.

Interdisziplinarität kann als ein zweiseitiges Schwert gelten: Während sich die Interdisziplinarität des Projektkontexts positiv auf die Kooperationsgüte in interdisziplinären Projekten auswirkt, bedingen hohe interdisziplinäre Anforderungen zeitweise aber auch Einbußen in dem Engagement und der Leistung von Beschäftigten. Interdisziplinäre Kompetenz – als personelle Ressource – und Qualität und Intensität der Teamarbeit – als arbeitsbezogene, soziale Ressourcen – zeigen Auswirkungen auf die Leistung und das Wohlbefinden von Projektmitarbeitern. Für einen positiven Einfluss der Kontakthäufigkeit finden sich keine Belege.

In der Medizintechnik ergeben sich vielfältige interdisziplinäre Herausforderungen, wie beispielsweise der unterschiedliche Stellenwert von Forschung oder die Koordination (inter-)disziplinärer Ziele und Arbeitsabläufe. Zur Förderung eignen sich strukturelle und personelle Maßnahmen, wie beispielsweise zur Sensibilisierung für interdisziplinäre Herausforderungen oder das Schaffen von gegenseitigem Verständnis und Zusammenhalt. Ein eintägiges Training kann helfen, das

Teamklima zu stärken und Verhaltensweisen wie Perspektivenübernahme oder Reflexion zu stimulieren. Diese können sich positiv auf die Qualität interdisziplinärer Kontakte auswirken.

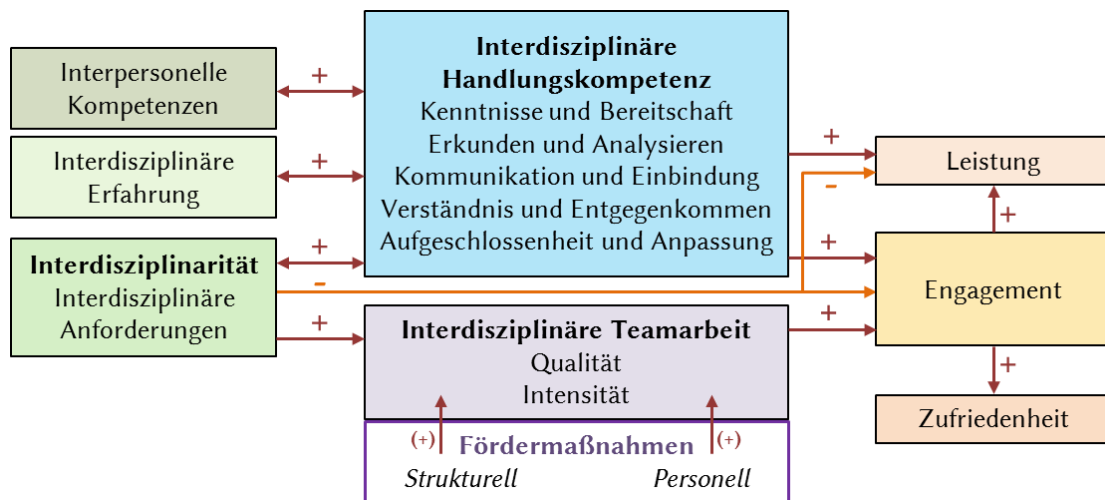


Abbildung 16. Schematische Zusammenfassung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit aus insgesamt sieben Studien mit  $N = 414$  Teilnehmern. + = positiver Zusammenhang; - = negativer Zusammenhang; (+) = Hinweise auf positive Auswirkungen im Praxisbeispiel.

## 9.2 Wissenschaftlicher Beitrag

Ein wichtiger Beitrag der vorliegenden Arbeit kann in der Erstellung einer State-of-the-Art gesehen werden. Sie umfasst, neben einer Begriffsbestimmung, die Hintergründe, Treiber und Barrieren von Interdisziplinarität (vgl. Kapitel 2) sowie die Charakteristiken (vgl. Kapitel 3), Herausforderungen (vgl. Kapitel 4) und Einflüsse interdisziplinärer Zusammenarbeit (vgl. Kapitel 5). Ausführliche Literaturrecherchen wurden unternommen, um den Kenntnisstand interdisziplinärer Literatur aufzubereiten, zusammenzufassen und in den Kontext von Teamdiversität und sozialpsychologischen Hintergründen zu stellen.

Die Kritik an Disziplinarität ist vielfältig: eine zu enge Spezialisierung und eine begrenzte Weltsicht führen zu einem Tunnelblick, der uns blind für den größeren Kontext machen kann, in dem wir uns bewegen. Eine solche isolierte Perspektive schafft es nicht, komplexe Probleme umfassend anzugehen und kann kreative Durchbrüche behindern. Einige Stimmen werden laut, die sagen, sie wäre eine veraltete Herangehensweise an neue Probleme (Repko et al., 2014). Während der alte Modus 1 auf Forschung referiert, deren Themen aus den Disziplinen heraus gewachsen sind, findet Modus 2 bedarfsgetrieben statt; es geht um die Bearbeitung *realer* Probleme (Gibbons et al., 1994). Entsprechend nehmen interdisziplinäre Unternehmungen in den letzten Jahren einen immer größeren Stellenwert ein (Stokols, 2006).

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass es verschiedene Spielarten und Ausprägungen von fachübergreifender Zusammenarbeit gibt (z.B. Huutoniemi et al., 2010; Lattuca, 2001; Röbbcke, 2005). Interdisziplinarität zeichnet sich dadurch aus, dass Personen integrativ an einem gemeinsamen Problem arbeiten und für dieses Perspektiven, Kenntnisse und Methoden austauschen. Dadurch soll ein holistischeres Bild des Projektgegenstands oder Problems gezeichnet und die Lösung komplexer

Herausforderungen oder das Schaffen von Innovationen ermöglicht werden (National Academy of Science, 2004). Interdisziplinarität kann dabei als vieles verstanden werden. Repko und Kollegen (2014) nutzen dazu die drei Metaphern: Interdisziplinarität als Grenzen überschreiten, Interdisziplinarität als Brücken bauen und Interdisziplinarität als Bilinguismus.

Weiter macht diese Arbeit deutlich, dass die Hoffnung auf holistischere, innovativere oder schlicht bessere Lösungen der Haupttreiber hinter interdisziplinärer Zusammenarbeit ist. Immer mehr Forschungsförderer und Projektförderer finanzieren deswegen interdisziplinäre Projekte, Unternehmen stellen interprofessionelle Teams zusammen und Universitäten richten fachübergreifende Lehrveranstaltungen oder Studiengänge ein (z.B. Balsiger, 2005; Derry & Schunn, 2005; Moran, 2010; Laitko, 2011; Stokols, 2006). Wird aber hinter diese Kulisse geblickt, zeigt sich ein zweifach recht ernüchterndes Bild: zum einen deklarieren zwar viele Unternehmungen Interdisziplinarität, während in der Praxis jedoch jeder für sich arbeitet (Rhoten, 2003; Röbbcke, 2005). Dies liegt, zum anderen, vermutlich daran, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit häufig nicht erfolgreich verläuft (Rogers et al., 2005; Schophaus et al., 2003). Interdisziplinäre Kooperationen verbrauchen unverhältnismäßig viel Geld, Zeit und Koordinationsaufwand, sind damit sehr ressourcenaufwändig und bleiben in ihren Ergebnissen in vielen Fällen hinter den Erwartungen zurück (z.B. Epstein, 2005; Pfirman & Martin, 2010; Rogers et al., 2005; Schophaus et al., 2003; Stokols, 2006). Der Austausch zwischen den Disziplinen ist mit Missverständnissen durchsetzt; durch sprachliche, epistemologische oder methodische Barrieren können Ziele nicht ausgehandelt werden und Konflikte oder Machtkämpfe sind an der Tagesordnung (z.B. Choi & Pak, 2007; Defila et al., 2000, Siemens et al., 2011). Diese vielfältigen Reibungsverluste führen zu Frustration, Unzufriedenheit und Motivationsverlusten bei Leitenden und Mitarbeitenden (z.B. Lingard et al., 2007). Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist also viel komplexer als es auf den ersten Blick erscheint und interdisziplinäre Projekte schwanken zwischen Innovation und Scheitern (Rogers et al., 2005; Siegert, 2009). Die vorliegende Arbeit zeigt dies auf und fördert so ein tieferes Verständnis für die Komplexität dieser Form der Teamarbeit.

Dennoch gibt es gute Gründe für den Zusammenschluss von Disziplinen. Die Entwicklung von medizintechnischen Produkten, die Erforschung des Klimawandels oder die Lösung des Welthungers – all diese Themen erfordern, dass sich ihnen aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven genähert wird. Aufgrund der Komplexität und Globalität der modernen Welt braucht es Projekte, in denen das fragmentierte, spezialisierte, disziplinäre Wissen zu Lösungen realer Probleme zusammengebracht wird (Stokols, 2006). Komplexe gesellschaftliche Probleme benötigen die Perspektiven aus verschiedenen Richtungen, wie Stassart (2008) am Beispiel eines Projekts zur Ethik in der Viehzucht deutlich macht:

This complexity makes questions (...) simultaneously difficult and stimulating. It is also what frequently prevents much sharing between specialists and others: between 'fundamental' disciplines, which would construct the question and separate the 'true' from the 'false', and the 'applied' disciplines, which would adapt and/or adopt the solutions proposed by the first; between the natural sciences, which would develop satisfactory technical solutions, and the social sciences, which would determine whether or not the solutions were socially acceptable. (S. 3)

Dass es bei Interdisziplinarität vielfältige Probleme gibt, wurde unabhängig von verschiedenen Disziplinen und Personen in unterschiedlicher Literatur angesprochen (Fiore, 2008; Stokols, 2006; Youngwerth & Twaddle, 2011; vgl. Kapitel 4). Julie Thompson Klein war eine der ersten, die bereits 1990 versucht hat, das fragmentarische Wissen aus den verstreuten Beiträgen einzelner Disziplinen zusammenzuführen und in einem Buch zu beschreiben. Mittlerweile, 30 Jahre später, ist Interdisziplinarität wichtiger denn je und die Probleme sind immer noch die gleichen (Freeth & Caniglia, 2019; Garland et al., 2006). Es wurde viel über das Thema philosophiert und theoretisiert, weniger aber tatsächlich empirisch erforscht (Lattuca, 2001). Kenntnisse aus einem Gebiet, das Teamdiversität bereits seit langem empirisch erforscht – die Arbeits- und Organisationspsychologie – wurden dabei nicht hinreichend integriert (vgl. Fiore, 2008). So haben viele der genannten Erfolgsfaktoren mehr den Charakter gutgemeinter Empfehlungen, denn den gesicherter Erkenntnisse; empirische Ergebnisse stehen in vielen Fällen aus.

Der Beitrag der vorliegenden Arbeit kann also weiter darin zu sehen sein, dass sie einen Schritt in Richtung empirischer Erkenntnisse darstellt. Trotz dessen, dass die Wichtigkeit von Interdisziplinarität in den letzten Jahren fast sprunghaft angestiegen ist, fehlen immer noch systematische Kenntnisse über Treiber und Erfolge interdisziplinäre Zusammenarbeit (Wagner et al., 2011). „In the past, discussions of interdisciplinary and transdisciplinary evaluation did not constitute an identifiable literature. They were scattered across multiple forums, and they were longer on anecdotal, intuitive, and normative perspectives than on empirical, longitudinal, and large-scale studies” (J. T. Klein, 2008, S. 116).

Die empirisch gewonnenen Kenntnisse dieser Arbeiten bieten einen Einblick in Voraussetzung und Prozesse erfolgreicher interdisziplinärer Zusammenarbeit (vgl. Kapitel 7). So konnte Interdisziplinarität sowohl als Anforderung als auch als Ressource identifiziert werden, die Kooperationsgüte positiv, Leistung und Engagement aber auch negativ beeinflussen kann. Interdisziplinäre Handlungskompetenz steht mit früherer interdisziplinärer Erfahrung in Zusammenhang, was bedeutet, dass sie sich in einem entsprechenden Kontext entwickeln kann. Allerdings gibt die vorliegende Arbeit auch Hinweise darauf, dass eine solche (Lern-)Erfahrung aktiv gestaltet oder begleitet werden kann und sollte (Larson, Cohen et al., 2011; Woods, 2007). Im Graduiertenkolleg konnte durch strukturelle und personelle Maßnahmen der Kontakt zwischen den Disziplinen intensiviert werden (vgl. Kapitel 8). Unter welchen Voraussetzungen interdisziplinäres Arbeiten den Kompetenzerwerb fördert, sollte Gegenstand weiterer Studien werden. Da interdisziplinäre Kompetenzen positive Auswirkungen auf Zufriedenheit, Engagement und Leistung von Projektmitarbeitern haben, lohnt es sich, die individuellen Leistungsvoraussetzungen von Mitarbeitern in die weitere Untersuchung von fachübergreifenden Unternehmungen einzubeziehen. Werden Erfolgsprozesse besser verstanden, kann dies auch weitere Informationen für die Personalauswahl oder Besetzungsentscheidungen liefern sowie um Weiterbildungsprogramme zu entwickeln und zu evaluieren (Larson, Cohen et al., 2011).

Die vorliegende Arbeit untersucht interdisziplinäre Kompetenz in einem Netzwerk aus Prädiktoren und Kriterien. Neben interdisziplinärer Kompetenz spielen weitere Faktoren für den Erfolg interdisziplinärer Projekte eine Rolle (Maton et al., 2006). Das Verhalten in interdisziplinären Kontexten ist durch kontextuelle Voraussetzungen und situative Bedingungen mitbestimmt, was den

prognostischen Erklärungswert individueller Leistungsvoraussetzungen schmälert (Bromme, 2000). So ist bekannt, dass die generelle Leistungsfähigkeit von Teams von vielfältigen kontext- und prozessbezogenen Variablen abhängt (für ein Review siehe Kozlowski & Ilgen, 2006). Hier wurden Qualität und Intensität der Teamarbeit als wichtige Einflussfaktoren identifiziert. Da der Ruf nach interdisziplinären Kompetenzen derzeit immer lauter wird, ist es ebenso wichtig, sich mit der Sinnhaftigkeit dieses Rufs auseinanderzusetzen. Dies bedeutet auch, sich kritisch mit den Wirkungen und Grenzen interdisziplinärer Handlungskompetenz auseinanderzusetzen; sie muss dazu im Zusammenhang mit weiteren Einflussfaktoren untersucht werden. Die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit stellen einen Schritt in diese Richtung dar, auf den in zukünftigen Studien aufgebaut werden kann.

Weiter leistet die vorliegende Arbeit einen Beitrag zur notwendigen Klärung des unklaren Begriffs der interdisziplinären Kompetenz. So wird darüber diskutiert, ob es genuine interdisziplinäre Kompetenzen überhaupt gibt oder ob es sich um mehr oder weniger unspezifische Einzelkompetenzen handelt, die auch in einem interdisziplinären Setting hilfreich sein können (Lerch, 2017; 2019). Entsprechend der Erkenntnisse dieser Arbeit und der beruflichen Handlungskompetenz wird auf diese Frage geantwortet, dass Einzelkompetenzen (natürlich) auch in anderen Settings zum Tragen kommen können. Interdisziplinäre Handlungskompetenz setzt sich aber aus einer spezifischen Kombination unterschiedlicher Kompetenzfacetten zusammen (vgl. Bolten, 2001; Sonntag & Schaper, 2016; Woods, 2007). Die Bildung eines Globalfaktors unterstützt diese Annahme. Die vorliegende Arbeit weist darauf hin, dass Kenntnisse in vielen Disziplinen alleine nicht ausreichend sind, um erfolgreich agieren zu können. So reicht es vermutlich nicht aus, eine Person zu sein, die vom Wissensstand her interdisziplinär aufgestellt ist, sich in vielen Disziplinen zurechtfindet und eine Brücke zwischen diesen schlagen kann, um ein kompetenter *Interdisciplinarian* zu sein. Daneben sind auch methodische, soziale und personale Kompetenzen nötig, um in einem interdisziplinären Team erfolgreich zu agieren (Woods, 2007). Dabei ist keiner der Kompetenzbereiche per se wichtiger als die anderen: Interdisziplinäre Handlungskompetenz wird erst durch das Zusammenspiel verschiedener Fähigkeiten, Einstellungen und Eigenschaften wirksam und ermöglicht das erfolgreiche interdisziplinäre Arbeiten einer Person (vgl. Bolten, 2001; Lloyd & Härtel, 2010; Sonntag & Schaper, 2016). Durch das Explizieren dieses Musters trägt die vorliegende Arbeit zu einem besseren Verständnis des schwammigen Begriffs interdisziplinärer Kompetenz bei. Dies kann als Startpunkt für weitere, vertiefende empirische Studien dienen und ermöglicht es, interdisziplinäre Handlungskompetenz zum Gegenstand kritischer Forschung zu machen. Indem die Leistungsvoraussetzungen der beteiligten Mitarbeitenden analysiert und definiert wurden, ermöglicht es dieser Ansatz aber auch, interdisziplinäre Handlungskompetenz als neue Schlüsselkompetenz ins strategische HR-Management einzubeziehen.

### **9.3 Praktischer Beitrag**

Diese Arbeit bietet auch einen praktischen Mehrwert in Hinblick auf erfolgreiches interdisziplinäres Arbeiten. Kompetente Teammitglieder tragen dazu bei, die vielfältigen Barrieren für erfolgreiche Zusammenarbeit heterogener Teams zu überwinden (Bolten, 2001; Lloyd & Härtel, 2010;

Sibbald et al., 2015; van Rijnsoever & Hessels, 2011). Dies deutet auf die Wichtigkeit hin, individuelle Leistungsvoraussetzungen und Kompetenzanforderungen zu definieren, wenn fachübergreifende Zusammenarbeit erfolgreich verlaufen soll (Woods, 2007). Derzeit besteht hier noch ein Mangel an empirischen Publikationen oder systematische Untersuchungen. Aboelela et al. (2007) schlossen in ihr systematischen Review zum Thema interdisziplinäre Forschung nur acht Studien ein, in denen Charakteristiken von fachübergreifenden Forschern genannt wurden. Ein praktischer Beitrag dieser Arbeit besteht somit darin, zu klären was genau interdisziplinär kompetente Beschäftigte ausmacht oder anders ausgedrückt, durch was interdisziplinäre Handlungskompetenz charakterisiert ist.

Die vorliegende Arbeit stellt einen Startpunkt für ein größeres Verständnis von Anforderungen, Leistungsvoraussetzungen, förderlichen Kompetenzen und möglichen Interventionen aus einer arbeitspsychologischen Perspektive dar. Da interdisziplinäre Zusammenarbeit eine immer wichtigere Rolle spielen wird, werden in Zukunft immer mehr Mitarbeitende in interdisziplinärer Forschung, interprofessionellen Teams oder fachübergreifenden Projekten eingesetzt werden, wo sie mit vielfältigen Disziplinen, Berufen oder Fachvertretern kooperieren müssen (Fiore, 2008; Stokols, 2006; Porter & Rafols, 2009). Interdisziplinäre Kompetenz kann somit als eine neue Schlüsselqualifikation angesehen werden. Derzeit kann es allerdings als Regelfall gelten, dass solche Personen völlig unvorbereitet in einem interdisziplinären Projekt eingesetzt werden (Freeth & Caniglia, 2019; Siemens et al., 2011; Siemens et al., 2014). Dies liegt zum einen an einem fehlenden Bewusstsein für die Komplexität dieser Arbeitsform und zum anderen daran, dass nicht ausreichend geklärt ist, welche Leistungsvoraussetzungen in einem interdisziplinären Team überhaupt genau gebraucht werden (Parker, 2010). Die Erkenntnisse dieser Arbeit können genutzt werden, die richtigen Personen auszuwählen sowie die Beschäftigten hinreichend zu qualifizieren.

Neben differierenden fachlichen Perspektiven spielen vielfältige methodische, kulturelle und gruppendynamische Herausforderungen bei interdisziplinärer Zusammenarbeit eine große Rolle. Mitarbeiter in diesen Kontexten haben also mit vielfältigen Anforderungen und Belastungen zu kämpfen (Pfirman & Martin, 2010; Reich & Reich, 2006; Siemens et al., 2011). Meist wurde nicht gelernt, sich mit seinen disziplinären Sichtweisen kritisch auseinander zu setzen (Defila et al., 2000). Eine Person verbringt ihre Ausbildung in einer relativ homogenen (disziplinären) Masse und ist nicht darauf vorbereitet, wenn sie im Berufsalltag mit anderen Perspektiven konfrontiert ist. Es fehlten die entsprechenden Kenntnisse, Kompetenzen, Verhaltensweisen und Strategien, die den Mitarbeitenden helfen, sich in fachübergreifender Zusammenarbeit zurecht zu finden (Siemens et al., 2011; Woods, 2007). Dennoch wird größtenteils weiter davon ausgegangen, dass ein jeder in einem interdisziplinären Kontext arbeiten kann, auch wenn „it is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies that can be learned and improved“ (Larson, Landers et al., 2011, S. 38).

Das in der vorliegenden Arbeit erstellte Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz beschreibt fünf erfolgskritische Kompetenzbereiche, die allgemeingültig für interdisziplinäre Zusammenarbeit gelten können. Sie geben damit Antwort auf die am häufigsten beschriebenen Probleme in fachübergreifenden Kooperationen und können Hinweise auf benötigte Fördermaßnahmen geben, wie Tabelle 19 zusammenfasst.

Tabelle 19

Übersicht über das Kompetenzmodell interdisziplinärer Handlungskompetenz, assoziierte Problembereiche und mögliche Fördermaßnahmen

<b>Interdisziplinäre Handlungskompetenz</b>			
<b>Kompetenzbereich</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Assoziierte Problembereiche</b>	<b>Mögliche Fördermaßnahmen</b>
<b>Kenntnisse und Bereitschaft</b>	Fachkenntnisse, Strategien und Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit	Arbeitsprozesse Methodik Epistemologie	Fachliche Trainings Sensibilierung für IDZ Workshops Einarbeiten in fremde Themengebiete/Fächer Hospitieren in anderen Berufskontexten Self-Correction Training
<b>Erkunden und Analysieren</b>	Kognitive Leistungsvoraussetzungen, um sich mit der Komplexität eines interdisziplinären Themas oder Gegenstand kritisch, reflektiert und auf hohem Abstraktionsniveau auseinanderzusetzen	Gegenstandsbeschreibung Integration	Kreativitäts- oder Innovationstechniken (Mini-)Mind-Mapping Imaging Ideal Backcasting
<b>Kommunikation und Einbindung</b>	Kommunikative und kooperative Kompetenzen, die einen diskursiven und integrativen Umgang mit allen beteiligten Personen und Meinungen sicherstellen	Kommunikation Missverständnisse	Weiterbildungen, z.B. aktives Zuhören, gewaltfreie Kommunikation Moderation-/Mediationstechniken Team Coordination and Adaption Training
<b>Verständnis und Entgegenkommen</b>	Kompetenzen, die den Mitarbeitenden in die Lage versetzen, in einer selbstreflektierten, wertschätzenden Haltung auf andere zuzugehen und deren Weltsicht nachzuvollziehen	Professionszentrismus Stereotype Vorurteile	Reflexionsfragen Perspektivwechsel (Cross-Training) Kontakt mit anderen Personen/Disziplinen Kontakt mit anderen Arbeitsweisen
<b>Aufgeschlossenheit und Anpassung</b>	Neugierige und offene Haltung, die eine Person befähigen, flexibel, kreativ und gelassen auf unbekannte oder unsichere Umstände zu reagieren	Gruppendynamik Konflikte	Grundneigung-/haltung ist förderlich Arbeitsgestaltung Führung als Vorbild Zeit für Lern- und Aushandlungsprozesse wertfreier Austausch

Anmerkung: IDZ = Interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Eine Barriere erfolgreicher interdisziplinärer Zusammenarbeit stellen aktuell immer noch mangelnde Kenntnisse über deren Besonderheiten dar. Die vorliegende Arbeit leistet hier einen wichtigen Aufklärungsbeitrag. Somit muss bei den Förderern, Leitern und Beteiligten zunächst ein

Bewusstsein dafür geschaffen werden (Pfirman & Martin, 2010). Bei interkultureller Zusammenarbeit geschieht dies bereits vielfach. Entsprechende Erkenntnisse wurden zu Kompetenzmodellen, interkulturellen Trainings, Sensibilisierungen etc. aufbereitet (z.B. Deardorff, 2009; Iles, 1995; Lloyd & Härtel, 2010; Smith & Noakes, 1996). Dies fehlt aktuell noch für interdisziplinäre Zusammenarbeit. Während es in interkulturellen Kontexten mittlerweile der Usus ist, sich nicht unvorbereitet in eine solche Arbeit zu begeben (vgl. Bolten, 2001), wird in interdisziplinären Kooperationen immer noch viel zu häufig davon ausgegangen, die Zusammenarbeit würde ohne entsprechende Sensibilisierung von selbst funktionieren. Viele erfolglose Projekte sprechen gegen diese Annahme. Auch hier sind spezielle Konfliktpotentiale und ungünstige Dynamiken vorhanden, die gelöst werden können, wenn sie denn nur bewusstgemacht werden (Bagshaw et al., 2007; Bolten, 2001; Woods, 2007).

Das in der vorliegenden Arbeit entwickelte übergreifende Modell bietet eine Anleitung für Praktiker, interdisziplinäre Kompetenzen zu identifizieren und zu fördern, sowie weiter auch einen Rahmen beziehungsweise eine Struktur, um erfolgreicher interdisziplinärer Zusammenarbeit näherzukommen (vgl. Lloyd & Härtel, 2010). In der Vergangenheit wurden bereits viele Eigenschaften, Fähigkeiten und notwendigen Einstellungen im Zusammenhang mit Interdisziplinarität aus verschiedenen Standpunkten in der Literatur diskutiert. Dabei wurde nach verschiedenen Arten von Interdisziplinarität getrennt, Expertise mit Erfahrungen vermischt sowie verschiedene Begrifflichkeiten eingesetzt. Was weitgehend fehlte, war ein praktisches Modell, das die Gemeinsamkeiten der interdisziplinären Anforderungssituationen in fachübergreifenden Projekten analysiert und entsprechende Leistungsvoraussetzungen visualisiert. Entsprechend wurde hier auf den ability requirement Ansatz (Fleishman & Quaintance, 1984) zurückgegriffen, der die notwendigen Kompetenzen unabhängig der Beschreibung von fachlichen Einzelaufgaben oder inhaltlichem Arbeitsverhalten beschreibt, wie das zum Beispiel in den Modellen von Gebbie et al. (2008) oder Lattuca et al. (2012) der Fall ist. Die in dieser Arbeit beschriebene Entwicklung eines übergreifenden Modells bietet so einen praktischen Mehrwert (vgl. Lloyd & Härtel, 2010).

Ein wichtiger Anwendungsbereich stellt die Evaluation von interdisziplinären Fördermaßnahmen dar. Meist findet derzeit keine oder nur wenig langfristige, systematische Evaluation von interdisziplinären Ausbildungsprogrammen statt. Eine Ausnahme stellt die Studie von Hackett und Rhoten (2009) dar, die das IGERT-Programm (Integrative Graduate Education and Research Training) der U.S. National Science Foundation mit einem experimentellen Ansatz dahingehend untersuchten, ob sich dessen Graduierte von in disziplinären Programmen ausgebildeten Wissenschaftlern unterscheiden. Dazu wurde acht Gruppen ein Forschungsproblem präsentiert, für das sie innerhalb von zweieinhalb Tagen ein Proposal entwickeln sollten. Dieses wurde von einer Fachjury hinsichtlich (inter-)disziplinärer Qualität und wissenschaftlichem Schlussfolgern bewertet. Interessanterweise zeigten sich deutliche positive Auswirkungen des interdisziplinären Ausbildungsansatzes bei Jungwissenschaftlern in den ersten beiden Jahren, für „senior students“ war der Effekt hingegen umgekehrt. Die Autoren mutmaßen, dass gerade zum Ende der Doktorandenphase sowohl die disziplinären Anforderungen als auch der Erfolgsdruck deutlich ansteigen (vgl. Pfirman & Martin, 2010).

Weniger gut funktionierende Gruppen verwendeten mehr Zeit auf soziale Taktiken und Gruppenprozesse (Hackett & Rhoten, 2009). Möglicherweise hat die Bewusstheit über den schwierigen



sozialen Kontext in interdisziplinären Gruppenzusammensetzungen zu einem (zu) hohen Fokus darauf geführt: „Ironically, however, while these groups were quite deliberately enacting an interdisciplinary collaboration, they were not particularly good at being an interdisciplinary collaboration” (Hackett & Rhoten, 2009, S. 423). Es zeigte sich sogar ein negativer Zusammenhang zwischen dem Nutzen sozialer Taktiken und der tatsächlichen Fähigkeit als Gruppe Wissensbestände zu integrieren und zu synthetisieren. Dies deckt sich auch mit der Empfehlung von Stassart (2008), der den Erfolg einer interdisziplinären Gruppe auch durch das Ausbleiben von strategischen Interessen und Interaktionen sieht. Die Autoren leiten daraus ab, dass funktionierende Interdisziplinarität Mechanismen auch auf epistemologischen und nicht nur auf sozialem Level benötigt (Hackett & Rhoten, 2009). Dies ist in Einklang damit, dass interdisziplinäre Handlungskompetenz mehr beinhaltet als reine personelle Fähigkeiten. Abschließend schlussfolgern Hackett und Rhoten (2009), dass das IGERT-Programm ein großer Schritt in die Richtige darstelle, aufgrund der weiter bestehenden Verhaftung in disziplinären Institutionen aber nicht ausreiche, um langfristig interdisziplinär denkende und handelnde Forscher zu entwickeln.

Solche Studien verdeutlichen, dass es notwendig ist, die Prozesse und Ergebnisse des Kompetenzerwerbs systematisch zu gestalten. Eine Bestimmung des interdisziplinären Kompetenzniveaus vor und nach einem Training, Studieneingangsprojekt oder interdisziplinärem Studiengang sowie der Vergleich mit passenden Kontrollgruppen ist die korrekte Vorgehensweise zur Evaluation solcher Maßnahmen. Dazu braucht es aber ein valides Konstrukt interdisziplinärer Kompetenz, anhand dessen ein Kompetenzerwerb untersucht werden kann. Die vorliegende Arbeit zeigt ein solches auf.

Auch wenn Salazar und Kollegen (2012) soziale Integration als Vorläufer kognitiver Integration sehen, scheint eine reine Fokussierung auf Teamprozesse nicht uneingeschränkt hilfreich. Diese Erkenntnis wirft die Frage auf, wie die Förderung interdisziplinärer Kompetenzen gestaltet sein sollten (Larson, Landers et al., 2011; Parker, 2010). Eine Möglichkeit wäre, sich strategisch an den Bereichen des in der vorliegenden Arbeit entwickelten Modells interdisziplinärer Handlungskompetenz zu orientieren, um sowohl Bereitschaft, Analysieren, Kommunizieren, Zusammenarbeiten als auch Offenheit zu unterstützen (Woods, 2007). Oder wie Fiore (2008) deutlich macht: „More important, the training methods need to be based on a team’s specific needs, that is, based upon the requisite knowledge, skills, and attitudes, and conducted within settings where these skills can be practiced“ (S. 265).

#### **9.4 Implikationen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Viele der praktischen Implikationen aus den einzelnen Studien wurden bereits diskutiert. Übergreifend sollen an dieser Stelle aus den Erkenntnissen der Arbeit Empfehlungen für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit abgeleitet werden. Zur Strukturierung wird sich an Choi und Pak (2007) orientiert: sie fassen die Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Teams in dem Akronym TEAMWORK zusammen. Die entsprechenden Bereiche werden beschrieben und mit weiteren Empfehlungen ergänzt.

**(T) Team** Mit diesem Schlagwort referieren Choi und Pak (2007) auf die Auswahl geeigneter Teammitglieder. Wie in der vorliegenden Arbeit gezeigt, unterscheiden sich Personen hinsichtlich ihres interdisziplinären Kompetenzniveaus. Werden Beschäftigte rekrutiert, die in den im Modell enthaltenen Kompetenzbereichen gute Fähigkeiten zeigen, kann dies einen Erfolgsfaktor interdisziplinärer Zusammenarbeit darstellen (vgl. Garland et al., 2006; Siemens et al., 2011). Das Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz kann zur Personalauswahl und -entwicklung verwendet werden und durch die Entwicklung entsprechender Fragebögen oder Instrumente zur genauen Analyse von Leistungsvoraussetzungen oder Entwicklungsbedarfen/-potentialen eingesetzt werden (Ingold & Kleinmann, 2016; Sonntag, 2016; Sonntag & Schaper, 2016).

Entsprechend muss der Bereich *Team* dahingehend erweitert werden, dass die beteiligten Mitarbeiter auch aktiv gefördert beziehungsweise weiterentwickelt werden sollten. Dafür können entsprechende Trainings für einzelne Personen und Teams eingesetzt werden (Fiore, 2008; C. Klein, Salas et al., 2006; Larson, Landers et al., 2011). Fiore (2008) macht deutlich, „the health sciences are making strides in that direction. But they have yet to fully consider the vast literature on team training and performance. Furthermore, disciplines outside of medical research have not fully embraced this” (S. 272). Entsprechend sollte für zukünftige Fördermaßnahmen auf validierte Trainingsmethoden und -ansätze zurückgegriffen werden (vgl. Cooper et al., 2001). Dabei können sowohl Trainings zum Kompetenzerwerb als auch solche für bessere Teamarbeit eingesetzt werden (Kozłowski & Ilgen, 2006; Leiffer et al., 2005). Die Bedeutsamkeit der Kompetenzen für Engagement, Zufriedenheit und Leistung (vgl. Kapitel 7) zeigt, dass es sich lohnt, individuelle Leistungsvoraussetzungen systematisch einzubeziehen und zu fördern, wenn interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreich verlaufen soll.

Bei der Zusammensetzung von Teams ist weiter die Verteilung der Disziplinen und Personen zu beachten (vgl. Kozłowski & Ilgen, 2006; Repko, 2012; Stokols, 2006). Dies bedeutet zum einen eine sinnvolle Auswahl an Disziplinen und zum anderen das Achten auf eine ausgewogene Gruppengröße und Verteilung, um gruppendynamische Probleme zu vermeiden. Alters- und geschlechtergemischte Teams könnten dabei Vorteile haben, da sich in der vorliegenden Arbeit in einigen Kompetenzbereichen leichte Unterschiede zeigten (vgl. Kapitel 7.2). Negativ auf die Zusammenarbeit wirken sich als asymmetrisch empfundene Hierarchien und sehr unterschiedliche Arbeitskulturen aus (Hollaender, 2003; Müller, 1998). Interdisziplinäre Zusammenarbeit kann nur dann fruchtbar werden, wenn das Thema oder der Gegenstand auch tatsächlich nach interdisziplinärer Zusammenarbeit verlangt (Choi & Pak, 2007; Epstein, 2005). In Fällen, in denen fachfremde Disziplinen ergänzt werden, weil dies einen aktuellen Trend darstellt oder Geldgeber dies erwarten, kann die Zusammenarbeit nicht erfolgreich verlaufen. Es gilt kritisch zu prüfen, wann ein interdisziplinäres Team zur Beantwortung der Fragestellung überhaupt sinnvoll ist. Erst im Anschluss daran sollte geklärt werden, welche Perspektiven benötigt werden (Repko & Szostak, 2016).

**(E) Enthusiasm** Neben Kenntnissen und Fähigkeiten ist auch die richtige Einstellung entscheidend (Aboelela et al., 2007; Choi & Pak, 2007; Garland et al., 2006). Ebenfalls im Modell enthalten ist dementsprechend ein Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit, wie es auch von anderen Autoren hervorgehoben wird (Lerch, 2017; Wiecha & Pollard, 2004). Dies entspricht einer positiven Einstellung gegenüber fachübergreifender Zusammenarbeit und sollte bei der Wahl der Mitarbeitenden berücksichtigt werden (Stokols, 2006). Nur wenn die Beschäftigten auch wirklich

Engagement zeigen und disziplinübergreifende Kooperationen wertschätzen, ist von erfolgversprechender Zusammenarbeit auszugehen. Dies ist besonders wichtig, da fachübergreifende Teams besondere Anforderungen an die Mitarbeitenden stellen (Pfirman & Martin, 2010; Siemens et al., 2011). Durch vielfältige Reibungsverluste und Konfliktpotentiale kann die Bereitschaft der Beteiligten schnell geschmälert werden. Frustrationstoleranz oder eine gewisse Gelassenheit, wie sie auch im Modell betont werden, können hier kritische Elemente sein (Klein, 2005). Ein hoher Anfangszustand an Verbindlichkeit ist deswegen von großer Bedeutung; dazu sollte aber auch versucht werden, das Commitment durch entsprechende Arbeitsgestaltungsmaßnahmen zu erhalten oder zu steigern (Sonntag & Schaper, 2016).

**(A) Accessibility** Als weiterer Erfolgsfaktor wird die Nähe zueinander genannt. Diese kann physisch oder virtuell erfolgen (Choi & Pak, 2007; Epstein, 2005; Schophaus et al., 2003; Stokols, 2006). Räumliche Entfernung zeigte bei Hollaender (2003) keinen Zusammenhang mit der Kooperationsgüte. Insofern könnten solche Barrieren vielleicht durch gute Kontakte oder regelmäßigen Austausch überwunden werden. Wichtig ist an dieser Stelle weiter hervorzugeben, dass die Quantität des Kontaktes in der vorliegenden Arbeit kein signifikanter Prädiktor für Leistung, Engagement und Zufriedenheit der Beschäftigten war (vgl. Kapitel 7.3). Entsprechend reicht der reine Kontakt zwischen den Disziplinen nicht aus (Thylefors, 2012). Bedeutsam ist also, dass die Zusammenarbeit beziehungsweise der Kontakt mit hoher Qualität und Intensität erfolgen (Schophaus et al., 2003). So lohnt es sich, die Kontaktmöglichkeiten kritisch zu prüfen, inwiefern sie es schaffen, eine Nähe zwischen den beteiligten Disziplinen herzustellen und das Teamklima zu fördern (Thylefors, 2012; Wiecha & Pollard, 2004). Es wird diskutiert, dass dazu informelle Treffen und face-to-face-Interaktionen genutzt werden sollten, da diese Vorurteile und Stereotype abbauen und die Möglichkeit schaffen, den Menschen hinter der Disziplin kennenzulernen (Epstein, 2005; Siemens et al., 2011). Für eine gemeinsame Exploration kann es hilfreich sein, sich zunächst außerhalb einer wissenschaftlichen Einrichtung zu treffen (Stassart, 2008). Dies soll einen offenen Dialog ohne konzeptionelle Analyse stimulieren. Es stehen aber weitere empirische Ergebnisse dazu aus, wie genau gemeinsam verbrachte Zeit gestaltet sein muss, um kooperationsförderlich zu wirken.

**(M) Motivation** Mit diesem Schlagwort ist das Schaffen geeigneter Incentives- oder Anreizsysteme gemeint (Choi & Pak, 2007). Neben einem generellen Commitment sollte die Motivation zur Teamarbeit durch Anreize gesteigert werden (vgl. Kozłowski & Ilgen, 2006). Wie im Theorieteil hervorgehoben, ist es nötig, dass die Erfolge interdisziplinärer Arbeit positive Auswirkungen auf den weiteren Karriereverlauf nehmen (Pfirman & Martin, 2010). Interdisziplinär ausgebildet zu sein reicht nicht, wenn es nachfolgend keine passenden Positionen gibt (Schophaus et al., 2003; Sibbald et al., 2015). Nur wenn die interdisziplinäre Arbeit der Projektbeteiligten auch langfristig wertgeschätzt wird, ist genug Motivation vorhanden, auch die schwierigen Phasen der Zusammenarbeit zu überstehen. Weiter ist dieser Punkt aber auch in der direkten Zusammenarbeit wichtig. Es ist notwendig den Beitrag und Output für alle beteiligten Disziplinen im Blick zu behalten (Siemens et al., 2011). Gerade in Projektphasen, in denen eine Disziplin mehr von der Zusammenarbeit profitiert, kann es zu einem Motivationseinbruch in der anderen Disziplin kommen. Hier müssen entsprechende (schriftliche) Projektpläne erstellt werden, in denen solche Situationen festgehalten werden (Siemens et al., 2011).

Nur wenn die Disziplinen oder Personen auch etwas zum Projekterfolg beitragen können, werden sie motiviert sein (Wiecha & Pollard, 2004).

Da es zu wenig geeignete Maße zur Messung des Erfolges interdisziplinärer Zusammenarbeit gibt, müssen diese meist festgelegt werden (Choi & Pak, 2007; Klein, 2006). Umso wichtiger ist es, dass die Outcomes für alle beteiligten Disziplinen und Personen frühzeitig im Projekt Gegenstand der Aushandlung werden (vgl. Kapitel 8.2). Ein spannendes Thema wirkt intrinsisch motivierend; aber nur wenn sichergestellt ist, dass das Projekt auch für die einzelnen Mitarbeitenden einen Benefit bringt, ist deren Motivation langfristiger gesichert (Siemens et al., 2011). Da es häufig schwierig ist, disziplinäre und interdisziplinäre Anforderungen zu vereinen, kann es gerade in schwierigen Projektphasen sinnvoll sein, disziplinäre Ziele und Erwartungen mit zu verhandeln (Pfirman & Martin, 2010). Stassart (2008) empfiehlt insbesondere auch affektive Motive hinter dem Interesse am Thema oder Projekt offenzulegen, um individuelle Werte und Ziele zum Diskurs zu stellen. Dazu sollten strategische Interaktionen möglichst ausgesetzt werden: ist jemand in der interdisziplinären Zusammenarbeit darauf fokussiert, die Sicht oder Perspektive des anderen zu verändern, ist kein offener Dialog möglich (Stassart, 2008).

**(W) Workplace** Bei Choi und Pak (2007) wird mit diesem Punkt die institutionelle Unterstützung gemeint. Es ist notwendig, dass die Organisation hinter der Idee interdisziplinärer Zusammenarbeit steht (Robinson, 2008; Wiecha & Pollard, 2004). Neben personellen Maßnahmen wie Kompetenzaufbau, sollte immer auch eine strukturelle Förderung des Prozesses erfolgen (Müller, 1998). Dies ist aktuell immer noch weniger der Fall als es nach außen dargestellt wird (Rhoten, 2003; Schophaus et al., 2003). Viele sogenannte interdisziplinäre Zentren oder Projekte sind zwar Zusammenschlüsse aus verschiedenen Fachgebieten, eine Integration der Ergebnisse erfolgt jedoch in vielen Fällen nicht. Ein institutionelles Bekenntnis zur und eine Kultur der Interdisziplinarität ist aber ein wichtiger Erfolgsfaktor. Nur dann werden die notwendigen finanziellen und zeitlichen Ressourcen zur Verfügung gestellt und es in Kauf genommen wird, dass solche Projekte länger als gewöhnlich dauern und der Erfolg generell schlechter abzusehen ist (Pfirman & Martin, 2010; Stokols, 2006). Neben einem Bekenntnis müssen also auch Maßnahmen der Arbeitsgestaltung und gegebenenfalls sogar zur Organisationsentwicklung zu diesem Punkt diskutiert werden (Sonntag et al., 2016). So muss ein Umfeld geschaffen werden, in dem sich interdisziplinäre Kompetenzen entwickeln können (Fiore, 2008; C. Klein, DeRouin et al., 2006). Nur wenn die Zusammenarbeit förderliche Bedingungen, Kulturen und Prozesse beinhaltet, ist es auch wahrscheinlich, dass eine Kooperation wirklich die erwünschten Resultate bringt (Sonntag & Schaper, 2016; Sonntag et al., 2016; Woods, 2007). Wichtig ist dabei, eine strategische Sichtweise einzubeziehen: „Being intentional about supporting interdisciplinary scholars requires thinking through the potential challenges in advance. The individual should not be put in the position of having to create their own process at the same time they are attempting to navigate it” (Pfirman & Martin, 2010, S. 9).

**(O) Objectives** Mit *Objectives* ist das notwendige Schaffen eines gemeinsamen Ziels und einer geteilten Vision gemeint (Choi & Pak, 2007; Hilgendorf, 2010). Stassart (2008) betont die Nutzung von Narrativen insbesondere um heterogene Kenntnisse gut auszudrücken. Durch den Einbezug persönlicher Bedeutung oder Erfahrung können Verbindungen zwischen den verschiedensten Formen von Wissen erkundet werden (Stassart, 2008). Zur Entwicklung des

gemeinsamen Themas bietet sich also gerade auch der Einbezug der affektiven Positionen an, der sonst häufig ignoriert wird. Die Methode des Philosophical Dialogue von Eigenbrode et al. (2007) kann solche Perspektiven und Werte offenlegen. So werden Loyalitäten gegenüber verschiedenen Wissenssystemen deutlich und es können verbindende Elemente ausgemacht werden. Dies stimuliert ein gemeinsames Lernen (Janich & Zakharova, 2011).

We are not talking here about the form of 'knowledge content', but more about the form of the 'learning disposition'. (...) These tensions express different ways of seeing the world. Their expression brings differences into play and authorizes learning: I learn that the other person knows from a different point of view, and knowing the reason, I can enrich or modify my point of view. (Stassart, 2008, S. 7)

Die von Winowiecki et al. (2011) vorgestellten Methoden, wie Integrated Timeline, Backcasting (vgl. auch Robinson, 2008) oder der Philosophical Dialogue von Eigenbrode et al. (2007) können dabei helfen, einen gemeinsamen Gegenstand zu durchdringen. Vor allem die Methode des Imaging Ideal wurde von der Gruppe besonders positiv hervorgehoben, da bei der Beschreibung einer idealen Lösung die subtilen unterschiedlichen Werte, Sichtweisen und Perspektiven besonders hervortraten. Winowiecki et al. (2011) beschreiben, dass die Kommunikation im Rahmen dieser Übung den Hintergrund vieler Probleme der Gruppe sichtbar machen konnte. Weiter kann das Festlegen einer gemeinsamen realistischen Vision und Mission hilfreich sein, um auf Ebene des Ziels zu arbeiten (Iles, 1995; Stokols, 2006). Das Schaffen von sogenannten Boundary Objekten unterstützt hierbei, da geteilte Modelle oder Produkte als verbindende Elemente der Zusammenarbeit stehen können (Hackett & Rhoten, 2009; Porter et al., 2006; Robinson, 2008).

**(R) Role** „Eine erste Voraussetzung gelingender Interdisziplinarität dürfte darin bestehen, sich über die Grundlagen und Besonderheiten der eigenen Disziplin im Klaren zu sein“ (Hilgendorf, 2010, S. 921). Auch bei Choi und Pak (2007) wird die Klarheit, aber auch die Flexibilität beziehungsweise Rotation der Rollen entsprechend als eigener Punkt aufgeführt (Klein, 2005). Auch Bronstein (2003) und andere Autoren (z.B. Garland et al., 2006) heben diesen Punkt besonders hervor. Auf Ebene der Rolle wird als hilfreich erlebt, einzelne Beiträge zu spezifizieren, gegenseitige Erwartungen zu klären und Fähigkeiten offenzulegen (Iles, 1995). Das Verstehen fachlicher Sozialisation und der an eine Profession gestellte Rollenerwartung ist eine Voraussetzung, um die Fähigkeiten, Einstellungen und Kooperationswilligkeit einer disziplinären Gruppe zu verstehen (Bronstein, 2003; Derry et al., 1998). Ein Verständnis der eigenen disziplinären Rolle kann somit zum Erfolg interdisziplinärer Zusammenarbeit beitragen (Choi & Pak, 2007; Hilgendorf, 2010). In interdisziplinären Projekten kann es zu vielfältigen Rollenkonflikten kommen. Auch wenn positive Effekte moderater fachlicher Konflikte diskutiert werden, da das Offenlegen von verschiedenen Perspektiven ein holistischeres Bild auf den Gegenstand mit sich bringt, können sich Konflikte generell negativ auf die Zusammenarbeit auswirken (Kozlowski & Ilgen, 2006). Probleme sollten nicht negiert, sondern offen angegangen werden (Wiecha & Pollard, 2004). Nur wenn die Erwartungen aneinander geklärt sind, kann sich darüber verständigt und eine gemeinsame Entscheidungsfindung angestoßen werden (Wiecha & Pollard, 2004). Erschwert wird dies dadurch, dass häufig kein Vorwissen über die Möglichkeiten und Grenzen der anderen Disziplin vorhanden sind. Hier muss offen aufeinander zugegangen werden, um gemeinsame Möglichkeiten auszuloten (Derry et al., 1998). Weiter ist hier aber auch der Punkt der Flexibilität

hervorzuheben. Meist reicht es nicht, die Rollen einmal zu Beginn zu klären, sondern es sollte eine kontinuierliche Prozessreflexion erfolgen (Bagshaw et al., 2007; Wiecha & Pollard, 2004).

Sjölander (1985, zitiert nach Klein, 1990) beschreibt zehn bezeichnende Stufen, die den Prozess interdisziplinärer Zusammenarbeit charakterisieren. Nachdem zu Beginn jeder in seiner disziplinären Sichtweise verhaftet bleibt, werden die Ansichten und Perspektiven der anderen Disziplinen – und damit häufig auch die Personen selbst – zunächst abgelehnt. Nach Rückzug in die Abstraktion und endlosen Versuchen gemeinsamer Definitionen werden schließlich wenig praxistaugliche Ansätze verfolgt, bis es zum großen Scheitern kommt. Erst die Reflexion des Prozesses in Bezug auf sich und die anderen Disziplinen führt zu aufkommendem Verständnis und gegenseitiger Annäherung und damit zum wahren Beginn der produktiven Zusammenarbeit (vgl. O'Donnell & Derry, 2005). Leider schaffen es aber viele Projekte nicht über eine solche Konfliktphase hinaus.

Diese Beschreibung erinnert an die Teamphasen von Tuckman (1965), der typische Gruppendynamiken in die Phasen *Forming*, *Storming*, *Norming* und *Performing* (später auch *Adjourning*; vgl. Tuckman & Jensen, 1977) einteilte. Nach einer meist eher durch Höflichkeit und Freundlichkeit geprägten Phase der Bildung einer Gruppe (*Forming*), folgt typischerweise eine Konfliktphase, in der Erwartungen, Ziele und Rollen Gegenstand von Diskussionen werden (*Storming*). Erst wenn sie erfolgreich durchlaufen wurde, kommt es zur Formierung des Teams, der Ausbildung von gemeinsamen Normen, Werten und Zielen (*Norming*) und im Anschluss daran zur Leistungsfähigkeit der Gruppe (*Performing*; vgl. Lipnack & Stamps, 1998). Die Konfliktphase kann damit als notwendige Rollenklärung verstanden werden, in der Perspektiven und Motive ausgetauscht und ausdiskutiert werden (Derry et al., 1998). Auch bei interdisziplinärer Zusammenarbeit muss es also nach der Annäherung zu einer Phase der Aushandlung von Rollen, Zielen und Methoden kommen, bevor die eigentliche Arbeit angegangen werden kann. Je aktiver diese Phase gestaltet ist, desto einfacher ist es, sie als Rollenklärung und nicht als ein Scheitern der Zusammenarbeit zu erleben (Epstein, 2005).

**(K) Kinship** Mit dem Aspekt Verwandtschaft ist hier Kommunikation und Zusammenhalt im Team gemeint und auch das Geben von gegenseitigem Feedback (Choi & Pak, 2007; Leiffer et al., 2005; Wiecha & Pollard, 2004). Eine reine Definition von Fachtermini reicht nicht aus, um deren Breite und Dynamiken zu verstehen (Bracken & Oughton, 2006). Gerade auch Begrifflichkeiten, die im Alltagsverständnis etwas anders bedeuten, sollten besonders beachtet werden. Es ist ein diskursiver, eher informeller Kommunikationsstil nötig, der durch Analogien oder gemeinsame Metaphern eine Verständigung auch über komplexe Zusammenhänge erlaubt (Bracken & Oughton, 2006; Callaos, 2011; Stassart, 2008). Eine vertrauensvolle Verständigung ist nach Böhm (2006) ein Kernelement im Prozess, das eine (Miss-)Erfolgsreaktion auslöst, je nachdem ob sie gelingt.

Böhm (2006) zieht in ihrem Buch eine Schlussfolgerung, die hier nicht uneingeschränkt geteilt wird: sie diskutiert die Sympathie der Personen zueinander als einen der wesentlichen Faktoren. Auch andere Autoren führen an, dass eine „gute Passung“ zwischen den Beteiligten hilfreich ist (vgl. z.B. Garland et al., 2006; Wiecha & Pollard, 2004). Sympathie ist aber in vielen Fällen nicht beeinflussbar, was die Frage aufwirft, ob es am Schluss nicht reiner Zufall ist, ob jemand in einem Team mit kompatiblen Personen landet und entsprechend erfolgreich ist oder nicht. Die in dieser Arbeit dargestellten Erkenntnisse weisen aber darauf hin, dass der interdisziplinäre Kontext per se,

unabhängig der Persönlichkeiten, viel Konfliktpotential beinhaltet (Bagshaw et al., 2007). Fachliche Probleme werden rasch zu persönlichen Konflikten, wenn sie nicht korrekt auf die Interdisziplinarität zurückgeführt werden. Durch Identifikationsprozesse werden Angriffe auf die fachliche Meinung schnell zu persönlicher Kritik, was eine „normale“ und unbewusste psychologische Reaktion darstellt (Bracken & Oughton, 2006). In- und Outgroup-Phänomene führen zur Abschottung der Disziplinen zueinander, Professionszentrismus zur Überheblichkeit, Konkurrenz zu empfundenen Antipathien (Brown, 1999; Campbell, 2005; Pecukonis et al., 2008; Wackerhausen, 2009). Was dringend benötigt wird, ist solche Kenntnisse in interdisziplinäre Arbeitsgruppen zu spiegeln, um ihnen die Möglichkeit zu geben Konfliktprozesse zu reflektieren und deren interdisziplinäre Ursprünge zu durchschauen (Bagshaw et al., 2007; Defila et al., 2000; Woods, 2007). Hilfreich ist hier ein zweifacher Ansatz: zum ersten muss ein Bewusstsein für die Herausforderungen interdisziplinärer Teamarbeit geschaffen werden, zum zweiten sollten entsprechende Fördermaßnahmen geschaltet werden.

Die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit kann bewusst gefördert und entwickelt werden (vgl. Kapitel 8). Da sich Wissen über andere Disziplinen oder über Kernprinzipien des Kooperationspartners förderlich auf die gemeinsame Zusammenarbeit auswirken, ist der erste Schritt die Zusammenarbeit zu verbessern, sich mit den Kernprinzipien der anderen Disziplin vertraut zu machen (Woods, 2007). Durch das Lesen von relevanten Fachartikeln oder Gespräche mit Personen der anderen Disziplin wird das Ziel und der Hintergrund deutlicher (Epstein, 2005). Ein Einarbeiten in die Grundprinzipien, geläufigsten Begriffe und Methoden kann helfen, die Zusammenarbeit zu verbessern. Auch gemeinsame Erfahrungen zeigen sich für viele positive Teamprozesse hilfreich (Kozłowski & Ilgen, 2006). Die Qualität der Zusammenarbeit stellt einen wichtigen Erfolgsfaktor dar. Entsprechend sollten Maßnahmen geschaffen werden, um Konflikte zu vermeiden und ein gutes Teamklima zu fördern. Dies zeigte sich im Praxisbeispiel des Graduiertenkollegs. Auch bei Hollaender (2003) finden sich entsprechende Hinweise. Zur Bearbeitung eines Themas, muss dessen Stellenwert für die andere Disziplin verstanden werden, was ein Erlernen der Denkstrukturen und Arbeitsmethoden der anderen Disziplin erforderlich macht. Um die Fragestellung „überhaupt bearbeiten zu können, mußte man wissen, welchen Stellenwert dieses innovative Konzept (...) hatte; (...) Daher war es notwendig, die Denkstrukturen und Arbeitsmethoden (...) zu erlernen.“ (Hollaender, 2003, S. 166). Auch Stassart (2008) empfiehlt deswegen gerade den offenen Einbezug der affektiven Dimension eines Themas.

Solche Maßnahmen wirken sich direkt auf die Kooperationsfähigkeit, aber ebenfalls auf die Bereitschaft zur Zusammenarbeit aus. Die Wertschätzung auch der fremden Beiträge zeichnet erfolgreiche Arbeitsgruppen aus (Leiffer et al., 2005), Konflikte hingegen behindern Teams (De Dreu, 2008). Die Annahme, dass aufgabenbezogene im Vergleich zu beziehungsorientierten Konflikten positive Auswirkungen haben, konnte sich metaanalytisch nicht bestätigen (De Dreu & Weingart, 2003). Als hilfreich wird erlebt, einen Prozess der Entscheidungsfindung, Dokumentation und Konfliktbewältigung zu schaffen und auf Ebene der interpersonellen Beziehungen Gefühle anzusprechen und Beziehungsprobleme offen anzugehen (Iles, 1995). Gegenseitige fachliche und persönliche Anerkennung hilft, die Kooperationsbereitschaft der Mitarbeitenden zu stärken (Hollaender, 2003). Auch persönliche Kontakte, Bekanntheit und Austausch können dabei unterstützen (Garland et al., 2006; Wiecha & Pollard, 2004). Je mehr Verständnis für die Ziele, Werte

und Abläufe der anderen Disziplin entwickelt werden kann, desto erfolgreicher kann die Zusammenarbeit verlaufen (vgl. Stassart, 2008). Hier helfen alle Maßnahmen, die es den Beteiligten ermöglichen, sich in die Perspektive des anderen zu versetzen (Epstein, 2005; Woods, 2007).

## 9.5 Limitationen und Ausblick

Da die methodischen Limitationen und entsprechenden Ausblicke der einzelnen Studien bereits an der jeweiligen Stelle diskutiert wurden, soll hier der Fokus eher auf übergreifenden Einschränkungen und weiteren inhaltlichen Überlegungen liegen.

**Übertragbarkeit auf andere Kontexte** Ein wichtiger Punkt, der die Aussagekraft dieser Arbeit einschränkt und in zukünftigen Studien Beachtung finden sollte, ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere als wissenschaftliche Kontexte. Die verwendete Zielgruppe wissenschaftlicher interdisziplinärer Projekte ergab sich zum einen durch den Zugang zum Praxisbeispiel GRK 1126 sowie durch inhaltliche Überlegungen. In wissenschaftlichen Projekten wird das Forschungsziel meist gemeinsam entwickelt, während in Projekten im Unternehmenskontext Ziele häufig von anderen Hierarchieebenen vorgegeben werden. Zudem sind die Mitglieder eines solchen Teams relativ eigenständig tätig, aufgrund von Freiheit in Forschung und Lehre. Hier können die Einflüsse von interdisziplinären Dynamiken besonders gut beobachtet werden, da weniger Einschränkungen durch externe Faktoren vorhanden sind. Interdisziplinäre Prozesse in Forschungs- und Entwicklungsteams in Unternehmen unterliegen einigen Beschränkungen, die durch Mitbestimmungsrechte des Betriebsrats, unternehmerische Verschwiegenheit oder spezifische Organisationskulturen schwerer zu erfassen sind.

Die Übertragbarkeit des Kompetenzmodells auf außerwissenschaftliche Kontexte, wie beispielsweise Forschungs- und Entwicklerteams in Unternehmen, muss also Gegenstand weiterer Forschung sein. Ein erster Schritt in diese Richtung wurde bereits unternommen, indem das vollständige Kompetenzmodell (d.h. ohne Bereinigung durch die zweite Expertenbefragung) an einer Stichprobe aus dem Unternehmenskontext überprüft wurde (vgl. Schleiting, 2017). Eine Expertenbefragung mit 20 Projektleitern aus Unternehmen wies darauf hin, dass das Modell auch im organisationalen Umfeld seine Berechtigung hat. Die Stichprobe bestand aus Führungskräften und Leitern fachübergreifender Teams aus unterschiedlichen Branchen wie beispielsweise Finanzsektor, IT-Dienstleistung oder Lebensmittelbranche. Die Ergebnisse weisen auf die Relevanz der enthaltenen Kompetenzen hin und zeigten teilweise sogar noch höhere notwendige Kompetenzausprägungen als für den wissenschaftlichen Kontext (Brandstädter, Schleiting & Sonntag, 2018). Der Vorteil des Modells ist, dass es eine gute Übersicht über alle notwendigen Kompetenzen gibt. Für die Anwendung bei Personalauswahl oder -entwicklung kann es aber Sinn machen, die jeweiligen Kompetenzniveaus anhand des spezifischen Anwendungskontextes anzupassen und entsprechende Wichtigkeiten neu festzulegen. Anhand der Daten von Brandstädter et al. (2018) wäre es möglich, ähnlich zur Bereinigung durch die zweite Expertenbefragung in der vorliegenden Arbeit, die Kompetenzen anhand ihrer inkrementellen Validität oder hinsichtlich des notwendigen Kompetenzniveaus weiter zu reduzieren.

Es zeigen sich somit Hinweise darauf, dass das Modell interdisziplinärer Handlungskompetenz auch anderen Berufskontexten angewendet werden kann. Weitere Studien sind darüber hinaus aber



notwendig, um den Bezug zwischen interdisziplinärer Handlungskompetenz und Faktoren wie Leistung und Wohlbefinden der Mitarbeitenden oder dem Erfolg fachübergreifender Projekte, auch bei anderen Zielgruppen herzustellen. So zeigten erste Ergebnisse bereits, dass interdisziplinäre Handlungskompetenz als Moderator in der Beziehung zwischen Teamprozessen und Innovationsleistung in Startup-Teams fungiert (Brandstädter, Thon, Hoffmann & Sonntag, 2018). Es wäre also für weitere Studien spannend, a) die Übertragbarkeit des Kompetenzmodells auf andere Kontexte weiter zu überprüfen, b) zu untersuchen, welchen Einfluss interdisziplinäre Kompetenz in verschiedenen Projektkontexten, auch im Zusammenspiel mit weiteren Einflussfacetten, auf die Zusammenarbeit hat und c) zu untersuchen, inwieweit Kompetenzen in unterschiedlichen Berufsgruppen, Branchen oder Kontexten gefördert werden können. Hier könnten zielgruppenspezifische Trainings entwickelt und evaluiert werden (Fiore, 2008; Leiffer et al., 2005).

**Führungsebene** Ein weiterer Kritikpunkt an der vorliegenden Arbeit ist, dass nicht zwischen Projektmitarbeitenden und Führungskräften unterschieden wurde. Diese stellen aber einen weiteren bedeutsamen Faktor dar (K. J. Klein, Knight, Ziegert, Lim & Saltz, 2011; O'Donnell & Derry, 2005; Shin & Zhou, 2007). So ist es durchaus begründbar, dass zwar interdisziplinäre Führungskräfte über die im Modell genannten Fähigkeiten verfügen müssen - aber aufgrund ihrer moderierenden Funktion auch, dass weitere Kompetenzen zur Leitung von solchen Projekten benötigt werden könnten (Choi & Pak, 2007; K. J. Klein et al., 2011). Auch ist es möglich, dass die dargestellten Eigenschaften in einem anderen Verhältnis oder Ausprägungsgrad vorhanden sein müssen. Dies ist eine wichtige Forschungsaufgabe für die Zukunft.

Der Führungskraft kommt in interdisziplinären Teams eine besonders anspruchsvolle Aufgabe zu (Stokols, 2006). Sie muss nicht nur persönliche oder fachliche Differenzen moderieren, sondern auch kulturelle oder disziplinäre (Choi & Pak, 2007). Dies bedeutet auch, dass Personen geführt werden müssen, deren Expertise sich von der eigenen unterscheidet. Der gezeigte Führungsstil kann dabei eine wichtige moderierende Rolle einnehmen (K. J. Klein et al., 2011). In der Studie von Hollaender (2003) zeigte sich, dass die Managementfähigkeit der Leitung positiv mit der Kooperationsgüte assoziiert war. Insbesondere deutlich wurden positive Zusammenhänge von guter Leitung mit Offenheit im Team, einem Wir-Gefühl und der empfundenen Gleichberechtigung im interdisziplinären Verbund. Die größten Auswirkungen hatte die Managementfähigkeit auf die Integration der Ergebnisse, gefolgt von der Einigung auf eine gemeinsame theoretische Basis und der Entwicklung einer gemeinsamen Sprache (Hollaender, 2003). Da die Führungsfähigkeit also eine wichtige Rolle bei der Qualität der Zusammenarbeit in fachlich gemischten Projekten spielt, sollte in weiteren Studien das notwendige Kompetenzprofil für Führungskräfte kritisch überprüft werden (Stokols, 2006).

Häufig werden Führungskräfte aufgrund fachlicher Expertise oder früherer Erfahrung ausgewählt, auch wenn diese nicht immer mit sozialer Kompetenz einhergehen müssen (vgl. Schophaus et al., 2003). Die fachliche Kompetenz der Führung hatte in der Studie von Hollaender (2003) zwar einen Einfluss auf die Güte der Zusammenarbeit und auf das Gesamtergebnis, allerdings war die allgemeine Managementfähigkeit in größerem Ausmaß mit der Qualität der Zusammenarbeit und dessen Gesamtergebnis assoziiert. Hollaender (2003) interpretierte ihre Ergebnisse dahingehend, dass „sowohl für die interdisziplinäre Kooperation als auch für den Gruppenerfolg die Managementfähigkeiten der Leitung wichtiger sind als ihre Fachkompetenz“ (Hollaender, 2003, S.

137). Entsprechend sollte die Fähigkeit zur Leitung interdisziplinärer Teams Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein. Auch hier wäre die Entwicklung von Fördermaßnahmen, wie Trainings, Coaching- oder Beratungskonzepte, gewinnbringend für interdisziplinäre Unternehmungen (vgl. Bolten, 2001; Fiore, 2008).

**Einbezug von Teamprozessen** In der vorliegenden Arbeit ist durch die Ausrichtung auf individuelle Leistungsvoraussetzungen der Fokus auf einzelne Personen in interdisziplinären Kontexten gelegt worden. Diese Perspektive ist eine gut begründbare, da im Sinne von Personalauswahl und -entwicklung das Individuum im Fokus steht. Kenntnisse über Leistungsvoraussetzungen helfen, eine strategische Perspektive auf interdisziplinäre Zusammenarbeit aufzubauen. Da in Zukunft der Bedarf an fachübergreifenden Teams eher noch zunehmen wird, ist es für Institutionen und Organisationen notwendig, entsprechendes Potential aufzubauen. Kenntnisse von interdisziplinären Anforderungen und Kompetenzen helfen damit bei vielfältigen Aufgaben im Personalmanagement, wie hinsichtlich Stellenbeschreibungen, Führungskräfteentwicklung oder Kompetenzmatrizen (Campion et al., 2011; Sonntag, 2016).

Eine weitere offene Frage betrifft das Zusammenspiel der einzelnen Teammitglieder. Dies beinhaltet die Überlegung, inwieweit alle Kompetenzen in jeder Person vorhanden sein müssen oder ob diese auch auf das gesamte Team verteilt sein können (vgl. Kozlowski & Klein, 2000). So könnte beispielsweise ein Teammitglied mit besonderen Fähigkeiten in Kommunikation und Einbindung die Rolle des Ausgleichenden einnehmen, ein anderer mit besonderer Kompetenz in Erkunden und Analysieren die Position des pragmatischen oder kritischen Denkers ausfüllen. Da diskutiert wird, dass in Teams natürlicherweise bestimmte Rollen auftreten (vgl. Belbin, 2010), könnte es somit sein, dass sich einige Teamdynamiken verstärken oder abschwächen, je nachdem wie die Gruppe besetzt ist (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006). Reicht es, wenn nur einzelne Personen über ein hohes Kompetenzniveau verfügen, wie Chua, Morris und Mor (2012) bei interkulturellen Dyaden zeigen konnten? Oder gibt es Teamzusammensetzungen, die besonders gut sind? Forschungen zu Innovationsverhalten weisen darauf hin, dass es verschiedene Kompetenz- oder Fähigkeitsmuster gibt (Waßmann, 2015). Gruppen, in denen alle Teilnehmer hoch kreativ sind, sind allerdings hinsichtlich der Gesamtleistung nicht unbedingt die besten. Es braucht eine Mischung aus Innovationstreibern, Teamworkern, hoch kreativen Ausgeglichenen und Zurückhaltenden (vgl. Waßmann, 2015). Ein ähnliches Muster könnte sich auch bei interdisziplinärer Kompetenz zeigen. Dies sollte mithilfe von Studien zu interdisziplinären Teams weiter untersucht werden. Aufbauend auf ihrem Modell für Sozialarbeit entwickelte Bronstein (2002) einen „Index of Interdisciplinary Collaboration“, der später von Parker Oliver und Kollegen (2007) auf die Anwendung bei Hospizteams angepasst wurde. Er könnte nach einer entsprechenden Modifikation zur Erfassung der Stärke der interdisziplinären Zusammenarbeit eingesetzt und so zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Kompetenz und Kooperationsgüte verwendet werden.

Die Qualität von Teamprozessen kann als Moderator bei der Auswirkung von multidisziplinärer Teamzusammensetzung wirken (Fay et al., 2006) und psychologische Prozesse können zwischen Diversität und Teamleistung vermitteln (Roberge & van Dick, 2010). Interessant wäre also, weitere Kriterien auf Gruppenebene einzubeziehen (O'Donnell & Derry, 2005; Kozlowski & Ilgen, 2006). Da fachübergreifende Zusammenarbeit als vorwiegend interaktiver Prozess zu verstehen ist, macht der

Einbezug solcher teambezogenen Variablen in weiteren Studien Sinn. Ausgehend von einem Input-Process-Output-Model von Teamleistung (vgl. McGrath, 1964; Kozlowski & Ilgen, 2006) wären neben den individuellen Leistungsvoraussetzungen sowie der Gruppenkonstellation auch verschiedene Prozess- und Outcome-Variablen interessant für zukünftige Studien. Gibt es kritische Lernprozesse, die Teams vollziehen müssen, um erfolgreich zu werden (vgl. Salazar et al., 2012)? Teambezogene Prozesse und Kriterien sind spannend hinsichtlich der interdisziplinären Zusammenarbeit, da die Erfolgsfaktoren und -prozesse noch nicht ausreichend untersucht, geschweige denn verstanden sind (Fiore, 2008; O'Donnell & Derry, 2005). Ein vertieftes Verständnis für solche erfolgskritischen Vorgänge zusätzlich zu den Voraussetzungen kann dabei helfen, kritische Entwicklungsschritte im Team zu analysieren, Mängel zu identifizieren und gezielte Förderung dieser Erfolgsgynamiken einzuleiten (vgl. Kozlowski & Ilgen, 2006). In der praktischen Anwendung kann dies erfolgversprechende Konzepte zur Prozessberatung mitsichbringen. Dabei kann sich auf vielfältige psychologische Kenntnisse zu Teamdiversität und -prozessen gestützt werden (Fiore, 2008; Kozlowski & Ilgen, 2006; O'Donnell & Derry, 2005; van Knippenberg & Schippers, 2007).

*„interdisciplinary research is done among disciplines, not without them“*

*(Hackett & Rhoten, 2009, S. 425)*

## **10 Schlusswort: Zur Verteidigung der Disziplinarität**

### **... und der Stärkung der Interdisziplinarität**

Nachdem im Rahmen dieser Arbeit die Schwächen disziplinärer fragmentierter Wissenschaft und die besondere Relevanz interdisziplinärer Zusammenarbeit für die Lösung wichtiger gesellschaftlicher, umweltbezogener oder technischer Probleme hervorgehoben wurde, soll hier noch eine Lanze für die disziplinäre Expertise gebrochen werden.

Interdisziplinarität wird in der heutigen Zeit viel zu häufig unreflektiert als Buzzword verwendet: „Interdisziplinarität“ wird gleichgesetzt mit ‚flexibel‘, ‚modern‘, ‚tolerant‘, ‚anpassungsfähig‘, sie ist unbestreitbar ‚fortschrittlich‘ und daher ‚gut“ (Schophaus et al., 2003, S. 5f). Mittlerweile „haftet diesem Terminus, der auf den ersten Blick nur einen Sachverhalt bezeichnet, ein unterschwellig wertender, nachgerade ideologischer Akzent an“ (Laitko, 2011, S. 1). Der Ruf nach Interdisziplinarität darf aber nicht dazu führen, den Wert der Expertise zu unterschätzen oder gar eine solche zu verteufeln.

Disziplinarität ist keine Barriere für Weiterentwicklung, sondern hat diese in vielen Fällen erst möglich gemacht. Wir haben viele Kenntnisse und Entdeckungen dieser Welt Personen zu verdanken, die sich ganz und gar einem Thema gewidmet haben. Wie auch Hilgendorf (2010) hervorhebt:

In vielen Fällen wird der wissenschaftliche Fortschritt aber auch im Kernbereich einer etablierten Disziplin zu verorten sein (...). Derartige Problemlösungen sind gerade nicht Folge interdisziplinären Kontaktes, sondern Frucht der strikten fachinternen Konzentration auf ein Spezialproblem. Allenfalls wird man sagen können, dass interdisziplinäre Kontakte zur Lösung wissenschaftlicher Probleme beitragen *können* und Interdisziplinarität deshalb tatsächlich häufig mit wissenschaftlicher Innovation verknüpft ist. (S. 919)

Spezialisierung und Expertentum können zwar eine Barriere für die Zusammenarbeit darstellen, ermöglichen es aber auch erst, sich (gemeinsam) einem komplexen Gegenstand zu widmen (Rhoten et al., 2009). So ist der wahre Hintergrund von „Disziplinierung“ in der Ausbildung nicht der, Theorien auswendig zu lernen, wichtige Autoren herunterzubeten oder Fachbegriffe korrekt anzuwenden. Im Rahmen der Ausbildung lernen wir eine bestimmte Art Fragen zu stellen, eine bestimmte Perspektive einzunehmen und damit Aspekte eines Problems in den Vordergrund zu rücken – solche, die wir ohne diese Disziplinarisierung nicht berücksichtigt, ja vermutlich nicht einmal gesehen hätten. So wird jemand Teil eines interdisziplinären Teams, weil seine fachliche Perspektive und Expertise erwünscht und dringend benötigt wird. Es wäre also falsch, an dieser Stelle dafür zu plädieren, die Ausbildung auf immer breitere Beine zu stellen.

Interdisziplinarität kann helfen, die disziplinären festgefahrenen Annahmen und Deutungshoheiten aufzubrechen. Sie zeigt damit auf, was in den Disziplinen ein- und was systematisch ausgeschlossen wird (Moran, 2010). Allerdings sortieren und organisieren Disziplinen auch das Wissen und die Kenntnisse der Welt. Der Weg also muss sein, mit Disziplinarität zu leben, nicht sie auszuschließen (Wackerhausen, 2009). Um ein kompetenter, interdisziplinär arbeitender Mensch zu sein, ist es nötig, eine fachliche Brille aufsetzen zu können. Genauso wichtig ist es aber, diese, wenn nötig, auch wieder absetzen zu können.

In unserer modernen Welt brauchen wir Disziplinarität und Interdisziplinarität, wir brauchen Spezialisten und Generalisten (Repko et al., 2014). Es sollte also mehr Wert daraufgelegt werden, Kompetenzen im Umgang mit der eigenen Disziplinarität zu vermitteln, anstatt diese einzuschränken. Der richtige Weg muss sein, den Personen bewusst zu machen, dass es andersdenkende Fächer und Kenntnisse gibt, und es muss gelehrt werden, mit diesen gut umzugehen; die eigenen Beschränkungen wahrzunehmen (Moran, 2010; Wackerhausen, 2009). Oder, wie eine Teilnehmerin in einem meiner Workshops hervorhob: „Man muss weggehen vom Professionszentrismus, hin zu einem Professionsbewusstsein!“

Was in solchen Momenten funktioniert ist, sich auf Gemeinsamkeiten zu fokussieren, nicht auf Unterschiedlichkeiten. „If there are ways in which academics differ within and between subject specialisms, there are also important ways in which they resemble one another“ (Becher, 1981, S. 117f). Holladay und Quiñones (2008) konnten zeigen, dass ein Diversitätstraining positivere Effekte auf Konfliktmanagement-Strategien hatte, wenn sich im Training auf Gemeinsamkeiten statt auf Unterschiede fokussiert wurde.

Abschließend ist zu sagen, dass, auch wenn interdisziplinäre Zusammenarbeit besondere Herausforderungen für die Mitarbeitenden mitbringt, sie doch eine lohnenswerte Form der Teamarbeit darstellen kann. Spezialisierung ist notwendig, Expertise etwas Schönes. Wenn sich bewusstgemacht wird, dass diese nur einen Teil der Realität abbildet – einen, der für das Gesamtbild gebraucht wird –, muss weniger über *richtig* oder *falsch* geredet werden und man kann sich auf eine Integration der Perspektiven konzentrieren. Der Weg sollte sein: weg vom disziplinären Kulturkampf, hin zu einem Teamklima (vgl. Wackerhausen, 2009).

Successful collaboration requires disciplines to move beyond merely tolerating the existence of other points of view, to actively engaging with those other viewpoints. The question is – how to achieve this without losing one's own point of view, compromising one's own disciplinary values, or even threatening one's own identity? (...) Perhaps the key word here is 'respect' (Fraser & Schalley, 2009, S. 16).

## 11 Literaturverzeichnis

- Aagaard-Hansen, J., & Ouma, J. H. (2002). Managing interdisciplinary health research – theoretical and practical aspects. *The International Journal of Health Planning and Management*, 17, 195-212. <https://doi.org/10.1002/hpm.671>
- Aboeela, S. W., Larson, E., Bakken, S., Carrasquillo, O., Formicola, A., Glied, S. A., ... Gebbie, K. M. (2007). Defining Interdisciplinary Research: Conclusions from a Critical Review of the Literature. *Health Services Research*, 42(1), 329-346. <http://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2006.00621.x>
- Abramson, J. S. (1990). Making teams work. *Social Work with Groups*, 12(4), 45-62. [https://doi.org/10.1300/J009v12n04\\_04](https://doi.org/10.1300/J009v12n04_04)
- Abramson, J. S., & Mizrahi, T. (1996). When social workers and physicians collaborate: Positive and negative interdisciplinary experiences. *Social Work*, 41, 270-281. <https://www.jstor.org/stable/23718170>
- Abramson, J. S., & Rosenthal, B. B. (1995). Interdisciplinary and interorganizational collaboration. *Encyclopedia of social work*, 19(2), 1479-1489.
- Abushouk, A. I., & Zweiri, M. (2016). *Interdisciplinarity in World History: Continuity and Change*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Airila, A., Hakanen, J. J., Schaufeli, W. M., Luukkonen, R., Punakallio, A., & Lusa, S. (2014). Are job and personal resources associated with work ability 10 years later? The mediating role of work engagement. *An International Journal of Work, Health & Organisations*, 28(1), 87-105. <https://doi.org/10.1080/02678373.2013.872208>
- Akçeşme, B., Baktir, H., & Steele, E. (Eds.) (2016). *Interdisciplinarity, multidisciplinary and transdisciplinarity in humanities*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Akkermans, J., Schaufeli, W. B., Brenninkmeijer, V., & Blonk, R. W. B. (2013). The role of career competencies in the Job Demands – Resources model. *Journal of Vocational Behavior*, 83(3), 356-366. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2013.06.011>
- Albert, M., Paradis, E., & Kuper, A. (2015). Interdisciplinary promises versus practices in medicine: The decoupled experiences of social sciences and humanities scholars. *Social Science & Medicine*, 126, 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.12.004>
- Aldering, C. (2006). Zur Bedeutung der Potentialanalyse für die Praxis. Was kann unter Potential verstanden werden, und wie lässt sich Potential einschätzen, messen oder bewerten? *Zeitschrift für Personalforschung*, 20(2), 192-196. <https://www.jstor.org/stable/23277947>
- Alise, M. A., & Teddlie, C. (2010). A Continuation of the Paradigm Wars? Prevalence Rates of Methodological Approaches Across the Social/Behavioral Sciences. *Journal of Mixed Methods Research*, 4, 103-126. <https://doi.org/10.1177/1558689809360805>
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Cambridge: Addison-Wesley.

- Alves, J., Amorim, C., Saur, I., & Marques, M. J. (2004, September). *How to promote interdisciplinary R&D in the academia: The case of the "House of the Future"*. Paper presented at the R&D Management Conference 2004: Managing people and managing R&D, Sesimbra, Portugal.
- Amey, M. J., & Brown, D. F. (2004). *Breaking out of the box: interdisciplinary collaboration and faculty work*. Greenwich, Conn: Information Age Pub.
- Amundson, M. L., Moulton, P. L., Zimmerman, S. S., & Johnson, B. J. (2008). An innovative approach to Student Internships on American Indian Reservations. *Journal of Interprofessional Care*, 22(1), 93-101. <http://doi.org/10.1080/13561820701715091>
- Ancona, D. G., & Caldwell, D. F. (1992). Demography and design: Predictors of new product team performance. *Organization science*, 3, 321-341. <https://doi.org/10.1287/orsc.3.3.321>
- Anderson, J. C., Gerbing, D. W., & Hunter, J. E. (1987). On the Assessment of Unidimensional Measurement: Internal and External Consistency, and Overall Consistency Criteria. *Journal of Marketing Research*, 24(4), 432. <http://doi.org/10.2307/3151392>
- Antonakis, J., Bendahan, S., Jacquart, P., & Lalive, R. (2010). On making causal claims: A review and recommendations. *The Leadership Quarterly*, 21(6), 1086-1120. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2010.10.010>
- Apt, W., Bovenschulte, M., Hartmann, E., A., Wischmann, S., & Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2016). *Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“*. Forschungsbericht, 463. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.
- Aram, J. (2004). Concepts of Interdisciplinarity: Configurations of Knowledge and Action. *Human Relations*, 57, 379-412. <https://doi.org/10.1177/0018726704043893>
- Armstrong, D. J., & Cole, P. (1995). Managing distances and differences in geographically distributed work groups. In S. E. Jackson, & M. N. Ruderman (Eds.), *Diversity in work teams: Research paradigms for a changing workplace* (pp. 167-186). American Psychological Association.
- Arnold, D., Arntz, M., Gregory, T., Steffes, S., & Zierahn, U. (2016). *Herausforderungen der Digitalisierung für die Zukunft der Arbeitswelt*. ZEW policy brief, 8. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
- Arntz, M., Gregory, T., Jansen, S., & Zierahn, U. (2016). *Tätigkeitswandel und Weiterbildungsbedarf in der digitalen Transformation*. Research Report. ZEW Gutachten und Forschungsberichte. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
- Asparouhov, T., & Muthén, B. (2009). Exploratory structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 16, 397-438. <https://doi.org/10.1080/10705510903008204>
- Ateah, C. A., Snow, W., Wener, P., MacDonald, L., Metge, C., Davis, P., ..., & Anderson, J. (2011). Stereotyping as a barrier to collaboration: Does interprofessional education make a difference? *Nurse Education Today*, 31(2), 208-213. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.06.004>
- Baer, S. (1999). Interdisziplinierung oder Interdisziplinarität – eine freundliche Provokation. *ZiF-Bulletin*, 19, 77-84.

- Bagozzi, R. P., & Baumgartner, H. (1994). The Evaluation of Structural Equation Models and Hypothesis Testing. In R. P. Bagozzi (Ed.), *Principles of Marketing Research* (pp. 386-422). Cambridge, MA: Basil Blackwell.
- Bagshaw, D., Lepp, M., & Zorn, C. R. (2007). International Research Collaboration: Building Teams and Managing Conflicts. *Conflict Resolution Quarterly*, 24(4), 433-446. <https://doi.org/10.1002/crq.183>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2008). Towards a model of work engagement. *Career Development International*, 13(3), 209-223. <https://doi.org/10.1108/13620430810870476>
- Bakker, A. B. (2009). Building engagement in the workplace. In R. J. Burke, & C. L. Cooper (Eds.), *The peak performing organization* (pp. 50-72). Oxon: Routledge.
- Bakker, A. B., & Bal, P. (2010). Weekly work engagement and performance: A study among starting teachers. *Journal Of Occupational And Organizational Psychology*, 83(1), 189-206. <https://doi.org/10.1348/096317909X402596>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22, 309-328. <https://doi.org/10.1108/02683940710733115>
- Bakker, A. B., & Sanz-Vergel, A. (2013). Weekly work engagement and flourishing: The role of hindrance and challenge job demands. *Journal Of Vocational Behavior*, 83(3), 397-409. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2013.06.008>
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz Vergel, A. (2014). Burnout and Work Engagement: The JD-R Approach. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 389-411. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091235>
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Euwema, M. C. (2005). Job resources buffer the impact of job demands on burnout. *Journal of Occupational Health Psychology*, 10(2), 170-180. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.2.170>
- Bakker, A. B., Emmerik, H. v., & Euwema, M. C. (2006). Crossover of Burnout and Engagement in Work Teams. *Work and Occupations*, 33(4), 464-489. <http://doi.org/10.1177/0730888406291310>
- Balsiger, P. W. (2005). *Transdisziplinarität: systematisch-vergleichende Untersuchung disziplinenübergreifender Wissenschaftspraxis*. München: Fink.
- Bamberg, E. (2011). Voraussetzungen und Hindernisse interdisziplinärer Kooperation in der Arbeitswissenschaft. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 1, 19-23. <https://doi.org/10.1007/BF03373808>
- Bantel, K. A., & Jackson, S. E. (1989). Top management and innovations in banking: Does the composition of the top team make a difference? *Strategic management journal*, 10, 107-124. <https://doi.org/10.1002/smj.4250100709>
- Bantel, K. A. (1993). Strategic clarity in banking: Role of top management-team demography. *Psychological Reports*, 73, 1187-1201. <https://doi.org/10.2466/pro.1993.73.3f.1187>



- Barnsteiner, J. H., Disch, J. M., Hall, L., Mayer, D., & Moore, S. M. (2007). Promoting interprofessional education. *Nursing Outlook*, *55*(3), 144-150. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2007.03.003>
- Barr, H. (2009). Interprofessional Education as an Emerging Concept. In P. Bluteau, & A. Jackson (Eds.), *Interprofessional Education. Making it Happen* (pp. 3-23). Basingstoke, New York: Palgrave Macmillan.
- Barrett, P. (2007). Structural equation modelling: Adjudging model fit. *Personality and Individual Differences*, *42*(5), 815-824. <http://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.018>
- Barrinton, D., Rodger, M., Gray, L., Jones, B., Langridge, M., & Marriott, R. (1998). Student evaluation of an interactive, multidisciplinary clinical learning model. *Medical Teacher*, *20*(6), 530-535. <https://doi.org/10.1080/01421599880238>
- Bartram, D. (2005). The Great Eight Competencies: A Criterion-Centric Approach to Validation. *Journal Of Applied Psychology*, *90*(6), 1185-1203. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1185>
- Bauer, H. H. (1990). Barriers against interdisciplinarity: Implications for studies of science, technology, and society (STS). *Science, Technology & Human Values*, *15*, 105-119. <https://doi.org/10.1177/016224399001500110>
- Bayer, Y. (2011). *Entwicklung und Evaluation eines innovativen interdisziplinären Forschungskonzepts in der Medizin am Beispiel des Graduiertenkollegs 1126 „Entwicklung neuer computerbasierter Methoden für den Arbeitsplatz der Zukunft in der Weichteilchirurgie“*. Dissertation. Heidelberg: Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Becher, T., & Trowler, P.R. (2001). *Academic Tribes and Territories*. Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Becher, T. (1981). Towards a definition of disciplinary cultures. *Studies in Higher Education*, *6*, 109-122. <https://doi.org/10.1080/03075078112331379362>
- Behrmann, M. (2007). Situational Judgement Test. In H. Schuler, & Kh. Sonntag (Hrsg.), *Handbuch der Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 483-489). Göttingen: Hogrefe.
- Belbin, R. M. (2010). *Team Roles at Work* (2<sup>nd</sup> ed.). London, New York: Routledge.
- Bell, A., Corfield, M., Davies, J., & Richardson, N. (2010). Collaborative transdisciplinary intervention in early years – putting theory into practice. *Child Care Health Dev*, *36*(1), 142-8. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2009.01027.x>
- Bergius, R., & Six, B. (2019). Stereotyp, stereotyp. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie*. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://portal-hogrefe-com.ubproxy.ub.uni-heidelberg.de/dorsch/stereotyp-stereotyp>.
- Bergmann, B. (2004). Einführung: Arbeit und Lernen. In B. Bergmann, F. Richter, & A. Pohlandt (Eds.), *Arbeiten und Lernen* (S. 13-33). Münster: Waxmann.
- Bergmann, M., Brohmann, B., Hoffmann, E., Loibl, M. C., Rehaag, R., Schramm, E., & Voß, J. P. (2005). *Qualitätskriterien transdisziplinärer Forschung. Ein Leitfaden für die formative Evaluation von Forschungsprojekten*. Frankfurt am Main: Institut für sozial-ökologische Forschung.

- Bernal, C.M., Gilbert, L., Kelly, A., & Smith, A. M. (2011). A passage to interprofessional learning: the benefits to students from an educational visit to India. *Nurse education in practice*, 11(6), 406-410. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2011.03.024>
- Besio, Ch. (2009). *Forschungsprojekte – Zum Organisationswandel in der Wissenschaft*. Bielefeld: transcript.
- Biglan, A. (1973). Relationships between subject matter characteristics and the structure and output of university departments. *Journal Of Applied Psychology*, 57(3), 204-213. <https://doi.org/10.1037/h0034699>
- Biglan, A. (1973). The characteristics of subject matter in different academic areas. *Journal Of Applied Psychology*, 57, 195-203. <https://doi.org/10.1037/h0034701>
- Binnewies, C., Sonnentag, S., & Mojza, E. J. (2009). Daily performance at work: Feeling recovered in the morning as a predictor of day-level job performance. *Journal Of Organizational Behavior*, 30(1), 67-93. <https://doi.org/10.1002/job.541>
- Bitner, M. J., Booms, B. H., & Tetreault, M. S. (1990). The service encounter: diagnosing favorable and unfavorable incidents. *The Journal of Marketing*, 54(1), 71-84. <https://doi.org/10.2307/1252174>
- Blanckenburg, C. von, Böhm, B., Dienel, H. L., & Legewie, H. (2005). *Leitfaden für interdisziplinäre Forschergruppen: Projekte initiieren – Zusammenarbeit gestalten*. Stuttgart: Steiner.
- Boedeker, S. (2012). *Arbeit in interkulturellen Teams: Erfolgsfaktoren mexikanischdeutscher Konstellationen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Boer, Y. de, Gier, A. de, Verschuur, M., & Wit, B. de. (2006). *Building bridges: researchers on their experiences with interdisciplinary research in the Netherlands*. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://www.knaw.nl/en/news/publications/building-bridges>
- Böhm, B. (2006). *Vertrauensvolle Verständigung - Basis interdisziplinärer Projektarbeit*. Stuttgart: Franz Steiner.
- Boix Mansilla, V., & Gardner, H. (2003). Assessing Interdisciplinary Work at the Frontier: An empirical exploration of “symptoms of quality”. *GoodWork Project Report Series*, 26, 1-13.
- Boix Mansilla, V. (2006). Assessing expert interdisciplinary work at the frontier: an empirical exploration. *Research Evaluation*, 15(1), 17-29. <https://doi.org/10.3152/147154406781776075>
- Boix Mansilla, V., Duraisingh, E. D., Wolfe, C. R., & Haynes, C. (2009). Targeted assessment rubric: An empirically grounded rubric for interdisciplinary writing. *The Journal of Higher Education*, 80(3), 334-353. <https://doi.org/10.1080/00221546.2009.11779016>
- Bolten, J. (2001). Interkulturelles Coaching, Mediation, Training und Consulting als Aufgaben des Personalmanagements internationaler Unternehmen. In W. Schmeisser (Hrsg.), *Strategisches Personalmanagement in Globalen Unternehmen* (S. 909-926). München: Vahlen.
- Bolten, J. (2006). Interkulturelle Kompetenz. In L. R. Tsvasman (Hrsg.), *Das grosse Lexikon Medien und Kommunikation* (S. 163-166). Würzburg: Ergon.

- Booth, t., & Hughes, D. J. (2014). Exploratory structural equation modeling of personality data. *Assessment, 21(3)*, 260-271.
- Borman, W. C., & Motowidlo, S. J. (1997). Task Performance and Contextual Performance: The Meaning for Personnel Selection Research. *Human Performance, 10(2)*, 99-109. [http://doi.org/10.1207/s15327043hup1002\\_3](http://doi.org/10.1207/s15327043hup1002_3)
- Borman, W. C., Brantley, L. B., & Hanson, M. A. (2014). Progress Toward Understanding the Structure and Determinants of Job Performance: A focus on task and citizenship. *International Journal of Selection and Assessment, 22(4)*, 422-431. <http://doi.org/10.1111/ijsa.12088>
- Borrego, M., & Newswander, L. K. (2010). Definitions of interdisciplinary research: Toward graduate-level interdisciplinary learning outcomes. *The Review of Higher Education, 34*, 61-84. <https://doi.org/10.1353/rhe.2010.0006>
- Bosco, F. A., Aguinis, H., Singh, K., Field, J. G., & Pierce, C. A. (2015). Correlational effect size benchmarks. *Journal of Applied Psychology, 100*, 431-449.
- Bourhis, R.Y., Giles, H., Leyens, J.P., & Tajfel, H. (1979). Psycholinguistic distinctiveness: language divergence in Belgium. In H. Giles, & R. St. Clair (Eds.), *Language and Social Psychology*. Oxford: Basil Blackwell.
- Bournois, F., & Chevalier, F. (1998). Doing research with foreign colleagues: A project-life cycle approach. *Journal of Managerial Psychology, 13*, 206-213.
- Bowling, N. A., Beehr, T. A., Wagner, S. H., & Libkummann, T. M. (2005). Adaptation level theory, opponent process theory, and dispositions: An integrated approach to the stability of job satisfaction. *Journal of Applied Psychology, 90*, 1044-1053. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1044>
- Bowling, N.A., & Hammond, G. D. (2008). A meta-analytic examination of the construct validity of the Michigan Organizational Assessment Questionnaire Job Satisfaction Subscale. *Journal of Vocational Behavior, 73(1)*, 63-77. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.01.004>
- Boyatzis, R. E. (2008). Competencies in the 21st century. *Journal of Management Development, 27(1)*, 5-12. <http://doi.org/10.1108/02621710810840730>
- Bracken, L. J., & Oughton, E. A. (2006). 'What do you mean?' The importance of language in developing interdisciplinary research. *Transactions of the Institute of British Geographers, 31(3)*, 371-382. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2006.00218.x>
- Brahnam, S., Margavio, T., Hignite, M., Barrier, T., & Chin, J. (2005). A gender-based categorization for conflict resolution. *Journal of Management Development, 24(3)*, 197-208. <https://doi.org/10.1108/02621710510584026>
- Brandstädter, S., Kammler, M. & Sonntag, Kh. (2015, Mai). *Interdisciplinary Collaboration – What can we learn from Cultures?* Vortrag auf dem 17. Kongress der European Association of Work and Organizational Psychology (EAWOP 2015), Oslo, Norwegen.
- Brandstädter, S., & Sonntag, Kh. (2016). Interdisciplinary Collaboration: How to foster the dialogue across disciplinary borders? In B. Deml, P. Stock, R. Bruder, & C. M. Schlick (Eds.), *Advances in*

- Ergonomic Design of Systems, Products and Processes* (pp. 395-409). Berlin: Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-662-48661-0\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-662-48661-0_26)
- Brandstädter, S., Schleiting, Y., & Sonntag, Kh. (2018). Interdisziplinäre Kompetenz in der Wirtschaft. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 72(1), 35-43. <https://doi.org/10.1007/s41449-017-0080-9>
- Brandstädter, S., Sonntag, Kh., & Büchler, M. W. (2011). *Evaluationsbericht GRK 1126/2 – Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Evaluation 2011*. Internes Dokument. Heidelberg: Univesität Heidelberg.
- Brandstädter, S., Sonntag, Kh., & Büchler, M. W. (2012). *Evaluationsbericht GRK 1126/2 – Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Evaluation 2012*. Internes Dokument. Heidelberg: Univesität Heidelberg.
- Brandstädter, S., Sonntag, Kh., & Büchler, M. W. (2013). *Evaluationsbericht GRK 1126/2 – Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Evaluation 2013*. Internes Dokument. Heidelberg: Univesität Heidelberg.
- Brandstädter, S., Thon, F., Hoffmann, A., & Sonntag, Kh. (2018). Innovation in Start-ups – Die moderierende Rolle interdisziplinärer Kompetenz. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaften (Hrsg.), *ARBEIT(S).WISSEN.SCHAF(F)T – Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung*. Dortmund: GfA-Press.
- Braßler, M., & Dettmers, J. (2016). Interdisziplinäres Problembasiertes Lernen – Kompetenzen fördern, Zukunft gestalten. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 11(3), <https://doi.org/17-37.10.3217/zfhe-11-03/02>
- Braxton, J., & Hargens, L. (1996). Variation among academic disciplines: Analytical frameworks and research. In J. Smart (Ed.), *Higher education: Handbook of Research and Theory* (pp. 1-46). New York: Agathon Press.
- Brewer, G. D. (1999). The challenges of interdisciplinarity. *Policy Sciences*, 32(4), 327-337. <https://doi.org/10.1023/A:1004706019826>
- Brief, A. P., & Weiss, H. M. (2002). Organizational behavior: Affect in the workplace. *Annual Review of Psychology*, 53, 279-307. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135156>
- Brodbeck, F., Anderson, N., & West, M. (2000). *Teamklima Inventar*. Göttingen: Hogrefe.
- Bromme, R. (2000). Beyond One's Own Perspective: The Psychology of Cognitive Interdisciplinarity. In P. Weingart, & N. Stehr (Eds.), *Practising Interdisciplinarity* (pp. 115-133). Toronto: University of Toronto Press.
- Bromme, R., Jucks, R., & Rambow, R. (2003). Wissenskommunikation über Fächergrenzen: Ein Trainingsprogramm. *Wirtschaftspsychologie*, 3, 94-102.
- Bronstein, L. R. (2002). Index of interdisciplinary collaboration. *Social Work Research*, 26(2), 113-126. <https://doi.org/10.1093/swr/26.2.113>
- Bronstein, L. R. (2003). A model for interdisciplinary collaboration. *Social Work*, 48(3), 297-306. <http://doi.org/10.1093/sw/48.3.297>

- Brown, J. D. (2012). Understanding the better than average effect: Motives (still) matter. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *38*(2), 209-219. <https://doi.org/10.1177/0146167211432763>
- Brown, R. (1999). Social Identity Theory: Past achievements, current problems and future challenges. *European Journal of Social Psychology*, *29*, 634-667. [https://doi.org/10.1002/1099-0992\(200011/12\)30:6<745::AID-EJSP24>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/1099-0992(200011/12)30:6<745::AID-EJSP24>3.0.CO;2-O)
- Brown, R. (2011). *Prejudice: Its social psychology* (2<sup>nd</sup> ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
- Bruce, A., Lyall, C., Tait, J., & Williams, R. (2004). Interdisciplinary integration in Europe: The case of the Fifth Framework programme. *Futures*, *36*(4), 457-470. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2003.10.003>
- Bruch, H., Kunze, F., & Bohm, S. (2010). *Generationen erfolgreich führen*. Heidelberg: Springer.
- Bruhn, J. G. (1995). Beyond discipline: Creating a culture for interdisciplinary research. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, *30*(4), 331-341. <https://doi.org/10.1007/BF02691605>
- Bruhn, J. G. (2000). Interdisciplinary research. A philosophy, art form, artifact, or antidote? *Integrative Physiological and Behavioral Science*, *35*(1), 58-66. <https://doi.org/10.1007/BF02911166>
- Bruner, C. (1991). *Thinking collaboratively: Ten questions and answers to help policy makers improve children's services*. Washington, DC: Education and Human Services Consortium.
- Bryant, F. B. (2000). Assessing the Validity of Measurement. In L. G. Grimm, & P. R. Yarnold (Eds.), *Reading and Understanding More Multivariate Statistics* (pp. 99-146). Washington DC: American Psychology Association.
- Buanes, A., & Jentoft, S. (2009). Building bridges: Institutional perspectives on interdisciplinarity. *Futures*, *41*, 446-454. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.01.010>
- Büchler, M. W., Gutt, C. N., Wörn, H., Böckler, D., De Simone, R., Dillmann, R., ... Wolf, I. (2008). *Antrag zur Weiterförderung des Graduiertenkollegs 1126 – Fortsetzungsantrag*. Heidelberg: Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Studium.
- Buhrmester, D. (1996). Need fulfilment, interpersonal competence, and the development contexts of early adolescent friendship. In W. M. Bukowski, A. F. Newcomb, & W. W. Hartup (Eds.), *The company they keep. Friendship in childhood and adolescence* (pp. 158-185). Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Buhrmester, D., Furman, W., Wittenberg, M. T., & Reis, H. T. (1988). Five Domains of Interpersonal Competence in Peer Relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, *55*(6), 991-1008. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.55.6.991>
- Bunderson, J. S., & Sutcliffe, K. M. (2002). Comparing Alternative Conceptualizations of Functional Diversity in Management Teams: Process and Performance Effects. *The Academy of Management Journal*, *45*(5), 875-893. <https://doi.org/10.2307/3069319>

- Butler, M. (1998). An integrating perspective on interdisciplinary, cross-cultural research. *Journal of Managerial Psychology*, *13*, 199-205. <https://doi.org/10.1108/02683949810215002>
- Butterfield, L. D., Borgen, W. A., Amundson, N. E., & Maglio, A. T. (2005). Fifty years of the critical incident technique: 1954-2004 and beyond. *Qualitative Research*, *5*(4), 475-497. <https://doi.org/10.1177/1468794105056924>
- Cacioppo, J. T. (2007). Better interdisciplinary research through psychological science. *APS Observer*, *20*, 3.
- Callaos, N., & Callaos, B. (2015). *Integrating Different Conceptions of the Notion of Conference*. Abgerufen am 13.11.2019 von [https://www.iiis.org/Nagib-Callaos/Integrating-different-conceptions-of-conferences/Integrating\\_different\\_conceptions\\_of\\_the\\_notion\\_of\\_conference.pdf](https://www.iiis.org/Nagib-Callaos/Integrating-different-conceptions-of-conferences/Integrating_different_conceptions_of_the_notion_of_conference.pdf)
- Callaos, N. (2011). *Interdisciplinary Communication*. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://www.iiis.org/Nagib-Callaos/Interdisciplinary-communication/>
- Callaos, N., & Horne, J. (2013). Interdisciplinary communication. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, *11*(9), 23-31.
- Campbell, D. T. (2005). Ethnocentrism of disciplines and the fish-scale model of omniscience. In S. J. Derry, C. D. Schunn, & M. A. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary collaboration* (pp. 3-22). Allendale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Campion, M. A., Fink, A. A., Ruggenberg, B. J., Carr, L., Phillips, G. M., & Odman, R. B. (2011). Doing competencies well: Best practices in competency modeling. *Personnel Psychology*, *64*, 225-262. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01207.x>
- Carayol, N., & Thi, T. U. N. (2005). Why do academic scientists engage in interdisciplinary research?. *Research Evaluation*, *14*(1), 70-79. <https://doi.org/10.3152/147154405781776355>
- Castán Broto, V., Gislason, M., & Ehlers, M.-H. (2009). Practising interdisciplinarity in the interplay between disciplines: experiences of established researchers. *Environmental Science & Policy*, *12*(7), 922-933. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.04.005>
- Cattell, R. B. (1966). The Scree Plot Test for the Number of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, *1*, 140-161. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](http://dx.doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10)
- Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among U.S. managers. *Journal Of Applied Psychology*, *85*(1), 65-74. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.1.65>
- Chaboyer, W. P., & Patterson, E. (2001). Australian hospital generalist and critical care nurses' perceptions of doctor-nurse collaboration. *Nursing and Health Sciences*, *3*(2), 73-79. <http://doi.org/10.1046/j.1442-2018.2001.00075.x>
- Chang, S., Hursting, S. D., Perkins, S. N., Dores, G. M., & Weed, D. L. (2005). Adapting postdoctoral training to interdisciplinary science in the 21st century: The Cancer Prevention Fellowship Program at the National Cancer Institute. *Academic Medicine*, *80*(3), 261-265. <https://doi.org/10.1097/00001888-200503000-00011>

- Cheater, F. M., Hearnshaw, H., Baker, R., & Keane, M. (2005). Can a facilitated programme promote effective multidisciplinary audit in secondary care teams? An exploratory trial. *International Journal of Nursing Studies*, *42*(7), 779-791. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2004.11.002>
- Chen, P. Y., Carsten, J. M., & Krauss, A. D. (2003). Job Analysis – The Basis for Developing Criteria for All Human Resources Programs. In J. E. Edwards, J. C. Scott, & N. S. Raju (Eds.), *The Human Resources Program-Evaluation Handbook* (pp. 27-49). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Chin, W. W. (1998). Issues and opinion on structural equation modeling. *Management Information Science Quarterly*, *22*(1), 7-16.
- Choi, B. C., & Pak, A. W. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clinical and Investigative Medicine*, *29*(6), 351-364.
- Choi, B. C., & Pak, A. W. (2007). Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 2. Promotors, barriers, and strategies of enhancement. *Clinical and Investigative Medicine*, *30*(6), 224-232. <https://doi.org/10.25011/cim.v30i6.2950>
- Choi, B. C., & Pak, A. W. (2008). Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 3. Discipline, inter-discipline distance, and selection of discipline. *Clinical and Investigative Medicine*, *31*(1), E41-E48. <https://doi.org/10.25011/cim.v31i1.3140>
- Christian, M. S., Garza, A. S., & Slaughter, J. E. (2011). Work Engagement: A quantitative Review and Test of its Relations with Task and Contextual Performance. *Personnel Psychology*, *64*(1), 89-136. <http://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01203.x>
- Christyn L. Dolbier, C. L., Webster, J. A., McCalister, K. T., Mallon, M. W., Steinhardt, M. A. (2005). Reliability and Validity of a Single-Item Measure of Job Satisfaction. *American Journal of Health Promotion*, *19*(3), 194-198. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-19.3.194>
- Chua, R. Y. J., Morris, M. W., & Mor, S. (2012). Collaborating across cultures: Cultural metacognition and affect-based trust in creative collaboration. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *118*(2), 116-131. <http://dx.doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.03.009>
- Clark, P. G. (1997). Values in health care professional socialization: Implications for geriatric education in interdisciplinary teamwork. *The Gerontologist*, *37*(4), 441-451. <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.441>
- Clark, P. G. (2006). What would a theory of interprofessional education look like? Some suggestions for developing a theoretical framework for teamwork training. *Journal of Interprofessional Care*, *20*(6), 577-589. <https://doi.org/10.1080/13561820600916717>
- Clark, S. G., Stehen-Adams, M. M., Pfirman, S., & Wallace, R. L. (2011). Professional development of interdisciplinary environmental scholars. *Journal of Environmental Studies and Science*, *1*, 99-113. <https://doi.org/10.1007/s13412-011-0018-z>
- Claus, A. M. (2015). *Interdisziplinäre Kompetenz: Entwicklung eines verhaltensbasierten Maßes*. Masterarbeit. Aachen: RWTH Aachen

- Clifton, M., Dale, C., & Bradshaw, C. (2007). *Impact and Effectiveness of Inter-professional education in primary care: a RCN Literature Review*. London: Royal College of Nursing.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed). Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates.
- Cooley, E. (1994). Training an interdisciplinary team in communication and decision-making skills. *Small Group Research*, 25, 5-25. <https://doi.org/10.1177/1046496494251002>
- Cooper, H., Carlisle, C., Gibbs, T., & Watkins, C. (2001). Developing an evidence base for interdisciplinary learning: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 35(2), 228-237. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01840.x>
- Corral-Verdugo, V. (2002). A Structural Model of Proenvironmental Competency. *Environment and Behavior*, 34(4), 531-549. <https://doi.org/10.1177/00116502034004008>
- Crawford, E. R., LePine, J. A., & Rich, B. (2010). Linking job demands and resources to employee engagement and burnout: A theoretical extension and meta-analytic test. *Journal Of Applied Psychology*, 95(5), <https://doi.org/834-848>. 10.1037/a0019364
- Cucina, J. M., Thompson Peyton, S., Clark, L. L., & Su, C. (2013). Diversity and Inclusion Science and Practice Requires an Interdisciplinary Approach. *Industrial and Organizational Psychology*, 6, 221-232. <https://doi.org/10.1111/iops.12038>
- Currall, L., Forrester, R., Dawson, J., & West, M. (2001). It's what you do and the way that you do it: Team task, team size, and innovation-related group processes. *European journal of work and organizational psychology*, 10, 187-204. <https://doi.org/10.1080/13594320143000627>
- Curran, V. R., Sharpe, D., Flynn, K., & Button, P. (2010). A longitudinal study of the effect of an interprofessional education curriculum on student satisfaction and attitudes towards interprofessional teamwork and education. *Journal of Interprofessional Care*, 24(1), 41-52. <https://doi.org/10.3109/13561820903011927>
- Curtis, J. R., Cook, D. J., Wall, R. J., Angus, D. C., Bion, J., Kacmarek, R. et al. (2006). Intensive care unit quality improvement: A "how-to" guide for the interdisciplinary team. *Critical Care Medicine*, 34(1), 211-218. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000190617.76104.AC>
- D'Amour, D., Ferrada-Videla, M., San Martin-Rodriguez, L., & Beaulieu, M.-D. (2005). The conceptual basis for interprofessional collaboration: core concepts and theoretical frameworks. *Journal of Interprofessional Care*, 19 (Sup 1), 116-131. <https://doi.org/10.1080/13561820500082529>
- Davies, M., & Devlin, M. (2007, December). Interdisciplinary higher education and the Melbourne model. In R. Shaw, & J. Codd (Eds.), *Creativity, enterprise, policy: New directions in education*. Paper presented at 2007 Conference of the Philosophy of Education Society of Australasia (pp. 1-16). Wellington: Philosophy of Education Society of Australasia.
- Davies, M., & Devlin, M. (2010). Interdisciplinary higher education. In M. Davies, M. Devlin, & M. Tight (Eds.), *Interdisciplinary higher education: Perspectives and practicalities* (pp.3-28). Bingley: Emerald.



- De Dreu, C. K. W. (2006). When Too Little or Too Much Hurts: Evidence for a Curvilinear Relationship Between Task Conflict and Innovation in Teams. *Journal of Management*, 32(1), 83-107. <https://doi.org/10.1177/0149206305277795>
- De Dreu, C. K. W. (2008). The virtue and vice of workplace conflict: food for (pessimistic) thought. *Journal of Organizational Behavior*, 29(1), 5-18. <https://doi.org/10.1002/job.474>
- De Dreu, C. K. W., & Weingart, L. R. (2003). Task versus relationship conflict, team performance, and team member satisfaction: a meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 741-749. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.4.741>
- De Wachter, M. (1976). Interdisciplinary teamwork. *Journal of Medical Ethics*, 2(2), 52-57.
- Deardorff, D. K. (Ed.). (2009). *The SAGE handbook of intercultural competence*. Los Angeles: SAGE.
- Defila, R., & Di Giulio, A. (1996). Voraussetzungen zu interdisziplinären Arbeiten und Grundlagen ihrer Vermittlung. In P. W. Balsiger, R. Defila, & A. Di Giulio (Hrsg.), *Ökologie und Interdisziplinarität – eine Beziehung mit Zukunft? Wissenschaftsforschung zur Verbesserung fachübergreifender Zusammenarbeit* (S. 125-142). Basel: Birkhäuser.
- Defila, R., Di Giulio, A., & Drilling, M. (2000). *Leitfaden allgemeine Wissenschaftspropädeutik für interdisziplinär-ökologische Studiengänge*. Bern: IKAÖ.
- Delamare Le Deist, F., & Winterton, J. (2005). What Is Competence?. *Human Resource Development International*, 8(1), 27-46, <https://doi.org/10.1080/1367886042000338227>
- deLusé, S. R. (2009). A critical review of Harvard's Projekt Zero. *Issues in integrated Studies*, 27, 86-112.
- Derry, S. J., DuRussel, L. A., & O'Donnell, A. M. (1998). Individual and Distributed Cognitions in Interdisciplinary Teamwork: A Developing Case Study and Emerging Theory. *Educational Psychology Review*, 10(1), 25-56. <https://doi.org/10.1023/A:1022806130931>
- Derry, S. J., & Schunn, Ch. D. (2005). Introduction to the Study of Interdisciplinarity: A Beautiful but Dangerous Beast. In S. J. Derry, C. D. Schunn, & M. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science* (pp. xiii-xx). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Derry, S. J., Schunn, C. D., & Gernsbacher, M. A. (Eds.) (2005). *Interdisciplinary Collaboration: An emerging cognitive science*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2012). *Systematik der Fächer und Fachkollegien der DFG für die Amtsperiode 2012-2015*. Abgerufen am 13.11.2019 von [http://www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_im\\_profil/gremien/fachkollegien/amtsperiode\\_2012\\_2015/fachsystematik\\_2012\\_2015\\_de\\_grafik.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/gremien/fachkollegien/amtsperiode_2012_2015/fachsystematik_2012_2015_de_grafik.pdf)
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2014). *Daten zur Entwicklung des Programms Sonderforschungsbereiche (2014)*. Abgerufen am 13.11.2019 von [http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/sfb/bericht\\_daten\\_entwicklung\\_sf\\_b\\_2014.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/sfb/bericht_daten_entwicklung_sf_b_2014.pdf)

- Di Giulio, A., Defila, R., & Scheuermann, M. (2008). Das Management von Forschungsverbänden – eine anspruchsvolle wissenschaftliche Tätigkeit. *Forschung, 1*, 69-76.
- Dirsch-Weigand, A., & Hampe, M. (2018). *Interdisziplinäre Studienprojekte gestalten: Aus der Praxis für die Praxis*. Bielefeld: W. Bertelsmann. <https://doi.org/10.3278/6004630w>
- DiStefano, J. J., & Maznevski, M. L. (2000). Creating value with diverse teams in global management. *Organizational Dynamics, 29*(1), 45-63. [http://dx.doi.org/10.1016/S0090-2616\(00\)00012-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0090-2616(00)00012-7)
- Domino, S. E., Smith, Y. R., & Johnson, T. R. (2007). Opportunities and challenges of interdisciplinary research career development: Implementation of a women's health research training program. *Journal of Women's Health, 16*(2), 256-261. <https://doi.org/10.1089/jwh.2006.0129>
- Duchscher, J. E. B. (1999). Catching the wave: understanding the concept of critical thinking. *Journal of Advanced Nursing, 29*(3), 577-583. <http://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1999.00925.x>
- Dunbar, K. (1995). How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. In J. E. Davidson, & R. J. Sternberg (Eds.), *The nature of insight* (pp. 365-395). Cambridge, MA, US: The MIT Press
- Eagly, A. H., Karau, S. J., & Makhijani, M. G. (1995). Gender and the effectiveness of leaders: a meta-analysis. *Psychological Bulletin, 117*(1), 125-145. <http://doi.org/10.1037/0033-2909.117.1.125>
- Eigenbrode, S. D., O'Rourke, M., Wulforth, J. D., Althoff, D. M., Goldberg, C. S., Merrill, K., ..., & Bosque-Pérez, N. A. (2007). Employing philosophical dialogue in collaborative science. *BioScience, 57*, 55-64. <https://doi.org/10.1641/B570109>
- Elchardus, M., & Spruyt, B. (2009). The culture of academic disciplines and the sociopolitical attitudes of students: A test of selection and socialization effects. *Social Science Quarterly, 90*(2), 446-460. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2009.00626.x>
- Enders, C., & Tofighi, D. (2007). Centering Predictor Variables in Cross-Sectional Multilevel Models: A New Look at An Old Issue. *Psychological Methods, 12*, 121-138. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.2.121>
- Epstein, S. L. (2005). Making Interdisciplinary Collaboration Work. In S. J. Derry, C. D. Schunn, & M. A. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary Collaboration: An emerging cognitive science* (pp. 245-263). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Facciotti, M. T. (2009). Training interdisciplinary scientists for systems biology. *Journal of Investigative Medicine, 57*(2), 471-473. <http://dx.doi.org/10.2310/JIM.0b013e31819825e3>
- Fay, D., Borrill, C., Amir, Z., Haward, R., & West, M. A. (2006). Getting the most out of multidisciplinary teams: A multi-sample study of team innovation in health care. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 79*, 553-567. <https://doi.org/10.1348/096317905X72128>
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations, 7*(2), 117-140. <https://doi.org/10.1177/001872675400700202>

- Fewster-Thuente, L., & Velsor-Friedrich, B. (2008). Interdisciplinary collaboration for healthcare professionals. *Nursing Administration Quarterly*, 32, 40-48. <https://doi.org/10.1097/01.NAQ.0000305946.31193.61>
- Fineberg, I. C., Wenger, N. S., & Forrow, L. (2004). Interdisciplinary education: Evaluation of a palliative care training intervention for pre-professionals. *Academic Medicine*, 79(8), 769-776. <https://doi.org/10.1097/00001888-200408000-00012>
- Fiore, S. (2008). Interdisciplinarity as teamwork: How the science teams can inform team science. *Small Group Research*, 39, 251-277. <https://doi.org/10.1177/1046496408317797>
- Fisher, C. D. (2000). Mood and emotions while working: missing pieces of job satisfaction?. *School of Business Discussion Paper*, 21. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1379\(200003\)21:2<185::AID-JOB34>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1379(200003)21:2<185::AID-JOB34>3.0.CO;2-M)
- Fisher, C. D., & Gitelson, R. (1983). A meta-analysis of the correlates of role conflict and ambiguity. *Journal of Applied Psychology*, 68(2), 320-333. <http://doi.org/10.1037/0021-9010.68.2.320>
- Flanagan, J. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51, 327-358. <http://dx.doi.org/10.1037/h0061470>
- Fleishman, E. A., & Reilly, M. E. (1992). *Handbook of human abilities: Definitions, measurements, and job task requirements*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press
- Fleishman, E. A., & Quaintance, M. K. (1984). *Taxonomies of human performance*. Orlando: Academic Press.
- Fraser, H., & Schalley, A. C. (2009) Communicating about Communication: Intercultural Competence as a Factor in the Success of Interdisciplinary Collaboration. *Australian Journal of Linguistics*, 29(1), 135-155. <https://doi.org/10.1080/07268600802516418>
- Freeney, Y., & Fellenz, M. R. (2013). Work engagement, job design and the role of the social context at work: Exploring antecedents from a relational perspective. *Human Relations*, 66(11), 1427-1445. <https://doi.org/10.1177/0018726713478245>.
- Freeth, R., & Caniglia, G (2019). Learning to collaborate while collaborating: advancing interdisciplinary sustainability research. *Sustainability Science*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00701-z>
- Frehe, H., Klare, L., & Terizakis, G. (Hrsg.) (2015). *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre – Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung*. Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Frodeman, R., Klein, J. T., & Mitcham C. (Eds.) (2010). *Oxford handbook on interdisciplinarity*. Oxford: University Press.
- Frost, S. H., & Jean, P. M. (2003). Bridging the Disciplines: Interdisciplinary Discourse and Faculty Scholarship. *The Journal of Higher Education*, 74(2), 119-149. <http://doi.org/10.1353/jhe.2003.0013>
- Galinsky, A. D., & Moskowitz, G. B. (2000). Perspective-taking: Decreasing stereotype expression, stereotype accessibility, and in-group favoritism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(4), 708-724. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.4.708>

- Gardner, H. (2006). *Five minds for the future*. Boston: Harvard Business School Press.
- Gardner, H., & Boix Mansilla, V. (1994). Teaching for understanding-within and across the disciplines. *Educational Leadership*, 51, 14-14.
- Garland, D. R., O'Connor, M., Wolfer, T. A., & Netting, F. (2006). Team-based Research: Notes from the Field. *Qualitative Social Work: Research And Practice*, 5(1), 93-109. <https://doi.org/10.1177/1473325006061540>
- Gebbie, K. M., Mason Meier, B., Bakken, S., Carrasquillo, O., Formicola, A., Aboelela, S. W., ..., & Larson, E. (2008). Training for interdisciplinary health research defining the required competencies. *Journal of Allied Health*, 37(2), 65-70.
- George, L. K. (2003). Religion, spirituality and health. The Duke experience. In F. Kessel, P. L. Rosenfield, & N. B. Anderson (Eds.), *Expanding boundaries of health and social science: Case studies of interdisciplinary innovation* (pp. 238-251). New York: Oxford University Press.
- Gibbons, M., Nowotny, H., Limoges, C., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London, UK: Sage.
- Gibson, C. B. (2001). From knowledge accumulation to accommodation: Cycles of collective cognition in work groups. *Journal of Organizational Behavior*, 22, 121-134. <https://doi.org/10.1002/job.84>
- Gignac, G., & Szodorai, E. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and Individual Differences*, 102, 74-78. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.069>
- Giromini, L., de Campora, G., Brusadelli, E., D'Onofrio, E., Zennaro, A., Zavattini, G. C., & Lang, M. (2016). Validity and Reliability of the Interpersonal Competence Questionnaire: Empirical Evidence from an Italian Study. *Journal of Psychopathology and Behavior Assessment*, 38(1), 113-123. <https://doi.org/10.1007/s10862-015-9499-5>
- Gittell, J. H. B., B., Head, W., Jackson, R., Kelly, M., Laskin, R., Lipson, St., ... Zuckerman, J. (2000). Impact of relational coordination on quality of care, post-operative pain and functioning, and length of stay. *Medical Care*, 38(8), 807-819. <https://doi.org/10.1097/00005650-200008000-00005>
- Gläser, J., & Laudel, G. (2006). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Glied, S., Bakken, S., Formicola, A., Gebbie, K., & Larson, E. L. (2007). Institutional Challenges of Interdisciplinary Research Centers. *The Journal of Research Administration*, XXXVIII (2), 28-36.
- Glisson, C., & Durick, M. (1988). Predictors of Job Satisfaction and Organizational Commitment in Human Service Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 33(1), 61-81. <http://doi.org/10.2307/2392855>
- Godemann, J. (2006). Promotion of interdisciplinary competence as a challenge for Higher Education. *Journal of Social Science Education*, 5(2), 51-61. <https://doi.org/10.4119/UNIBI/jsse-v5-i4-1029>.

- Golding, C. (2009). *Integrating the disciplines: Successful interdisciplinary subjects*. Melbourne: Centre for the Study of Higher Education, University of Melbourne.
- Górska, M (2011). Psychometric Properties of the Polish Version of the Interpersonal Competence Questionnaire (ICQ-R). *European Journal of Psychological Assessment*, 27, 186-192. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000066>
- Govindarajan, V., & Gupta, A. K. (2001). Building an effective global business team. *MIT Sloan Management Review*, 42(4), 63-71.
- Graham, J., & Barter, K. (1999). Collaboration: A social work practice method. *Families in Society: The Journal of Contemporary Social Services*, 80(1), 6-13. <https://doi.org/10.1606/1044-3894.634>
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102, 4-27. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.1.4>
- Gremler, D. D. (2004). The Critical Incident Technique in Service Research. *Journal of Service Research*, 7(1), 65-89. <https://doi.org/10.1177/1094670504266138>
- Grip, A., Sieben, I., & Stevens, F. (2006). *Vocational Versus Communicative Competencies as Predictors of Job Satisfaction. Pharmacy Assistants at the Interface of Professional and Commercial Work*. Research Centre for Education and the Labour Market. Abgerufen am 13.11.2019 von <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.321.9477&rep=rep1&type=pdf>
- Guzzo, R. A., & Dickson, M. W. (1996). Teams in organizations: Recent Research on Performance and Effectiveness. *Annual Review of Psychology*, 47(1), 307-338. <http://doi.org/10.1146/annurev.psych.47.1.307>
- Gyan Nagpal (2013). *Talent Economics: The Fine Line Between Winning and Losing the Global War for Talent*. London: Kogan. [https://doi.org/10.1111/peps.12098\\_3](https://doi.org/10.1111/peps.12098_3)
- Hackett, E. J., & Rhoten, D. R. (2009). The Snowbird Charrette: Integrative Interdisciplinary Collaboration in Environmental Research Design, *Minerva*, 47, 407-440. <https://doi.org/10.1007/s11024-009-9136-0>
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1980). *Work redesign*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2005). How dentists cope with their job demands and stay engaged: the moderating role of job resources. *European Journal of Oral Science*, 113(6), 479-87. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2005.00250.x>
- Haley, H., & Sidanius, J. (2005). Person-organization congruence and the maintenance of group-based social hierarchy: a social dominance perspective. *Group Process Intergroup Relations*, 8(2), 187-203. <https://doi.org/10.1177/1368430205051067>
- Hall, P., & Weaver, L. (2001). Interdisciplinary education and teamwork: A long and winding road. *Medical Education*, 35(9), 867-875. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2001.00919.x>
- Hall, R., Stevens, R., & Torralba, T. (2002). Disrupting representational infrastructure in conversations across disciplines. *Mind, Culture, and Activity*, 9(3), 179-210. [https://doi.org/10.1207/S15327884MCA0903\\_03](https://doi.org/10.1207/S15327884MCA0903_03)

- Hamilton, J. (2011). Two birds with one stone: Addressing interprofessional education aims and objectives in health profession curricula through interdisciplinary cultural competency training. *Medical Teacher*, *33*(4), e199-e203. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.557414>
- Hammermann, A., & Stettes, O. (2016). Qualifikationsbedarf und Qualifizierung: Anforderungen im Zeichen der Digitalisierung. *IW policy paper*, 3. Köln: IW. Abgerufen am 13.11.2019 von <http://hdl.handle.net/10419/127450>
- Hammick, M., Freeth, D., Koppel, I., Reeves, S., & Barr, H. (2007). A best evidence systematic review of interprofessional education: BEME Guide no. 9. *Medical Teacher*, *29*(8), 735-751. <https://doi.org/10.1080/01421590701682576>
- Hansen, T. B., Jacobsen, F., & Larsen, K. (2009). Cost effective interprofessional training: An evaluation of a training unit in Denmark. *Journal of Interprofessional Care*, *23*(3), 234-234. <https://doi.org/10.1080/13561820802602420>
- Harrison, D. A., & Klein, J. (2007). What's the difference? Diversity constructs as separation, variety, or disparity in organizations. *Academy of Management Review*, *32*, 1199-1228. <http://doi.org/10.5465/AMR.2007.26586096>
- Hartig, J., & Klieme, E. (2006). Kompetenz und Kompetenzdiagnostik. In K. Schweizer (Hrsg.), *Leistung und Leistungsdiagnostik* (S. 127-143). Heidelberg: Springer.
- Hartig, J., Frey, A., & Jude, N. (2012). Validität. In H. Moosbrugger, & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 143-171). Berlin, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4_7)
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor Retention Decisions in Exploratory Factor Analysis: a Tutorial on Parallel Analysis. *Organizational Research Methods*, *7*(2), 191-205. <https://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Heinemann, G. D., Schmitt, M. H., Farrell, M. P., & Brallier, S. A. (1999). Development of an Attitudes toward Health Care Teams Scale. *Evaluation & the Health Professions*, *22*(1), 123-142. <https://doi.org/10.1177/01632789922034202>
- Henke, J., Krachenberg, A., & Lyons, T. (1993). Cross-functional teams: Good concept, poor implementation. *Journal of Product Innovation Management*, *10*, 216-229. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1030216>
- Hessels, A. J., Robinson, B., O'Rourke, M., Begg, M. D., & Larson, E. L. (2015). Building interdisciplinary research models through interactive education. *Clinical and Translational Science*, *8*(6), 793-799. <https://doi.org/10.1111/cts.12354>
- Hilgendorf, E. (2010). Bedingungen gelingender Interdisziplinarität am Beispiel der Rechtswissenschaft. *JuristenZeitung*, *65*(19), 913-922.
- Hirsch Hadorn, G., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., ..., & Zemp, E. (2008). *Handbook of transdisciplinary research*. Suiça: Springer.
- Hochholdinger, S., & Sonntag, Kh. (2016). Transfer: Gelerntes im Arbeitsalltag kompetent nutzen. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen: Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl., S. 629-662). Göttingen: Hogrefe.

- Hoegl, M., & Gemuenden, H. G. (2001). Teamwork Quality and the Success of Innovative Projects: A Theoretical Concept and Empirical Evidence. *Organization Science*, 12(4), 435-449. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.4.435.10635>
- Hofmann, D. A., & Gavin, M. B. (1998). Centering decisions in hierarchical linear models: Implications for research in organizations. *Journal Of Management*, 24(5), 623-641. <https://doi.org/10.1177/014920639802400504>
- Högl, M. (1998). *Teamarbeit in innovativen Projekten: Einflußgrößen und Wirkungen*. Berlin: Springer.
- Holladay, C. L., & Quiñones, M. A. (2008). The Influence of Training Focus and Trainer Characteristics on Diversity Training Effectiveness. *Academy of Management Learning & Education*, 7(3), 343-354. <https://doi.org/10.5465/amle.2008.34251672>.
- Hollaender, K. (2003). *Interdisziplinäre Forschung. Merkmale, Einflußfaktoren und Effekte*. Dissertation, Köln: Universität zu Köln.
- Holland, J. L. (1966). *The psychology of vocational choice: A theory of personality types and model environments*. Waltham, Mass.: Blaisdell.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hollenberg, D., & Bourgeault, I. L. (2011). Linking integrative medicine with interprofessional education and care initiatives: challenges and opportunities for interprofessional collaboration. *Journal of Interprofessional Care*, 25(3), 182-188. <https://doi.org/10.3109/13561820.2011.552133>
- Hom, P. W., & Griffeth, R. W. (1991). Structural equations modeling test of a turnover theory: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Journal of Applied Psychology*, 76(3), 350-366. <http://doi.org/10.1037/0021-9010.76.3.350>
- Homburg, C., & Giering, A. (1996). Konzeptualisierung und Operationalisierung komplexer Konstrukte. Ein Leitfaden für die Marketingforschung. *Marketing. Zeitschrift für Forschung und Praxis*, 18(1), 5-24.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. <https://doi.org/10.21427/D7CF7R>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30, 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Horwitz, S. K., & Horwitz, I. B. (2007). The effects of team diversity on team outcomes: A meta-analytic review of team demography. *Journal of Management*, 33, 987-1015. <https://doi.org/10.1177/0149206307308587>
- Hox, J. (2002). *Multilevel Analysis – Techniques and Applications*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *6*(1), 1-55. <http://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hübenthal, U. (1991). *Interdisziplinäres Denken – Versuch einer Bestandsaufnahme und Systematisierung*. Stuttgart: Steiner.
- Huutoniemi, K., Klein, J. T., Bruun, H., & Hukkinen, J. (2010). Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators. *Research Policy*, *39*(1), 79-88. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2009.09.011>
- Iles, P. (1995). Learning to work with difference. *Personnel Review*, *24*(6), 44-60. <https://doi.org/10.1108/00483489510097958>
- Iles, P., & Hayers, P. K. (1997). Managing diversity in transnational project teams: A tentative model and case study. *Journal of Managerial Psychology*, *12*(2), 95-117. <https://doi.org/10.1108/02683949710164190>
- Ilies, R., & Judge, T. A. (2002). Understanding the dynamic relationships among personality, mood and job satisfaction: A field experience sampling study. *Organizational Behavior And Human Decision Processes*, *89*(2), 1119-1139. [https://doi.org/10.1016/S0749-5978\(02\)00018-3](https://doi.org/10.1016/S0749-5978(02)00018-3)
- Ingold, P. V., & Kleinmann, M. (2016). Leistungs- und Potenzialbeurteilung: Personenbezogene Merkmale. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen: Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl., S. 337-368). Göttingen: Hogrefe.
- Irvine, R., Kerridge, I., McPhee, J., & Freeman, S. (2002). Interprofessionalism and ethics: consensus or clash of cultures? *Journal of Interprofessional Care*, *16*(3), 199-210. <https://doi.org/10.1080/13561820220146649>
- Ivanitskaya, L., Clark, D., Montgomery, G., & Primeau, R. (2002). Interdisciplinary Learning: Process and Outcomes. *Innovative Higher Education*, *27*(2), 95-111. <https://doi.org/10.1023/A:1021105309984>
- Jackson, S. E., Joshi, A., & Erhardt, N. L. (2003). Recent research on team and organizational diversity. *Journal of Management*, *29*, 801-830. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\\_03\\_00080-1](https://doi.org/10.1016/S0149-2063_03_00080-1)
- Jacobsen, F., & Lindqvist, S. (2009). A two-week stay in an Interprofessional Training Unit changes students' attitudes to health professionals. *Journal of Interprofessional Care*, *23*(3), 242-242. <https://doi.org/10.1080/13561820902739858>
- Jacobsen, F., Fink, A. M., Marcussen, V., Larsen, K., & Hansen, T. B. (2009). Interprofessional undergraduate clinical learning: results from a three year project in a Danish Interprofessional Training Unit. *Journal of Interprofessional Care*, *23*(1), 30-30. <https://doi.org/10.1080/13561820802490909>
- Jaén, C. R., Crabtree, B. F., Palmer, R. F., Ferrer, R. L., Nutting, P. A., Miller, W. L., ..., & Stange, K. C. (2010). Methods for evaluating practice change toward a patient-centered medical home. *Annals of Family Medicine*, *8*(Suppl\_1), 9-20. <https://doi.org/10.1370/afm.1108>
- Janich, N., & Zakharova, E. (2011). Wissensasymmetrien, Interaktionsrollen und die Frage der "gemeinsamen" Sprache in der interdisziplinären Projektkommunikation. *Fachsprache*, *3*(4), 187-204.



- Janich, N., & Zakharova, E. (2014). Fiktion „gemeinsame Sprache“? Interdisziplinäre Aushandlungsprozesse auf der Inhalts-, der Verfahrens- und der Beziehungsebene. *Zeitschrift für Angewandte Linguistik*, *61*, 3-25.
- Janis, I. L. (1972). *Victims of groupthink: A psychological study of foreign-policy decisions and fiascoes*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Jeffrey, P. (2003). Smoothing the Waters: Observations on the Process of Cross-Disciplinary Research Collaboration. *Social Studies of Science*, *33*(4), 539-562. <http://doi.org/10.1177/0306312703334003>
- Jehn, K. (1995). A multimethod examination of the benefits and detriments of intragroup conflict. *Administrative Science Quarterly*, *40*, 256-282. <https://doi.org/10.2307/2393638>
- Jehn, K. A., & Bezrukova, K. (2004). A field study of group diversity, workgroup context, and performance. *Journal of Organizational Behaviour*, *25*, 703-729. <https://doi.org/10.1002/job.257>
- Jehn, K. A., Northcraft, G. B., & Neale, M. A. (1999). Why Differences Make a Difference: A Field Study of Diversity, Conflict, and Performance in Workgroups. *Administrative Science Quarterly*, *44*(4), 741. <http://doi.org/10.2307/2667054>
- John-Steiner, V. (1998). *Creativity and Collaboration: A Sociocultural Approach*. University of New Mexico Annual Research Lecture, Albuquerque, New Mexico.
- Jokovic, B., & Stockinger, C. (2016). Kompetenzmanagement in der Arbeitswelt 4.0. *Wissenschaft trifft Praxis Digitale Bildung: Kompetenzen für die digitalunterstützte Wertschöpfung*, *5*, 48-53.
- Jones, W. A. (2011). Variation Among Academic Disciplines: An Update on Analytical Frameworks and Research. *Journal of the Professoriate*, *6*, 9-27.
- Jonkisz, E., Moosbrugger, H., & Brandt, H. (2012). Planung und Entwicklung von Tests und Fragebogen. In H. Moosbrugger, & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 27-74). Berlin, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4_3)
- Jooß, C. B. (2014). *Gestaltung von Kooperationsprozessen interdisziplinärer Forschungsnetzwerke*. Norderstedt: Books on Demand.
- Journet, D. (1993). Interdisciplinary Discourse and “Boundary Rhetoric”: The Case of S. E. Jelliffe. *Written Communication*, *10*(4), 510-541. <https://doi.org/10.1177/0741088393010004002>
- Judge, T., & Klinger, R. (2008). Job Satisfaction: Subjective Well-Being at Work. In: M. Eid, & R. Larsen (Eds.), *The Science of Subjective Well-Being* (pp. 393-413). New York: Guilford Publications.
- Judge, T. A., Bono, J. E., & Locke, E. A. (2000). Personality and job satisfaction: the mediating role of job characteristics. *Journal of Applied Psychology*, *85*, 237-49. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.2.237>
- Judge, T. A., S. Parker, S., Colbert, A. E., Heller, D., & Ilies, R. (2001). Job Satisfaction: A Cross-Cultural Review, In N. Anderson, D. S. Ones, H. K. Sinangil, & C. Viswesvaran (Eds.), *Handbook of Industrial, Work and Organizational Psychology*, *2*, 25-52. London: Sage.

- Judge, T. A., Thoresen, C. J., Bono, J. E., & Patton, G. K. (2001). The job satisfaction-job performance relationship: A qualitative and quantitative review. *Psychological Bulletin*, *127*(3), 376-407. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.3.376>
- Judge, T. A., van Vianen, A. E. M., & De Pater, I. E. (2004). Emotional stability, core self-valuations, and job outcomes: a review of the evidence and an agenda for future research. *Human Performance*, *17*, 325-46. [https://doi.org/10.1207/s15327043hup1703\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327043hup1703_4)
- Jung, J., & Shin, J. C. (2015). Administrative staff members' job competency and their job satisfaction in a Korean research university. *Studies in Higher Education*, *40*(5), 881-901. <http://doi.org/10.1080/03075079.2013.865161>
- Kain, D. L. (2004). Owing significance: The critical incident technique in research. In K. B. DeMarrais, & S. D. Lapan (Eds.), *Foundations for research. Methods of inquiry in education and the social sciences* (pp. 69-85). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kammler, M. (2014). *Alle im selben Boot?“ – Vergleich von Gemeinsamkeiten, Problemen und förderlichen Kompetenzen in interdisziplinärer Zusammenarbeit und interkultureller Zusammenarbeit*. Bachelorarbeit, Universität Heidelberg.
- Kanning, U. P. (2006). Development and Validation of a German-Language Version of the Interpersonal Competence Questionnaire (ICQ). *European Journal of Psychological Assessment*, *22*(1), 43-51. <http://doi.org/10.1027/1015-5759.22.1.43>
- Kanning, U. P. (2009). *Inventar sozialer Kompetenzen: ISK*. Göttingen: Hogrefe.
- Kauffeld, S. (2001). *Teamdiagnose*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Kauffeld, S. (2006). *Kompetenzen messen, bewerten, entwickeln. Ein prozessanalytischer Ansatz für Gruppen*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Kaufmann, F.-X. (1987). Interdisziplinäre Wissenschaftspraxis: Erfahrungen und Kriterien. In J. Kocka (Hrsg.), *Interdisziplinarität: Praxis – Herausforderung – Ideologie* (S. 63-81). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kekäle, J. (1999). 'Preferred' patterns of academic leadership in different disciplinary (sub)cultures. *Higher Education*, *37*(3), 217-238. <https://doi.org/10.1023/A:1003584731452>
- Kemmelmeier, M., Danielson, C., & Basten, J. (2005). What's in a Grade? Academic Success and Political Orientation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *31*(10), 1386-1399. <https://doi.org/10.1177/0146167205276085>
- Key, O., & Hill, L. (2018). *Modellansätze ausgewählter Hochschulen zur Neugestaltung der Studieneingangsphase*. Berlin: Hochschulrektorenkonferenz.
- Khoo, M. C. K. (2012). Linking Engineering and Medicine: Fostering Collaboration Skills in Interdisciplinary Teams. *Pulse, IEEE*, *3*(4), 27-29. <https://doi.org/10.1109/MPUL.2012.2196832>
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2008). *Evaluating training programs: the four levels* (3<sup>rd</sup> ed.). San Francisco: BK, Berrett-Koehler.

- Klein, C., DeRouin, R. E., & Salas, E. (2006). Uncovering workplace interpersonal skills: A review framework, and research agenda. In G. P. Hodgkinson, & J. K. Ford (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 21, (pp. 79-126). Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470696378.ch3>
- Klein, C., Salas, E., Burke, C. S., Goodwin, G. F., Halpin, S. M., DiazGranados, D., & Badum, A. (2006). Does Team Training Enhance Team Processes, Performance, and Team Member Affective Outcomes? A Meta-Analysis. *Academy of Management Proceedings*, 1. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2006.27162005>
- Klein, J. T. (2012). Reprint of "Discourses of transdisciplinarity: Looking back to the future". *Futures*, 65, 10-16. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2015.01.003>
- Klein, J. T. (2012). Research integration: a comparative knowledge base. In A. F. Repko, W. H. Newell, & R. Szostak, *Case studies in interdisciplinary research* (pp. 283-298). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. <https://dx.doi.org/10.4135/9781483349541>
- Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinarity. History, Theory, & Practice*. Detroit: Wayne State University Press.
- Klein, J. T. (1996). *Crossing Boundaries: Knowledge, Disciplinarity, and Interdisciplinarity*. Charlottesville: University Press of Virginia.
- Klein, J. T. (2000). A Conceptual Vocabulary of Interdisciplinary Science. In P. Weingart, & N. Stehr (Eds.), *Practising Interdisciplinarity* (pp. 3-24). Toronto: University of Toronto Press.
- Klein, J. T. (2004). Interdisciplinarity and complexity: An evolving relationship. *E:CO*, 6(1-2), 2-10.
- Klein, J. T. (2005). Interdisciplinary Teamwork: The Dynamics of Collaboration and Integration. In S. J. Derry, C. D. Schunn, & M. A. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science* (pp. 23-50). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Klein, J. T. (2006). A platform for a shared discourse of interdisciplinary education. *Journal of Social Science Education*, 5(2), 10-18.
- Klein, J. T. (2008). Evaluation of interdisciplinary and transdisciplinary research: A literature review. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(2), S116-S123. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.05.010>
- Klein, J. T., & Newell, W. H. (1997). Advancing interdisciplinary studies. In J. G. Gaff, & J. L. Ratcliffe (Eds.), *Handbook of the undergraduate curriculum: A comprehensive guide to purposes, structures, practices and change* (pp. 393-415). San Francisco: Jossey-Bass.
- Klein, K. J., Knight, A. P., Ziegert, J. C., Lim, B. C., Saltz, J. L. (2011). When team members' values differ: The moderating role of team leadership. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 114(1), 25-36. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2010.08.004>
- Kleinmann, M., Manzey, D., Schumacher, S., & Fleishman, E. A. (2010) *Fleishman Job Analyse System für eigenschaftsbezogene Anforderungsanalysen*. Göttingen: Hogrefe.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3<sup>rd</sup> ed). New York: Guilford Press.

- Koch, A., Strobel, A., Miller, R., Garten, A., Cimander, C., & Westhoff, K. (2012). Never use one when two will do. The effects of a multi-perspective approach on the outcome of job analyses using the critical incident technique. *Journal of Personnel Psychology*, *11*, 95-102. <https://doi.org/10.1027/1866-5888/a000060>
- Kodama, H., Watatani, K., & Sengoku, S. (2013). Competency-based assessment of academic interdisciplinary research and implication to university management. *Research Evaluation*, *22*, 93-104. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvs040>
- König, B., Diehl, K., Tscherning, K., & Helming, K. (2013). A framework for structuring interdisciplinary research management. *Research Policy*, *42*, 261-272. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.05.006>
- Koslowsky, M., Sagie, A., Krausz, M., & Singer, A. D. (1997). Correlates of employee lateness: Some theoretical considerations. *Journal of Applied Psychology*, *82*(1), 79-88. <http://doi.org/10.1037/0021-9010.82.1.79>
- Kotecha, J., Brown, J. B., Han, H., Harris, S. B., Green, M., Russell, G., ... & Birtwhistle, R. (2015). Influence of a quality improvement learning collaborative program on team functioning in primary healthcare. *Families, Systems, & Health*, *33*, 222-230. <http://dx.doi.org/10.1037/fsh0000107>
- Kovacs, K., & Conway, A. R. A. (2016). Process Overlap Theory: A Unified Account of the General Factor of Intelligence. *Psychological Inquiry*, *27*(3), 151-177. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2016.1153946>
- Koyano, W., Shibata, H., Nakazato, K., Haga, H., & Suyama Y. (1991). Measurement of competence: reliability and validity of the TMIG Index of Competence. *Arch Gerontol Geriatr*, *13*(2), 103-116. [https://doi.org/10.1016/0167-4943\(91\)90053-s](https://doi.org/10.1016/0167-4943(91)90053-s)
- Kozlowski, S. W. J., & Klein, K. J. (2000). A multilevel approach to theory and research in organizations: Contextual, temporal, and emergent processes. In K. J. Klein, & S. W. J. Kozlowski (Hers.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions* (pp. 3-90). San Francisco: Jossey-Bass.
- Kozlowski, W., & Ilgen, D. (2006). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. *Psychological Science in the Public Interest*, *7*, 77-124. <https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2006.00030.x>
- Krasnow, M. H. (1997). Learning To Listen, Talk and Trust: Constructing Collaborations. *Proceedings Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago*. Abgerufen am 13.11.2019 von <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED408540.pdf>
- Krause, C. (2016). Prozesse 4.0 – Kreativität, Problemlösungskompetenz und Prozessdenken als Grundlage des Digitalen Wandels. *Wissenschaft trifft Praxis Digitale Bildung: Kompetenzen für die digital-unterstützte Wertschöpfung*, (5), 37-41.
- Krauss, R. M., & Fussell, S. R. (1990). Mutual knowledge and communicative effectiveness. In J. Galegher, R. E. Kraut, & C. Egido (Eds.), *Intellectual teamwork: Social and technological foundations of cooperative work* (pp. 111-145). Hillsdale: Erlbaum.

- Kraut, R., Egido, C., & Galegher, J. (1988). Patterns of Contact and Communication in Scientific Research Collaboration. *Proceedings of the 1988 ACM conference on Computer-supported cooperative work*, 1-12. <https://doi.org/10.1145/62266.62267>
- Krishnan, A. (2009). *What are Academic Disciplines? Some observations on the Disciplinarity vs. Interdisciplinarity debate*. University of Southampton: National Centre for Research Methods Working Paper Series.
- Krohn, W. (2017). Interdisciplinary Case and Disciplinary Knowledge: Epistemic Challenges of Interdisciplinary Research. In R. Frodeman, J. T. Klein, & C. Mitcham (Eds.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (2<sup>nd</sup> ed., pp. 40-52). Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198733522.001.0001>
- Kuhn, T. (1962). *Structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions* (2. Auflage). Chicago: University of Chicago Press.
- Lacerenza, Ch., Marlow, S., Tannenbaum, S., & Salas, E. (2018). Team development interventions: Evidence-based approaches for improving teamwork. *American Psychologist*, 73, 517-531. <https://doi.org/10.1037/amp0000295>
- Lafever-Ayer, L. (2013). Making diversity business critical. *Strategic HR Review*, 12, 145-150. <https://doi.org/10.1108/14754391311324507>
- Laitko, H. (2011). *Interdisziplinarität als Thema der Wissenschaftsforschung*. LIFIS Online. Abgerufen am 13.11.219 von [https://leibniz-institut.de/archiv/laitko\\_26\\_10\\_11.pdf](https://leibniz-institut.de/archiv/laitko_26_10_11.pdf)
- Lakhani, J., Benzies, K., & Hayden, K. A. (2012). Attributes of interdisciplinary research teams: A comprehensive review of the literature. *Clinical & Investigative Medicine*, 35(5), 260-265.
- Lamke, L.K., Sollie, D.L., Durbin, R.G., & Fitzpatrick, J.A. (1994) Masculinity, Femininity and Relational Satisfaction: The Mediating Role of Interpersonal Competence. *Journal of Social and Personal Relationships*, 11, 535-554. <https://doi.org/10.1177/0265407594114003>
- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Lance, C., Butts, M., & Michels, L. (2006). The sources of four commonly reported cutoff criteria: What did they really say? *Organizational Research Methods*, 9, 202-220. <https://doi.org/10.1177/1094428105284919>
- Lapkin, S., Levett-Jones, T., & Gilligan, C. (2013). A systematic review of the effectiveness of interprofessional education in health professional programs. *Nurse Education Today*, 33(2), 90-102. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.11.006>
- Larson, E. L., Cohen, B., Gebbie, K., Clock, S., & Saiman, L. (2011). Interdisciplinary research training in a school of nursing. *Nursing Outlook*, 59(1), 29-36. doi:10.1016/j.outlook.2010.11.002.
- Larson, E. L., Landers, T. F., & Begg, M. D. (2011). Building interdisciplinary research models: A didactic course to prepare interdisciplinary scholars and faculty. *Clinical and Translational Science*, 4, 38-41. <https://doi.org/10.1111/j.1752-8062.2010.00258.x>

- Lattuca, L. R. (2001). *Creating interdisciplinarity: Interdisciplinary research and teaching among college and university faculty*. Nashville, TN: Vanderbilt University Press.
- Lattuca, L. R. (2002). Learning interdisciplinarity: Sociocultural perspectives on academic work. *The Journal of Higher Education*, 73(6), 711-739. <https://doi.org/10.1353/jhe.2002.0054>
- Lattuca, L. R. (2003). Creating Interdisciplinarity: Grounded Definitions from College and University Faculty. *History of Intellectual Culture*, 3, 1-20.
- Lattuca, L. R., Knight, D. B., & Bergom, I. M. (2012, June). *Developing a measure of interdisciplinary competence for engineers*. Paper presented at annual Conference of the American Society for Engineering Education (ASEE). San Antonio, TX: ASEE.
- Lattuca, L. R., Trautvetter, L. C., Codd, S. L., Knight, D. B., & Cortes, C. M. (2011, June). *Promoting Interdisciplinary Competence in the Engineers of 2020*. Paper presented at the annual Conference of the American Society for Engineering Education (ASEE), Vancouver.
- Laudel, G. (1999). *Interdisziplinäre Forschungskoooperation. Erfolgsbedingungen der Institution "Sonderforschungsbereich"*. Berlin: Sigma.
- Lavin, M. A., Ruebling, I., Banks, R., Block, L., Counte, M., Furman, G., ..., & Holt, J. (2001). Interdisciplinary health professional education: A historical review. *Advances in Health Sciences Education*, 6, 25-47. <https://doi.org/10.1023/A:1009875017951>
- Lee, S. J., & Shipe, S. L. (2014). Influences on Interdisciplinary Collaboration Among Social Work and Health Sciences Students. *Advances in Social Work*, 15(2), 352-367.
- Leiffer, P. R., Graff, R. W., & Gonzalez, R. V. (2005, June). *Five curriculum tools to enhance interdisciplinary teamwork*. Paper presented at the annual Conference of the American Society for Engineering Education (ASEE), Portland, OR: ASEE.
- LePine, J. A., Podsakoff, N. P., & LePine, M. A. (2005). A meta-analytic test of the challenge stressor-hindrance stressor framework: An explanation for inconsistent relationships among stressors and performance. *Academy Of Management Journal*, 48(5), 764-775. <https://doi.org/10.5465/amj.2005.18803921>
- Lerch, S. (2017). *Interdisziplinäre Kompetenzen*. Münster: Waxmann.
- Lerch, S. (2019). Interdisziplinäre Kompetenzbildung – Fächerübergreifendes Denken und Handeln in der Lehre fördern, begleiten und feststellen. In Hochschulrektorenkonferenz (Hrsg.), *Nexus Impulse für die Praxis*, 18.
- Lerchster, R., & Lesjak, B. (2014). Forschungsteams organisieren. Eine gruppendynamische Perspektive. In G. Dressel, W. Berger, K. Heimerl, & V. Winiwarter (Hrsg.), *Interdisziplinär und transdisziplinär forschen* (S. 79-90). Bielefeld: transcript.
- Levine, J. M., & Moreland, R. L. (Eds.) (2008). *Small groups*. New York: Psychology Press.
- Levinson, B., & Thornton, K. W. (2003). *Managing interdisciplinary research: Lessons learned from the EPASTAR/NSF/USDA Water and Watersheds Research Program*. In First Interagency Conference on Research in the Watersheds. US Department of Agriculture, Agricultural

- Research Service. Abgerufen am 13.11.2019 von <http://www.tucson.ars.ag.gov/icrw/Proceedings/Levinson.pdf>
- Levitt, J. M., & Thelwall, M. (2008). Is multidisciplinary research more highly cited? A macrolevel study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *59*(12), 1973-1984. <http://doi.org/10.1002/asi.20914>
- Li, C.-H. (2015). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research*, *48*(3), 936-949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Lienert, G. A., & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Lievens, F., Sanchez, J. I., & De Corte, W. (2004). Easing the Inferential Leap in Competency Modelling: The Effects of Task-related Information and Subject Matter Expertise. *Personnel Psychology*, *57*(4), 881-904. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2004.00009.x>
- Lindeke, L. L., & Sieckert, A. M. (2005). Nurse-physician workplace collaboration. *Online Journal of Issues in Nursing*, *10*(1), 5. <http://doi.org/10.3912/OJIN.Vol10No01Man04>
- Lingard, L., Schryer, C. F., Spafford, M. M., & Campbell (2007). Negotiating the politics of identity in an interdisciplinary research team. *Qualitative Research*, *7*(4), 501-519. <https://doi.org/10.1177/1468794107082305>
- Lipnack, J., & Stamps, J. (1998). *Virtuelle Teams. Projekte ohne Grenzen. Teambildung, Virtuelle Orte, Intelligentes Arbeiten, Vertrauen in Teams*. Wien: Ueberreuter
- Lloyd, J., Schneider, J., Scales, K., Bailey, S., & Jones, R. (2011). Ingroup identity as an obstacle to effective multiprofessional and interprofessional teamwork: findings from an ethnographic study of healthcare assistants in dementia care. *Journal of Interprofessional Care*, *25*(5), 345-347. <https://doi.org/10.3109/13561820.2011.567381>
- Lloyd, S., & Härtel, C. (2010). Intercultural competencies for culturally diverse work teams. *Journal of Managerial Psychology*, *25*(8), 845-875. <http://doi.org/10.1108/02683941011089125>
- Long, J. S. (1992). Measures of Sex Differences in Scientific Productivity. *Social Forces*, *71*(1), 159-178. <http://doi.org/10.1093/sf/71.1.159>
- Lonsdale, S., Webb, A., & Briggs, T. L. (Eds.). (1980). *Teamwork in the personal social services and health care: British and American perspectives*. London: Taylor & Francis.
- Lorente, L., Salanova, M., Martínez, I. M., & Vera, M. (2014). How personal resources predict work engagement and self-rated performance among construction workers: A social cognitive perspective: Resources, Engagement and Performance. *International Journal of Psychology*, *49*(3), 200-203. <http://doi.org/10.1002/ijop.12049>
- Lurie, S. J., Schultz, S. H., & Lamanna, G. (2011). Assessing teamwork: a reliable five-question survey. *Family medicine*, *43*(10), 731-734.
- Lyall, C., & Meagher, L. (2008). A short guide to troubleshooting some common interdisciplinary research management challenges. *ISSTI Briefing Note*, *5*. Abgerufen am 13.11.2019 von

- [https://jlesc.github.io/downloads/docs/ISSTI\\_Briefing\\_Note\\_5-Meeting\\_Common\\_Interdisciplinary\\_Research\\_Challenges.pdf](https://jlesc.github.io/downloads/docs/ISSTI_Briefing_Note_5-Meeting_Common_Interdisciplinary_Research_Challenges.pdf)
- Lyall, C., & Meagher, L. R. (2012). A Masterclass in interdisciplinarity: Research into practice in training the next generation of interdisciplinary researchers. *Futures*, *44*(6), 608-617. <http://doi.org/10.1016/j.futures.2012.03.011>
- Lyall, C., Bruce, A., Marsden, W., & Meagher, L. (2011). *Identifying key success factors in the quest for interdisciplinary knowledge*. Innogen Briefings. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://core.ac.uk/download/pdf/28965045.pdf>
- Lynn, J., Schuster, J. L., & Kabcenell, A. (2000). *Improving care for the end of life: A sourcebook for health care managers and clinicians*. New York: Oxford University Press.
- Maasen, S. (2000). Inducing Interdisciplinarity: Irresistible Infliction? The Example of a Research Group at the Center for Interdisciplinary Research (ZiF), Bielefeld, Germany. In P. Weingart, & N. Stehr (Eds.), *Practising Interdisciplinarity* (pp. 173-193). Toronto: University of Toronto Press. <https://doi.org/10.3138/9781442678729-011>
- Macleod, D., & Clarke, D. (2009). *Engaging for success: enhancing performance through employee engagement*. Crown Copyright. Abgerufen am 13.11.2019 von <http://dera.ioe.ac.uk/1810/1/file52215.pdf>
- Mäkikangas, A., Kinnunen, U., & Feldt, T. (2004). Self-esteem, dispositional optimism, and health: Evidence from cross-lagged data on employees. *Journal of Research in Personality*, *38*(6), 556-575. <http://doi.org/10.1016/j.jrp.2004.02.001>
- Mallinson, C. G. (2006). *Interdisciplinarity – qu'est-ce que les lumières: la reconnaissance au dix-huitième siècle*. Oxford: Voltaire Foundation.
- Mansilla, V. B. (2006). Assessing expert interdisciplinary work at the frontier: an empirical exploration. *Research evaluation*, *15*(1), 17-29. Abgerufen am 13.11.2019 von [http://thegoodproject.org/pdf/26-Assessing-ID-Work-2\\_04.pdf](http://thegoodproject.org/pdf/26-Assessing-ID-Work-2_04.pdf)
- Margolis, L. H., Rosenberg, A., Umble, K., & Chewing, L. (2013). Effects of interdisciplinary training on MCH professionals, organizations and systems. *Maternal and Child Health Journal*, *17*(5), 949-958. <https://doi.org/10.1007/s10995-012-1078-8>
- Marques, J. M., Yzerbyt, V. Y., & Rijsman, J. B. (1988). Context effects on inter-group discrimination: In-group bias as a function of experimenter's provenance. *British Journal of Social Psychology*, *27*, 301-318. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1988.tb00834.x>
- Marsh, H. W., Morin, A. J. S., Parker, P. D., & Kaur, G. (2014). Exploratory structural equation modeling: An integration of the best features of exploratory and confirmatory factor analysis. *Annual Review of Clinical Psychology*, *10*, 85-110. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153700>
- Maton, K. I., Perkins, D. D., & Saegert, S. (2006). Community psychology at the crossroads: prospects for interdisciplinary research. *American Journal of Community Psychology*, *38*(1-2), 9-21. <http://doi.org/10.1007/s10464-006-9062-3>



- Mattessich, P. W., & Monsey, B. R. (1992). *Collaboration-what makes it work: a review of research literature on factors influencing successful collaboration*. St. Paul, Minn: Amherst H. Wilder Foundation.
- Matthiasson, J. S. (1968). My discipline is better than your discipline: Some barriers to interdisciplinary research. *Canadian Review of Sociology/Revue Canadienne de Sociologie*, 5(4), 263-275. <https://doi.org/10.1111/j.1755-618X.1968.tb01217.x>
- Mauno S, Kinnunen U, Ruokolainen M. 2007. Job demands and resources as antecedents of work engagement: a longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 70, 149-171. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.09.002>
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Weinheim: Beltz.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12., überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Maznevski, M. L. (1994). Understanding our differences: Performance in decision-making groups with diverse members. *Human relations*, 47(5), 531-552. <https://doi.org/10.1177/001872679404700504>
- McCallin, A. (2001). Interdisciplinary practice – a matter of teamwork: An integrated literature review. *Journal of Clinical Nursing*, 10(4), 419-428. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2702.2001.00495.x>
- McCallin, A. M. (2006). Interdisciplinary researching: Exploring the opportunities and risks of working together. *Nursing and Health Sciences*, 8(2), 88–94. <http://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2006.00257.x>
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for „intelligence“. *American Psychologist*, 28(1), 1-14. <http://doi.org/10.1037/h0034092>
- McDonald, R. P., & Ho, M.-H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.7.1.64>
- McDowell, J. M., Singell, L. D., & Stater, M. (2006). Two to Tango? Gender Differences in the Decisions to Publish and Coauthor. *Economic Inquiry*, 44(1), 153-168. <https://doi.org/10.1093/ei/cbi065>
- McGrath, J. E. (1964). *Social psychology: A brief introduction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- McLeod, P. L., Lobel, S. A., & Cox, T. H. (1996). Ethnic diversity and creativity in small groups. *Small Group Research*, 27(2), 248-264. <https://doi.org/10.1177/1046496496272003>
- Meagher, L., Lyall, C., Bruce, A., & Marsden, W. (2011). A short guide to leading interdisciplinary initiatives. *ISSTI Briefing Note*, 10. Abgerufen am 13.11.2019 von [http://www.issti.ed.ac.uk/\\_\\_data/assets/file/0006/77604/ISSTI\\_Briefing\\_note\\_2\\_ID\\_reviewing.pdf](http://www.issti.ed.ac.uk/__data/assets/file/0006/77604/ISSTI_Briefing_note_2_ID_reviewing.pdf)
- Mellin, A. E., & Winton, P. J. (2003). Interdisciplinary Collaboration Among Early Intervention Faculty Members. *Journal of Early Intervention*, 25(3), 173-188. <https://doi.org/10.1177/105381510302500303>

- Mello, A. L., & Rentsch, J. R. (2015). Cognitive diversity in teams: A multidisciplinary review. *Small Group Research*, 46, 623-658. <https://doi.org/10.1177/1046496415602558>
- Miller, C., Freeman, M., & Ross, N. (2001). *Interprofessional Practice in Health and Social Care. Challenging the Shared Learning Agenda*. London: Arnold.
- Miller, M., & Boix Mansilla, V. (2004). *Thinking across perspectives and disciplines*. Cambridge, MA: Interdisciplinary studies project: Project Zero, Harvard Graduate School of Education. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://pdfs.semanticscholar.org/01e0/a87b220909ad8475f1733471ba357e486f63.pdf>
- Misra, S., Harvey, R. H., Stokols, D., Pine, K. H., Fuqua, J., Shokair, S. M., & Whiteley, J. M. (2009). Evaluating an Interdisciplinary Undergraduate Training Program in Health Promotion Research. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(4), 358-365. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.11.014>
- Mitchell, R., & Boyle, B. (2015). Professional diversity, identity salience and team innovation: The moderating role of openmindedness norms. *Journal of Organizational Behavior*, 36, 873-894. <https://doi.org/10.1002/job.2009>
- Möhlig, W. J. G., & Bubenzer, O. (Eds.) (2014). *Towards interdisciplinarity: experiences of the long-term ACACIA Project*. Köln: Rüdiger Köppe.
- Moosbrugger, H., & Kelava, A. (2012). Qualitätsanforderungen an einen psychologischen Test (Testgütekriterien). In H. Moosbrugger, & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl., S. 7-26). Berlin, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4_2)
- Mor, S., Morris, M., & Joh, J. (2013). Identifying and training adaptive cross-cultural management skills: The crucial role of cultural metacognition. *Academy of Management Learning & Education*, 12(3), 453-475. <https://doi.org/10.5465/amle.2012.0202>
- Moran, J. (2010). *Interdisciplinarity: The new critical idiom*. London: Routledge.
- Morgan, D. L. (1988). *Focus groups as qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- Morillo, F., Bordons, M., & Gómez, I. (2003). Interdisciplinarity in science: A tentative typology of disciplines and research areas. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(13), 1237-1249. <http://doi.org/10.1002/asi.10326>
- Moscovici, S., & Doise, W. (1994). *Conflict and consensus: a general theory of collective decisions*. London: Sage.
- Motowidlo, S., & van Scotter, J. (1994). Evidence That Task Performance Should Be Distinguished From Contextual Performance. *Journal of Applied Psychology*, 79, 475-480. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.79.4.475>
- Müller, C. V. (1998). About differences and blind spots. *Journal of Managerial Psychology*, 13(3/4), 259-270. <https://doi.org/10.1108/02683949810215066>
- Mummendey, A., & Otten, S. (2002). Theorien intergruppalen Verhaltens. In D. Frey, & M. Irle (Eds.), *Theorien der Sozialpsychologie*. Bern: Hans Huber.

- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998-2012). *Mplus user's guide* (7<sup>th</sup> ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nancarrow, S. A., Booth, A., Ariss, S., Smith, T., Enderby, P., & Roots, A. (2013). Ten principles of good interdisciplinary team work. *Human Resources for Health, 11*. <https://doi.org/10.1186/1478-4491-11-19>
- Nancarrow, S. A., Smith, T., Ariss, S., & Enderby, P. M. (2015). Qualitative evaluation of the implementation of the Interdisciplinary Management Tool: A reflective tool to enhance interdisciplinary teamwork using structured, facilitated action research for implementation. *Health & Social Care in the Community, 23(4)*, 437-448. <https://doi.org/10.1111/hsc.12173>
- Nash, J. M. (2008). Transdisciplinary Training. *American Journal of Preventive Medicine, 35(2)*, 133-140. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.05.004>
- Nash, J. M., Collins, B. N., Loughlin, S. E., Solbrig, M., Harvey, R., Krishnan-Sarin, S., ... Spirito, A. (2003). Training the transdisciplinary scientist: A general framework applied to tobacco use behavior. *Nicotine & Tobacco Research, 5 (Sup 1)*, 41-53. <https://doi.org/10.1080/14622200310001625528>
- Nash, M. (2011). *Tutoring in interdisciplinary subjects*. Melbourne: Centre for the Study of Higher Education.
- National Academy of Sciences (2004). *Facilitating interdisciplinary research*. Washington: National Academies.
- Newell, W. H. (2001). A theory of interdisciplinary studies. *Issues in Integrative Studies, 19*, 1-25.
- Nissani, M. (1997). Ten cheers for interdisciplinarity: The case for interdisciplinary knowledge and research. *The Social Science Journal, 34(2)*, 201-216. [https://doi.org/10.1016/S0362-3319\(97\)90051-3](https://doi.org/10.1016/S0362-3319(97)90051-3)
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 32*, 396-402. <https://doi.org/10.3758/BF03200807>
- O'Donnell, A. M., & Derry, S. J. (2005). Cognitive processes in interdisciplinary groups: Problems and possibilities. In S. J. Derry, C. Shunn, & M. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science* (pp. 51-82). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Öberg, G. (2009). Facilitating interdisciplinary work: Using quality assessment to create common ground. *Higher Education, 57(4)*, 405-415. <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9147-z>
- Obermeier, U., & Brauckmann, H. (2010). Interdisciplinary patterns of a University: Investigating collaboration using co-publication network analysis. *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management, 4*, 29-40. <https://doi.org/10.1080/09737766.2010.10700882>
- Oborn, E., & Dawson, S. (2010). Knowledge and practice in multidisciplinary teams: Struggle, accommodation and privilege. *Human Relations, 63*, 1835-1857. <https://doi.org/10.1177/0018726710371237>

- O'Donnell, A. M., DuRussel, L. A., & Derry, S. J. (1997). *Cognitive Processes in Interdisciplinary Groups: Problems and Possibilities*. University of Wisconsin-Madison: National Institute for Science Education.
- OECD. (2007). *Revised Field of Science and Technology (FOS) Classification in the Frascati Manual*. Abgerufen am 13.11.2019 von <http://www.oecd.org/sti/inno/38235147.pdf>
- Offermann, L. R., Bailey, J. R., Vasilopoulos, N. L., Seal, C., & Sass, M. (2004). The Relative Contribution of Emotional Competence and Cognitive Ability to Individual and Team Performance. *Human Performance*, *17*(2), 219-243. [http://doi.org/10.1207/s15327043hup1702\\_5](http://doi.org/10.1207/s15327043hup1702_5)
- Ohly, S., Sonnentag, S., Niessen, C., & Zapf, D. (2010). Diary studies in organizational research: An introduction and some practical recommendations. *Journal Of Personnel Psychology*, *9*(2), 79-93. <https://dx.doi.org/10.1027/1866-5888/a000009>
- Oliver, D. P., Wittenberg-Lyles, E. M., & Day, M. (2006). Measuring Interdisciplinary Perceptions of Collaboration on Hospice Teams. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, *24*(1), 49-53. <https://doi.org/10.1177/1049909106295283>
- Oliver, D. P., Wittenberg-Lyles, E. M., & Day, M. (2006). Variances in perceptions of interdisciplinary collaboration by hospice staff. *Journal of Palliative Care*, *22*(4), 275-280.
- Oshagbemi, T. (1999). Overall job satisfaction: How good are single versus multiple-item measures?. *Journal of Managerial Psychology*, *14*(5), 388-403. <https://doi.org/10.1108/02683949910277148>
- Oughton, E., & Bracken, L. (2009). Interdisciplinary research: Framing and reframing. *Area*, *41*(4), 385-394. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2009.00903.x>
- Palermo, T. M. (2013). Interprofessional collaboration within an anesthesiology department: Implications for the education and training of pediatric psychologists. *Clinical Practice in Pediatric Psychology*, *1*, 10-17. <https://doi.org/10.1037/cpp0000001>
- Parker, J. (2010). Competencies for interdisciplinarity in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *11*(4), 325-338. <https://doi.org/10.1108/14676371011077559>
- Parker-Oliver, D., Bronstein, L. R., & Kurzejeski, L. (2005). Examining Variables Related to Successful Collaboration on the Hospice Team. *Health & Social Work*, *30*(4), 279-286. <https://doi.org/10.1093/hsw/30.4.279>
- Paterson, T. A., Harms, P. D., Steel, P., & Credé, M. (2015). An Assessment of the Magnitude of Effect Sizes: Evidence From 30 Years of Meta-Analysis in Management. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, *23*(1), 66-81. <https://doi.org/10.1177/1548051815614321>
- Patil, V. H., Singh, S. N., Mishra, S., & Todd, D. D. (2008). Efficient theory development and factor retention criteria: Abandon the eigenvalue greater than one' criterion. *Journal of Business Research*, *61*(2), 162-170. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.05.008>

- Pecukonis, E., Doyle, O., & Bliss, D. L. (2008). Reducing barriers to interprofessional training: Promoting interprofessional cultural competence. *Journal of Interprofessional Care, 22*(4), 417-428. <http://doi.org/10.1080/13561820802190442>
- Peterson, C., & Martin, C. (2004). *A new paradigm in general practice research – towards transdisciplinary approaches. The utilisation of multiple research methodologies in general practice research*. Abgerufen am 13.11.2019 von <http://www.priory.com/fam/paradigm.htm>
- Petri, L. (2010). Concept Analysis of Interdisciplinary Collaboration: Concept Analysis of Interdisciplinary Collaboration. *Nursing Forum, 45*(2), 73-82. <http://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2010.00167.x>
- Pettigrew, T. F. (1979). The ultimate attribution error: Extending Allport's cognitive analysis of prejudice. *Personality and Social Psychology Bulletin, 5*(4), 461-476. <https://doi.org/10.1177/014616727900500407>
- Pfirman, S., & Martin, P. (2010). Fostering interdisciplinary scholars. In R. Frodeman, J. T. Klein, & C. Mitcham (Eds.), *Oxford handbook on interdisciplinarity* (pp. 387-403). Oxford: University Press.
- Pharo, E. J., Davison, A., Warr, K., Nursey-Bray, M., Beswick, K., Wapstra, E., & Jones, C. (2012). Can teacher collaboration overcome barriers to interdisciplinary learning in a disciplinary university? A case study using climate change. *Teaching in Higher Education, 17*(5), 497-507. <https://doi.org/10.1080/13562517.2012.658560>
- Phoenix, C., Osborne, N. J., Redshaw, C., Moran, R., Stahl-Timmins, W., Depledge, M. H., ..., & Wheeler, B. W. (2013). Paradigmatic approaches to studying environment and human health: (Forgotten) implications for interdisciplinary research. *Environmental Science & Policy, 25*, 218-228.
- Pietzonka, M. (2018). Zum Umgang mit Vielfalt in Organisationen – die DiKo-Skala zur Messung von Diversity Kompetenz. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaften (Hrsg.), *ARBEIT(S).WISSEN.SCHAF(F)T – Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung*. Dortmund: GfA-Press
- Pisnar, M., Krueger, D., Kuznik, S., & Mohan, N. (2009). *Mapping interdisciplinary competence: A dynamic linked case approach*. Vortrag bei der ASBBS Annual Conference, Las Vegas.
- Plath, H.-E. (2002). Erfahrungswissen und Handlungskompetenz – Konsequenzen für die berufliche Weiterbildung. In *IAB-Kompendium Arbeitsmarkt- und Bildungsforschung. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* (S. 517-529). Abgerufen am 13.11.2019 von [http://doku.iab.de/beitrag/2002/beitr250\\_805.pdf](http://doku.iab.de/beitrag/2002/beitr250_805.pdf)
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, N. P. (2012). Sources of Method Bias in Social Science Research and Recommendations on How to Control It. *Annual Review of Psychology, 63*(1), 539-569. <http://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100452>
- Porter, A. L., & Rafols, I. (2009). Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time. *Scientometrics, 81*(3), 719-745. <https://doi.org/10.1007/s11192-008-2197-2>

- Porter, A. L., Roessner, J. D., Cohen, A. S., & Perreault, M. (2006). Interdisciplinary research: Meaning, metrics and nurture. *Research Evaluation*, 15(3), 187-195.
- Raudenbush, S. W., Bryk, A. S., Cheong, Y., Congdon, R., & Du Toit, M. (2004). *HLM 6: Hierarchical linear and nonlinear modeling*. Lincolnwood: Scientific Software International.
- Reeves, S., Zwarenstein, M., Goldman, J., Barr, H., Freeth, D., Hammick, M., & Koppel, I. (2008). Interprofessional education: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*, 1. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002213.pub3>
- Reich, S. M., & Reich, J. A. (2006). Cultural Competence in Interdisciplinary Col-laborations: A Method for Respecting Diversity in Research Partnerships. *American Journal of Community Psychology*, 38, 51-62. <https://doi.org/10.1007/s10464-006-9064-1>
- Reid, P. P., Compton, W. D., Grossman, J. H., & Fanjiang, G. (2005). *Building a Better Delivery System: A New Engineering/Health Care Partnership*: The National Academies Press.
- Repko, A. (2012). *Interdisciplinary Research – Process and theory*. Los Angeles: Sage Publishing.
- Repko, A. F., & Szostak, R. (2016). *Interdisciplinary Research: process and theory* (3<sup>rd</sup> ed.). Los Angeles: Sage.
- Repko, A. F., Szostak, R., & Buchberger, M. P. (2014). *Introduction to interdisciplinary studies*. Los Angeles: Sage.
- Rhoten, D. (2003). *A multi-method analysis of the social and technical conditions for interdisciplinary collaboration*. Final Report, National Science Foundation BCS-0129573. Abgerufen am 13.11.2019 von [https://s3.amazonaws.com/ssrc-cdn1/crmuploads/new\\_publication\\_3/a-multi-method-analysis-of-the-social-and-technical-conditions-for-interdisciplinary-collaboration.pdf](https://s3.amazonaws.com/ssrc-cdn1/crmuploads/new_publication_3/a-multi-method-analysis-of-the-social-and-technical-conditions-for-interdisciplinary-collaboration.pdf)
- Rhoten, Diana. (2004). Interdisciplinary Research: Trend or Transition. *Items and Issues, Newsletter of the Social Science Research Council*, 5, 6-11.
- Rhoten, D., & Parker, A. (2004). Risks and rewards of an interdisciplinary research path. *Science*, 306, 2046. <https://doi.org/10.1126/science.1103628>
- Rhoten, D., & Pfirman, S. (2007). Women in interdisciplinary science: Exploring preferences and consequences. *Research Policy*, 36(1), 56-75. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.08.001>
- Rhoten, D., O'Connor, E., & Hackett, E. J (2009). The act of collaborative creation and the art of integrative creativity: Originality, disciplinarity and interdisciplinarity. *Thesis Eleven*, 96(1), 83-108. <https://doi.org/10.1177/0725513608099121>
- Richard L. Gorsuch, R. L. (1983). Common Factor Analysis versus Component Analysis: Some Well and Little Known Facts. *Multivariate Behavioral Research*, 25(1), 33-39. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2501\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2501_3)
- Ridgeway, C. L., Johnson, C., & Diekema, D. (1994). External Status, Legitimacy, and Compliance in Male and Female Groups. *Social Forces*, 72(4), 1051-1077. <https://doi.org/10.2307/2580292>

- Riemann, R., & Allgöwer, A. (1993). Eine deutschsprachige Fassung des „Interpersonal Competence Questionnaire“ (ICQ). *Zeitschrift für differentielle und diagnostische Psychologie*, *14*(3), 153-163.
- Riggio, R. E., & Taylor, S. J. (2000). Personality and Communication Skills as Predictors of Hospice Nurse Performance. *Journal of Business and Psychology*, *15*(2), 351-359. <https://doi.org/10.1023/A:1007832320795>
- Röbbelcke, M. (2005). Bedingungen von Interdisziplinarität in der Forschung. Technikfolgenabschätzung – *Theorie und Praxis*, *14* (2).
- Roberge, M. É., & van Dick, R. (2010). Recognizing the benefits of diversity: When and how does diversity increase group performance? *Human Resource Management Review*, *20*, 295-308. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.09.002>
- Robertson, D. W., Martin, D. K., & Singer, P. A. (2003). Interdisciplinary research: putting the methods under the microscope. *BMC Medical Research Methodology*, *3*(20). <https://doi.org/10.1186/1471-2288-3-20>
- Robinson, F., Gorman, G., Slimmer, L., & Yudkowsky, R. (2010). Perceptions of effective and ineffective nurse-physician communication in hospitals. *Nursing Forum*, *45*, 206-216.
- Robinson, J. (2008). Being undisciplined: Transgressions and intersections in academia and beyond. *Futures*, *40*, 70-86. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2007.06.007>
- Rodehorst, T. K., Wilhelm, S. L., & Jensen, L. (2005). Use of interdisciplinary simulation to understand perceptions of team members' roles. *Journal of Professional Nursing*, *21*(3), 159-166. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2005.04.005>
- Rodriguez, D., Patel, R., Bright, A., Gregory, D., & Gowing, M. K. (2002). Developing Competency Models to Promote Integrated Human Resource Practices. *Human Resource Management*, *41*(3), 309-324. <https://doi.org/10.1002/hrm.10043>
- Rogers, Y., Scaife, M., & Rizzo, A. (2005). Interdisciplinarity: an emergent or engineered process? In S. J. Derry, C. D. Schunn, & M. A. Gernsbacher (Eds.), *Interdisciplinary Collaboration: An emerging cognitive science* (pp. 265-286). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Rosen, A., & Callaly, T. (2005). Interdisciplinary teamwork and leadership: Issues for psychiatrists. *Australasian Psychiatry*, *13*(3), 234-240. <https://doi.org/10.1080/j.1440-1665.2005.02195.x>
- Rosenfield, P. L. (1992). The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences. Special Issue Building Research Capacity for *Health Social Sciences in Developing Countries*, *35*(11), 1343-1357. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90038-R](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90038-R)
- Russo, M. (2012). Diversity in goal orientation, team performance, and internal team environment. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*, *31*, 124-143. <https://doi.org/10.1108/02610151211202781>
- Salanova, M., Agut, S., & Peiró, J. (2005). Linking Organizational Resources and Work Engagement to Employee Performance and Customer Loyalty: The Mediation of Service Climate. *Journal Of Applied Psychology*, *90*(6), 1217-1227. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1217>

- Salas, E., DiazGranados, D., Klein, C., Burke, C. S., Stagl, K. C., Goodwin, G. F., & Halpin, S. M. (2008). Does Team Training Improve Team Performance? A Meta-Analysis. *Human Factors, 50*(6), 903-933. <https://doi.org/10.1518/001872008X375009>
- Salas, E., Rice, D., & Driskell, J. (2007). Testing three team training strategies in intact teams: A meta-analysis. *Small Group Research, 38*(4), 471-488. <https://doi.org/10.1177/1046496407304332>
- Salazar, M. R., Lant, T. K., & Kane, A. (2011). To join or not to join: An investigation of individual facilitators and inhibitors of medical faculty participation in interdisciplinary research teams. *Journal of Clinical and Translational Science, 4*, 274-278. <https://doi.org/10.1111/j.1752-8062.2011.00321.x>
- Salazar, M. R., Lant, T. K., Fiore, S. M., & Salas, E. (2012). Facilitating innovation in diverse science teams through Integrative Capacity. *Small Group Research, 43*, 527-558. <https://doi.org/10.1177/1046496412453622>
- San Martín-Rodríguez, L., Beaulieu, M. D., D'Amour, D., & Ferrada-Videla, M. (2005). The determinants of successful collaboration: A review of theoretical and empirical studies. *Journal of Interprofessional Care, 19*, 132-147. <https://doi.org/10.1080/13561820500082677>
- Sands, R. G. (1990). The social worker joins the team: A look at the socialization process. *Social Work in Health Care, 14* (2), 1-14. [https://doi.org/10.1300/J010v14n02\\_01](https://doi.org/10.1300/J010v14n02_01)
- Sargeant, J., Loney, E., & Murphy, G. (2008). Effective interprofessional teams: "Contact is not enough" to build a team. *Journal of Continuing Education in the Health Professions, 28*(4), 228-234. <http://doi.org/10.1002/chp.189>
- Sattler, Ch., & Sonntag, Kh. (2016). Evaluation: Güte und Qualität personaler Förderung sichern. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen: Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl., S. 603-628). Göttingen: Hogrefe.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2003). UWES – Utrecht work engagement scale: preliminary manual. *Occupational Health Psychology Unit, Utrecht University, 1*, 4-58.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire: A Cross-National Study. *Educational and Psychological Measurement, 66*(4), 701-716. <https://doi.org/10.1177/0013164405282471>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romà, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies, 3*, 71-92. <http://doi.org/10.1023/A:1015630930326>
- Schermelleh-Engel, K., & Schweizer, K. (2012). Multitrait-Multimethod-Analysen. In H. Moosbrugger, & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 345-362). Berlin, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4_14)
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online, 8*(2), 23-74.



- Schiller, N., Mahmud, F., & Kenkel, E. (2015). *Factsheet Fachhochschulen und Universitäten: Ein Vergleich auf Basis von statistischen Kennzahlen*. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung.
- Schleiting, Y. (2016). *Interdisziplinarität im Wirtschaftskontext*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Heidelberg.
- Schoon, I. (2015). Let's Work Together: Towards Interdisciplinary Collaboration. *Research in Human Development, 12*(3-4), 350-355. <http://doi.org/10.1080/15427609.2015.1068050>
- Schoorman, F. D., & Mayer, R. C. (2007). The Value of Common Perspectives in Self-Reported Appraisals: You Get What You Ask For. *Organizational Research Methods, 11*(1), 148-159. <http://doi.org/10.1177/1094428107307168>
- Schophaus, M., Dienel, H., & von Braun, C. (2003). Von Brücken und Einbahnstraßen – Aufgaben für das Kooperationsmanagement interdisziplinärer Forschung. *Discussionpaper des Zentrums Technik und Gesellschaft, 3*, 1-40.
- Schuler, H. (2014). Arbeits- und Anforderungsanalyse. In H. Schuler, & U. P. Kanning (Hrsg.), *Lehrbuch der Personalpsychologie* (3. Aufl.) (S. 61-97). Göttingen: Hogrefe.
- Schulz, M., Mack, B., & Renn, O. (2012). *Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft: Von der Konzeption bis zur Auswertung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schurz, R. (1995). Ist Interdisziplinarität möglich? *Universitas, 11*, 1080-1089.
- Severiens, S. E., & Ten Dam, G. T. M. (1994). Gender differences in learning styles: A narrative review and quantitative meta-analysis. *Higher Education, 27*(4), 487-501. <http://doi.org/10.1007/BF01384906>
- Sherif, M. (1966). *In common predicament: Social psychology of intergroup conflict and cooperation*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Sherif, M., Harvey, O. J., White, B. J., Hood, W. R., & Sherif, C. W. (1961). *Intergroup conflict and cooperation: The Robbers Cave experiment (Vol. 10)*. Norman, OK: University Book Exchange.
- Shin, S. J., & Zhou, J. (2007). When Is Educational Specialization Heterogeneity Related to Creativity in Research and Development Teams? Transformational Leadership as a Moderator. *Journal of Applied Psychology, 92*(6), 1709-1721. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1709>
- Shin, S. J., Kim, T. Y., Lee, J. Y., & Bian, L. (2012). Cognitive team diversity and individual team member creativity: A cross-level interaction. *Academy of Management Journal, 55*, 197-212. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.0270>
- Shirom, A. (2011). Vigor as a positive affect at work: Conceptualizing vigor, its relations with related constructs, and its antecedents and consequences. *Review of General Psychology, 15*(1), 50-64. <http://doi.org/10.1037/a0021853>
- Sibbald, S. L., Peirson, L., & Boyko, J. (2015). Squaring circles: The gap for interdisciplinary trainees in a discipline-driven academy. *International Journal of Higher Education, 4*(3), 63-67. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n3p63>

- Siegert, G. (2009). Zwischen Innovation und Scheitern. Interdisziplinäre Forschung benötigt kritische Masse. *Aviso*, 48, 8-9.
- Siemens, L., Cunningham, R., Duff, W., & Warwick, C. (2010). "More Minds are Brought to Bear on a Problem": Methods of Interaction and Collaboration within Digital Humanities Research Teams. *Digital Studies/Le champ numérique*, 2 (2). <https://doi.org/10.16995/dscn.80>
- Siemens, L., Liu, Y., & Smith, J. (2014). Mapping disciplinary differences and equity of academic control to create a space for collaboration. *Canadian Journal of Higher Education*, 44(2), 49-67.
- Simons, T. L., & Peterson, R. S. (2000). Task Conflict and Relationship Conflict in Top Management Teams: The Pivotal Role of Intragroup Trust. *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 102-111. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.85.1.102>
- Simons, T., Pelled, L., & Smith, K. (1999). Making use of diversity: Diversity, debate, and decision comprehensiveness in top management teams. *Academy of Management Journal*, 42, 662-673. <https://doi.org/10.5465/256987>
- Six, B. (2019). Identität und Selbst. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie*. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://portal-hogrefe-com.ubproxy.ub.uni-heidelberg.de/dorsch/identitaet-und-selbst>.
- Smart, J. C., & Umbach, P. D. (2007). Faculty and Academic Environments: Using Holland's Theory to Explore Differences in How Faculty Structure Undergraduate Courses. *Journal of College Student Development*, 48, 183-195. <https://doi.org/10.1353/csd.2007.0021>
- Smart, J., & Elton, C. F. (1975). Goal Orientations of Academic Departments: A Test of Biglan's Model. *Journal of Applied Psychology*, 60(5), 580-588. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.60.5.580>
- Smart, J., Ethington, C., Umbach, P., & Rocconi, L. (2009). Faculty Emphases on Alternative Course-Specific Learning Outcomes in Holland's Model Environments: The Role of Environmental Consistency. *Research in Higher Education*, 50(5), 483-501. <https://doi.org/10.1007/s11162-009-9125-z>
- Smith, E. R., & Mackie, D. M. (2007). *Social Psychology* (3<sup>rd</sup> ed.). Hove: Psychology Press.
- Smith, P. B., & Noakes, J. (1996). Cultural Differences in Group Processes. In M. A. West (Ed.), *Handbook of Work Group Psychology* (pp. 477-501). Chichester: John Wiley & Sons.
- Smith-Doerr, L. (2004). Flexibility and fairness: effects of the network form of organization of gender equity in life sciences careers. *Sociological Perspectives*, 47(1), 25-54. <https://doi.org/10.1525/sop.2004.47.1.25>
- Smith-Jentsch, K., Cannon-Bowers, J., Tannenbaum, S., & Salas, E. (2008). Guided Team Self-Correction: Impacts on Team Mental Models, Processes, and Effectiveness. *Small Group Research*, 39, 303-327. <https://doi.org/10.1177/1046496408317794>
- Snow, C. (1959). *The Two Cultures*. London: Cambridge University Press.

- Sonnentag, S. (2003). Recovery, work engagement, and proactive behavior: A new look at the interface between nonwork and work. *Journal Of Applied Psychology, 88*(3), 518-528. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.3.518>
- Sonnentag, S., Mojza, E. J., Binnewies, C., & Scholl, A. (2008). Being engaged at work and detached at home: A week-level study on work engagement, psychological detachment, and affect. *Work & Stress, 22*(3), 257-276. <https://doi.org/10.1080/02678370802379440>
- Sonntag Kh (2009) Kompetenztaxonomien und -modelle: Orientierungsrahmen und Referenzgröße beruflichen Lernens bei sich verändernden Umfeldbedingungen. *Nova Acta Leopoldina, NF 100*, 364.
- Sonntag, Kh., & Schaper, N. (2016). Berufliche Handlungskompetenz fördern: Wissens- und verhaltensbasierte Verfahren. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen: Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl., S. 369-410). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, Kh. (2004). Personalentwicklung. In H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie – Grundlagen und Personalpsychologie* (Bd. 3, S. 827-893). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, Kh. (2016). Anforderungsanalyse und Kompetenzmodellierung: Tätigkeitsbezogene Merkmale. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen: Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl., S. 295-335). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, Kh., & Schmidt-Rathjens, C. (2004). Kompetenzmodelle – Erfolgsfaktoren im HR-Management? Ein strategie- und evidenzbasierter Ansatz der Kompetenzmodellierung. *Personalführung, 37*, 18-26.
- Sonntag, Kh., Frieling, E., & Stegmaier, R. (2012). *Lehrbuch Arbeitspsychologie* (3. Aufl.). Bern, Schweiz: Huber.
- Sonntag, Kh., Stegmaier, R., & Schaper, N. (2016). Organisationsdiagnose: Strukturelle und kulturelle Merkmale. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen: Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl., S. 255-294). Göttingen: Hogrefe.
- Spelt, E. J., Biemans, H. J., Tobi, H., Luning, P. A., & Mulder, M. (2009). Teaching and learning in interdisciplinary higher education: A systematic review. *Educational Psychology Review, 21*(4), 365-378. <https://doi.org/10.1007/s10648-009-9113-z>
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at Work: Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons.
- Sperber, D. (2003). *Why rethink interdisciplinarity?* Paper for an online seminar on "Rethinking Interdisciplinarity". Abgerufen am 13.11.2019 von [http://www.dan.sperber.fr/wp-content/uploads/2003\\_why-rethink-interdisciplinarity.pdf](http://www.dan.sperber.fr/wp-content/uploads/2003_why-rethink-interdisciplinarity.pdf)
- Stassart, P. (2008). Running an Interdisciplinary Competency Group. *Centre for Rural Economy Discussion Paper Series, 19*. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://www.ncl.ac.uk/media/wwwnclacuk/centreforruraleconomy/files/discussion-paper-19.pdf>

- Steiger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual Differences, 42*(5), 893-898. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.017>
- Steinheider, B., Bayerl, P. S., Menold, N., & Bromme, R. (2009). Entwicklung und Validierung einer Skala zur Erfassung von Wissensintegrationsproblemen in interdisziplinären Projektteams (WIP). *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 53*(3), 121-130. <http://doi.org/10.1026/0932-4089.53.3.121>
- Stichweh, R. (2006). Die zwei Kulturen? Gegenwärtige Beziehungen von Natur- und Humanwissenschaften. *Luzerner Universitätsreden, 18*, 7-21. Abgerufen am 13.11.2019 von [https://www.fiw.uni-bonn.de/demokratieforschung/personen/stichweh/pdfs/59\\_die-zwei-kulturen.pdf](https://www.fiw.uni-bonn.de/demokratieforschung/personen/stichweh/pdfs/59_die-zwei-kulturen.pdf)
- Stewart, D. W., & Shamdasani, P. N. (1990). *Focus groups: Theory and practice*. Newbury Park, CA: Sage.
- Stokols, D. (2006). Toward a Science of Transdisciplinary Action Research. *American Journal of Community Psychology, 38*, 63-77. <https://doi.org/10.1007/s10464-006-9060-5>
- Stokols, D. (2014). Training the next generation of transdisciplinary researchers. In M. O'Rourke, S. Crowley, S. Eigenbrode, & J. Wulfhorst (Eds.), *Enhancing communication and collaboration in interdisciplinary research* (pp. 56-81). Thousand Oaks, CA: Sage Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781483352947.n4>
- Stokols, D., Fuqua, J., Gress, J., Harvey, R., Phillips, K., Baezconde-Garbanati, L. ... Trochim, W. (2003). Evaluating transdisciplinary science. *Nicotine and Tobacco Research, 5*, 21-39. <https://doi.org/10.1080/14622200310001625555>
- Strathern, M. (2005). Anthropology and Interdisciplinarity. *Arts & Humanities in Higher Education, 4*(2), 125-135. <https://doi.org/10.1177/1474022205051961>
- Supiano, K. P., & Berry, P. H. (2013). Developing Interdisciplinary Skills and Professional Confidence in Palliative Care Social Work Students. *Journal of Social Work Education, 49*, 387-396. <https://doi.org/10.1080/10437797.2013.796851>
- Szostak, R. (2007). How and why to teach interdisciplinary research practice. *Journal of Research Practice, 3*(2), Article M17. Retrieved from <http://jrp.icaap.org/index.php/jrp/article/view/92/89>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston: Pearson Allyn and Bacon.
- Tajfel, H. (1981). *Human groups and social categories: Studies in social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tajfel, H. (1982). Social psychology of intergroup relations. *Annual Review of Psychology, 33*, 1-39. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.33.020182.000245>
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W.G. Austin, & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (pp. 33-47). Monterey, CA: Brooks-Cole.

- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1986). The social identity theory of intergroup behavior. In S. Worchel, & W. G. Austin (Eds.), *Psychology of intergroup relations* (pp. 7-24). Chicago: Nelson-Hall.
- Tenberg, R. (2016). Vermittlung interdisziplinärer Kompetenzen an deutschen Hochschulen: Herausforderung oder Anmaßung? In H. Frehe, L., Klare & G. Terizakis (Hrsg.), *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre – Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung*, (S. 45-58). Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Tett, R. P., Guterman, H. A., Bleier, A., & Murphy, P. J. (2000). Development and Content Validation of a 'Hyperdimensional' Taxonomy of Managerial Competence. *Human Performance*, *13*(3), 205-251. [https://doi.org/10.1207/s15327043hup1303\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327043hup1303_1)
- Tett, R. P., Jackson, D. N., & Rothstein, M. (2006). Personality Measures as Predictors of Job Performance: A Meta-Analytic Review. *Personnel Psychology*, *44*(4), 703-742. <http://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1991.tb00696.x>
- Thatcher, S. M. B., Jehn, K. A., & Zanutto, E. (2003). Cracks in diversity research: The effects of diversity faultlines on conflict and performance. *Group Decision and Negotiation* *12*(3), 217-241. <https://doi.org/10.1023/A:1023325406946>
- Thylefors, I. (2012). Does time matter? Exploring the relationship between interdependent teamwork and time allocation in Swedish interprofessional teams. *Journal Of Interprofessional Care*, *26*(4), 269-275. <https://doi.org/10.3109/13561820.2011.653609>
- Trautwein, U., Maaz, K., Lüdtke, O., Nagy, G., Husemann, N., Watermann, R., & Köller, O. (2006). Studieren an der Berufsakademie oder an der Universität, Fachhochschule oder Pädagogischen Hochschule?. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *9*(3), 393-412. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0057-5>
- Tuckman, B., & Jensen, M. (1977). Stages of small-group development revisited. *Group and Organization Studies*, *2*, 419-427. <https://doi.org/10.1177/105960117700200404>
- Tuckman, B. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, *63*, 384-399. <https://doi.org/10.1037/h0022100>
- Tzeng, H.-M. (2004). Nurses' self-assessment of their nursing competencies, job demands and job performance in the Taiwan hospital system. *International Journal of Nursing Studies*, *41*(5), 487-496. <http://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2003.12.002>
- Umbach, P. (2006). The Contribution of Faculty of Color to Undergraduate Education. Research in *Higher Education*, *47*(3), 317-345. <https://doi.org/10.1007/s11162-005-9391-3>
- van Dick, R. (2019). Kontakthypothese. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie*. Abgerufen am 13.11.2019 von <https://portal-hogrefe-com.ubproxy.ub.uni-heidelberg.de/dorsch/kontakthypothese>.
- van Dijk, H., van Engen, M. L., & van Knippenberg, D. (2012). Defying conventional wisdom: A meta-analytical examination of the differences between demographic and job-related diversity relationships with performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *119*, 38-53. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.06.003>

- Van Ess Coeling, H., & Cukr, P. L. (2000). Communication styles that promote perceptions of collaboration, quality, and nurse satisfaction. *Journal of Nursing Care Quality, 14*(2), 63-74. <https://doi.org/10.1097/00001786-200001000-00009>
- van Knippenberg, D., & Schippers, M. C. (2007). *Annual Review of Psychology, 58*, 515-541. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085546>
- van Rijnsoever, F. J., & Hessels, L. K. (2011). Factors associated with disciplinary and interdisciplinary research collaboration. *Research Policy, 40*(3), 463-472. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2010.11.001>
- van Rijnsoever, F. J., Hessels, L. K., & Vandeberg, R. L. J. (2008). A resource-based view on the interactions of university researchers. *Research Policy, 37*(8), 1255-1266. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.020>
- Varkey, P., Karlapudi, S. P., & Bennet, K. E. (2008). Teaching Quality Improvement: A Collaboration Project Between Medicine and Engineering. *American Journal of Medical Quality, 23*(4), 296-301. <https://doi.org/10.1177/1062860608317764>
- Verquer, M. L., Beehr, T. A. & Wagner, S. H. (2003). A meta-analysis of relations between person-organization fit and work attitudes. *Journal of Vocational Behavior, 63*(3), 473-489. [https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(02\)00036-2](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00036-2)
- Vianden, J. (2012). The Critical Incident Technique in Student Affairs Research and Practice. *Journal of Student Affairs Research and Practice, 49*(3), 333-346. <https://doi.org/10.1515/jsarp-2012-6441>
- Vick, D. (2004). Interdisciplinarity and the discipline of law. *Journal of Law and Society, 31*, 163-193. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6478.2004.00286.x>
- Vincenti, V. B. (2001). Exploration of the relationship between international experiences and the interdisciplinary work of university faculty. *Journal of Studies in International Education, 5*(1), 42-63. <https://doi.org/10.1177/102831530151004>
- Voskamp, W. (1994). Crossing of Boundaries: Interdisciplinarity as an Opportunity for Universities in the 1990s. *Issues In Integrative Studies, (12)*, 43-54.
- Wackerhausen, S. (2009). Collaboration, professional identity and reflection across boundaries. *Journal of Interprofessional Care, 23*(5), 455-473. <https://doi.org/10.1080/13561820902921720>
- Wagner, C. S., Roessner, J. D., Bobb, K., Klein, J. T. Boyack, K. W, Keytond, J., (...) Börner, K., (2011). Approaches to understanding and measuring interdisciplinary scientific research (IDR): A review of the literature. *Journal of Informetrics, 165*, 14-26. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.06.004>
- Wanous, J. P., Reichers, A. E., & Hudy, M. J. (1997). Overall job satisfaction: How good are single-item measures? *Journal of Applied Psychology, 82*(2), 247-252. <http://doi.org/10.1037/0021-9010.82.2.247>
- Waßmann, S. (2015). *Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel – Entwicklung und Validierung des Assessment-Tools NovaDemo zur Erfassung der Innovationsfähigkeit von*

- Einzelpersonen und Arbeitsgruppen*. Karlsruher Forschungsbericht zur Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17-31). Weinheim und Basel: Beltz.
- Weingart P (2012). Interdisziplinarität – ein universitäres Organisationsproblem. *Gegenworte*, 28, 14-17.
- Weingart, P., & Stehr, N. (Eds.) (2010). *Practising interdisciplinarity*. Toronto: University of Toronto Press.
- Welzer, H. (2006). Nur nicht über Sinn reden! *Die Zeit*, 18. Abgerufen am 13.11.2019 unter [https://www.zeit.de/2006/18/B-Interdisziplinaritt\\_xml](https://www.zeit.de/2006/18/B-Interdisziplinaritt_xml)
- Whitman, D., S., van Rooy, D. L., Viswesvaran, Ch., & Kraus, E. (2009). Testing the Second-Order Factor Structure and Measurement Equivalence of the Wong and Law Emotional Intelligence Scale Across Gender and Ethnicity. *Educational and Psychological Measurement*, 69 (6), 1059-1074. <https://doi.org/10.1177/0013164409344498>
- Wiecha, J., & Pollard, T. (2004). The Interdisciplinary eHealth Team: Chronic Care for the Future. *Journal of Medical Internet Research*, 6(3), e22. <https://doi.org/10.2196/jmir.6.3.e22>
- Wiles, J. (2000). *Differences in disciplinary cultures: Implications for cognitive science*. Report for University of Queensland Cognitive Science Program.
- Williams, L. J., & Anderson, S. E. (1991). Job satisfaction and organizational commitment as predictors of organizational citizenship and in-role behaviors. *Journal Of Management*, 17(3), 601-617. <https://doi.org/10.1177/014920639101700305>
- Windelband, W. (1894). Geschichte und Naturwissenschaft. *Geschichte und Naturwissenschaft: Rede zum Antritt des Rectorats der Kaiser-Wilhelms-Universität Strassburg*. <https://doi.org/10.11588/diglit.20767>
- Windolf, P. (1995). Selection and Self-Selection at German Mass Universities. *Oxford Review of Education*, 21(2), 207-231. <https://doi.org/10.2307/1050974>
- Winowiecki, L., Smukler, S., Shirley, K., Remans, R., Peltier, G., Lothes, E., ..., & Alkema, L. (2011). Tools for enhancing interdisciplinary communication. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 7, 74-80. <https://doi.org/10.1080/15487733.2011.11908067>
- Winterton, J., Delamare Le Deist, F., & Stringfellow, E. (2006). Typology of knowledge, skills and competences. *Cedefop Reference series*, 64. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Wittenberg-Lyles, E., Parker Oliver, D., Demiris, G., & Regehr, K. (2010). Interdisciplinary collaboration in hospice team meetings. *Journal of interprofessional care*, 24(3), 264-273. <https://doi.org/10.3109/13561820903163421>

- Wolff, H.-G., & Preising, K. (2005). Exploring item and higher order factor structure with the Schmid-Leiman solution: Syntax codes for SPSS and SAS. *Behavior Research Methods*, *37*(1), 48-58. <https://doi.org/10.3758/BF03206397>
- Woods, C. (2007). Researching and developing interdisciplinary teaching: Towards a conceptual framework for classroom communication. *Higher Education*, *54*(6), 853-866. <https://doi.org/10.1007/s10734-006-9027-3>
- Wright, T. (2006). The emergence of job satisfaction in organizational behavior. *Journal of Management History*, *12*(3), 262-277. <https://doi.org/10.1108/17511340610670179>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2007). The role of personal resources in the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management*, *14*, 121-141. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.14.2.121>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2009a). Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *82*, 183-200. <https://doi.org/10.1348/096317908X285633>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2009b). Reciprocal relationships between job resources, personal resources, and work engagement. *Journal of Vocational Behavior*, *74*, 235-244. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.11.003>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Dollard, M. F., Demerouti, E., Schaufeli, W. B., Taris, T. W. et al. (2007). When do job demands particularly predict burnout? *Journal of Managerial Psychology*, *22*(8), 766-786. <https://doi.org/10.1108/02683940710837714>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Heuven, E., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2008). Working in the sky: A diary study on work engagement among flight attendants. *Journal of Occupational Health Psychology*, *13*(4), 345-356. <http://doi.org/10.1037/1076-8998.13.4.345>
- Yeh, Y.-J., & Chou, H.-W. (2005). Team composition and learning behaviors in crossfunctional teams. *Social Behavior and Personality*, *33*, 391-402. <https://doi.org/10.2224/sbp.2005.33.4.391>
- Youngwerth, J., & Twaddle, M. (2011). Cultures of Interdisciplinary Teams: How to Foster Good Dynamics. *Journal of Palliative Medicine*, *14*(5), 650-654. <http://doi.org/10.1089/jpm.2010.0395>
- Yukl, G. (2002). *Leadership in organizations*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Zentes, J., Swoboda, B. Morschett, D. (Hrsg.) (2003). *Kooperationen, Allianzen und Netzwerke – Grundlagen – Ansätze – Perspektiven*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Zhou, W., & Rosini, E. (2015). Entrepreneurial team diversity and performance: Toward an integrated model. *Entrepreneurship Research Journal*, *5*(1), 31-60. <https://doi.org/10.1515/erj-2014-0005>
- Zhu, Y., Liu, C., Guo, B., Zhao, L., & Lou, F. (2015). The impact of emotional intelligence on work engagement of registered nurses: the mediating role of organisational justice. *Journal of Clinical Nursing*, *24*(15-16), 2115-2124. <http://doi.org/10.1111/jocn.12807>



- Zuber, S., & Hütter, O. (2013). Interdisziplinarität in der Exzellenzinitiative – auch eine Frage des Geschlechts? *Beiträge zur Hochschulforschung*, 35(4), 54-81.
- Zwarenstein, M., Atkins, J., Barr, H., Hammick, M., Koppel, I., & Reeves, S. (1999). A systematic review of interprofessional education. *Journal of Interprofessional Care*, 13(4), 417-424. <http://doi.org/10.3109/13561829909010386>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Klassifikationssystem der Disziplinen nach OECD (2007).....	21
Tabelle 2	Beispielhafte Einordnung von Disziplinen in das Biglan-Modell .....	23
Tabelle 3	Übersicht über in der Literatur genannte Eigenschaften, die für interdisziplinäre Zusammenarbeit benötigt werden.....	53
Tabelle 4	Liste der aus den Critical Incidents und Beschreibungen förderlicher und hinderlicher Verhaltensweisen und Eigenschaften abgeleiteten Kompetenzen .....	64
Tabelle 5	Verwendete Kriterien zur Beurteilung der Strukturgleichungsmodelle .....	102
Tabelle 6	Rotierte Faktorladungen im 5-Faktoren-Modell .....	104
Tabelle 7	Interkorrelationen der fünf Faktoren des Kompetenzmodells .....	106
Tabelle 8	Schmidt-Leiman-Lösung des 5-Faktoren-Modells.....	107
Tabelle 9	Übersicht über die Gütekriterien der berechneten Strukturgleichungsmodelle.....	108
Tabelle 10	Interkorrelationen und Faktorreliabilitäten der fünf latenten Faktoren in Modell 3.....	109
Tabelle 11	Interkorrelationen und Reliabilitäten interpersoneller und interdisziplinärer Kompeten- zen .....	112
Tabelle 12	Interkorrelationen und Faktorreliabilitäten der latenten Faktoren interpersoneller Kompetenz .....	112
Tabelle 13	Interkorrelationen und Reliabilitäten der Kompetenzbereiche und der personenbezogenen Kriterien .....	115
Tabelle 14	Interkorrelationen und Reliabilitäten der Kompetenzbereiche und der arbeitsbezogenen Kriterien .....	117
Tabelle 15	Hierarchische multiple Regressionsmodelle zu Qualität, Quantität und Intensität der wöchentlichen Zusammenarbeit .....	145
Tabelle 16	Hierarchische multiple Regressionsmodelle zu Engagement, Zufriedenheit und Leistung bei der wöchentlichen Zusammenarbeit.....	148
Tabelle 17	Interventionsmaßnahmen zur besseren interdisziplinären Zusammenarbeit gegliedert nach den berichteten Problembereichen medizintechnischer Forschung im GRK 1126 ..	171
Tabelle 18	Anstieg der Mittelwerte zwischen den Messzeitpunkten von vor dem Training (T2) zu direkt nach (T3) bzw. vier Wochen nach dem Training (T4) sowie zugehöriger Effektstärken .....	187
Tabelle 19	Übersicht über das Kompetenzmodell interdisziplinärer Handlungskompetenz, assoziierte Problembereiche und mögliche Fördermaßnahmen .....	203

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1</i>	Übersicht über die Studien der vorliegenden Arbeit. ....	6
<i>Abbildung 2</i>	Das Kontinuum disziplinübergreifender Arbeit mit graphischer und symbolischer bzw. formelhafter Veranschaulichung sowie Beschreibung der verschiedenen Begriffe.....	14
<i>Abbildung 3</i>	Kompetenzmodell „Interdisziplinäre Handlungskompetenz“ mit den abgeleiteten Kompetenzen je Bereich in absteigender Wichtigkeit .....	70
<i>Abbildung 4</i>	Eigenwertdiagramm der durchgeführten Parallelanalyse .....	103
<i>Abbildung 5</i>	Inhaltliche Zuordnung der 25 Kompetenzen zu den fünf Faktoren anhand statistischer Kennzahlen und inhaltlicher Überlegungen .....	106
<i>Abbildung 6</i>	Faktorstruktur zweiter Ordnung mit Generalfaktor Interdisziplinäre Kompetenz .....	110
<i>Abbildung 7</i>	Ausschnitt aus dem Kovarianzstrukturmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit interpersonellen Kompetenzen .....	113
<i>Abbildung 8</i>	Ausschnitt aus dem Kovarianzstrukturmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit personenbezogenen Kriterien .....	116
<i>Abbildung 9</i>	Ausschnitt aus dem Strukturgleichungsmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit arbeitsbezogenen Kriterien .....	118
<i>Abbildung 10</i>	Ausschnitt aus dem Strukturgleichungsmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit arbeitsbezogenen Kriterien .....	119
<i>Abbildung 11</i>	Graphische Darstellung der Hypothesen der Wochenbuchstudie.....	141
<i>Abbildung 12</i>	Graphische Darstellung der Ergebnisse der Wochenbuchstudie in einem Pfadmodell ....	151
<i>Abbildung 13</i>	Graphische Darstellung des Evaluationsablaufs im Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit.....	183
<i>Abbildung 14</i>	Verlauf des Teamklimas über die drei Messzeitpunkte (T2 bis T4) .....	186
<i>Abbildung 15</i>	Wahrgenommene Veränderung im Teilnehmerverhalten vier Wochen nach dem Training aus Sicht der Teilnehmer und ihrer interdisziplinären Projektpartner .....	188
<i>Abbildung 16</i>	Schematische Zusammenfassung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit aus insgesamt sieben Studien mit $N = 414$ Teilnehmern .....	198

## Anhang

### Anhang A: Darstellung der Erhebungsmethoden aus Studie 1

#### Anhang A.1

##### *Interviewleitfaden zur Erhebung der Critical Incidents im Rahmen der qualitativen Studie 1*

Hallo Frau/Herr ...,

zunächst einmal vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, an diesem Interview teilzunehmen. Dieses Gespräch wird aufgezeichnet. Wären Sie damit einverstanden? Ok, dann können wir starten.

Zu Beginn möchte ich Ihnen einen Überblick über das Ziel und den Hintergrund dieses Interviews geben. Im Rahmen eines Projektes zum Thema „Interdisziplinäre Zusammenarbeit“ erstelle ich derzeit ein Kompetenzmodell zu interdisziplinärer Handlungskompetenz.

Häufig läuft die Zusammenarbeit zwischen Personen aus unterschiedlichen Fachbereichen, Disziplinen und beruflichen Hintergründen nicht so gut wie erhofft. Deshalb möchte ich herausfinden, welche Kompetenzen Mitarbeiter benötigen, die mit Personen anderer Disziplinen zusammenarbeiten müssen. Als kurze Erklärung: Interdisziplinarität wird hier definiert als das Zusammenwirken mehrerer Disziplinen zur Bearbeitung eines gemeinsamen Zieles, der Lösung von Aufgaben und der Entwicklung gemeinsamer Ergebnisse oder Produkte. Mit Disziplin ist der Fach- beziehungsweise Forschungsbereich gemeint, in dem die Person ausgebildet wurde; es geht also um den akademischen Hintergrund (d.h. mit welcher Disziplin oder welchen Disziplinen man sich im Studium beschäftigt hat). Ziel dieses Interview ist es, jene Kompetenzen zu entdecken, die für eine erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit bedeutsam sind.

Haben Sie noch Fragen?

#### **Befragung zur Demographie**

Bevor ich mit inhaltlichen Fragen starte, möchte ich Ihnen zunächst einige demografische Fragen stellen:

- Demografische Befragung:
  - akademischer Hintergrund: *Was haben Sie studiert? Mit welchen Disziplinen arbeiten Sie aktuell zusammen?*
  - Berufserfahrung: *Wie lange arbeiten Sie in einem interdisziplinären Projekt?*

#### **Befragung zur interdisziplinären Zusammen/Teamarbeit**

1. Critical Incidents: *Bitte erinnern Sie sich an das Arbeitsverhalten einer Person in Ihrem Team, das besonders hilfreich/effektiv oder besonders ungünstig/ineffektiv war für die interdisziplinäre Zusammenarbeit.*
  - a. Welche Disziplin/Disziplinen gehört/gehören der Kollege/die Kollegen an?
  - b. In welcher Situation was das genau?
  - c. Was hat/haben der Kollege/die Kollegen getan, dass es Schwierigkeit bereitete?

- d. Was waren die Konsequenzen?
  - e. Welche Projektphase war das? Anbahnung, Zielsetzung, Projektarbeit, Zusammenführung, Abschluss
2. Problembereiche: *Erleben Sie vielleicht ab und zu Schwierigkeiten oder Besonderheiten in der Zusammenarbeit mit den Kollegen anderer Disziplinen? In welchen Bereichen treten diese vor allem auf? Können Sie Beispiele nennen?* (z.B. Kommunikation, Methoden, Arbeitsabläufe, Zielsetzung, Gegenstandsdefinition, Vorurteile, falsche Erwartungen)
  3. Kompetenzen: *A) Können Sie bitte eine Person beschreiben, die erfolgreich in einem interdisziplinären Team agiert, welchen Eigenschaften oder Fähigkeiten sollte sie besitzen? Welche Verhaltensweisen sollte die Person an den Tag legen?*  
(Falls Frage zu abstrakt: *B) Stellen Sie sich vor, Sie werden mit einem Kollegen in einem interdisziplinären Team zusammenarbeiten, welche Kompetenzen sollten dieser Kollege haben, sodass die Zusammenarbeit besonders effektiv läuft?*)
  4. Anmerkungen: *Haben Sie noch Fragen oder Anmerkungen zu dem gesamten Interview?*

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Unterstützung!

## Anhang A.2

### *Exemplarische Darstellung des Workshop-Ablaufs im Rahmen der qualitativen Studie 1*

Thema	Beschreibung	Methode	Zeit
Einführung	Willkommen heißen, Vorstellung des Forschungsprojekts und der Ziele des Workshops	Präsentation	5 min
Interdisziplinarität	Definition von interdisziplinärer Zusammenarbeit	Präsentation	10 min
Critical Incident Technique	Vorstellung der Methode	Präsentation	5 min
	Schriftliche Sammlung von Critical Incidents (jeder für sich)	Vorstrukturierte Arbeitsblätter (siehe Anhang A.3)	20 min
Problembereiche	Gemeinsame Befragung zu typischen Problembereichen interdisziplinärer Zusammenarbeit	Gruppendiskussion (Tonaufzeichnung)	20 min
Kompetenzen	Gemeinsame Brainstorming und Zusammentragen notwendiger Kompetenzen	Pinnwand und Moderationskarten (Fotoprotokoll)	20 min
Abschluss	Verabschiedung		10 min

*Anmerkung.* Wenn möglich, wurden die Erhebungsworkshops in den Räumlichkeiten des jeweiligen Graduiertenkollegs durchgeführt. Die Gesamtdauer betrug 1,5 Stunden.

## Anhang A.3

## Arbeitsblatt zur Erhebung der Critical Incidents im Rahmen der qualitativen Studie 1



ID: \_\_\_\_\_

**Workshop „Erfolgskritische Ereignisse“**

Bitte denken Sie an eine Wissenschaftlerin/einen Wissenschaftler, die/der (bitte ankreuzen)

- etwas getan hat, was für diese Person **sehr hilfreich** war um eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreich zu bewältigen.
- oder*
- etwas getan hat, was für diese Person **sehr ungünstig** war um eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreich zu bewältigen.

Bitte beschreiben Sie sowohl die Situation als auch die Handlung der Person möglichst konkret.

**Person:** (Welche wissenschaftliche Erfahrung hat diese Person (Doktorand/Dr./Prof.)? Welcher Disziplin gehört sie an?)

---



---



---



---

**Situation:** (In welcher Situation war das genau? Beschreiben Sie bitte alle für das Verständnis der Situation relevanten Umstände.)

---



---



---



---

**Verhalten:** (Was genau hat die betreffende Person getan, was so erfolgreich bzw. nicht erfolgreich war?)

---



---



---



---

**Folgen:** (Was waren die Konsequenzen dieses Verhaltens?)

---



---



---



---

**Phase der Zusammenarbeit:** (bitte ankreuzen)

- Anbahnung
- Zielsetzung
- Projektarbeit
- Zusammenführung
- Abschluss

**Anhang B:** Statistische Kennwerte der Untersuchungsvariablen aus Fragestellung 1

## Anhang B.1

*Mittelwerte und Standardabweichungen der Kompetenzen aus Expertenbefragung I*

Kompetenz	Ausmaß		Wichtigkeit		zukünftige Wichtigkeit	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Abstraktionsfähigkeit	5.88	1.11	4.28	0.85	.42	.50
Bescheidenheit	5.18	1.72	3.92	1.17	.23	.50
Commitment	5.53	1.32	4.05	0.79	.23	.50
Critical Thinking	6.23	0.89	4.48	0.68	.43	.50
Diplomatisches Geschick	5.43	1.43	3.92	1.01	.28	.56
Diskurs-/Moderationsfähigkeit	5.77	1.21	4.20	0.86	.40	.49
Ermittlungsgeschick	5.13	1.31	3.63	0.90	.18	.39
Fachkompetenz	5.93	1.26	4.35	0.90	.17	.49
Flexibilität/Adaptivität	5.48	1.35	3.90	0.99	.32	.47
Freundlichkeit	4.98	1.57	3.72	1.06	.13	.43
Führungsfähigkeit	5.17	1.67	3.82	1.05	.32	.47
Gelassenheit	5.07	1.51	3.65	1.10	.15	.40
Gewissenhaftigkeit	5.53	1.53	4.07	0.94	.17	.49
Hilfsbereitschaft	4.92	1.52	3.60	0.91	.13	.34
Interdisziplinäre Vorerfahrung	4.23	1.67	3.43	1.20	.45	.50
Kommunikationsfähigkeit	5.88	1.09	4.22	0.72	.40	.53
Kompromissbereitschaft	5.10	1.48	3.67	1.00	.20	.44
Kontaktfähigkeit	4.93	1.40	3.63	0.84	.27	.45
Kreativität	5.68	1.17	4.15	0.90	.32	.54
Kritikfähigkeit	5.85	1.15	4.23	0.72	.27	.52
Leistungsmotivation	5.32	1.47	3.75	0.97	.22	.42
Lernbereitschaft	5.97	1.07	4.37	0.78	.38	.56
Methodenkenntnisse	5.08	1.21	3.92	0.87	.50	.50
Offenheit	5.88	1.22	4.25	0.75	.35	.52
Pädagogische Fähigkeiten	5.25	1.24	3.87	0.96	.20	.48
Perspektivenübernahme	4.98	1.36	3.52	1.02	.18	.43
Projektmanagement	5.38	1.34	3.88	0.96	.23	.53
Prozessreflexion	5.58	1.31	3.98	0.91	.25	.44
Schnelle Auffassungsgabe	5.18	1.52	3.75	1.00	.22	.49
Selbstbewusstsein	5.05	1.29	3.65	0.90	.17	.38
Selbstreflexion	5.63	1.21	4.08	0.81	.23	.46
Sprachanpassung	5.80	1.34	4.15	0.94	.32	.50
Synergie	5.35	1.30	3.78	0.88	.32	.50
Teamfähigkeit	5.83	1.28	4.23	0.81	.37	.49
Übersetzungsfähigkeit	5.87	1.14	4.18	0.85	.30	.53
Überzeugungsfähigkeit	4.78	1.40	3.27	0.94	.07	.41
Wertschätzung	5.77	1.29	4.12	0.90	.35	.48
Wissen über die Stärken anderer Disziplinen	5.57	1.24	4.05	0.91	.48	.50

## Anhang B.1

## Fortsetzung

Kompetenz	Ausmaß		Wichtigkeit		zukünftige Wichtigkeit	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Wissen über interdisziplinäre Zusammenarbeit	5.02	1.37	3.77	1.01	.40	.49
Zuverlässigkeit	5.85	1.26	4.25	0.77	.20	.40

Anmerkung. *N* = 60.

## Anhang B.2

## Mittelwerte und Standardabweichungen der Kompetenzen aus Expertenbefragung II

Kompetenz	Ausmaß Interdisziplinär		Ausmaß Disziplinär		Delta Ausmaß		Vergleich Wichtigkeit	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Abstrationsfähigkeit	6.33	0.82	5.83	1.17	0.50	1.22	.17	.41
Bescheidenheit	5.17	2.23	3.83	1.94	1.33	1.37	.67	.52
Commitment	7.00	0.00	5.17	1.17	1.83	1.17	.83	.41
Critical Thinking	6.67	0.52	6.50	0.55	0.17	0.41	.33	.52
Diplomatisches Geschick	6.00	1.26	4.00	2.19	2.00	1.41	.83	.41
Diskurs-/Moderationsfähigkeit	6.17	1.17	3.67	1.03	2.50	1.52	1.00	.00
Ermittlungsgeschick	6.50	0.55	4.00	1.41	2.50	1.05	1.00	.00
Fachkompetenz	6.33	1.21	6.67	0.52	-0.33	1.37	.00	.63
Flexibilität/Adaptivität	6.33	0.82	4.00	1.26	2.33	1.86	.83	.41
Führungsfähigkeit	5.83	0.98	5.33	1.21	0.50	1.76	.00	.63
Gelassenheit	6.33	0.82	4.33	1.75	2.00	1.90	.50	.55
Gewissenhaftigkeit	5.33	1.03	5.83	0.98	-0.50	1.22	-.17	.41
Kommunikationsfähigkeit	6.83	0.41	5.00	0.63	1.83	0.41	1.00	.00
Kompromissbereitschaft	5.83	0.98	3.67	0.82	2.17	1.47	.67	.52
Kreativität	6.00	1.10	5.00	1.26	1.00	1.26	.33	.52
Kritikfähigkeit	5.83	1.47	4.67	1.03	1.17	1.94	.33	.82
Leistungsmotivation	5.33	0.82	5.83	0.75	-0.50	1.22	-.17	.41
Lernbereitschaft/Neugierde	6.67	0.52	4.83	1.72	1.83	1.72	.67	.52
Methodenkenntnisse	5.17	2.56	2.50	1.22	2.67	1.51	.83	.41
Offenheit	6.67	0.52	4.00	2.19	2.67	2.16	.83	.41
Pädagogische Fähigkeiten	5.50	0.84	4.67	1.03	0.83	1.47	.17	.75
Perspektivenübernahme	6.67	0.52	3.67	1.37	3.00	1.41	1.00	.00
Projektmanagement	6.33	0.52	5.50	0.55	0.83	0.98	.33	.52
Prozessreflexion	6.33	0.82	4.67	1.03	1.67	1.51	.67	.52
Schnelle Auffassungsgabe	5.67	1.37	5.33	1.21	0.33	0.82	.33	.52
Selbstbewusstsein	5.50	1.05	5.50	1.05	0.00	0.00	.00	.00
Selbstreflexion	6.83	0.41	4.83	1.33	2.00	1.10	.67	.52



## Anhang B.2

## Fortsetzung

Kompetenz	Ausmaß Interdisziplinär		Ausmaß Disziplinär		Delta Ausmaß		Vergleich Wichtigkeit	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Sprachanpassung	6.83	0.41	3.00	1.55	3.83	1.47	1.00	.00
Synergie	6.33	1.21	4.83	1.47	1.50	1.52	.67	.52
Teamfähigkeit	6.50	0.55	5.67	1.97	0.83	1.60	.33	.52
Übersetzungsfähigkeit	6.83	0.41	3.17	1.33	3.67	1.21	1.00	.00
Wertschätzung	6.83	0.41	5.17	1.33	1.67	1.51	.50	.55
Wissen über interdisz. Zusammenarbeit	5.33	2.25	2.33	1.75	3.00	2.19	.83	.41
Wissen über die Stärke anderer Disziplinen	6.33	1.21	3.00	2.10	3.33	2.16	.83	.41
Zuverlässigkeit	6.33	0.52	6.33	0.52	0.00	0.00	.00	.00

Anmerkung. *N* = 6.

**Anhang C: Kompetenzlisten**

Kompetenzlisten der finalen, im Rahmen der Kompetenzmodellierung abgeleiteten, 25 Kompetenzen sortiert nach Kompetenzbereich. Jede Kompetenz besteht aus einem Namen, einer Definition sowie einer beispielhaften Verhaltensbeschreibung für einen hohen und niedrigen Ausprägungsgrad.

Anhang C.1

*Fachkompetenzen*

**Kompetenz: Wissen über verschiedene Disziplinen**

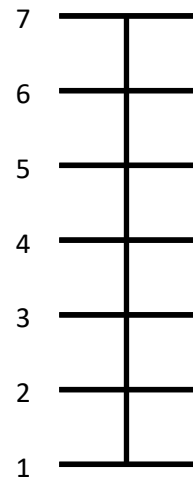
**Definition:** Dies sind Kenntnisse über die Thematiken, Erkenntnisse, Arbeitsweisen und Methoden anderer Disziplinen. Dies beinhaltet die Fähigkeit, über die eigene Disziplin hinaus zu schauen und Stärken, Besonderheiten sowie Zusammenhänge anderer Disziplinen zu erkennen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied hat breites Wissen über viele andere Disziplinen und ist in der Lage, über den „Tellerrand“ des eigenen Fachbereichs hinaus zu blicken. Er/sie kann die Stärken anderer Disziplinen bewusst wahrnehmen und deren Anwendungsmöglichkeiten nutzen, wo es in der eigenen Arbeit benötigt wird.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied hat wenige Kenntnisse über Inhalte anderer Disziplinen und kann diese nicht oder nur teilweise im eigenen Arbeitsbereich anwenden.



Kompetenz nicht erforderlich 0

**Kompetenz: Projektmanagement**

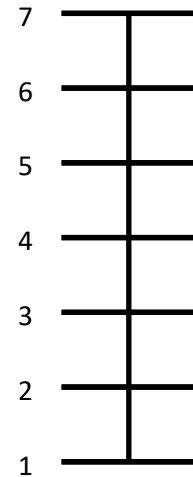
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, Arbeitspläne und Aktivitäten so zu strukturieren, dass die Verantwortlichkeiten und Arbeitspakete klar verteilt sind und mit denen von anderen übereinstimmen. Dies beinhaltet neben dem Treffen von Absprachen und der Anpassung von Plänen das wirksame und transparente Verwalten von Zeit und Material, um Tätigkeiten mit anderen Personen zu synchronisieren.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied erstellt dem Projekt entsprechende klare Arbeitspläne unter Beachtung der Zeitpläne und Arbeitsstile aller Projektmitglieder und stimmt diese effektiv ab. Er/sie beherrscht Zeitmanagement auf hohem Niveau und kann auch sehr komplizierte Projektarbeit sowie komplexe Änderungen verwalten.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist in der Lage, einfache Aktivitäten im Projekt zu planen und zu koordinieren, verliert jedoch leicht den Überblick bei komplexen Prozessen oder unterschiedlichen Projektmitgliedern.



Kompetenz nicht erforderlich 0

**Kompetenz: Synergie**

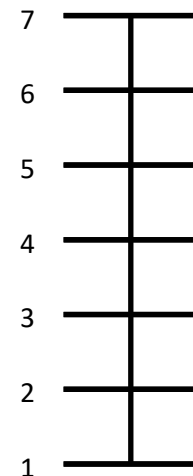
**Definition:** Dies ist die Kenntnisse darüber, wie verschiedene oder konfligierende fachliche Sichtweisen und Informationsquellen zu integrieren sind, um wechselseitigen Nutzen für ein Projektziel zu erlangen. Dies beinhaltet auch die Fähigkeit zur aktiven Aufmerksamkeitslenkung auf Gemeinsamkeiten in unterschiedlichen Informationen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied berücksichtigt in der Projektarbeit aktiv verschiedene Arbeitsweisen und Meinungen anderer Teammitglieder und entdeckt und integriert dabei die Zusammenhänge und Gemeinsamkeiten unterschiedlicher Informationen, um die Arbeit zu fördern.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied erkennt die Unterschiede der Sichtweisen anderer Projektmitglieder, kann diese aber wenig effektiv zusammenführen und/oder nutzen, um das Projekt voran zu bringen.



Kompetenz nicht erforderlich 0

---

### Kompetenz: Wissen über interdisziplinäre Zusammenarbeit

---

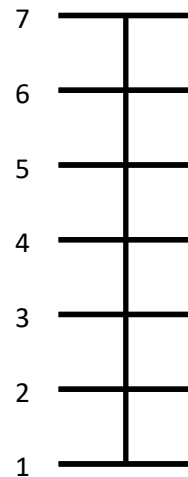
**Definition:** Dies sind spezifische Kenntnisse über mögliche Herausforderungen, Besonderheiten und Problembereiche interdisziplinärer Kollaborationen. Dies beinhaltet das sichere Erkennen von spezifischen Problemen und Lösungsmöglichkeiten in interdisziplinären Projekten.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied verfügt über Expertenwissen zu Besonderheiten und Problemen interdisziplinärer Kooperationen und kann dieses Wissen bei aktuellen Herausforderungen im Projekt zielgerichtet anwenden, um problematischen Entwicklungen gegenzusteuern.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied verfügt über wenige oder keine Kenntnisse zu Besonderheiten interdisziplinärer Zusammenarbeit und (er)kennt keine spezifischen Probleme oder Lösungsmöglichkeiten.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

Anhang C.2

Methodenkompetenzen

---

### Kompetenz: Critical thinking

---

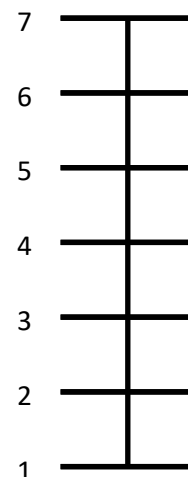
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, Informationen und Sachverhalte kritisch zu überdenken und zu hinterfragen. Es beinhaltet, die richtigen Fragen zu stellen und sich mit Begründungen und Schlussfolgerungen analytisch auseinanderzusetzen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied setzt sich kritisch mit Informationen auseinander, kann alle möglichen Sichtweisen durchdenken, hinterfragt Standardlösungen und ist in der Lage weiterzudenken.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied nimmt vorhandene Informationen auf, kann offensichtliche Zusammenhänge erkennen und analysieren, über die Information Hinausgehendes abzuleiten und zu hinterfragen gelingt eher nicht.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

---

### Kompetenz: Abstraktionsfähigkeit

---

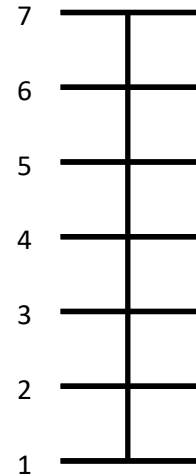
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, ein bekanntes Muster, das in anderen Informationen verborgen ist, zu identifizieren oder zu entdecken. Dies beinhaltet auch das Verknüpfen separater Teilinformationen, um daraus Gemeinsamkeiten, allgemeine Regeln oder Schlussfolgerungen abzuleiten.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied versteht es, verschiedene spezifische Informationen in einem Gesamtkontext zusammenzuführen, auch scheinbar nicht zusammenhängende Informationen zu kombinieren und deren Bedeutungen und möglichen Erkenntniszuwachs herauszulesen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist in der Lage, spezifische Informationen zu verstehen, betrachtet sie jedoch nicht aus anderen Perspektiven und erkennt so keine/wenige Zusammenhänge.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Übersetzungsfähigkeit

---

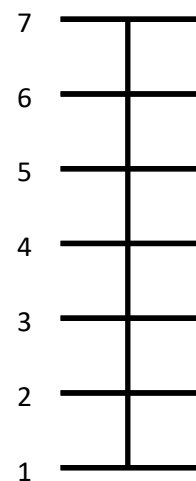
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, selbst komplizierte Sachverhalte und deren Bedeutung in andere Zusammenhänge und Anschauungen zu übersetzen. Dies beinhaltet, fachfremdes Wissen oder Erkenntnisse in eigene Fachtermini zu übersetzen und in eigene Theorien einordnen zu können, ebenso wie eigene fachliche Erkenntnisse fachfremden Personen erklären zu können.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied versteht es, selbst sehr spezifische Erkenntnisse in neue Zusammenhänge und andere fachliche Anschauungen zu übersetzen. Er/sie ist in der Lage, jegliche Erkenntnisse, Theorien und deren Bedeutung auch in fremden Kontexten einzuordnen und zu veranschaulichen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist in der Lage, Sachverhalte im eigenen Kontext zu verstehen und zu erklären. Erkenntnisse in andere fachliche Sprachen zu übersetzen oder in fremde Theorien einzuordnen, gelingt wenig.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

---

### Kompetenz: Prozessreflexion

---

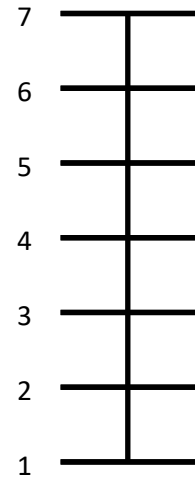
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, über Prozesse in der Arbeit und/oder Projektverläufe nachzudenken und festzustellen, wenn etwas falsch ist oder in die falsche Richtung läuft. Dies beinhaltet auch, imstande zu sein, das Problem als Ganzes sowie die verschiedenen Teile des Problems zu erkennen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied denkt regelmäßig über die ablaufenden Arbeitsschritte sowie den Gesamtkontext der Arbeit nach und ist in der Lage, Unstimmigkeiten zu erkennen und den Prozess anzupassen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied geht seiner Arbeit nach und reflektiert hierbei selten über den Verlauf und Kontext der Arbeit.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Ermittlungsgeschick

---

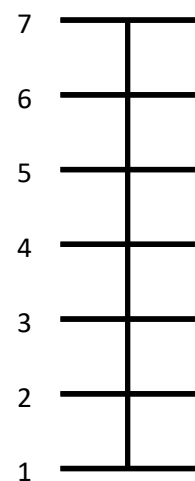
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, die wichtigen und relevanten Informationen bezüglich eines Problems mittels eines Gesprächs, einer Befragung oder einer Diskussion aufzudecken. Dies beinhaltet die Verwendung von Logik, um die Situation zu verstehen und wirksam nach Informationen anderer zu suchen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied kann viele Hinweise oder Anhaltspunkte verfolgen, um wichtige Informationen aufzudecken. Er/sie beherrscht eine logische Denkweise und geht Diskussionen oder Gespräche mit anderen ein, um aktiv nach Informationen zu suchen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied kann durch Gespräche offen dargelegte, klare Information verstehen; das Einholen von komplizierten oder verdeckten Informationen gelingt nicht.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

Anhang C.3

Sozialkompetenzen

**Kompetenz: Kritikfähigkeit**

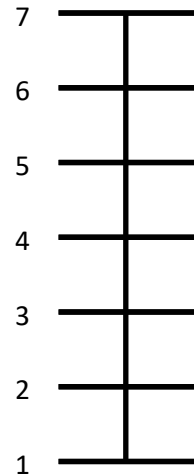
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, Kritik angemessen und sachlich auszudrücken und sich selbst konstruktiv mit erhaltener Kritik auseinanderzusetzen. Dies beinhaltet, angemessenes Feedback einzuholen und zu geben sowie die Bereitschaft, offen mit Problemen umzugehen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist bereit und in der Lage, eine offene Kritikkultur zu befördern, nützliche Rückmeldung in einer angemessenen Art zu geben und sich selbst konstruktiv und sachlich mit erhaltener Kritik auseinanderzusetzen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied zeigt wenig Initiative, Feedback zu geben oder zu bekommen und setzt sich eher oberflächlich oder unsachlich und emotional mit Kritik auseinander.



Kompetenz nicht erforderlich 0

**Kompetenz: Commitment zur interdisziplinären Zusammenarbeit**

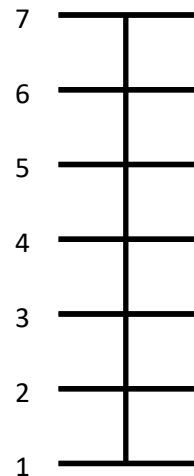
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, sich mit einem Gesamtziel zu identifizieren und wo nötig eigene Bedürfnisse unterzuordnen. Dies beinhaltet auch eine positive Einstellung zur interdisziplinären Zusammenarbeit, die Bereitschaft sich dafür aktiv zu engagieren und Zugehörigkeit zum Projektteam zu empfinden.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied zeigt hohes Engagement für die interdisziplinäre Zusammenarbeit, indem es eigene Fähigkeiten und Können bewusst in die Aufgabe einbringt. Er/sie identifiziert sich mit dem Projektteam sowie dem Gesamtziel des Projekts und ist bereit, seine/ihre eigenen Profilierungsmöglichkeiten zugunsten des Teamergebnisses zurückzustellen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied erledigt seine eigene Arbeit oder Teilaufgaben, fühlt sich dabei wenig mit dem Team verbunden und berücksichtigt eigene vor den Zielen des Teams.



Kompetenz nicht erforderlich 0

---

### Kompetenz: Kommunikationsfähigkeit

---

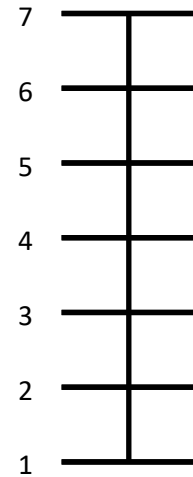
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, mit anderen effektiv zu interagieren. Dies beinhaltet neben der Bereitschaft, sich selbst auf verständliche, angenehme und direkte Art mitzuteilen, auch die Fähigkeit, aktiv zuzuhören, das Gesagte nachzuvollziehen und sich auf das Gesagte einzulassen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied interagiert mit dem Gesprächspartner aktiv, hört dem Gesprächspartner genau zu und rückversichert sich, ob das Gesagte richtig verstanden wurde.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied interagiert auf eher oberflächlichem Niveau, kann einfachen Gesprächen folgen und lässt sich wenig auf das Gesagte ein.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Diskurs- und Moderationsfähigkeit

---

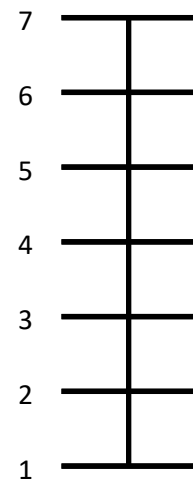
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, Themen und Diskussionen in Gruppen so zu moderieren, dass es zu einem ergebnisorientierten Diskurs kommt. Dies beinhaltet auch das Einholen und die gleichberechtigte Einbindung aller vorhandenen Meinungen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied bindet andere aktiv in Diskussionen ein, regt jeden zu Beiträgen an und kann selbst einen schwierigen Diskurs so moderieren, dass es zu einem erfolgreichen Ergebnis kommt.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied kann im Team mitdiskutieren, ist jedoch wenig in der Lage, alle Meinungen gleichberechtigt in den Diskurs einzubinden.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Sprachanpassung

---

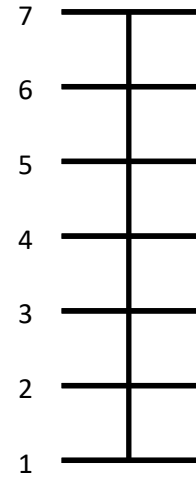
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, beim Sprechen Worte und Sätze so zu verwenden, dass andere diese verstehen. Dies beinhaltet auch die Anpassung von Wortwahl, Komplexität und Sprechgeschwindigkeit an den Kontext und/oder die Vorinformationen des Zuhörers zur Herstellung einer gemeinsamen Sprachgrundlage.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied kann auch komplizierte Sachverhalte klar und einfach mitteilen, indem es seine Sprache aktiv an den Gesprächskontext und den Zuhörer anpasst. Er/sie ist in der Lage, eine für beide Gesprächspartner verständliche Sprache zu schaffen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied benutzt weitgehend sein/ihr eigenes übliches Sprachrepertoire in der Kommunikation mit anderen Personen, es fällt ihm/ihr schwer, komplizierte Sachverhalte allgemeinverständlich auszudrücken.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Wertschätzung

---

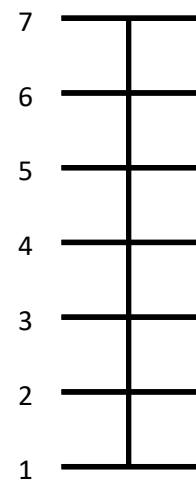
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, anderen positive Zuwendung zuteilwerden zu lassen sowie Anerkennung auszusprechen. Dies beinhaltet die wertschätzende Haltung gegenüber anderen Personen und Meinungen, die sich durch respektvollen Umgang und aktive Einbindung zeigt.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied respektiert alle Teammitglieder und weiß ihre Arbeit und Meinungen zu schätzen. Er/sie zeigt dies aktiv durch Anerkennung, Bestätigung und Einbindung den anderen Teammitgliedern gegenüber.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied nimmt die Meinungen und Leistungen anderer Teammitglieder zur Kenntnis, äußert weder Bestätigung noch Anerkennung anderen gegenüber.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

---

### Kompetenz: Diplomatisches Geschick/Verhandlungsfähigkeit

---

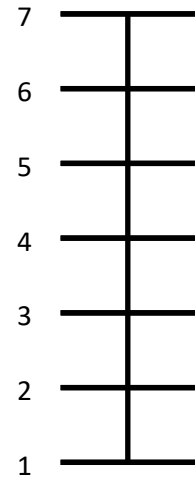
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, mit anderen effektiv zu verhandeln. Dies beinhaltet, den eigenen Standpunkt überzeugend und nachvollziehbar darstellen zu können und gleichzeitig allen involvierten Parteien, durch respektvollen Umgang und das Eingehen auf Bedürfnisse, das Gefühl zu geben, nicht übervorteilt zu werden.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist in der Lage, in Verhandlungssituationen seine/ihr eigenen Interessen klar und überzeugend zu vertreten und gleichzeitig wertschätzend auf andere Parteien einzugehen, um eine zufriedenstellende Lösung für alle zu erreichen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist in der Lage, seine/ihre eigenen Interessen mitzuteilen, geht dabei jedoch wenig auf die Bedürfnisse und Standpunkte anderer Parteien ein.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Kompromissbereitschaft

---

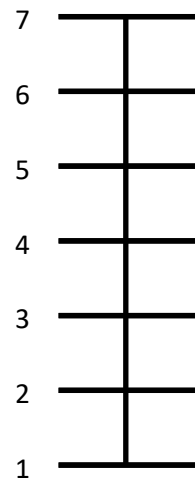
**Definition:** Dies ist das Ausmaß, in welchem eine Person in Konfliktsituationen einen Ausgleich anstrebt. Dies beinhaltet auch das Ausmaß, in dem neben dem Einsatz für die eigenen Interessen, die Realisierung von Interessen der anderen berücksichtigt wird.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied strebt in hohem Maße nach Ausgleich in Konfliktsituationen und ist bereit bei der Lösung neben den eigenen, auch die Interessen der anderen Konfliktparteien zu berücksichtigen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied berücksichtigt in einer Konfliktsituation eher die eigenen Interessen als die der anderen Seite und strebt keinen Ausgleich an.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

**Kompetenz: Perspektivenübernahme/Empathie**

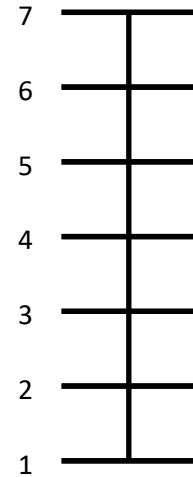
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, sich in eine andere Person hineinzudenken, aus der Perspektive dieser Person die Umwelt zu betrachten und Mitgefühl zu empfinden. Dies beinhaltet auch das Verstehen und Respektieren der Ansichten und Bedürfnisse anderer, ein gutes Gespür auch für schwache Signale in sozialen Situationen sowie die Beurteilung der Konsequenzen des eigenen Verhaltens gegenüber anderen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied betrachtet und bewertet den Sachverhalt und die Welt mit den Augen anderer, bemüht sich um Verständnis der Gefühle, Ansichten sowie Bedürfnisse anderer Projektmitglieder und achtet sehr auf das eigene Verhalten sowie dessen Konsequenzen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied agiert aus eigenen Ansichten und Meinungen heraus und zeigt weniger Verständnis für andere Meinungen, Werthaltungen und Handlungsweisen.



Kompetenz nicht erforderlich 0

Anhang C.4

Personalkompetenzen

**Kompetenz: Lernbereitschaft/Neugier**

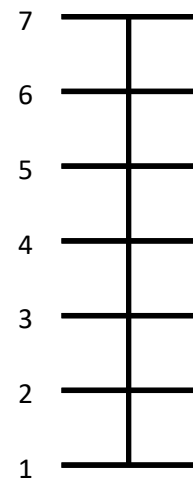
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit und Bereitschaft, fehlendes fachliches und methodisches Wissen zu erwerben. Dies beinhaltet das Nutzen von Lernsituationen, einschließlich Alltagserfahrungen, um das eigene (Arbeits-)Verhalten zu verbessern sowie den generellen Wunsch nach neuem Wissen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied zeigt das Engagement und die Selbstmotivation, fehlendes Wissen in verschiedenen Bereichen unaufgefordert zu erwerben. Er/sie nutzt auch aktiv seine/ihre Alltagserfahrung, um sich ständig ändernden Arbeitsanforderungen anzupassen und ist interessiert, den eigenen Wissens- und Erfahrungsschatz laufend zu erweitern.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied lernt das Nötigste, das eine Aufgabe oder Arbeit erfordert und ist eher wenig am Erwerb fehlenden Wissens und der Verbesserung des eigenen Arbeitsprozesses interessiert.



Kompetenz nicht erforderlich 0

---

### Kompetenz: Offenheit

---

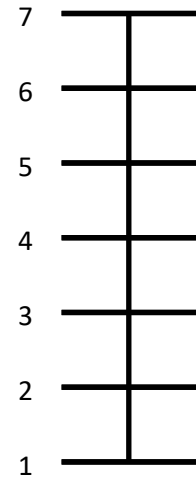
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, neuen Ideen und einem neuen Umfeld gegenüber aufgeschlossen zu sein. Dies beinhaltet auch, gegenüber der Vielfältigkeit und den Überzeugungen anderer tolerant zu sein und diese zu respektieren sowie den Wunsch nach neuen Erfahrungen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied interessiert sich sehr für neue Ideen und Umfeld, zeigt eine positive Einstellung gegenüber Vielfältigkeit und Ansichten anderer und einen ausgeprägten Wunsch nach neuen Erfahrungen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied akzeptiert lediglich traditionelle Ideen und Ansichten anderer und ist wenig an Vielfältigkeit und neuen Umfeldern interessiert.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Kreativität

---

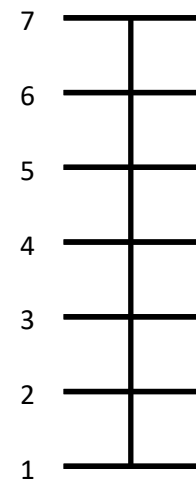
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, bestehende Zusammenhänge neu zu kombinieren oder unkonventionelle beziehungsweise neuartige Ideen zu entwickeln. Dies beinhaltet auch die Fähigkeit, neue und raffinierte Lösungswege für Probleme zu finden, wenn Standardlösungen nicht anwendbar sind.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist in der Lage, äußerst raffinierte und neuartige Ideen und/oder Lösungswege sowohl zu gewöhnlichen als auch zu neuen oder ungewöhnlichen Themen oder Situationen zu entwickeln.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied ist in der Lage, bei bekannten oder gewöhnlichen Themen oder Situationen bewährte Ideen und/oder Lösungsmaßnahmen anzuwenden.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

---

### Kompetenz: Selbstreflexion

---

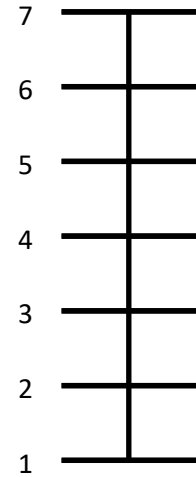
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, sich selbst bewusst und aufmerksam wahrzunehmen und über das eigene Denken und Handeln mit gewisser Objektivität nachzudenken. Dies beinhaltet auch das kritische Hinterfragen und eine konstruktive Auseinandersetzung mit dem eigenen Verhalten und den eigenen Standpunkten.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied denkt bewusst über das eigene Agieren und dessen objektive Wirkung auf sich, die Umwelt und andere Personen nach. Er/sie kann eigene Fehler erkennen und sich eingestehen sowie das eigene Verhalten erfolgreich anpassen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied denkt wenig über sich selbst nach und handelt, ohne die Wirkung oder Beweggründe zu kennen. Eigene Fehler werden häufig nicht erkannt oder eingesehen.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Bescheidenheit/realistisches Selbstbild

---

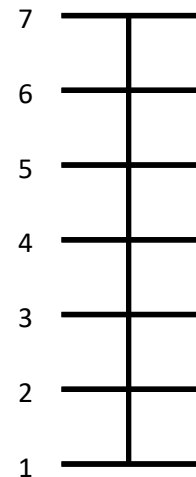
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, die eigene Leistung, Kompetenz und Bedeutsamkeit zutreffend zu bewerten und die Bereitschaft, eigene Grenzen anzuerkennen. Dies beinhaltet auch, die Beiträge der anderen im Team zu honorieren.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied schätzt seinen/ihrer eigenen Beitrag zur Teamleistung realistisch und in Relation zu den Leistungen anderer Teammitglieder ein. Er/sie stellt die eigenen Beiträge nicht über die anderer Personen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied kennt die eigenen Kompetenzen und Leistungen und tendiert dazu, eigene Beiträge als besonders wichtig einzuschätzen.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

---

### Kompetenz: Flexibilität/Adaptivität

---

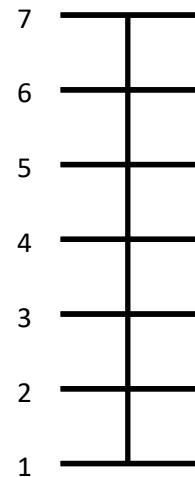
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, das eigene Verhalten sich verändernden Bedingungen und/oder unvorhergesehenen Situationen der (Arbeits-)Umgebung anzupassen. Dies beinhaltet die Bereitschaft und Flexibilität, sich ändernden Anforderungen gerecht zu werden, sowie die schnelle Anpassung an neue und/oder unbekannte Situationen.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied zeigt hoch flexibles und anpassungsfähiges Verhalten, um auf häufige Wechsel in den Arbeitsanforderungen zu reagieren und generiert schnell neue Handlungsalternativen. Er/sie zeigt auch eine hohe Toleranz gegenüber Ungewissheit und Veränderungen durch andere.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied kann sich lediglich an geringfügige Anforderungswechsel anpassen und reagiert bei Ungewissheit mit Stress.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---



---

### Kompetenz: Gelassenheit/Frustrationstoleranz

---

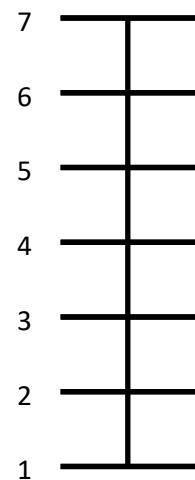
**Definition:** Dies ist die Fähigkeit, in schwierigen oder belastenden Situationen ruhig und besonnen zu bleiben. Dies beinhaltet eine entspannte Einstellung und die Fähigkeit, auch bei herausfordernden oder frustrierenden Situationen den Humor nicht zu verlieren.

**Hoher Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied verhält sich auch in herausfordernden Situationen ruhig und bewahrt einen kühlen Kopf. Er/sie schafft es, selbst wiederkehrende Schwierigkeiten mit Humor zu nehmen.

**Niedriger Ausprägungsgrad:**

Projektmitglied verhält sich in schwierigen Situationen hektisch und wenig beherrscht. Er/sie nimmt alles eher ernst und es fällt ihm/ihr schwer, humorvolle Aspekte zu entdecken.




---

Kompetenz nicht erforderlich 0

---

**Anhang D:** Darstellung der statistischen Kennwerte der Variablen und Strukturgleichungsmodelle aus Fragestellung 2

Anhang D.1

*Deskriptive Statistiken der Variablen der Mitarbeiterbefragung*

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Schiefe</i>	<i>Kurtosis</i>
Geschlecht <sup>a</sup>	202	1.50	0.50	.00	-2.02
Alter	203	31.73	5.93	2.14	6.93
Berufserfahrung (Jahre)	204	4.87	4.43	2.46	8.48
Interdisziplinäre Erfahrung (Jahre)	205	3.05	2.82	2.56	9.41
Projektanzahl	202	2.54	3.27	5.08	32.56
Interdisziplinarität (%)	199	59.41	19.99	-.38	.10
Wissen über IDZ	205	4.63	1.22	-.14	-.23
Wissen über Disziplinen	205	4.91	1.00	-.08	-.59
Synergie	205	5.18	1.03	-.40	.37
Commitment zur IDZ	205	5.28	1.27	-.75	.40
Projektmanagement	205	4.80	1.23	-.25	-.19
Abstraktionsfähigkeit	205	5.40	1.05	-.39	-.47
Critical Thinking	205	5.32	1.12	-.47	-.17
Übersetzungsfähigkeit	205	5.13	1.10	-.34	-.20
Prozessreflexion	205	5.33	0.99	-.27	.04
Ermittlungsgeschick	205	5.26	1.08	-.30	.02
Kommunikationsfähigkeit	205	5.53	1.00	-.54	-.27
Sprachanpassung	205	5.34	1.14	-.54	-.02
Diskurs-/Moderationsfähigkeit	205	4.70	1.19	-.26	.02
Diplomatisches Geschick	205	4.98	1.11	-.11	-.40
Kritikfähigkeit	205	5.11	1.05	-.34	-.09
Kompromissbereitschaft	205	5.37	1.09	-.68	.56
Bescheidenheit	205	5.58	1.14	-1.07	1.49
Selbstreflexion	205	5.66	1.05	-.75	.50
Wertschätzung	205	5.54	1.05	-.51	-.40
Perspektivenübernahme	205	5.48	1.12	-.70	.30
Offenheit	205	5.68	1.06	-.78	.43
Lernbereitschaft	205	5.81	1.07	-.79	.07
Flexibilität	205	5.30	1.16	-.38	-.49
Kreativität	205	5.06	1.25	-.12	-.71
Gelassenheit	205	4.94	1.39	-.30	-.72
ICQ (Summe)	205	140.03	16.62	.21	-.06
ICQ 1 Initiierung Interaktion	205	27.16	6.25	-.26	-.46
ICQ 2 Durchsetzung Kritik	205	23.42	5.70	.12	-.34
ICQ 3 Preisgabe Infos	205	26.85	5.08	-.24	.00
ICQ 4 Unterstützung Andere	205	33.73	3.87	-.44	-.05
ICQ 5 Regelung Konflikte	205	28.88	4.66	.01	-.03

## Anhang D.1

## Fortsetzung

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Schiefe</i>	<i>Kurtosis</i>
Engagement	205	4.96	1.02	-.26	-.26
Jobzufriedenheit	205	5.33	1.04	-1.14	1.95
Leistung	205	5.07	0.83	-.99	2.18

Anmerkung. <sup>a</sup> 1 = männlich, 2 = weiblich; ICQ = Interpersonelle Kompetenz; IDZ = interdisziplinäre Zusammenarbeit.

## Anhang D.2

## Faktorladungen im Faktorenmodell zweiter Ordnung zu interdisziplinärer Kompetenz

Latenter Faktor	Indikatorvariable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>
<b>Spezialkompetenzen</b> FR = .61	Wissen über IDZ	.45	.06	7159.00***	.20
	Wissen über Disziplinen	.75	.07	11533.00***	.56
	Synergie	.31	.08	3749.00***	.48
	Commitment zur IDZ	.43	.09	4740.00***	.34
	Projektmanagement	.49	.07	7071.00***	.24
<b>Methodenkompetenzen</b> FR = .77	Abstraktionsfähigkeit	.68	.05	13861.00***	.46
	Critical Thinking	.73	.05	15899.00***	.53
	Übersetzungsfähigkeit	.55	.06	10143.00***	.31
	Prozessreflexion	.62	.04	14085.00***	.39
	Ermittlungsgeschick	.66	.05	12879.00***	.43
<b>Kommunikationsk.</b> FR = .69	Lernbereitschaft	.30	.10	3092.00**	.28
	Kommunikationsfähigkeit	.70	.05	14046.00***	.49
	Sprachanpassung	.45	.07	6641.00***	.20
	Diskurs-/Moderationsfähigkeit	.65	.05	13314.00***	.43
	Diplomatisches Geschick	.57	.06	9489.00***	.32
<b>Teamkompetenzen</b> FR = .69	Kritikfähigkeit	.34	.07	4794.00***	.32
	Wertschätzung	.41	.08	4847.00***	.47
	Kompromissbereitschaft	.65	.06	11392.00***	.42
	Bescheidenheit	.51	.06	8630.00***	.26
	Selbstreflexion	.74	.06	12797.00***	.55
<b>Personalkompetenzen</b> FR = .70	Wertschätzung	.40	.08	5036.00***	.47
	Perspektivenübernahme	.57	.06	8967.00***	.32
	Commitment zur IDZ	.25	.09	2789.00**	.34
	Kritikfähigkeit	.32	.08	4092.00***	.32
	Offenheit	.65	.06	11574.00***	.43
	Lernbereitschaft	.28	.10	2760.00**	.28
	Flexibilität	.62	.05	12016.00***	.38
	Kreativität	.66	.05	13297.00***	.43
	Gelassenheit	.47	.07	7169.00***	.22
	Synergie	.47	.07	6387.00***	.48



## Anhang D.2

## Fortsetzung

Latenter Faktor	Indikatorvariable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>
Interdisziplinäre Kompetenz FR = .86	Spezialkompetenzen	.72	.07	11105.00***	.52
	Methodenkompetenzen	.81	.04	18864.00***	.65
	Kommunikationskompetenzen	.76	.05	14380.00***	.58
	Teamkompetenzen	.60	.06	9375.00***	.36
	Personalkompetenzen	.81	.05	16253.00***	.66

Anmerkung. N = 205. Angegeben sind die Schätzungen der standardisierten Regressionsgewichte sowie die Faktor- und Indikatorreliabilitäten. SE = Standard Error; CR = Critical Ratio; R<sup>2</sup> = Indikatorreliabilität; FR = Faktorreliabilität; k. = Kompetenzen; IDZ = interdisziplinäre Zusammenarbeit.

\*\* p < .01. \*\*\* p < .001.

## Anhang D.3

## Faktorladungen und Kovarianzen im Strukturgleichungsmodell zur interdisziplinären und interpersonellen Kompetenz

Latenter Faktor	Indikatorvariable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>
Spezialkompetenzen	Wissen über IDZ	.47	.07	6973.00***	.22
	Wissen über Disziplinen	.71	.07	10225.00***	.50
	Synergie	.37	.07	5053.00***	.45
	Commitment zur IDZ	.37	.09	4143.00***	.27
	Projektmanagement	.58	.08	7006.00***	.33
Methodenkompetenzen	Abstraktionsfähigkeit	.70	.06	12610.00***	.48
	Critical Thinking	.68	.05	12566.00***	.46
	Übersetzungsfähigkeit	.57	.06	9086.00***	.32
	Prozessreflexion	.62	.05	12048.00***	.39
	Ermittlungsgeschick	.69	.05	13031.00***	.48
	Lernbereitschaft	.34	.09	3859.00***	<sup>a</sup>
Kommunikationsk.	Kommunikationsfähigkeit	.71	.05	14465.00***	.50
	Sprachanpassung	.42	.07	6249.00***	.17
	Diskurs-/Moderationsfähigkeit	.61	.05	12645.00***	.37
	Diplomatische Geschick	.51	.06	8834.00***	.26
	Kritikfähigkeit	.42	.09	4718.00***	.34
	Wertschätzung	.48	.10	5013.00***	<sup>a</sup>
Teamkompetenzen	Kompromissbereitschaft	.68	.06	11066.00***	.47
	Bescheidenheit	.46	.06	7448.00***	.21
	Selbstreflexion	.71	.06	11237.00***	.50
	Wertschätzung	.33	.10	3375.00***	.52
	Perspektivenübernahme	.61	.07	8684.00***	.38
	Commitment zur IDZ	.24	.08	2997.00***	<sup>a</sup>
	Kritikfähigkeit	.23	.09	2481.00**	<sup>a</sup>

## Anhang D.3

## Fortsetzung 1

Latenter Faktor	Indikatorvariable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>	
<b>Personalkompetenzen</b>	Offenheit	.66	.06	10777.00***	.44	
	Lernbereitschaft	.23	.10	2472.00**	.26	
	Flexibilität	.65	.05	12810.00***	.43	
	Kreativität	.63	.05	11577.00***	.39	
	Gelassenheit	.53	.07	8203.00***	.28	
	Synergie	.40	.07	5538.00***	<sup>a</sup>	
<b>ICQ 1</b>	ICQ11	.72	.04	16612.00***	.51	
	ICQ12	.67	.04	15238.00***	.45	
	ICQ13	.82	.03	28287.00***	.68	
	ICQ14	.74	.04	20082.00***	.55	
	ICQ15	.78	.04	20830.00***	.62	
	ICQ16	.59	.05	11699.00***	.34	
	ICQ17	.75	.05	16189.00***	.57	
	ICQ18	.68	.05	15294.00***	.47	
<b>ICQ 2</b>	ICQ21	.69	.04	15852.00***	.48	
	ICQ22	.56	.05	10502.00***	.32	
	ICQ23	.59	.06	10216.00***	.34	
	ICQ24	.51	.05	9541.00***	.27	
	ICQ25	.71	.05	15203.00***	.50	
	ICQ26	.74	.04	20172.00***	.55	
	ICQ27	.84	.03	28704.00***	.71	
	ICQ28	.88	.03	30926.00***	.78	
	<b>ICQ 3</b>	ICQ31	.31	.07	4396.00***	.10
		ICQ32	.57	.05	10866.00***	.33
ICQ33		.38	.07	588.00***	.15	
ICQ34		.66	.05	13942.00***	.44	
ICQ35		.57	.06	10223.00***	.32	
ICQ36		.54	.06	9383.00***	.29	
ICQ37		.66	.05	12624.00***	.43	
ICQ38		.72	.05	14440.00***	.51	
<b>ICQ 4</b>		ICQ41	.72	.05	13489.00***	.52
		ICQ42	.64	.06	10733.00***	.41
	ICQ43	.68	.05	12798.00***	.46	
	ICQ44	.74	.04	18053.00***	.55	
	ICQ45	.75	.04	17576.00***	.57	
	ICQ46	.73	.04	18143.00***	.53	
	ICQ47	.71	.05	13194.00***	.50	
	ICQ48	.69	.04	15735.00***	.48	
<b>ICQ 5</b>	ICQ51	.49	.06	7798.00***	.24	
	ICQ52	.42	.07	5989.00***	.18	
	ICQ53	.64	.06	10968.00***	.41	
	ICQ54	.65	.06	11341.00***	.42	
	ICQ55	.39	.07	5731.00***	.15	

## Anhang D.3

## Fortsetzung 2

Latenter Faktor	Indikatorvariable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>
ICQ 5	ICQ56	.65	.06	11626.00***	.42
	ICQ57	.68	.06	1149.00***	.46
	ICQ58	.54	.07	7898.00***	.29
Interdisziplinäre Kompetenz	Spezialkompetenzen	.62	.07	9553.00***	.38
	Methodenkompetenzen	.71	.05	14156.00***	.50
	Kommunikationskompetenzen	.90	.05	17176.00***	.80
	Teamkompetenzen	.64	.06	10117.00***	.40
	Personalkompetenzen	.85	.05	18639.00***	.71
Variable	Variable	r	SE	CR (t)	
Interdisziplinäre Kompetenz	ICQ 1	.36	.07	5457.00***	
	ICQ 2	.18	.07	2730.00**	
	ICQ 3	.46	.06	7262.00***	
	ICQ 4	.59	.05	11070.00***	
	ICQ 5	.62	.05	11963.00***	
ICQ 2	ICQ 1	.41	.06	6557.00***	
ICQ 3	ICQ 1	.68	.05	14646.00***	
	ICQ 2	.57	.06	10303.00***	
ICQ 4	ICQ 1	.39	.06	6174.00***	
	ICQ 2	.20	.07	2922.00***	
	ICQ 3	.54	.06	9547.00***	
ICQ 5	ICQ 1	.09	.08	1081.00	
	ICQ 2	.15	.08	1839.00	
	ICQ 3	.32	.08	3922.00***	
	ICQ 4	.46	.07	6812.00***	
ICQ22	ICQ23	.54	.06	9756.00***	
ICQ32	ICQ35	.44	.07	6431.00***	
ICQ33	ICQ36	.40	.06	6339.00***	
	ICQ35	.37	.06	5951.00***	
ICQ55	ICQ58	.43	.06	7398.00***	

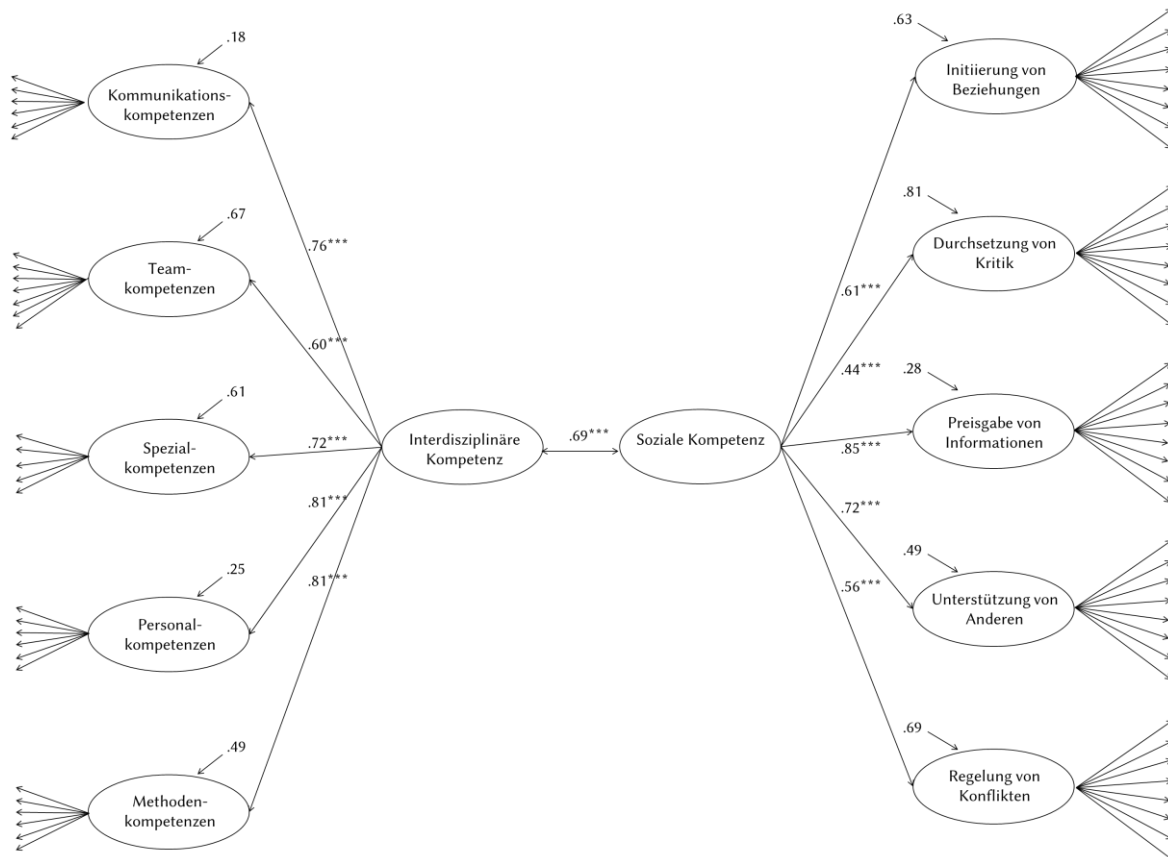
Anmerkung. N = 205. Angegeben sind die Schätzungen der standardisierten Regressionsgewichte sowie die standardisierten Korrelationskoeffizienten zwischen den Konstrukten bzw. Fehlertermen bei manifesten Variablen. SE = Standard Error; CR = Critical Ratio; R<sup>2</sup> = Indikatorreliabilität; ICQ = Interpersonelle Kompetenz; k. = Kompetenzen; IDZ = interdisziplinäre Zusammenarbeit.

<sup>a</sup> Keine Angabe aufgrund Doppelladung.

\*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

Anhang D.4

Ausschnitt aus dem Kovarianzstrukturmodell zum Zusammenhang interdisziplinärer Kompetenz mit dem Generalfaktor Soziale Kompetenz



Anmerkung. N = 205. Angegeben sind die standardisierten Pfadkoeffizienten und Fehlervarianzen. Zur besseren Übersicht wurde auf die Darstellung der manifesten Variablen verzichtet.

\*\* p < .01. \*\*\* p < .001.

Anhang D.5

Faktorladungen und Kovarianzen im Strukturgleichungsmodell zur interdisziplinären Kompetenz und personenbezogenen Kriterien

Latenter Faktor	Variable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>
<b>Spezialkompetenzen</b>	Wissen über IDZ	.47	.06	7.58 ***	.22
	Wissen über Disziplinen	.75	.06	11.91 ***	.56
	Synergie	.30	.09	3.51 ***	.48
	Commitment zur IDZ	.44	.09	4.81 ***	.34
	Projektmanagement	.47	.07	6.88 ***	.22
<b>Methodenkompetenzen</b>	Abstraktionsfähigkeit	.68	.05	13.93 ***	.47
	Critical Thinking	.74	.05	15.98 ***	.54
	Übersetzungsfähigkeit	.56	.06	10.14 ***	.31
	Prozessreflexion	.61	.05	13.56 ***	.37
	Ermittlungsgeschick	.66	.05	12.96 ***	.43
	Lernbereitschaft	.30	.09	3.23 ***	a

## Anhang D.5

## Fortsetzung

Latenter Faktor	Variable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>
<b>Kommunikationsk.</b>	Kommunikationsfähigkeit	.70	.05	14.09 ***	.48
	Sprachanpassung	.45	.07	6.77 ***	.21
	Diskurs-/Moderationsfähigkeit	.66	.05	13.50 ***	.43
	Diplomatisches Geschick	.56	.06	9.37 ***	.31
	Kritikfähigkeit	.34	.07	4.79 ***	.32
	Wertschätzung	.41	.08	4.86 ***	a
<b>Teamkompetenzen</b>	Kompromissbereitschaft	.65	.06	11.20 ***	.42
	Bescheidenheit	.50	.06	8.43 ***	.25
	Selbstreflexion	.75	.06	12.90 ***	.56
	Wertschätzung	.39	.08	5.04 ***	.47
	Perspektivenübernahme	.56	.06	8.80 ***	.32
	Commitment zur IDZ	.24	.09	2.70 **	a
	Kritikfähigkeit	.32	.08	4.08 ***	a
<b>Personalkompetenzen</b>	Offenheit	.65	.06	11.41 ***	.42
	Lernbereitschaft	.27	.10	2.80 **	.28
	Flexibilität	.61	.05	11.88 ***	.38
	Kreativität	.67	.05	13.52 ***	.44
	Gelassenheit	.48	.07	7.21 ***	.23
	Synergie	.47	.08	6.19 ***	a
<b>Interdisziplinäre Erfahrung</b>	Erfahrung (Jahre)	.75	.03	29.82 ***	.56
	Projektanzahl	.65	.02	37.08 ***	.43
	Ausbildung	.12	.07	1.71	.02
<b>Berufserfahrung</b>	Forschungserfahrung	.92	.02	42.59 ***	.85
	Funktion	.81	.02	40.92 ***	.66
<b>Interdisziplinäre Kompetenz</b>	Spezialkompetenzen	.74	.07	11.46 ***	.55
	Methodenkompetenzen	.80	.04	18.67 ***	.63
	Kommunikationskompetenz	.78	.05	14.70 ***	.60
	Teamkompetenzen	.59	.07	8.53 ***	.35
	Personalkompetenzen	.81	.05	15.96 ***	.66
Variable	Variable	r	SE	CR (t)	
<b>Interdisziplinäre Kompetenz</b>	Geschlecht <sup>b</sup>	.09	.09	.93	
	Alter	.14	.06	2.33 *	
	Interdisziplinäre Erfahrung	.19	.08	2.54 *	
	Berufserfahrung	.12	.08	1.39	
	Interdisziplinarität	.23	.07	3.39 ***	
<b>Alter</b>	Berufserfahrung	.88	.02	45.42 ***	
	Interdisziplinäre Erfahrung	.76	.02	31.00 ***	
<b>Interdisz. Erfahrung</b>	Berufserfahrung	.81	.03	25.50 ***	

Anmerkung. N = 205. Angegeben sind die Schätzungen der standardisierten Regressionsgewichte sowie die standardisierten Korrelationskoeffizienten zwischen den Konstrukten bzw. Fehlertermen bei manifesten Variablen. SE = Standard Error; CR = Critical Ratio; R<sup>2</sup> = Indikatorreliabilität; k. = Kompetenzen. IDZ = interdisziplinäre Zusammenarbeit; Interdisz. = Interdisziplinäre

<sup>a</sup> Keine Angabe aufgrund Doppelladung; <sup>b</sup> 1 = männlich, 2 = weiblich.

\*\* p < .01. \*\*\* p < .001.

## Anhang D.6

*Faktorladungen und Kovarianzen im Strukturgleichungsmodell zur interdisziplinären Kompetenz und arbeitsbezogenen Kriterien*

Latenter Faktor	Variable	$\beta$	SE	CR (t)	R <sup>2</sup>
Spezialkompetenzen	Wissen über IDZ	.45	.07	6.82 ***	.20
	Wissen über Disziplinen	.67	.06	10.54 ***	.45
	Synergie	.31	.11	2.76 **	.48
	Commitment zur IDZ	.49	.08	5.92 ***	.39
	Projektmanagement	.53	.07	7.18 ***	.28
Methodenkompetenzen	Abstraktionsfähigkeit	.69	.06	12.31 ***	.48
	Critical Thinking	.76	.05	15.65 ***	.57
	Übersetzungsfähigkeit	.55	.06	9.09 ***	.30
	Prozessreflexion	.59	.05	12.34 ***	.35
	Ermittlungsgeschick	.64	.06	11.21 ***	.41
Kommunikationsk.	Lernbereitschaft	.22	.11	1.91 (*)	<sup>a</sup>
	Kommunikationsfähigkeit	.65	.05	12.46 ***	.43
	Sprachanpassung	.46	.07	6.12 ***	.21
	Diskurs-/Moderationsfähigkeit	.67	.05	13.20 ***	.45
	Diplomatisches Geschick	.58	.06	9.53 ***	.34
	Kritikfähigkeit	.40	.07	5.77 ***	.36
Teamkompetenzen	Wertschätzung	.41	.08	5.45 ***	<sup>a</sup>
	Kompromissbereitschaft	.66	.07	10.15 ***	.44
	Bescheidenheit	.49	.07	7.32 ***	.24
	Selbstreflexion	.78	.06	12.15 ***	.61
	Wertschätzung	.41	.07	5.62 ***	.47
	Perspektivenübernahme	.52	.07	7.45 ***	.27
	Commitment zur IDZ	.24	.08	2.95 ***	<sup>a</sup>
Personalkompetenzen	Kritikfähigkeit	.32	.07	4.41 ***	<sup>a</sup>
	Offenheit	.59	.05	11.13 ***	.35
	Lernbereitschaft	.46	.12	3.90 ***	.39
	Flexibilität	.62	.05	12.03 ***	.38
	Kreativität	.65	.05	13.20 ***	.42
	Gelassenheit	.46	.07	6.93 ***	.21
Engagement	Synergie	.44	.11	4.09 ***	<sup>a</sup>
	ENG1	.78	.03	26.36 ***	.60
	ENG2	.78	.03	24.84 ***	.60
	ENG3	.87	.02	42.12 ***	.76
	ENG4	.89	.02	45.53 ***	.79
	ENG5	.79	.03	27.72 ***	.62
	ENG6	.73	.03	23.12 ***	.54
	ENG7	.72	.03	23.17 ***	.52
	ENG8	.78	.03	25.29 ***	.60
ENG9	.85	.02	36.03 ***	.73	
Leistung	Leistung1	.65	.06	11.33 ***	.42
	Leistung2	.80	.06	14.21 ***	.64

## Anhang D.6

## Fortsetzung

Latenter Faktor	Variable	$\beta$	SE	CR (t)	$R^2$
Interdisziplinäre Kompetenz	Spezialkompetenzen	.77	.06	13.25 ***	.59
	Methodenkompetenzen	.74	.05	15.42 ***	.55
	Kommunikationskompetenzen	.78	.06	13.79 ***	.61
	Teamkompetenzen	.48	.07	6.89 ***	.23
	Personalkompetenzen	.92	.06	16.18 ***	.84
Engagement	Interdisziplinäre Kompetenz	.56	.05	11.73 ***	.32
Leistung		.45	.07	6.45 ***	.20
Zufriedenheit		.36	.06	6.10 ***	.13
Variable	Variable	r	SE	CR (t)	
Engagement	Zufriedenheit	.57	.05	11.07 ***	
	Leistung	.23	.07	3.27 ***	
Zufriedenheit	Leistung	.75	.06	12.98 ***	
ENG1	ENG2	.43	.06	6.71 ***	
ENG8	ENG9	.37	.06	6.13 ***	

Anmerkung.  $N = 205$ . Angegeben sind die Schätzungen der standardisierten Regressionsgewichte sowie die standardisierten Korrelationskoeffizienten zwischen den Konstrukten bzw. Fehlertermen bei manifesten Variablen. SE = Standard Error; CR = Critical Ratio;  $R^2$  = Indikatorreliabilität; k. = Kompetenzen;

ENG = Engagement; IDZ = interdisziplinäre Zusammenarbeit.

<sup>a</sup> Keine Angabe aufgrund Doppelladung.

(\*)  $p < .10$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

## Anhang D.7

Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der Variablen aus der Wochenbuchstudie zu interdisziplinärer Zusammenarbeit (Studie 5)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	<i>M</i>		3.44	3.75	10.12	3.70	4.59	5.22	4.36							
	<i>SD</i>		1.72	.72	2.77	1.84	1.09	1.00	.60							
1	Erfordernis	3.44	1.12	-	.23**	.43**	.77**	-.04	.08	.04						
2	Qualität	3.76	.52	.14	-	.06	.30**	.40**	.35**	.34**						
3	Quantität	10.10	2.02	.54**	-.03	-	.35**	-.05	-.03	-.10						
4	Intensität	3.55	1.09	.95**	.20	.49**	-	.06	.17**	.15**						
5	Engagement	4.58	.97	-.10	.53**	-.10	-.04	-	.61**	.47**						
6	Zufriedenheit	5.22	.82	.07	.46**	-.02	.13	.65**	-	.46**						
7	Leistung	4.37	.52	.02	.43**	-.20	.08	.53**	.57**	-						
8	Geschlecht <sup>a</sup>	1.49	.50	-.03	-.16	.05	-.06	-.13	-.20	-.15	-					
9	Alter	29.00	4.68	.17	.03	.18	.14	-.08	.06	.09	-.11	-				
10	Berufserfahrung	3.60	3.88	.20	-.01	.25*	.19	-.09	.04	.06	.12	.791**	-			
11	Interdisz. Erfahrung	2.98	3.67	.18	-.02	.20	.17	-.12	-.03	.07	.16	.84**	.86**	-		
12	Interdisziplinarität	53.96	19.35	.26*	.24*	.38**	.312**	.12	.11	-.01	.06	.08	.17	.14	-	
13	Interdisz. Kompetenz	5.22	.51	.09	.22	.07	.09	.38**	.38**	.37**	-.02	.09	.03	.11	.01	-

Anmerkung. Über der Diagonalen sind die Daten auf Wochenebene (N = 320) angegeben, unter der Diagonalen die Daten auf Personenebene (N = 80).

Interdisz. = Interdisziplinäre.

<sup>a</sup> 1 = männlich, 2 = weiblich.

\*\*  $p < .01$ . \*  $p < .05$ .



**Anhang E:** Statistische Kennwerte der Untersuchungsvariablen aus Fragestellung 3

## Anhang E

*Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der Variablen im Training für erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit (Studie 8)*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1 Alter	28.44	7.42	-																				
2 Geschlecht <sup>a</sup>	1.19	.40	.55*	-																			
3 Interdisz. Erfahrung	2.31	2.27	.81***	.22	-																		
4 Rolle_T1	5.01	.31	.14	-.01	.35	-																	
5 Rolle_T2	4.97	.29	.14	.24	.39	.39	-																
6 Rolle_T3	5.25	.49	-.10	-.36	.28	.05	.27	-															
7 Rolle_T4	4.76	.95	-.24	-.10	-.17	.17	-.03	.43	-														
8 Einstell_T1	5.07	.58	-.24	-.49	-.09	.41	.05	.25	.02	-													
9 Einstell_T2	4.85	.43	.21	-.02	.31	.72**	.48	.04	.13	.43	-												
10 Einstell_T3	4.91	.69	-.23	-.35	-.14	.36	.19	.38	.26	.58*	.24	-											
11 Einstell_T4	4.83	.98	-.15	-.16	-.24	.02	-.30	.30	.75***	.07	.02	.44	-										
12 Klarheit_T1	3.75	.47	-.63**	-.35	-.38	.21	.02	.28	.47	.44	-.05	.30	.11	-									
13 Klarheit_T2	3.67	.47	-.23	-.12	-.07	.40	.08	.18	.52*	.19	.10	.04	-.04	.74**	-								
14 Klarheit_T3	4.01	.55	-.46	-.27	-.18	-.06	-.15	.44	.51*	.12	-.11	-.01	.25	.48	.45	-							
15 Klarheit_T4	4.06	.56	-.14	-.06	.05	.23	-.03	-.02	-.07	.36	.13	-.14	-.06	.06	-.06	.38	-						
16 Einigkeit_T1	3.75	.42	-.64**	-.34	-.41	.18	.11	.33	.29	.40	.14	.19	.29	.47	.22	.41	.18	-					
17 Einigkeit_T2	3.63	.58	-.49	-.65**	-.31	.20	-.18	.20	.11	.46	.03	.13	-.09	.58*	.59*	.24	-.11	.50*	-				
18 Einigkeit_T3	3.65	.67	-.54*	-.59*	-.29	.09	.01	.46	.46	.61*	.13	.35	.25	.56*	.47	.71**	.36	.51*	.54*	-			
19 Einigkeit_T4	3.68	.72	-.13	-.43	.15	.12	.10	.33	.18	.58*	.28	.21	.07	.38	.20	.53*	.50	.15	.19	.71**	-		
20 Reflexion_T1	3.49	.63	-.75**	-.51*	-.56*	.08	-.10	.32	.23	.60*	.04	.31	.20	.67**	.30	.52*	.24	.81***	.68**	.70**	.37	-	
21 Reflexion_T2	3.54	.50	-.52*	-.09	-.41	-.03	.14	-.12	.08	.37	-.02	-.02	-.09	.44	.20	.39	.61*	.34	.10	.57*	.45	.50*	-

## Anhang E

## Fortsetzung 1

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22 Reflexion_T3	3.48	.84	-.66**	-.60*	-.36	.16	.18	.42	.40	.52*	.25	.25	.17	.51*	.44	.60*	.29	.73**	.61*	.90***	.50*	.74**	.52*
23 Reflexion_T4	3.91	.52	-.11	.02	.01	.01	-.03	.24	.28	.33	.15	-.07	.18	.12	.02	.61*	.82***	.16	-.20	.53*	.59*	.27	.60*
24 Synergie_T1	3.66	.71	-.61*	-.18	-.37	.16	.28	.22	.48	.31	-.01	.39	.20	.78***	.54*	.48	.08	.50*	.20	.54*	.31	.49	.61*
25 Synergie_T2	3.58	.77	-.36	-.17	-.14	.36	.58*	.11	.18	.37	.25	.38	-.07	.38	.40	.21	.21	.34	.20	.57*	.31	.32	.65**
26 Synergie_T3	3.47	1.04	-.56*	-.47	-.25	.22	.23	.34	.42	.46	.20	.13	.02	.68**	.68**	.58*	.21	.60*	.65**	.84***	.49	.68**	.63**
27 Synergie_T4	4.00	.62	.02	-.09	.21	-.04	.14	.36	.13	.40	.17	-.04	.11	.12	-.01	.57*	.61*	.27	-.05	.59*	.81***	.34	.51*
28 Infoverteilung_T1	3.69	.68	-.41	.05	-.50	.15	.25	-.14	.28	.43	.34	.25	.08	.52*	.32	.08	-.03	.39	.19	.36	.14	.48	.61*
29 Infoverteilung_T2	3.55	.68	-.32	-.10	-.08	.33	.39	-.04	-.21	.21	.12	-.08	-.58*	.44	.46	.06	.09	.27	.50*	.20	.00	.41	.46
30 Infoverteilung_T3	3.60	.53	-.42	-.47	-.09	.01	.31	.57*	.13	.50	.06	.23	-.09	.43	.34	.45	.11	.55*	.51*	.73**	.40	.64**	.50
31 Infoverteilung_T4	3.96	.42	-.17	-.03	-.08	.16	.40	.26	-.07	.53*	.38	.51*	.06	.04	-.30	.12	.37	.25	-.14	.35	.36	.43	.44
32 Sicherheit_T1	3.82	.69	-.49	-.30	-.42	.29	-.01	.07	.23	.59*	.27	.22	.29	.42	.23	.21	.22	.85***	.51*	.51*	.17	.76***	.48
33 Sicherheit_T2	3.73	.66	-.24	-.12	-.28	.20	-.01	-.12	.01	.16	-.11	.00	-.21	.31	.58*	.05	-.13	.28	.65**	.31	-.20	.36	.27
34 Sicherheit_T3	3.84	.54	-.62*	-.48	-.25	.25	.21	.45	.32	.61*	.40	.27	.20	.52*	.18	.57*	.48	.76***	.35	.70**	.55*	.78***	.54*
35 Sicherheit_T4	3.78	.46	.37	.00	.41	.54*	.24	.21	.15	.56*	.63**	.19	.06	-.01	.25	.18	.36	.07	.17	.46	.55*	.17	.17
36 Einfluss_T1	3.75	.56	-.45	-.35	-.17	.40	.09	.04	.36	.50	.49	.10	.17	.50*	.33	.49	.51*	.48	.21	.56*	.55*	.49	.62*
37 Einfluss_T2	3.51	.64	-.48	-.03	-.39	.41	.23	-.17	.14	.33	.25	.13	-.18	.43	.44	.13	.31	.29	.25	.32	-.07	.37	.64**
38 Einfluss_T3	3.80	.63	-.62**	-.37	-.36	-.06	.10	.34	.26	.35	.06	-.04	.14	.36	.17	.62*	.46	.79***	.34	.71**	.37	.72**	.67**
39 Einfluss_T4	3.64	.64	-.37	-.30	-.09	.14	.26	.42	.19	.56*	.24	.25	.06	.34	.14	.49	.49	.45	.17	.68**	.50	.60*	.71**
40 Kontaktpflege_T1	3.49	.87	-.10	.03	-.05	.40	.35	.25	.51*	.56*	.43	.47	.37	.58*	.42	.18	.01	.45	.15	.44	.42	.42	.36
41 Kontaktpflege_T2	3.37	.84	-.07	-.23	.11	.47	.45	.03	-.18	.52*	.34	.13	-.44	.32	.46	-.15	.06	.27	.57*	.34	.18	.30	.36
42 Kontaktpflege_T3	3.62	.71	-.35	-.34	.01	.18	.28	.42	.27	.50*	.15	-.03	-.11	.57*	.49	.43	.45	.48	.39	.66**	.50*	.48	.66**
43 Kontaktpflege_T4	3.72	.51	-.23	-.29	-.06	.26	.20	.34	.13	.86***	.32	.49	.17	.49	.11	.22	.40	.47	.26	.61*	.67**	.65**	.56*

## Anhang E

## Fortsetzung 2

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
22 Reflexion_T3	-																					
23 Reflexion_T4	.37	-																				
24 Synergie_T1	.53*	.18	-																			
25 Synergie_T2	.62*	.16	.71**	-																		
26 Synergie_T3	.88**	.31	.67**	.71**	-																	
27 Synergie_T4	.43	.78***	.20	.23	.40	-																
28 Infoverteilung_T1	.40	.16	.64**	.53*	.54*	.11	-															
29 Infoverteilung_T2	.32	-.09	.37	.54*	.58*	-.05	.43	-														
30 Infoverteilung_T3	.75***	.26	.52*	.62*	.82***	.45	.40	.55*	-													
31 Infoverteilung_T4	.29	.47	.21	.39	.18	.48	.42	.19	.41	-												
32 Sicherheit_T1	.64**	.19	.47	.42	.63**	.27	.62*	.34	.54*	.31	-											
33 Sicherheit_T2	.37	-.24	.26	.50*	.56*	-.19	.32	.67**	.47	-.13	.46	-										
34 Sicherheit_T3	.79***	.56*	.52*	.40	.68**	.54*	.46	.27	.62*	.56*	.66**	-.03	-									
35 Sicherheit_T4	.33	.45	-.06	.31	.36	.59*	.17	.11	.31	.41	.30	.19	.27	-								
36 Einfluss_T1	.59*	.52*	.59*	.46	.65**	.44	.55*	.29	.38	.28	.60*	.03	.78**	.29	-							
37 Einfluss_T2	.43	.23	.53*	.65**	.56*	-.11	.66**	.67**	.37	.29	.46	.54*	.41	.11	.54*	-						
38 Einfluss_T3	.83***	.54*	.50*	.48	.76**	.56*	.40	.32	.75**	.36	.72**	.27	.82**	.18	.62**	.42	-					
39 Einfluss_T4	.63**	.64**	.50*	.59*	.69**	.62**	.50*	.45	.81**	.70**	.56*	.21	.75**	.43	.64**	.53*	.77**	-				
40 Kontaktpflege_T1	.37	.22	.66**	.48	.51*	.39	.72**	.15	.38	.37	.59*	.13	.47	.47	.52*	.27	.29	.44	-			
41 Kontaktpflege_T2	.43	-.13	.29	.67**	.63**	.08	.40	.76***	.61*	.15	.47	.71**	.22	.45	.26	.52*	.28	.40	.37	-		
42 Kontaktpflege_T3	.68**	.51*	.56*	.56*	.82***	.52*	.41	.50	.76**	.19	.51*	.30	.67**	.32	.63**	.51*	.73**	.73**	.45	.59*	-	
43 Kontaktpflege_T4	.48	.48	.46	.43	.51*	.65**	.54*	.24	.58*	.68**	.63**	.06	.68**	.54*	.53*	.25	.48	.72**	.75**	.43	.59*	-

Anmerkung. N = 16. T = Zeitpunkt; T1 = vier Wochen vor dem Training, T2 = vor dem Training, T3 = nach dem Training, T4 = vier Wochen nach dem Training.

Interdisz. = Interdisziplinäre.

<sup>a</sup> 1 = männlich, 2 = weiblich.

\*\*\*  $p < .001$ . \*\*  $p < .01$ . \*  $p < .05$ .



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
ZUKUNFT  
SEIT 1386

**FAKULTÄT FÜR VERHALTENS-  
UND EMPIRISCHE KULTURWISSENSCHAFTEN**

**Promotionsausschuss der Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften  
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

**Doctoral Committee of the Faculty of Behavioural and Cultural Studies, of Heidelberg University**

**Erklärung gemäß § 8 (1) c) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die  
Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften**

**Declaration in accordance to § 8 (1) c) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University,  
Faculty of Behavioural and Cultural Studies**

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation selbstständig angefertigt, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt und die Zitate gekennzeichnet habe.

I declare that I have made the submitted dissertation independently, using only the specified tools and have correctly marked all quotations.

**Erklärung gemäß § 8 (1) d) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg  
für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften**

**Declaration in accordance to § 8 (1) d) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University,  
Faculty of Behavioural and Cultural Studies**

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation in dieser oder einer anderen Form nicht anderweitig als Prüfungsarbeit verwendet oder einer anderen Fakultät als Dissertation vorgelegt habe.

I declare that I did not use the submitted dissertation in this or any other form as an examination paper until now and that I did not submit it in another faculty.

Vorname Nachname  
First name Family name

Simone Brandstädter

Datum, Unterschrift  
Date, Signature

—