

***Der Einfluss direktiv und nondirektiv ausgerichteten
Tutorverhaltens auf die Lernmotivation, Tutoreffektivität,
Gruppeninteraktionsmuster und den Lernerfolg
im POL-Unterricht für Zahnmediziner
innerhalb eines Hybridcurriculums***

Masterarbeit

vorgelegt
von

Susanne Gerhardt-Szép
MME-D, 4. Jahrgang 2007-2009
*Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
des Klinikums der Goethe-Universität Frankfurt am Main
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
Tel.: 069- 6301- 7505
E-Mail: s.szep@em.uni-frankfurt.de*
am
27.02.2010

Erstellungszeitraum: April 2008 bis Februar 2010

Betreuer: Prof. Dr. F. Ochsendorf

**Zentrum Dermatologie u. Venerologie
Klinikum der J. W. Goethe-Universität
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
Tel.: 069 -6301-6819 o.-6661
E-Mail: ochsendorf@em.uni-frankfurt.de**



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. EINLEITUNG und PROBLEMSTELLUNG	3
2. MATERIAL und METHODEN	6
2.1. Untersuchungskollektiv	7
2.2. Beschreibung der „Vor-Ort-Bedingungen“	8
2.3. POL-Konzept	10
2.4. Vorbereitende Maßnahmen der Lehrenden und Lernenden	10
2.5. Untersuchungszeitraum und Setting	12
2.6. Forschungsfragen	12
2.6.1. Hypothesen und Fallzahlberechnungen	13
2.7. Untersuchungsdurchführung	14
2.8. Auswertungsmethoden	21
3. ERGEBNISSE	22
3.1. Auswertungskriterien im Allgemeinen	22
3.1.1. Ausfallraten	22
3.2. Aktivität der Tutoren anhand der externen Beobachtungen	22
3.3. Bewertung der Tutoren anhand des Fragebogens	24
3.3.1. Rücklauf und Umkodierungsmaßnahmen	24
3.3.1. Ergebnisse der Faktorenanalyse	25
3.4. Nicht-Gruppenspezifische Ergebnisse	32
3.5. Gruppenspezifische (direktiv versus nondirektive) Ergebnisse	33
3.6. Semesterspezifische (direktiv versus nondirektive) Ergebnisse	34
3.7. Klausurergebnisse	36
3.7.1. Teststatistische Auswertung der Klausur	36
3.7.2. Nicht-Gruppenspezifische Ergebnisse	36
3.7.3. Gruppenspezifische (direktiv versus nondirektive) Ergebnisse	37
4. DISKUSSION	38
4.1. Material und Methoden	38
4.1.1. Interne Validität der Untersuchung	38
4.1.2. Externe Validität der Untersuchung	42
4.2. Problemorientiertes Lernen	43
4.2.1. Problemorientiertes Lernen in unterschiedlichen Curricula	47



4.2.2. POL-Tutorenschulungen	49
4.2.3. Problemorientiertes Lernen in der Zahnmedizin	51
4.2.4. Problemorientiertes Lernen in der Zahnmedizin an der Universität in Frankfurt am Main	52
4.2.5. Bekannte POL-Einflussgrößen	53
4.3. Aktivität der Tutoren anhand der externen Beobachtungen	54
4.4. Tutoreneffektivität	56
4.5. Gruppeninteraktionsmuster	65
4.6. Lernmotivation	70
4.7. Andere erhobene Parameter	73
4.8. Klausurergebnisse	75
4.9. Qualität der medizinischen Ausbildungsforschung inklusive POL	81
4.9.1. Überprüfung der Hypothesen	84
4.9.2. Beantwortung der Fragestellungen	84
4.9.3. Schlussfolgerungen für die Ausbildung	86
4.9.4. Ausblick	87
5. ZUSAMMENFASSUNG	89
6. LITERATURVERZEICHNIS	90
7. VERZEICHNIS (Abbildungen und Tabellen)	99
8. ANHANG	104
9. DANKSAGUNG	232



1. EINLEITUNG und PROBLEMSTELLUNG

Der Wissenschaftsrat gab 2008 in den Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland unter der Überschrift „Umsetzung moderner Unterrichtskonzepte“ folgende Stellungnahme ab: „Aktuell gilt es, das problemorientierte Lernen als ein wichtiges Instrument der zahnärztlichen Lehre zu verankern.“ Weiterhin sollte der Kleingruppenunterricht vermehrt bei der Lehre berücksichtigt werden [1].

Die 2009 verabschiedete Resolution des Medizinischen Fakultätentages für die Einführung der neuen zahnärztlichen Approbationsordnung sieht eine Implementierung neuer medizinischer Inhalte vor [2]. Dabei sollen der zahntechnisch ausgerichtete Unterricht reduziert, sowie die integrierten Behandlungskurse und das problemorientierte Lernen stärker betont werden. Dabei ist das problemorientierte Lernen (POL) keinesfalls neu. Seine Wurzeln liegen in der Philosophie der Antike [3, 4]. „Schon Sokrates bewies, dass selbst scheinbar Unwissende, von einer Fragestellung ausgehend, schrittweise Lösungen für die schwierigsten Probleme finden können. Das Hinterfragen regt die Lernenden zum eigenständigen Problemlösen an und lockt dabei verborgene Ressourcen aus ihnen heraus“ [4].

Seit der Einführung des POL in den 1960er Jahren wurde eine Vielzahl von empirischen Einzelstudien mit verschiedensten methodischen Evaluationsansätzen zu dessen Effektivität publiziert. Einen Überblick über die festgestellten Effekte des POL geben zurzeit insgesamt zehn systematische Meta-Analysen beziehungsweise Übersichtsarbeiten [5-14]. Dabei wurde hauptsächlich die Wirkung des POL hinsichtlich der Aspekte Basiswissen, Studienzufriedenheit und berufliche Kompetenz untersucht. Während die beiden Letztgenannten eher positiv vom POL beeinflusst werden, zeigen sich bei den Meta-Analysen keine oder negative Wirkungen auf die Vermittlung von Basiskompetenzen.

Es besteht Einigkeit über die minimalistische Beschreibung des POL: Lernende bearbeiten Probleme interaktiv in Kleingruppen und werden dabei von einem Lernbegleiter (Tutor) unterstützt. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Präsenzphasen in der Gruppe und Phasen mit individuell gesteuertem Lernen. Der Tutor soll den Lernprozess begleiten, ihn nicht steuern. Ihm kommt eine wichtige Rolle beim POL zu.

McCAUGHN (2008) verweist bei der Darstellung des POL auf dessen pädagogisch-theoretisches Gerüst hin, das auf DEWEY (1960) und ROGERS (1974) zurückzuführen ist [15-17]. Es beinhaltet DEWEY (1960) zufolge die Theorien des Fragens, der Erfahrung, der Rolle des Lehrers als „Mitarbeiter der Gruppe“, der Handlungsorientierung und nach ROGERS (1974) die personenbezogene, nondirektive Gesprächsführung [16, 17]. Die von TUCKMAN und JENSEN (1977) veröffentlichten Beschreibungen zu den typischen Grup-



penentwicklungsphasen auf der sozioemotionalen und der inhaltsbezogenen Ebene bilden die Triangulation zum theoretischen Gerüst der vorliegenden Untersuchung [18].

In der Literatur sind zahlreiche Forschungsansätze zum kollaborativen Lernen in der Gruppe und zur Rolle des Lernbegleiters publiziert worden [19-24]. Letztere bezogen sich hauptsächlich auf drei Fragestellungen. Erstens wurde der Einfluss der vorliegenden Expertise der Lernbegleiter (sogenannte „expert tutors“ und „non-expert tutors“) untersucht, zweitens die entstehenden Prozessvariablen und drittens die Zusammenhänge zwischen den Charakteristika des Tutors und den kontextabhängigen Umständen, wie die Qualität der zu bearbeitenden Problemfälle, die curricularen Vorgaben vor Ort und das Funktionieren der Kleingruppen [25]. Die Ergebnisse bezüglich der Tutorexpertise variieren und führen zu unterschiedlichen Erkenntnissen. Bei den Prozessvariablen ist feststellbar, dass Tutoren, die als inhaltliche Experten bezeichnet werden, eher die inhaltliche Diskussion der Gruppe fördern, wohingegen nichtinhaltliche Experten als Tutoren eher die gruppenspezifischen Prozesse begleiten. Insgesamt wird festgehalten, dass das Verhalten des Tutors situationsabhängig unterschiedlich beurteilt werden muss, sodass zum Beispiel inhaltliche Experten als Tutoren eher in der Lage sind, eine Gruppe von „Anfängern“ zu begleiten als nichtinhaltliche Experten.

Für die Führung der POL-Gruppen in der Praxis geht es jedoch um eine Fragestellung, die von HAMDY 2008 wie folgt sehr treffend beschrieben wurde: „Der Schlüssel ist, wann, wie und wie viel Führung (durch die Lernbegleiter) gewährleistet werden sollte“ [26].

Dabei ist es laut HAMDY (2008) Aufgabe der Lernbegleiter, die interaktive Diskussion zwischen den Lernenden zu fördern und der Gruppe zu helfen, sich in komplizierten Situationen über die Probleminhalte Klarheit zu verschaffen, ohne das aktive Lernen der Teilnehmer zu verhindern [26].

Genauere Beschreibungen über das Maß und die Art der Direktivität beziehungsweise Nondirektivität des Lernbegleiters sind genauso selten anzutreffen wie kontrollierte klinische Studien zu diesem Sachverhalt. DOLMANS et al. 2002 beschreiben genau diese Lücke und sehen darin den richtungweisenden POL-Forschungsansatz für die Zukunft [25]. Dieser Forschungsfrage versucht die vorliegende Studie zu folgen.

Im Rahmen der Studie wurde erstmalig versucht anhand vorgegebener Tutorcharakteristika die Auswirkungen der direktiven und nondirektiven Lernbegleitung zu erfassen (primäres Ziel). Es sollte geklärt werden, ob sich POL-Gruppen mit einem nondirektiven Lernbegleiter im Vergleich zu einem direktiven Tutor bezüglich der Parameter „Motivation der Gruppen“, „Effektivität der Tutoren“ und „Gruppeninteraktionsmuster“ unterscheiden. Jeder Tutor wechselte die Art der Lernbegleitung, wobei die einzelnen Gruppen immer in der gleichen Weise



unterrichtet wurden. Um die Wirksamkeit der Manipulation (zugewiesene Rolle der Lernbegleiter) messen zu können, wurde jeder Gruppe ein externer Beobachter („manipulation check“) zugewiesen. Als sekundärer Endpunkt der Studie wurde der Lernerfolg der unterschiedlich begleiteten Populationen untersucht.

2. MATERIAL und METHODEN

Der vorliegenden Untersuchung liegt ein Modell des problemorientierten Lernprozesses zugrunde, welches 1. die Beurteilungen der Gruppenteilnehmer hinsichtlich der Gruppeninteraktionsmuster, 2. die Beurteilungen der Tutoreffektivität, 3. die Beurteilungen von externen Beobachtern und 4. die Lernerfolgskontrolle als abhängige Variable von den unabhängigen Variablen des Tutorverhaltens in direkter oder nondirektiver Weise enthält.

Die Abhängigkeit der Punkte 1. bis 4. von den unabhängigen Variablen wurde je getrennt voneinander untersucht, Interaktionen der unabhängigen Variablen untereinander (gestrichelte Pfeile in Abbildung 1) waren nicht Bestandteil der Untersuchung und müssen zunächst vernachlässigt werden.

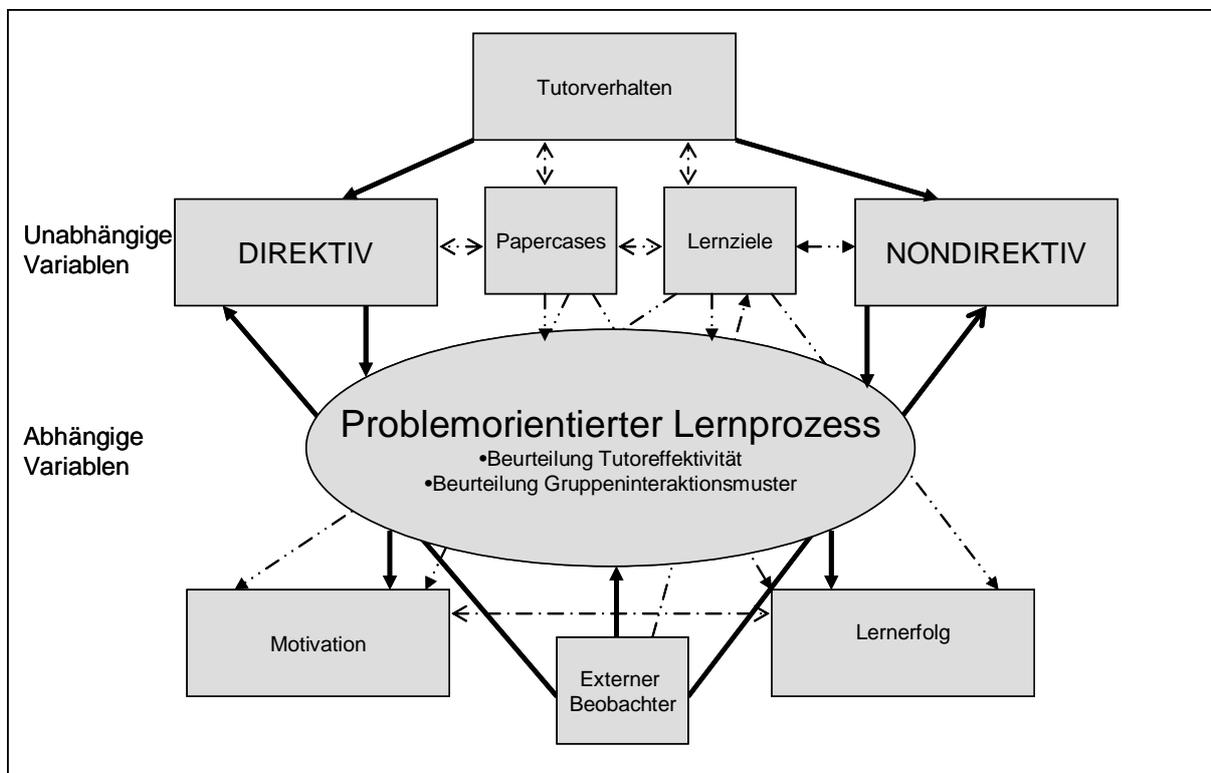


Abbildung 1: Untersuchte Einflussfaktoren (durchgezogene Linien) der Studie. Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren, die mit einer gestrichelten Linie gekennzeichnet sind, waren nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Die Auswirkungen des Tutorverhaltens auf die Lernziele bzw. der Einfluss der unterschiedlichen Patientenprobleme („Papercases“) auf die Lernziele wurden innerhalb der vorliegenden Studie nicht untersucht. Interaktionen der abhängigen Variablen, wie der Motivation und des Lernerfolges, waren ebenfalls nicht Inhalt der vorliegenden Untersuchung.



2.1. Untersuchungskollektiv

In die Zielpopulation wurden Studierende des ersten klinischen Semesters Zahnmedizin an der Universitätszahnklinik Frankfurt am Main eingeschlossen. Sie alle waren Teilnehmer des Phantomkurses für Zahnerhaltungskunde (Abbildung 4).

Dabei entsprach die curriculare Form des Zahnmedizinstudiums in Frankfurt am Main der Form eines Hybrid-Curriculums, sodass sowohl konventionelle Unterrichtsmethoden (Vorlesungen, Kurse, Seminare) als auch moderne Arten wie elektronisches Lernen (eLearning) und POL miteinander kombiniert angeboten werden. Die Gruppenteilnehmer der vorliegenden Studie waren alle POL-Novizen. Die Tutoren hingegen wiesen mehrjährige Erfahrung mit POL auf und konnten als inhaltliche Experten („content expert tutors“) bezeichnet werden.

Stichprobe und Ausschlusskriterien

An der Studie nahmen insgesamt 106 Studierende des sechsten Semesters teil. Im Mittel waren einundvierzig Männer und fünfundsechzig Frauen daran beteiligt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Gruppenparameter

Semester	Anzahl n	Männer	Frauen	Alter (Jahre) im Mittel
SS 2008	27	9	18	25,59
WS 2008	31	11	20	25,35
SS 2009	48	21	27	24,83
Gesamt	106	41	65	25,17

Die Einschluss- und Ausschlusskriterien der Studie sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Einschluss- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Studierende des sechsten Semesters	Studierende anderer Semester
Keine POL-Erfahrung	POL-Erfahrung vorhanden
Keine Lehrveranstaltungen zu Schmerzdiagnostik und Therapie besucht	Lehrveranstaltungen zu Schmerzdiagnostik und Therapie besucht

Aufgrund des Kriteriums „POL-Erfahrung vorhanden“ mussten insgesamt fünf Studierende aus der Studie ausgeschlossen werden. Dieses Kriterium kam bei allen Semesterwiederholern zur Anwendung, wobei im Sommersemester 2008 drei Personen, im Wintersemester 2008



keine Person und im Sommersemester 2009 zwei Personen hiervon betroffen waren. Somit wurden 4,7 % der Teilnehmer (5 von 106) aus der Studie ausgeschlossen.

Die von der Studie ausgeschlossenen Teilnehmer nahmen an den Veranstaltungen teil, wurden aber nicht evaluiert. Ein vollständiger Ausschluss wäre nach der Studienordnung nicht möglich gewesen.

Population

Die Aufteilung der verbliebenen Population (n = 101) ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Verteilung der Studienpopulation nach Alter und Geschlecht stratifiziert

Semester	Direktiv			Nondirektiv		
	Männer	Frauen	Alter	Männer	Frauen	Alter
SS 2008	4	8	26,50	4	8	25,41
WS 2008	6	9	25,00	5	11	25,73
SS 2009	10	13	24,52	10	13	24,91

Der direktiven Gruppe wurden insgesamt n = 50 Teilnehmer, der nondirektiven Gruppe n = 51 Teilnehmer zugeordnet. Die Studienteilnehmer wurden abgesehen von der jeweiligen Intervention gleich behandelt.

2.2. Beschreibung der „Vor-Ort-Bedingungen“ der Studie

Das Zahnmedizinstudium weist in Frankfurt am Main unterschiedliche methodische Ansätze des Lernens und Lehrens auf. Traditionelle Lehrformen (Vorlesungen, Kurse, Praktika, Demonstrationen) wechseln mit neuen Unterrichtsstrategien, wie elektronischem Lernen (eLearning), blended-Learning (Kombination zwischen Frontalunterricht und eLearning) und POL. Somit liegt eine hybride Form des Curriculums vor.

Speziell im ersten klinischen Semester (sechstes Semester im Zahnmedizinstudium) müssen die Lernenden ein hohes Lernpensum erfüllen (Abbildung 2). Laut Stundenplan haben sie wöchentlich 43 Stunden für alle Veranstaltungen. Einundzwanzig Wochenstunden hiervon absolvieren sie im Rahmen des Phantomkurses für Zahnerhaltungskunde. Der Phantomkurs für Zahnerhaltungskunde beinhaltet außer den regulären Kurszeiten auch sechs Wochenstunden in der Poliklinik der Zahnerhaltungskunde. Diese finden jeweils dienstags und donnerstags statt. Im Rahmen der Poliklinik werden sogenannte „gegenseitige Übungen“ und „Assistenzen“ in den höheren Semestern absolviert. Curricular ausgewiesene Zeiten fürs Selbststu-



dium existieren bis dato nicht. Laut Stundenplan haben die Studierenden an drei Tagen der Woche (Dienstag, Mittwoch und Donnerstag) jeweils eine Stunde zur freien Verfügung.

6. Semester					
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8.00	GU Röntgen	GU Röntgen / K Phantom Kons.	GU Röntgen	V KFO Einführung	GU Röntgen
9.00	V Pathologie	GU Röntgen / K Phantom Kons.	GU Röntgen	V KFO Einführung	V ZMK / PA (-> bis 10.30)
10.00	V Innere Medizin	GU Röntgen / K Phantom Kons.	GU Röntgen /	K Phantom Kons.	V Röntgen [216] (-> ab 10.30)
11.00	V Innere Medizin		V Kons. 1 [G.H.]	K Phantom Kons.	V Röntgen
12.00	V Allg. Chirurgie (-> ab 12.30)	V ZMK 1			Poli. ZMK 1
13.00	K Phantom Kons. (-> ab 13.30)	V ZMK 1	K Phantom Kons.	V Röntgen	Poli. ZMK 1
14.00	K Phantom Kons.	Poliklinik Kons. POL	K Phantom Kons.	GU Röntgen / Poliklin. Kons.	K Phantom Kons. (-> ab 14.00)
15.00	K Phantom Kons.	Poliklinik Kons. POL	K Phantom Kons.	GU Röntgen / Poliklin. Kons.	K Phantom Kons.
16.00	K Phantom Kons.	Poliklinik Kons. POL	V Oral-Chirurgie	GU Röntgen / Poliklin. Kons.	K Phantom Kons.
17.00			V Geschichte der Medizin -nur SS		

Abbildung 2: Stundenplan des ersten klinischen Semesters Zahnmedizin (K = Kurse, GU = Gruppenunterricht, V = Vorlesung; Allg. = Allgemeine, Kons. = Konservierende Zahnheilkunde; ZMK = Zahn-Mund und Kieferkrankheiten; KFO = Kieferorthopädie; Poliklin. = Poliklinik, PA = Parodontologie). Die grau hinterlegten Felder beinhalten die Unterrichtseinheiten, die dem Phantomkurs für Zahnerhaltungskunde zugehörig sind. Die grau-weiß linierten Felder beinhalten die Unterrichtseinheiten in deren Rahmen der POL-Unterricht stattfand.

Die Lernenden absolvieren an drei Wochenstunden POL, sodass der POL-Anteil am Gesamtunterricht unter 10 % beträgt. Die vorliegenden räumlichen Ressourcen sind für den POL-Einsatz als suboptimal zu bezeichnen. Es gibt keine geeigneten Räume für Kleingruppenarbeiten, die Ausstattung mit Flipcharts oder Moderationskoffern ist sehr spärlich. Die Anbindung an eine Bibliothek ist vorhanden.

Der Kursraum des Phantomkurses für Zahnerhaltungskunde (Simulationslabor) ist technologisch sehr gut ausgestattet. Jeder Arbeitsplatz ist mit einem PC, einem Internet- und Intranetanschluss ausgestattet.

Die Semesterstärken variieren und erreichen maximal 48 Studierende. Die Betreuung des Semesters während des Phantomkurses für Zahnerhaltungskunde erfolgt durch eine Oberärztin als Kursleiterin mit vier wissenschaftlichen Mitarbeitern (Zahnärzte) und zwei Helferinnen



nen. Die Autorin der vorliegenden Arbeit ist seit dem Sommersemester 1998 Kursleiterin des Phantomkurses für Zahnerhaltungskunde. Problemorientiertes Lernen wird im Phantomkurs für Zahnerhaltungskunde seit 1997 praktiziert. Dabei werden neue „Tutoren“ des Phantomkursteams von der Kursleiterin in „Train-the-Teacher“-Seminaren ausgebildet. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung fand kein Wechsel im Team statt, so dass vier Tutoren während des gesamten Zeitraums zur Verfügung standen. Dabei wiesen alle mehrjährige Erfahrung mit POL auf. Des Weiteren galten alle vier Tutoren als inhaltliche Experten („content-experts“) bezüglich der Lerninhalte der POL-Fälle.

2.3. POL-Konzept

Der POL-Unterricht wurde in Anlehnung an die Maastrichter Universität in sieben Schritten durchgeführt (siehe Abschnitt 4.2.4., Tabelle 41). Die ersten fünf Schritte wurden in der ersten Sitzung, der sechste Schritt (Erarbeitung der Lernziele) im Eigenstudium und Schritt 7 in der zweiten Sitzung im Abstand von einer Woche durchgearbeitet. Wie von BARROWS (1986) empfohlen, wurde am Ende der zweiten Sitzung als achter Schritt die Evaluation des POL-Prozesses durchgeführt [27]. Jede POL-Sitzung dauerte 90 Minuten, das bedeutete, dass pro Fall insgesamt 180 Minuten vor Ort zusammen in der Gruppe gearbeitet wurde.

2.4. Vorbereitende Maßnahmen der Lehrenden und Lernenden

Die Tutoren wurden im Vorfeld instruiert, wie sie ihre unterschiedlichen Rollen praktizieren sollten. Die Studienteilnehmer hingegen wurden immer nur in einer vorher festgelegten Art (direktiv bzw. nondirektiv) unterrichtet. Jeder Tutor wechselte während der Studie seine speziell zugeordnete Rolle.

Die Studierenden wiesen keine Erfahrung mit POL auf, kannten aus den vorklinischen Semestern allenfalls das „fallorientierte Lernen“. Sie können somit als „POL-Novizen“ bezeichnet werden.

Vorbereitende Maßnahmen der Lernenden

Sie erhielten im Vorfeld des geplanten POL-Moduls eine mündliche Einführung in die Thematik des POLs („Was bedeutet POL?“; „Definition der 8 Schritte“; „Zeitvorgaben“; „Tipps zu Literaturrecherche“; „Verteilung von folgenden Rollen innerhalb der Gruppe: Zeitnehmer, Zusammenfasser, Diskussionsleiter, Schreiber“; „Rolle des Tutors“), die eine Vorlesungseinheit (ca. 60 Minuten) in Anspruch nahm. Zusätzlich wurde den Teilnehmern ein Videofilm



der letzten Semester des Phantomkurses über POL und ein Handout der Universität Charité Berlin über „Fragen zum POL“ zur Verfügung gestellt [28].

Vorbereitende Maßnahmen der Lehrenden

Die Lehrenden erhielten eine Veranstaltung zum „Auffrischen“ ihrer POL-Tätigkeit, die ca. 60 Minuten dauerte. Speziell die Charakterisierung eines „direktiven“ und „nondirektiven“ Tutors wurde thematisiert. Basierend auf der Publikation von WALSH (2005) zum Thema „The Tutor in PBL A Novice’s Guide“, auf TUCKMANs Stadien der Teamentwicklung (1965) und auf dem Beobachtungsbogen einer POL-Hospitation der Berliner Charité wurden die direktiven und nondirektiven Tutoren definiert [29, 30, 31]. Die acht Charakteristika sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Definierte Charakteristika von direktiven und nondirektiven Tutoren laut Studien-Drehbuch. Die einzelnen Gruppeninteraktionsphasen werden mit F = Forming, S = Storming und N = Norming gekennzeichnet.

Der direkte Tutor...	Der nondirektive Tutor...
1. ist richtungweisend und erklärend (F).	1. ist partizipativ und delegierend (F).
2. greift ein, um definierte Lernziele „durchzusetzen“ (S).	2. greift nicht ein, um definierte Lernziele „durchzusetzen“ (S).
3. greift bei Bedarf aktiv in die Gruppenprozesse ein (N).	3. greift nur bei akutem Bedarf in die Gruppenprozesse ein (N).
4. formt die Gruppe (F).	4. formt die Gruppe nicht (F).
5. erkennt und benennt Konflikte (S).	5. erkennt, aber benennt Konflikte nicht (S).
6. motiviert Gruppenmitglieder, wenn nötig (S).	6. unterlässt es Gruppenmitglieder zu motivieren (S).
7. unterstützt die Gruppenzusammenarbeit aktiv (S).	7. unterstützt die Gruppenzusammenarbeit nicht aktiv (S).
8. erteilt während der Sitzung korrekatives Feedback, wenn nötig (N).	8. erteilt kein korrekatives Feedback während der Sitzung (N).

Die acht definierten Charakteristika bezogen sich auf die Teamentwicklungsphasen des „Forming“; „Storming“ und „Norming“ (siehe Tabellen 42, 43, 44, 45). Das erste und vierte Charakteristikum betrafen die Phase des „Forming“, wobei der Tutor unter anderem Orientierungshilfen anbieten, Gefühle der Sicherheit, Vertrauen und Akzeptanz innerhalb der Gruppe fördern und alle Teilnehmer akkurat unterstützen sollte. Die direkte Führung in dieser Phase war durch Fragen gekennzeichnet, wie: „Worum geht es bei diesem Problem?“; „Wie sieht der nächste Schritt hier praktisch aus?“. Die nondirektive Begleitung gab in der Phase des „Formings“ Hinweise, wie: „Versuchen Sie die einzelnen POL-Schritte der Reihe nach einzuhalten!“ und „Ihr Einsatz als Diskussionsleiter wäre jetzt hilfreich!“. Das zweite, fünfte, sechste und siebte Charakteristikum betrafen die Phase des „Storming“. Hierbei sollte der



Tutor helfen Konflikte zu erkennen und zu normalisieren, die Gruppe darin unterstützen sich gegenseitig zuzuhören, strukturelle Klarheit anbieten und Problemteilnehmer der Gruppe unterstützen. Der direktive Tutor sollte der Rolle nach die ihm bekannten Lernziele (acht für jeden Fall) durchsetzen, Gruppenmitglieder motivieren und die Gruppenzusammenarbeit aktiv unterstützen. Dabei stellt er Fragen, wie: „Wie genau lautet Ihr formuliertes Lernziel?“; „Dieser Gedanke ist zum jetzigen Stand nicht hilfreich. Denken Sie eher an den folgenden Punkt!“ oder „Warum arbeiten Sie nicht mit?“. Das dritte und achte Charakteristikum betreffen die Phase des „Norming“. Hierbei sollte sich der Tutor zurückziehen aber die Prozesse genau beobachten und wenn nötig über den Gruppenprozess Rückmeldungen geben. Feststellungen, wie: „Sie haben sich nicht klar ausgedrückt!“; „Hören Sie auf die Anmerkungen Ihrer Kollegen!“ werden vom direktiven Tutor formuliert. Die nondirektive Begleitung formuliert eher „Ich“- Aussagen, offene Formulierungen und stellt nur Fragen um die Vertiefung von Aussagen anzuregen, wie: „Ich habe Sie nicht verstanden!“; „Versuchen Sie die erarbeiteten Inhalte zu strukturieren!“. Der direktive Tutor stellt hingegen gezielte Fragen, fordert Informationen ein, unterbricht das Gespräch und bewertet die Antworten. Diese „Rollen“ wurden den POL-Tutoren vorgestellt und in der „Train-the-Teacher“-Veranstaltung geübt. Ziel war es, dass jeder Tutor in der Lage war, bewusst seine Rolle laut „Drehbuch“ einzunehmen. Weiterhin sollte jeder Tutor beide Rollen beherrschen, denn die Rollenzuteilung wechselte im Rahmen der jeweiligen POL-Blöcke während der Semester. Die entsprechenden POL-Unterlagen (Dozentenmanual) und die zugeteilte Rolle wurden den Tutoren direkt vor der Veranstaltung ausgehändigt.

2.5. Untersuchungszeitraum und Setting

Für die Studie wurden die Daten aus drei aufeinanderfolgenden Semestern (Sommersemester 2008, Wintersemester 2008 und Sommersemester 2009) gewonnen. Der Untersuchungszeitraum war von Mai 2008 bis August 2009.

2.6. Forschungsfragen

Die Forschungsfragen der vorliegenden Studie lauteten:

1. Welchen Einfluss besitzt unterschiedliches (direktiv und nondirektiv ausgerichtetes) Tutorverhalten auf die Lernmotivation, die Tutoreffektivität, die Gruppeninteraktionsmuster und den Lernerfolg im POL-Unterricht für Zahnmediziner in einem Hybridcurriculum?
2. Wird das unterschiedliche Tutorverhalten aufgrund angenommener unterschiedlicher Aktivitäten von den externen Beobachtern wahrgenommen?



3. Gibt es aufgrund der externen Beobachtungen Unterschiede zwischen den direktiv und den nondirektiv betreuten POL-Gruppen?
4. Lassen sich aus den gewonnenen Erkenntnissen Verbesserungen für die didaktische Vermittlung auf verschiedenen Ebenen der Ausbildung ableiten?

2.6.1. Hypothesen und Fallzahlberechnungen

Null- und Alternativhypothesen

H1₀: Es gibt keinen Unterschied zwischen direktiven und nondirektiven POL-Tutoren hinsichtlich der Motivationswirkung, der Beurteilung von Gruppeninteraktionsmuster, der Tutoreffektivität und des Lernerfolgs bei Studierenden des ersten klinischen Semesters im Zahnmedizinstudium

H1_A: Direktive Tutoren führen zu einer Steigerung der Motivationswirkung, zur besseren Beurteilung von Gruppeninteraktionen und Tutoreffektivität und zum höheren Lernerfolg bei Studierenden des ersten klinischen Semesters im Zahnmedizinstudium

H2₀: Es gibt keinen Unterschied bei der externen Beobachtung zwischen direktiven und nondirektiven POL-Tutoren hinsichtlich ihrer Aktivität

H2_A: Externe Beobachter nehmen bei direktiven Tutoren mehr Aktivitäten wahr als bei nondirektiven Tutoren.

H3₀: Es gibt keinen Unterschied bei der externen Beobachtung zwischen direktiv und nondirektiv betreuten POL-Gruppen hinsichtlich ihrer Aktivität

H3_A: Direktiv betreute POL-Gruppen werden von den externen Beobachtern mit einem höheren Grad an Aktivität beurteilt

Prospektive Fallzahlberechnungen

Die Fallzahlberechnungen gingen von der Annahme aus, dass mittlere Effektstärken* ($d = 0,5$) zu erwarten sind. Bei einem zweiseitigen Test („Die Effekte, die von direktiven Tutoren ausgelöst werden, sind ungleich mit denen der nondirektiven Tutoren“) wurde für eine Power von 0,8 eine Fallzahl von $n = 65$ errechnet.

* $d = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\hat{\sigma}_{pooled}}$ Die Effektstärke d ist ein Maß, welches aus der Differenz der Mittelwerte der behandelten (X_A) und unbehandelten Population (X_B) errechnet wird, dividiert durch die gemeinsame (gepoolte) Standardabweichung ($\hat{\sigma}$). Nach COHEN (1988) werden schwache ($d = 0,2$), mittlere ($d = 0,5$) und starke ($d = 0,8$) Effekte klassifiziert [32].

Bei einer kleineren Fallzahl ($n = 50$) würde man bei einer mittleren Effektstärke eine Power von 0,697 erwarten. Bei einem einseitigen Test („Die Effekte, die von direktiven Tutoren ausgelöst werden, sind größer als bei den nondirektiven Tutoren“) wurde für eine Power von 0,8 eine Fallzahl von $n = 50$ errechnet. Für abhängige Gruppen („Beurteilung des Wissenstandes mittels einer Prüfung vor und nach der Intervention bei den gleichen Teilnehmern“) wurde bei einer Fallzahl von $n = 50$ eine Power von 0,794 ermittelt. Für eine Power von 0,9 wäre eine Fallzahl von $n = 100$ nötig.

Die Fallzahlberechnung hatte einen großen Einfluss auf das gewählte Studiendesign. Da die Semesterstärken im ersten klinischen Kurs zwischen 24 und 48 Studierenden variieren, war es erforderlich, mehrere Semester in die Studie zu integrieren, um signifikante Unterschiede mit hinreichender Sicherheit erfassen zu können. Die Planung beinhaltete, dass so viele Semester einbezogen werden müssten, bis eine Mindestteilnehmerzahl pro Gruppe von $n = 50$ erreicht würde.

2.7. Untersuchungsdurchführung

Aufbau und Ablauf der Untersuchung

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine prospektive, experimentelle, einfachblinde, stratifiziert randomisierte, kontrollierte Zweigruppen-Interventionsstudie mit Vorher-Nachher-Testung (Abbildung 4). Das gewählte Studiendesign ist in Abbildung 3 dargestellt.

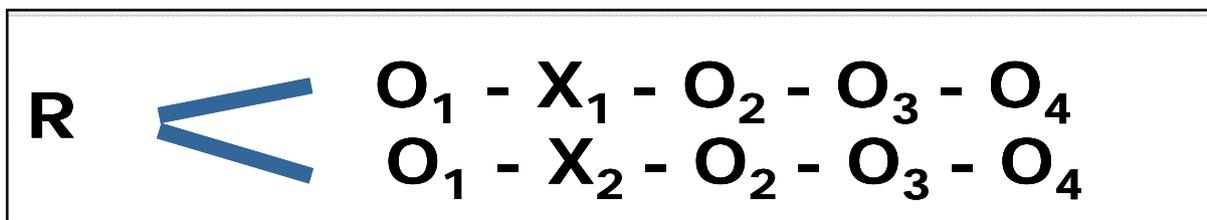


Abbildung 3: Studiendesign (**R**: Randomisierung, **X₁**: Direktiv ausgerichteter POL-Tutor nach Drehbuch, **X₂**: Nondirektiv ausgerichteter POL-Tutor nach Drehbuch, **O₁**: Pretest (50 MCQ), **O₂**: Fragebogen, **O₃**: Posttest (50 MCQ), **O₄**: Externer Beobachter („manipulation check“), MCQ = Multiple-Choice-Question).

Die unabhängige Variable wird durch die unterschiedliche Art der POL-Tutoren (direktiv versus nondirektiv) charakterisiert. Hingegen werden als die abhängigen Variablen der Studie die Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung, der Mehrfachantwort-Prüfung (MCQ) und der externen Beobachter der POL-Gruppen definiert (multivariates Design). Die Mehrfachantwort-Prüfung wurde vor und nach der Studie durchgeführt, wobei die Pre- und die Postvariante je unterschiedliche Fragen beinhalteten. Ein Pretest-Posttest-Design wurde gewählt, um die Vergleichbarkeit der Gruppen zum Studienbeginn zu gewährleisten.

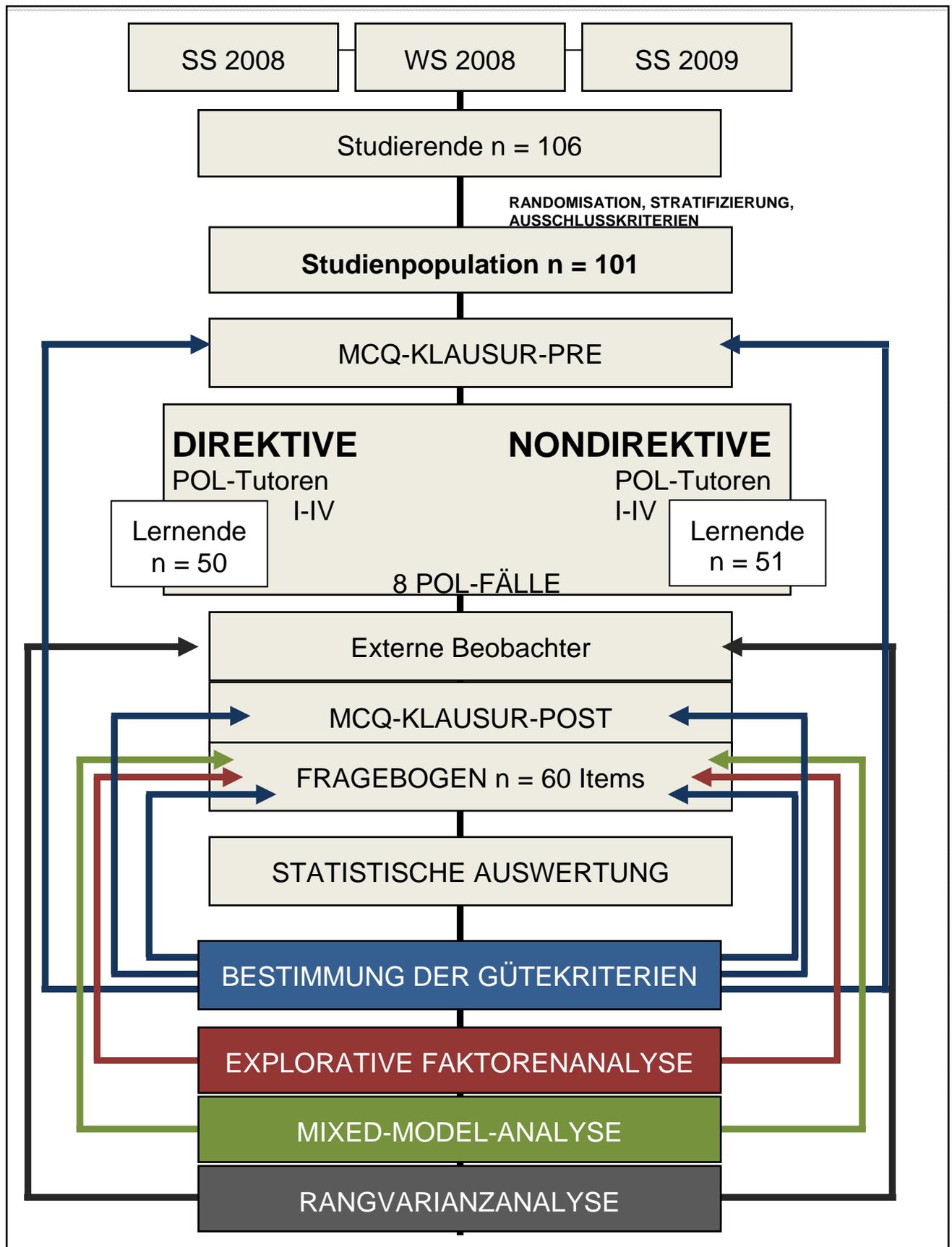


Abbildung 4: Schematische Darstellung des Studienablaufs (SS = Sommersemester, WS = Wintersemester, MCQ = Multiple-Choice-Question, POL = Problemorientiertes Lernen).



Da die Anzahl der Population pro Semester maximal $n = 48$ betrug und somit pro untersuchte Gruppe mit höchstens $n = 24$ Teilnehmern zu rechnen war, wurde dieses Design bevorzugt. Ebenfalls aus Gründen der zu erwartenden geringen Anzahl von Studienteilnehmern wurde die stratifizierte Randomisierung gewählt. Die stratifizierte Randomisierung wurde mittels der Software *RandList 1.2* (DatInf GmbH, Tübingen, Deutschland) mittels des Alters und des Geschlechts der Probanden durchgeführt. Sie erfolgte dezentral und wurde bis zum Studienbeginn geheim gehalten. Die geplanten Interventionen waren den Studienteilnehmern nicht bekannt (Einfachblindheit).

Ethikantrag

Ein Ethikantrag der monozentrischen und selbstinitiierten Studie ist am 02.06.2008 bei der Ethikkommission des Fachbereiches für Medizin eingegangen und erhielt die Genehmigungsnummer 164 / 08.

Pre-Test

Am Anfang der Studie wurde der Wissensstand beider Gruppen gemeinsam im Rahmen einer schriftlichen Klausur überprüft. Hierfür wurde eine Multiple-Choice-Klausur, bestehend aus fünfzig Fragen des Fragetyps A, verwendet (Pre-MCQ-Klausur). Da zum Zeitpunkt der Studie keine Multiple-Choice-Fragen zum Inhalt des POL-Moduls vorlagen, wurden fünfzig Fragen von der Autorin der Masterarbeit zusammen mit dem Lehrerteam des Kurses entwickelt. Die Klausur wurde im Vorfeld nicht angekündigt. Sie wurde anonymisiert, aber zuordenbar ausgefüllt. Für das Ausfüllen der Klausur wurden zwanzig Minuten vorgegeben.

POL-Modul

Das POL-Modul „Endodontie“* fand innerhalb des Kurses „Phantomkurs für Zahnerhaltungskunde“ statt. Die Länge des Moduls betrug in Abhängigkeit der unterschiedlichen Semester und der Teilnehmerzahlen 4 bis 8 Wochen. Beispielhaft ist die Einteilung des Studienablaufs innerhalb des Sommersemesters 2008 den Tabellen 5 und 6 zu entnehmen.

*Unter Endodontie versteht man einen Teilbereich der Zahnheilkunde, der sich schwerpunktmäßig mit Erkrankungen des Pulpa-Dentin-Komplexes und des periapikalen Gewebes beschäftigt. Dies sind unter anderem akute oder chronische Entzündungen des Zahnmarks (Blut- und Lymphgefäße, Nerven und Bindegewebe) oder des Zahnhalteapparates (Parodontium).



Tabelle 5: Studienablauf im Sommersemester 2008 mit den aufeinanderfolgenden Inhalten.

Datum	Inhalte
27.05.2008	Auffrischung POL für Tutoren (Train-the-Teacher)
29.05.2008	Einweisung POL für Studierende
04.06.2008	Pre-MCQ-Klausur
10.06.2008	POL-Unterricht
17.06.2008	POL-Unterricht
24.06.2008	POL-Unterricht
01.07.2008	POL-Unterricht
09.07.2008	Post-MCQ-Klausur

Chronologisch werden die einzelnen Schritte des Studienablaufs dargestellt: Nach den jeweiligen vorbereitenden Maßnahmen aus Sicht der Lernenden und Lehrenden erfolgte die Vorwissensüberprüfung aller Teilnehmer. Nach absolviertem POL-Modul binnen vier Wochen wurde dieses mit einer Abschlussklausur beendet.

Tabelle 6: Studienablauf im Sommersemester 2008 für jede Sitzung, Gruppe 1-4, Tutor I-IV und POL-Fall 1-8 (E = Evaluationsbogen ausgefüllt, D = direktive Rolle des Tutors, ND = nondirektive Tutorenrolle).

Datum	Inhalte
10.06.2008: 14.00-15.30	Gruppe 1 (Teil A), Tutor I (D), POL- Fall 1 Teil 1
10.06.2008: 14.00-15.30	Gruppe 2 (Teil A), Tutor II (D), POL- Fall 3 Teil 1
10.06.2008: 15.30-17.00	Gruppe 3 (Teil A), Tutor I (ND), POL- Fall 2 Teil 1
10.06.2008: 15.30-17.00	Gruppe 4 (Teil A), Tutor II (ND), POL- Fall 4 Teil 1
17.06.2008: 14.00-15.30	Gruppe 4 (Teil B), Tutor II (ND), POL- Fall 4 Teil 2 (E)
17.06.2008: 14.00-15.30	Gruppe 3 (Teil B), Tutor I (ND), POL- Fall 2 Teil 2 (E)
17.06.2008: 15.30-17.00	Gruppe 2 (Teil B), Tutor II (D), POL- Fall 3 Teil 2 (E)
17.06.2008: 15.30-17.00	Gruppe 1 (Teil B), Tutor I (D), POL- Fall 1 Teil 2 (E)
24.06.2008: 14.00-15.30	Gruppe 3 (Teil A), Tutor III (ND), POL- Fall 6 Teil 1
24.06.2008: 14.00-15.30	Gruppe 4 (Teil A), Tutor IV (ND), POL- Fall 8 Teil 1
24.06.2008: 15.30-17.00	Gruppe 1 (Teil A), Tutor III (D), POL- Fall 5 Teil 1
24.06.2008: 15.30-17.00	Gruppe 2 (Teil A), Tutor IV (D), POL- Fall 7 Teil 1
01.07.2008: 14.00-15.30	Gruppe 2 (Teil B), Tutor IV (D), POL- Fall 7 Teil 2 (E)
01.07.2008: 14.00-15.30	Gruppe 1 (Teil B), Tutor III (D), POL- Fall 5 Teil 2 (E)
01.07.2008: 15.30-17.00	Gruppe 4 (Teil B), Tutor IV (ND), POL- Fall 8 Teil 2 (E)
01.07.2008: 15.30-17.00	Gruppe 3 (Teil B), Tutor III (ND), POL- Fall 6 Teil 2 (E)

POL-Sitzungen

Die jeweiligen POL-Sitzungen fanden immer dienstags nachmittags statt (siehe Abbildung 10). Bei jeder Sitzung erhielten zwei Gruppen á 6 bis 8 Personen POL-Unterricht. Der POL-Unterricht fand im Kursraum (Simulationslabor) des Phantomkurses für Zahnerhaltungskunde statt. Aufgrund von räumlichen Kapazitätsproblemen fanden sich zu jedem Termin zwei POL-Gruppen in einem Raum ein. Jede Gruppe wurde von einem Tutor begleitet. Obwohl der Kursraum relativ groß war (ca. 109 qm) und sich die beiden Gruppen so weit wie möglich



auseinandergesetzt hatten, war es in „ruhigeren“ Gruppeninteraktionsphasen durchaus möglich, die „Arbeit“ der anderen Gruppe aus der „Ferne“ wahrzunehmen. Infolgedessen wurde die Tutorrolle (direktiv beziehungsweise nondirektiv) so definiert, dass beide Tutoren zum gleichen Zeitraum des Settings identisch, d. h. entweder beide direktiv oder beide nondirektiv agierten (Tabelle 6).

POL-Fälle

Jede Gruppe bearbeitete insgesamt zwei unterschiedliche POL-Fälle. Die Gruppen wurden immer in nur in einer im Vorfeld festgelegten Art unterrichtet. Ein Wechsel des Tutorverhaltens innerhalb der Gruppen fand nicht statt. Die Gruppenteilnehmer kannten ihre spezielle Zuteilung zu einer der beiden möglichen Tutorrollen nicht. Jeder POL-Fall enthielt acht Lernziele, die nur den Tutoren bekannt waren (siehe Anhang Abschnitt 8.5.). Im Rahmen der acht vorliegenden POL-Fälle wurden somit insgesamt 64 Lernziele bearbeitet.

Aufteilung der POL-Fälle und der Tutoren auf die untersuchten Semester

Insgesamt acht verschiedene POL-Fälle (siehe Anhang Abschnitt 8.5.) wurden von vier verschiedenen Tutoren (I-IV) in unterschiedlichen Arten (direktiv versus nondirektiv) betreut (Tabelle 7). Die Rollenzuteilung über drei Semester hinweg stellte sicher, dass kein Fall doppelt von einem Tutor begleitet wurde. Hingegen wechselte bei jedem POL-Fall die Art der Betreuung (direktiv versus nondirektiv).

Tabelle 7: Rollenzuteilung in Abhängigkeit von Fall (1-8), Tutor (I-IV) und Semester (D = direktes Tutorverhalten, ND = nondirektives Tutorverhalten), wobei SS = Sommersemester und WS = Wintersemester bedeutet. Die grau hinterlegten Felder bedeuten, dass in diesem Semester die Fälle in der entsprechenden Kombination nicht bearbeitet wurden.

	SS 08		WS 08		SS 09		SS 09	
POL-Fall (Titel)	Tutor	Art	Tutor	Art	Tutor	Art	Tutor	Art
1. (Klapperstorch)	I	D	II	ND	IV	D	III	ND
2. (Handkäs´)	I	ND	II	D	III	D	IV	ND
3. (Augenzahn)	II	D	III	ND	I	D		
4. (Schlaflos)	II	ND	III	D	I	D	IV	ND
5. (Sachsenhausen)	III	D	IV	ND	I	ND	II	ND
6. (Rhönrad)	III	ND	IV	D	II	ND	I	ND
7. (Frau Soma)	IV	D	I	ND	II	D		
8. (Leoshausen)	IV	ND	I	D	II	D		

Tabelle 7 zeigt die Verteilung der acht POL-Fälle auf die unterschiedlichen Tutoren in Abhängigkeit vom Semester und der Art der tutoriellen Betreuung. Der POL-Fall 1 (Titel des



Falles: „Klapperstorch“) wurde beispielsweise im Sommersemester 2008 von Tutor I direktiv unterrichtet. Der gleiche Fall wurde im darauffolgenden Semester von Tutor II nondirektiv vermittelt. Im letzten untersuchten Semester waren es die Tutoren III und IV, die den Fall einmal direktiv (Tutor IV) und einmal nondirektiv (Tutor III) unterrichteten.

Externe Beobachter

Um die vorher zugeteilte Rolle und die Umsetzung durch den Tutor zu überprüfen, wurde jeder POL-Gruppe weiterhin ein externer Beobachter zugeteilt. Dieser beurteilte die Häufigkeit der Aktivitäten seitens des Tutors und der Gruppe. Die Aktivitäten wurden nach jeder POL-Sitzung numerisch anhand einer erstellten Checkliste festgehalten (siehe Anhang Abschnitt 8.4.). Weiterhin beurteilte der externe Beobachter, ob der Tutor seiner Rolle entsprechend agiert hatte. Als externer Beobachter wurde jeweils eine Person aus dem Phantomkurs-team (Zahnarzt oder Zahnarthelferin) pro Gruppe eingesetzt. Diese Personen erhielten im Vorfeld eine Anweisung, wie sie die beobachteten Aktivitäten werten und numerisch festhalten sollten.

Beschreibung der Pre- und Postklausuren

Der Wissensstand beider Gruppen wurde vor und nach dem POL-Modul gemeinsam im Rahmen einer schriftlichen Prüfung getestet. Um den Schwierigkeitsgrad beider Klausuren besser aufeinander abstimmen zu können, wurde hierbei die Technik nach Angoff* verwendet (siehe Anhang Abschnitte 8.1. und 8.8.). Im Expertenteam befanden sich insgesamt vier erfahrene Lehrende, die sich in der Thematik des POL-Moduls auskannten. Beide Klausuren wurden im Vorfeld nicht angekündigt. Sie wurden anonymisiert, aber zuordenbar ausgefüllt. Für das Ausfüllen der Klausuren wurden zwanzig Minuten vorgegeben.

Die Klausurinhalte wurden während des Studienzeitraums (drei Semester) nicht verändert. Lediglich die Reihenfolge der Fragen wurde in den einzelnen Semestern variiert.

*Die Angoff-Methode ist ein inhaltsorientiertes Verfahren zur Bestimmung der Bestehensgrenze anhand fachlich-inhaltlicher Kriterien. Im ersten Schritt wird eine Expertenkommission bestimmt. Danach einigt man sich über einen Grenzfall-Kandidaten. Im dritten Schritt schätzt jeder Experte die Wahrscheinlichkeit für jede definierte Frage ein, dass der zuvor bestimmte Grenzfall-Kandidat die Frage richtig beantwortet. Die Experten finden anschließend einen Konsens, was die einzelnen Fragenschwierigkeiten betrifft. Der Mittelwert aller Fragen bildet die Bestehensgrenze für die Gesamtprüfung [33].



Beschreibung der verwendeten Fragebögen

Die Evaluation erfolgte mittels eines hierfür erstellten Fragebogens (siehe Anhang Abschnitt 8.6.). Dieser wurde von den Lernenden ausgefüllt. Eine explizite Befragung der Lehrenden fand im Rahmen dieser Studie nicht statt. Der Fragebogen enthielt insgesamt 60 Fragen. Drei Abschnitte untergliederten den Fragebogen. Abschnitt eins beinhaltete elf Fragen zu den Interaktionsmustern der Gruppe. Abschnitt zwei befasste sich mit insgesamt zwölf Fragen mit der Effektivität von Tutoren. Abschnitt drei evaluierte in weiteren 37 Fragen allgemeine Angaben zu POL (Tabelle 8). Der Fragebogen wurde am Ende jedes Falls nach der zweiten Sitzung ausgefüllt.

In Anlehnung an VISSCHERS-PLEIJERS et al. (2005) wurde im Abschnitt eins ein bereits publizierter und validierter Fragebogen zu den Interaktionsmustern der Studierenden verwendet. Dabei wurden alle elf Fragen, die in drei Kategorien eingeteilt waren, übernommen [24]. In Anlehnung an DOLMANS und GINNS (2005) wurde in Abschnitt 2 ein ebenfalls publizierter und validierter Fragebogen zur Effektivität von Tutoren verwendet [34]. Dabei wurden zwölf Fragen, die in sechs Kategorien eingeteilt waren, übernommen. Beide verwendeten Originalfragebögen wurden für die vorliegende Studie in die deutsche Sprache übersetzt. Die Ergebnisse der Validierung des übersetzten Fragebogens sind in Abschnitt 3. ersichtlich. In Anlehnung an den POL-Fragebogen der Charité wurden im Abschnitt 3 dem POL- Teilnehmern 37 weitere Fragen gestellt, die in sieben Kategorien unterteilt waren (siehe Tabelle 8) [35]. Am Ende des Bogens konnten Freitextkommentare eingegeben werden.

Die einzelnen Dimensionen des Fragebogens sind in Tabelle 8 dargestellt. Es wurden drei theoretische Konstrukte angenommen: Konstrukt eins: Gruppeninteraktionsmuster, Konstrukt zwei: Tutoreffektivität und Konstrukt drei: Allgemeines.

Zusätzlich hierzu wurde ein eigener Beobachtungsbogen erstellt („manipulation check“), um die Aktivitäten des Tutors und der Teilnehmenden „von außen“ bewerten zu können.



Tabelle 8: Dimensionen und Unterdimensionen des Fragebogens.

Dimensionen	Unterdimensionen	Fragenummer
Gruppeninteraktionsmuster	Erkundungsfragen	1-4
	Kumulative Argumentation	5-8
	Konfliktverhalten	9-11
Tutoreffektivität	Konstruktives, aktives Lernen	12-14
	Selbstgesteuertes Lernen	15-16
	Kontextabhängiges Lernen	17-18
	Kollaboratives Lernen	19-20
	Verhalten des Tutors	21-22
	Bewertung des Tutors	23
Allgemeines	Lern- Arbeitspräferenz	24
	Lernklima- Arbeitsklima	25, 27, 42, 43
	Feedback, Zufriedenheit	26, 30
	Relevanz	28, 29
	Motivation (intrinsisch)	31-33, 35
	Moderation	34, 36-37
	Akzeptanz	38-41
	Tutorielle Unterstützung	44-58
	Beurteilung des Tutors	59-60

Evaluation und Nach-Test

Die Evaluation erfolgte nach Beendigung des POL-Falles, d. h. nach der zweiten POL-Sitzung jedes Falls, mittels eines hierfür erstellten Fragebogens (siehe Anhang Abschnitt 8.6.). Dieser enthielt insgesamt 60 Fragen. Etwa 10 bis 15 Minuten vor dem offiziellen Veranstaltungsende wurden die Evaluationsbögen ausgeteilt. Sie wurden ausgefüllt von den Studierenden auf einen Tisch nahe der Ausgangstür gelegt.

Nach Beendigung aller POL-Sitzungen wurde in einer weiteren Unterrichtseinheit eine Post-Multiple-Choice-Klausur (MCQ), bestehend aus fünfzig Fragen geschrieben (siehe Anhang Abschnitt 8.7.). Da zu diesem Zeitpunkt der Studie lediglich die fünfzig MCQ-Fragen zum Inhalt der POL-Sitzungen vorlagen, wurden für die Post-MCQ-Klausur weitere fünfzig Fragen von der Autorin der Masterarbeit zusammen mit dem Lehrteam des Kurses entwickelt.

2.8. Auswertungsmethoden

Auswertungskriterien im Allgemeinen

Die Daten wurden nach dem Intention-to-treat-Prinzip (ITT) ausgewertet. Diese besagt, dass alle randomisierten Studienteilnehmer unter Beibehaltung der randomisierten Gruppenzugehörigkeit ausgewertet werden müssen [36].



Auswertungskriterien im Speziellen

Die gesamte statistische Analyse wurde in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. phil. Andreas Möltner, Dipl.-Mathematiker, Dipl.-Psychologe und wissenschaftlicher Mitarbeiter des Kompetenzzentrums für Prüfungen in der Medizin (Heidelberg) durchgeführt. Sie beinhaltete folgende Schritte (Abbildung 4):

- Bestimmung der Gütekriterien der beiden durchgeführten Multiple-Choice-Klausuren (Reliabilität, teststatistische Gütemaße wie Schwierigkeit und Trennschärfe der einzelnen Aufgaben).
- Fragebogenanalyse (explorative Faktorenanalyse), Festlegung der Reliabilitätswerte und der ermittelten Faktoren mittels der Varimax-Rotation.
- Explorative Analyse der ermittelten Daten (Mittelwerte, Standardabweichungen, Mediane, Minimum- und Maximumwerte).
- Mixed-Modell-Analyse (Varianzanalyse) mit den angenommenen Faktoren mit der Errechnung der jeweiligen Signifikanzen.
- Rangvarianzanalyse mit der Errechnung der jeweiligen Signifikanzen.

Die Varianzanalyse wurde mit einem Signifikanzniveau von $p \leq 0,05$ durchgeführt. Für die statistische Auswertung wurde die Software SAS 9.1 (SAS Institute Cary, NC, USA) verwendet.

3. ERGEBNISSE

3.1. Auswertungskriterien im Allgemeinen

3.1.1 Ausfallraten (Drop-out-Raten)

Die Drop-out-Raten zu unterschiedlichen Zeitpunkten während der Studie sind in Abbildung 5 dargestellt.

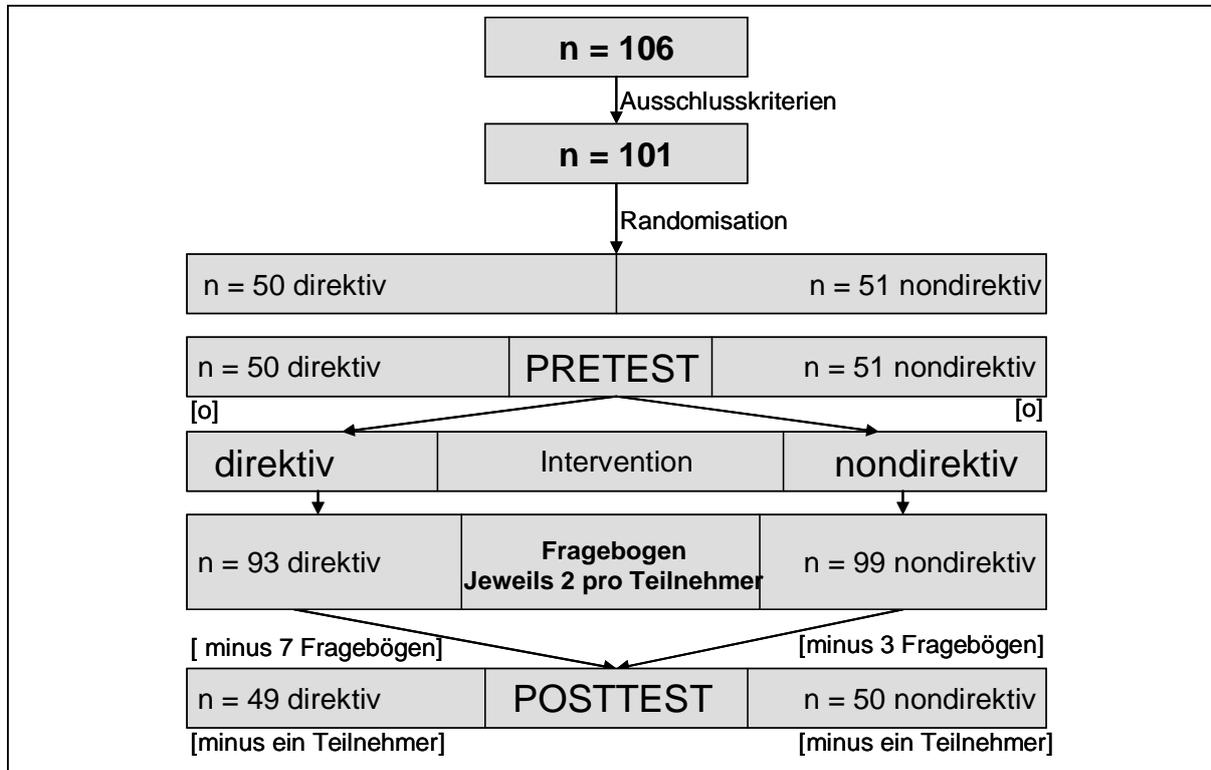


Abbildung 5: Ablaufschema der Ausfallraten der Studienteilnehmer zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Untersuchung. In den eckigen Klammern wird die Anzahl der Drop-outs angegeben.

Am Pretest nahmen alle Studienteilnehmer teil. Zum Termin des Posttests blieben zwei Studienteilnehmer aus. Bei der Evaluation fehlten insgesamt zehn der erwarteten 202 Fragebögen. Da jeder Teilnehmer zwei Fragebögen ausfüllte, erreicht auf der Ebene der Fragebogenevaluation die Ausfallrate im Mittel die Anzahl von fünf.

3.2. Aktivität der Tutoren und der Gruppen anhand der externen Beobachtungen

Die Ergebnisse bezüglich der Aktivität der Tutoren und der Gruppen aus der Sicht der externen Beobachtungen sind in Tabelle 9 und 10 dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die direktiven Tutoren im Mittel signifikant höhere Aktivitäten aufwiesen als die nondirektiven Tutoren. Auffällig sind die hohe Standardabweichung und das Spektrum der Minima und Maxima.



Tabelle 9: Die errechneten Mittelwerte der beobachteten Aktivitäten des Tutors und der Gruppe für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [Minimum bis Maximum], p = Wert).

Parameter	Direktiv	Nondirektiv	Signifikanz D/ND
	Mittelwert	Mittelwert	
Aktivität des Tutors	40,00 ± 24,17* [9,5-80,00]	26,96 ± 22,08* [5,5-80,50]	ja p = 0,0047
Aktivität der Gruppe	124,57 ± 82,12* [19,00-253,50]	111,21 ± 38,99* [47,0-177,00]	nein p = 0,85

Die semesterspezifische Aktivität der unterschiedlichen Tutoren ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Die errechneten Mittelwerte der beobachteten Aktivitäten des Tutors und der Gruppe für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [Minimum bis Maximum], p = Wert).

Parameter	SS 2008	WS 2008	SS 2009	Signifikanz zwischen den Semestern
Aktivität des Tutors	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	
Direktive Rolle	22,75 ± 10,41* [9,50-34,0]	31,50 ± 16,03* [9,50-48,0]	63,20 ± 20,92* [27,0-80,0]	ja p ≤ 0,0001
Nondirektive Rolle	13,12 ± 8,60* [5,50-24,0]	11,75 ± 5,51* [5,00-18,5]	46,33 ± 20,40* [20,00-80,00]	

Die Ergebnisse zeigen, dass im Sommersemester 2009 ein signifikant anderes Verhalten der Tutoren beobachtet wurde als in den anderen untersuchten Semestern. Im Sommersemester 2009 waren die direktiven und die nondirektiven Tutoren signifikant aktiver als in den Semestern davor.

Die Aktivität der Gruppe zeigte abhängig von der Art der tutoriellen Begleitung keinen signifikanten Unterschied (Tabelle 9). Die semesterspezifische Aktivität der unterschiedlich betreuten Gruppen ist in Tabelle 11 dargestellt. Der bereits erwähnte Kohorteneffekt des Sommersemesters 2009 war ebenfalls feststellbar, jedoch ohne statistische Signifikanz (p = 0,07).



Tabelle 11: Die errechneten Mittelwerte der beobachteten Aktivitäten des Tutors und der Gruppe für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [Minimum bis Maximum], p = Wert).

Parameter	SS 2008	WS 2008	SS 2009	Signifikanz zwischen den Semestern
Aktivität der Gruppe	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	
Direktiv begleitet	104,37 ± 99,13* [19,50-246,0]	115,87 ± 93,8* [50,0-253,5]	147,7 ± 71,43* [56,5-212,0]	nein p = 0,075
Nondirektiv begleitet	83,62 ± 25,41* [47-103,0]	92,50 ± 32,74* [61,0-133,0]	142,0 ± 29,82* [100,0-177,0]	

3.3. Bewertung der Tutoren anhand des Fragebogens

3.3.1. Rücklaufquote und Umkodierungsmaßnahmen

Rücklaufquote

Von den insgesamt 101 Teilnehmern wurden 202 Fragebögen erwartet, da nach jedem POL-Fall evaluiert wurde und jeder Teilnehmer an zwei POL-Fällen teilnahm. Die Rücklaufquote betrug im Mittel für die gesamte Studienpopulation 95,04 % (192 Fragebögen wurden abgegeben). Die direktive Gruppe wies eine Rücklaufquote von 92,07 % auf (99 Fragebögen von erwarteten 102), die nondirektive Gruppe zeichnete sich mit einer 97,05 % igen Rückmeldequote (93 Fragebögen von erwarteten 100) aus. Die Drop-out-Rate betrug demnach im Mittel 4,96 % (vergleiche Abschnitt 3.1.1.).

Umkodierungsmaßnahmen

Die Fragen 23, 59 und 60 waren anders als die übrigen Fragen nicht auf einer fünfstelligen Likert-Skala abgebildet, sondern waren zehn- beziehungsweise siebenstufig auszufüllen (Abbildung 6).

23. Geben Sie dem Tutor eine Bewertung zwischen 1 und 10 (6 = ausreichend, 10 = exzellent)	1	2	3	4	5	
	6	7	8	9	10	
59. Ich bin der Meinung, dass der Dozent	zu bestimmend war			genau richtig war	die Gruppe zu sehr laufen ließ	
	1	2	3	4	5	6
60. Ich bin der Meinung, dass der Dozent	zu viel geredet hat			genau richtig geredet hat	zu wenig geredet hat	
	1	2	3	4	5	6

Abbildung 6: Darstellung der Antwortmöglichkeiten auf die Fragen 23, 59 und 60.

Um eine Angleichung aller Fragen zu ermöglichen, mussten somit die Fragen 23, 59 und 60 umkodiert werden. Die Fragen 59 und 60 wurden nach der untenstehenden Gleichung (Abbildung 7) umkodiert.

$$\begin{aligned} F59_x &= 5 - \text{ABS}(F59-4) * 4/3 \\ F60_x &= 5 - \text{ABS}(F59-4) * 4/3 \end{aligned}$$

Abbildung 7: Gleichung für die Umkodierung der Fragen 59 und 60.

Das Ergebnis der Umkodierung bedeutete im Einzelnen, dass beispielsweise eine Beurteilung mit dem Wert „7“ und „1“ die neue Bewertung „1“ erhielt (Tabelle 12).

Tabelle 12: Die umkodierten alten Werte und die neuen Daten der Fragen 59 und 60.

alt	1	2	3	4	5	6	7
neu	1	2,33	3,66	5	3,66	2,33	1

Bei Frage 23 wurde die Umkodierung vorgenommen, indem eine Teilung der einzelnen Werte durch den Faktor 2 erfolgte. Demnach erhielt die Beurteilung mit dem Wert „10“ als neue Bewertung eine „5“ (Tabelle 13).

Tabelle 13: Die umkodierten alten Werte und die neuen Daten der Frage 23.

alt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
neu	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5

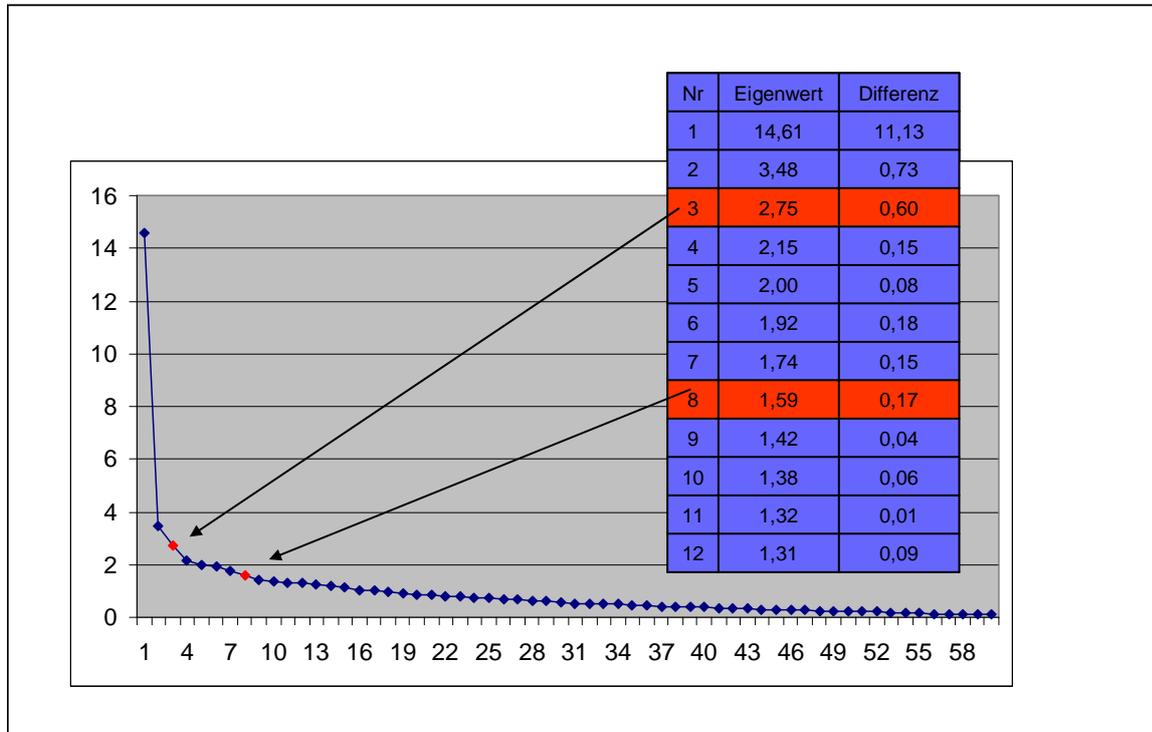
3.3.2. Ergebnisse der Faktorenanalyse

Die explorative Fragebogenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) ergab im ersten Schritt bei der Darstellung der Eigenwerte (Tabelle 14) der Fragen 1 bis 60, dass entweder von einer Drei- oder Achtfaktorenlösung auszugehen war. Tabelle 14 zeigt den Verlauf der errechneten Eigenwerte und die Differenzen der ersten 12 Analysen. Es ist ersichtlich, dass der Fragebogen zwei mögliche Faktorenlösungen beinhaltete. Die Differenz der einzelnen Eigenwerte war nach der Achtfaktorenlösung ist so gering, dass keine weitere Alternative statistisch nachweisbar war.

Da die Achtfaktorenlösung die einzelnen Konstrukte wesentlich genauer beschrieb, wurde diese gegenüber der Dreifaktorenlösung favorisiert. Letztgenannte spiegelte jedoch die theoretischen Konstrukte besser wider, da in diesen ebenfalls von einer Dreifaktorenlösung ausge-

gangen wurde (vgl. Tabelle 8). Eine Gegenüberstellung beider Faktorenlösungen erschien sinnvoll, sodass nachfolgend beide Alternativen (Drei- und Achtfaktorenlösung) erfasst wurden.

Tabelle 14: Die Eigenwertetabelle zeigt die beiden möglichen Faktorenlösungen (jeweils in roter Farbe markiert).



Ergebnisse der Dreifaktorenlösung

Die Ergebnisse der Dreifaktorenlösung sind in Tabelle 15 dargestellt. Die der Dreifaktorenlösungen zugehörigen Fragen wurden nach der explorativen Analyse wie folgt definiert:

- Faktor 1: „Tutoreffektivität“
Dem Faktor 1 wurden folgende Fragen zugeordnet: 12-23 und 42-60.
- Faktor 2: „Akzeptanz“
Faktor 2 umfasste die Fragen 24-41.
- Faktor 3: „Gruppeninteraktionsmuster“
Faktor 3 beinhaltete die Fragen 1-11.

Frage 16 wurde aus inhaltlichen Gründen, anders als in der Analyse vorgegeben (Faktor 2) dem Faktor 1 zugeordnet. Frage 37 wurde ebenfalls aus inhaltlichen Gründen dem Faktor 2 statt dem Faktor 1 zugeordnet.



Tabelle 15: Faktorenmuster des verwendeten Fragebogens mit insgesamt 60 Items errechnet nach der Varimax-Rotationsmethode für die angenommene 3-Faktorenlösung. Die grau unterlegten Felder zeigen die gewählte Itemzugehörigkeit in Abhängigkeit des größten errechneten Wertes. Die Pfeile zeigen die Items auf, die aufgrund der inhaltlichen Zugehörigkeit einem anderen Faktor zugeordnet wurden.

ITEM	FAKTOR 1	FAKTOR 2	FAKTOR 3
1		0.30	0.38
2			0.50
3			0.44
4			0.53
5	0.27	0.26	0.39
6	0.28		0.45
7			0.45
8	0.33		0.43
9		-0.25	0.44
10			0.55
11			0.42
12	0.52		
13	0.58		
14	0.65		
15	0.50		0.25
16	0.27 ←	0.29	
17	0.44		0.29
18	0.51		0.35
19	0.53		
20	0.49		0.29
21	0.57		
22	0.51		
23	0.62		
24		0.59	
25	0.25	0.43	
26		0.45	0.34
27		0.46	0.39
28		0.50	
29		0.60	
30		0.61	
31	0.25	0.46	
32	0.32	0.53	
33		0.62	
34		0.56	
35		0.40	0.32
36		0.33	0.26
37	0.45 →	0.32	
38		0.64	
39		0.75	
40		0.53	
41	0.29	0.37	
42	0.32		0.29
43	0.29		
44	0.53		
45	0.41		0.32
46	0.48		0.30
47	0.57		
48	0.63	0.33	
49	0.48	0.38	
50	0.61		
51	0.61	0.29	
52	0.52		0.28
53	0.55	0.28	
54	0.50		
55	0.58		
56	0.63		
57	0.58		
58	0.62		
59	0.57		
60	0.49		-0.25

Die Reliabilitätswerte der einzelnen Faktoren sind in Tabelle 16 dargestellt.

Tabelle 16: Die errechneten Reliabilitätswerte des verwendeten Fragebogens bei der Dreifaktorenlösung.

Fragebogenparameter	Inhalte	Cronbachs Alpha
Faktor 1	Tutoreffektivität	0,91
Faktor 2	Akzeptanz	0,86
Faktor 3	Gruppeninteraktionsmuster	0,74
Gesamter Fragebogen	alle Inhalte	0,93

Ergebnisse der Achtfaktorenlösung

Die Ergebnisse der Achtfaktorenlösung sind in Tabellen 17 und 18 dargestellt. Die der Achtfaktorenlösungen zugehörigen Fragen sind in den Tabellen 19-26 ersichtlich.



Tabelle 17: Faktorenmuster Teil I (Items 1-30) des verwendeten Fragebogens mit insgesamt 60 Items errechnet nach der Varimax-Rotationsmethode für die angenommene Achtfaktorenlösung. Die grau unterlegten Felder zeigen die gewählte Itemzugehörigkeit in Abhängigkeit des größten errechneten Wertes. Die Pfeile zeigen die Items auf, die aufgrund der inhaltlichen Zugehörigkeit einem anderen Faktor zugeordnet wurden.

ITEM	FAKTOR 1	FAKTOR 2	FAKTOR 3	FAKTOR 4	FAKTOR 5	FAKTOR 6	FAKTOR 7	FAKTOR 8
1			0.39					
2			0.54					
3			0.59				0.27	
4			0.51					
5		0.36	0.51					
6			0.58					
7	0.26		0.50					
8		0.35	0.42					
9								0.65
10								0.67
11			0.41					→ 0.32
12		0.52						
13	0.30	0.52				0.26		
14	0.29	0.55				0.32		
15	0.26	0.66						
16		0.55		0.31				
17		0.67					0.26	
18		0.45					0.36	
19	0.49	0.44						
20	0.43	0.39					0.33	
21	0.29	0.37	0.28			0.28		
22	0.28	0.38	0.25			0.27		
23	0.32	0.39				→ 0.37		
24				0.35	0.53			
25			0.47		0.40	0.44		
26			0.53		0.40			
27			0.51		0.41			
28			0.25	0.31	0.42			
29				0.49	0.40			
30				0.60				

Tabelle 18: Faktorenmuster Teil II (Items 31-60) des verwendeten Fragebogens mit insgesamt 60 Items errechnet nach der Varimax-Rotationsmethode für die angenommene Achtfaktorenlösung. Die grau unterlegten Felder zeigen die gewählte Itemzugehörigkeit in Abhängigkeit des größten errechneten Wertes.

ITEM	FAKTOR 1	FAKTOR 2	FAKTOR 3	FAKTOR 4	FAKTOR 5	FAKTOR 6	FAKTOR 7	FAKTOR 8
31				0.49				-0.29
32				0.50				-0.35
33					0.72			
34					0.76			
35					0.60		0.39	
36					0.33		0.61	
37		0.26				0.26	0.57	
38				0.71				
39				0.62	0.47			
40				0.75				
41				0.42				
42			0.27		0.25			
43				0.25			0.43	
44	0.42		0.35			0.25		
45		0.38					0.35	
46		0.40	0.29				0.29	
47	0.55	0.30						
48	0.34	0.27		0.27		0.41		
49	0.39			0.35		0.40		
50	0.43					0.47		
51	0.52			0.31		0.36		
52	0.54	0.29			0.31			0.27
53	0.55	0.25			0.36			
54	0.54		0.27					
55	0.53							
56	0.61						0.28	
57	0.72							
58	0.66							
59						0.56		
60						0.70		



Die Achtfaktorenlösung beinhaltet folgende Konstrukte

- Faktor 1: „Unterstützung“

Dem Faktor 1 wurden folgende Fragen zugeordnet: 19, 20, 44, 47, 51-58.

Tabelle 19: Die dem Faktor 1 (Unterstützung) zugehörigen Fragen.

19. Der Tutor stimulierte uns, konstruktives Feedback über die Gruppenarbeit abzugeben.
20. Der Tutor stimulierte uns, unsere Gruppenarbeit regelmäßig zu evaluieren.
44. Ich fühle mich von meinem Tutor unterstützt (in meinen Bedürfnissen, Erwartungen, Meinungen) als Gruppenmitglieder
47. Der Tutor sorgt dafür, dass die Gruppe Problemfragen definiert.
51. Der Tutor hilft mir, Zusammenhänge zu erkennen.
52. Der Tutor achtet darauf, dass die Gruppe klare Lernziele formuliert.
53. Der Tutor achtet darauf, dass die Lernziele besprochen werden.
54. Der Tutor verhindert Abschweifungen vom Thema.
55. Der Tutor hilft mir, Ergebnisse zu visualisieren.
56. Der Tutor fördert die Gruppenarbeit.
57. Der Tutor beschreibt gut, wie wir zusammen arbeiten sollen.
58. Der Tutor hilft der Gruppe, Konflikte zu bearbeiten.

- Faktor 2: „Tutoreffektivität“

Dem Faktor 2 zugehörig waren die Fragen 12-18, 21, 22, 45, 46.

Tabelle 20: Die dem Faktor 2 (Tutoreffektivität) zugehörigen Fragen.

12. Der Tutor stimulierte uns, in eigenen Worten zusammenzufassen, was wir gelernt haben.
13. Der Tutor stimulierte uns, nach Verweisen (Zusammenhängen) zu suchen zwischen den diskutierten Inhalten.
14. Der Tutor stimulierte uns, grundlegende Mechanismen, Theorien zu verstehen.
15. Der Tutor stimulierte uns, klare Lernziele selbst zu generieren.
16. Der Tutor stimulierte uns, nach weiterführenden Informationsquellen (Internet, Büchern etc.) zu suchen.
17. Der Tutor stimulierte uns, Wissen über das diskutierte Problem anzuwenden.
18. Der Tutor stimulierte uns, Wissen über das diskutierte Problem hinaus anzuwenden.
21. Der Tutor hatte eine genaue Vorstellung über seine Stärken und Schwächen als Tutor.
22. Der Tutor war klar motiviert seine Rolle als „Tutor“ wahrzunehmen.
45. Ich fühle mich von meiner Tutorin, meinem Tutor als Moderator/in unterstützt (in meinen Bedürfnissen, Erwartungen, Meinungen)
46. Ich fühle mich von meiner Tutorin, meinem Tutor unterstützt (in meinen Bedürfnissen, Erwartungen, Meinungen) bei meiner Patientenvorstellung.

- Faktor 3: „Gruppeninteraktionsmuster und Lernklima“

Faktor 3 umfasste die Fragen 1-8, 25-27, 42.



Tabelle 21: Die dem Faktor 3 (Gruppeninteraktionsmuster und Lernklima) zugehörigen Fragen.

1. Die Teilnehmer stellten adäquate Fragen innerhalb der Gruppe, um den Lerninhalt zu verstehen (Konzepte, Unterschiede, Gründe, konkrete Beispiele).
2. Alles von den Gruppenteilnehmern Gesagte wurde in der Gruppe kritisch hinterfragt.
3. Formulierte ein Gruppenteilnehmer eine Erklärung bezüglich des Problems, so wurde diese Erklärung mehrfach hinterfragt.
4. Eine einzige Erklärung stellte die Gruppenteilnehmer nicht zufrieden; alternative Erklärungen wurden angeführt.
5. Die Teilnehmer gingen auf die einzelnen Argumente weiter ein, um das Ergebnis zu optimieren.
6. Wenn ein Gruppenteilnehmer für oder gegen etwas argumentierte, wurde diese Aussage angeregt diskutiert.
7. Erklärungen von Teilnehmern wurden von anderen Teilnehmern aufgegriffen und vervollständigt.
8. Gruppenteilnehmer haben aus dem Inhalt der Diskussion Schlussfolgerungen gezogen.
25. Es herrschte eine angenehme Atmosphäre in unserer Kleingruppe.
26. Ich bin insgesamt zufrieden mit der Art und Weise, wie in unserer Gruppe Feedback geäußert wurde.
27. Ich konnte das, was mir persönlich wichtig war, in der Gruppe ansprechen.
42. Es fiel mir leicht, mich an den Diskussionen zu beteiligen, weil ich mir die besprochenen Patienten gut vorstellen konnte.

- Faktor 4: „Akzeptanz“

Dem Faktor 4 wurden folgende Fragen zugeordnet: 29-32 und 38-41.

Tabelle 22: Die dem Faktor 4 (Akzeptanz) zugehörigen Fragen.

29. Ich hatte den Eindruck, „klinisches Denken“ anhand der Fälle üben zu können.
30. Das Zusammentragen der Ergebnisse des Selbststudiums (in POL-Schritt 7) war eine gute Rückmeldung für meinen Lernfortschritt.
31. Die vorgestellten Fälle stimulierten mich zum Selbststudium.
32. Die Lernziele der Gruppe stimulierten mich zum Selbststudium.
38. Die POL-Fallbesprechungen waren eine sinnvolle Ergänzung zum Endodontieunterricht.
39. Ich halte die Erarbeitung von POL-Patientengeschichten für einen sinnvollen Bestandteil meines Studiums.
40. Das Spektrum der Fälle erweiterte meinen Einblick in die Endodontie.
41. Die Fallvorstellungen der anderen haben sich für mich gelohnt.

- Faktor 5: „Motivation“

Dem Faktor 5 zugehörig waren die Fragen 24, 28, 33-35.

Tabelle 23: Die dem Faktor 5 (Motivation) zugehörigen Fragen.

24. Das POL kommt meinem Arbeitsstil entgegen.
28. Ich habe mich in POL-Sitzungen mit relevanten Themen auseinandergesetzt.
33. Die POL-Sitzungen haben mir Spaß gemacht.
34. Ich finde die Idee gut, dass Studierende Verantwortung für die Moderation übernehmen.
35. Selbst Fälle zu moderieren hat mir Spaß gemacht.



- Faktor 6: „Tutorielle Bewertung“

Faktor 6 beinhaltet die Fragen 23, 48-50, 59-60.

Tabelle 24: Die dem Faktor 6 (Tutorielle Bewertung) zugehörigen Fragen.

23. Geben Sie dem Tutor eine Bewertung zwischen 1 und 10 (6 = ausreichend, 10 = exzellent)
48. Der Tutor aktivierte mein Vorwissen.
49. Der Tutor regte mich zur Mitarbeit an.
50. Der Tutor ging auf die Beiträge der Mitglieder ein.
59. Ich bin der Meinung, dass der Dozent/die Dozentin „zu bestimmend war“ bis „die Gruppe zu sehr laufen ließ“.
60. Ich bin der Meinung, dass der Dozent/die Dozentin „zu viel geredet hat“ bis „zu wenig geredet hat“.

- Faktor 7: „Moderation“

Dem Faktor 7 wurden folgende Fragen zugeordnet: 36, 37, 43.

Tabelle 25: Die dem Faktor 7 (Moderation) zugehörigen Fragen.

36. Die Moderation der anderen Studierenden hat meine eigene Mitarbeit gefördert.
37. Der POL-Dozent/die POL-Dozentin hat mich als Moderator/in unterstützt.
43. Es fiel mir leicht, mich an den Diskussionen zu beteiligen, weil ich ähnliche Patienten während der Kursassistenzen im 9. Semester bereits kennengelernt habe.

- Faktor 8: „Konfliktverhalten“

Dem Faktor 8 zugehörig waren die Fragen 9-11.

Tabelle 26: Die dem Faktor 8 (Konfliktverhalten) zugehörigen Fragen.

9. In der Gruppe waren widersprüchliche Meinungen bezüglich des Lerninhalts präsent.
10. Einem- oder mehreren Gruppenteilnehmern wurde (n) in der Gruppe widersprochen.
11. Wenn jemand einem anderen Gruppenmitglied widersprach, lieferte diese Person ein Gegenargument.

Frage 11 wurde aus inhaltlichen Gründen, anders als in der Analyse vorgegeben (Faktor 3) dem Faktor 8 zugeordnet. Frage 23 wurde, ebenfalls aus inhaltlichen Gründen, vom ursprünglich vorgegebenen Faktor 2 dem Faktor 6 zugeordnet.

Die zu den acht Faktoren ermittelten Reliabilitätswerte sind in Tabelle 27 dargestellt.

Tabelle 27: Die errechneten Reliabilitätswerte des verwendeten Fragebogens bei der Achtfaktorenlösung.

Fragebogenparameter	Inhalte	Cronbachs Alpha
Faktor 1	Unterstützung	0,87
Faktor 2	Tutoreffektivität	0,85
Faktor 3	Gruppeninteraktionsmuster	0,81
Faktor 4	Akzeptanz	0,81
Faktor 5	Motivation	0,75
Faktor 6	tutorielle Bewertung	0,30
Faktor 7	Moderation	0,53
Faktor 8	Konfliktverhalten	0,56
Gesamter Fragebogen	alle Inhalte	0,93



3.4. Nicht-gruppenspezifische Ergebnisse

Dreifaktorenlösung

In der nachfolgenden Tabelle 28 werden die errechneten Werte der Dreifaktorenlösung dargestellt.

Tabelle 28: Die errechneten Mittelwerte, Standardabweichungen (Standardabw.), Minimum- (Min.) und Maximum-Werte (Max.) der Dreifaktorenlösung.

	Mittelwert	Standardabw.	Min.	Max.
Tutoreffektivität	4,08	0,36	2,60	4,70
Akzeptanz	4,00	0,31	3,30	4,45
Gruppeninteraktionsmuster	3,66	0,33	3,23	4,13

Die Ergebnisse zeigen, dass die Tutoreffektivität im Mittel am höchsten bewertet wurde. Die Gruppeninteraktionsmuster erhielten die niedrigsten Bewertungen.

Achtfaktorenlösung

In der nachfolgenden Tabelle 29 werden die errechneten Werte bei der Achtfaktorenlösung dargestellt.

Tabelle 29: Die errechneten Mittelwerte, Standardabweichungen (Standardabw.), Minimum- (Min.) und Maximum-Werte (Max.) der Achtfaktorenlösung.

	Mittelwert	Standardabw.	Min.	Max.
Unterstützung	4,02	0,20	3,72	4,41
Tutoreffektivität	3,89	0,28	3,38	4,53
Gruppeninteraktionsmuster	3,91	0,30	3,28	4,43
Akzeptanz	4,08	0,20	3,60	4,45
Motivation	3,93	0,36	3,37	4,40
Tutorielle Bewertung	4,19	0,31	3,76	4,70
Moderation	3,24	0,44	2,60	3,72
Konfliktverhalten	3,29	0,06	3,23	3,44



3.5. Gruppenspezifische (direktive versus nondirektive) Ergebnisse

In Tabelle 30 werden die einzelnen Mittelwerte bei der Dreifaktorenlösung und die errechneten Signifikanzen bezüglich der direktiven und nondirektiven Gruppen verdeutlicht.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Tutoreffektivität von den direktiv geführten Gruppenteilnehmern signifikant höher bewertet wurde als von den nondirektiv begleiteten Teilnehmern.

Die anderen beiden untersuchten Parameter (Akzeptanz und Gruppeninteraktionsmuster) wurden von den Teilnehmern nicht signifikant unterschiedlich beurteilt, obwohl die direkte Begleitung stets metrisch mit einem höheren Wert bewertet wurde.

Tabelle 30: Die errechneten Mittelwerte der Dreifaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [] = Minimum- bis Maximumwert) inklusive der festgestellten Signifikanzen und der dazugehörigen p-Werte.

Parameter	D	ND	Signifikanz D/ND
	Mittelwert	Mittelwert	
Tutoreffektivität	4,04 ± 0,40* [3,10-4,87]	3,82 ± 0,37* [2,74-4,80]	ja p = 0,002
Akzeptanz	4,07 ± 0,49* [2,50-5,00]	3,94 ± 0,37* [3,05-4,77]	nein p = 0,117
Gruppeninteraktionsmuster	3,69 ± 0,42* [2,81-4,81]	3,63 ± 0,39* [2,36-4,54]	nein p = 0,40

Tabelle 31 stellt die einzelnen Mittelwerte bei der Achtfaktorenlösung und die errechneten Signifikanzen bezüglich der direktiven und nondirektiven Gruppen dar. Die Ergebnisse zeigen, dass erstens die Unterstützung der Gruppe durch den Tutor, zweitens die Tutoreffektivität und drittens die Motivation der Gruppen, die direktiv begleitet wurden, signifikant höhere Werte erhielten als die nondirektiv begleiteten Teilnehmer. Die anderen untersuchten Parameter (Gruppeninteraktionsmuster, Akzeptanz, tutorielle Bewertung, Moderation und Konfliktverhalten) wurden von den Teilnehmern nicht signifikant unterschiedlich beurteilt, obwohl die direkte Begleitung stets höher bewertet wurde.

Tabelle 31: Die errechneten Mittelwerte der Achtfaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND) Gruppen inklusive der festgestellten Signifikanzen und der dazugehörigen p-Werte.

Parameter	D	ND	Signifikanz D / ND
	Mittelwert	Mittelwert	
Unterstützung	4,14 ± 0,45* [3,16-5,00]	3,89 ± 0,43* [2,75-4,91]	ja p = 0,003
Tutoreffektivität	4,05 ± 0,50* [2,72-5,00]	3,75 ± 0,49* [2,27-4,99]	ja p < 0,0001
Gruppeninteraktionsmuster	3,96 ± 0,41* [3,25-4,83]	3,86 ± 0,39* [2,58-4,83]	nein p = 0,229
Akzeptanz	4,12 ± 0,56* [2,50-5,00]	4,04 ± 0,51* [2,50-5,00]	nein p = 0,54
Motivation	4,01 ± 0,66* [1,80-5,00]	3,85 ± 0,46* [2,60-5,00]	ja p = 0,04
tutorielle Bewertung	4,10 ± 0,38* [3,16-4,87]	4,02 ± 0,33* [3,08-4,87]	nein p = 0,09
Moderation	3,32 ± 0,69* [1,66-5,00]	3,16 ± 0,68* [1,00-5,00]	nein p = 0,09
Konfliktverhalten	3,32 ± 0,66* [1,66-5,00]	3,26 ± 0,66* [1,33-4,66]	nein p = 0,6

Die Freitextkommentare der Studienteilnehmer sind dem Anhang (Abschnitte 8.16 und 8.17.) zu entnehmen.

3.6. Semesterspezifische (direktive versus nondirektive) Ergebnisse

Die semesterspezifische Darstellung der einzelnen Ergebnisse ist den Tabellen 32 und 33 zu entnehmen. Die Ergebnisse zeigen, dass weder bei der Drei- noch bei der Achtfaktorenlösung signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Semestern bezüglich der erhobenen Parameter festzustellen waren.

Tabelle 32: Die errechneten Mittelwerte, Standardabweichungen der Dreifaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND) Tutorenverhalten und die Signifikanzen zwischen den Semestern.

Parameter	SS 2008	WS 2008	SS 2009	Signifikanz
	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	
Tutoreffektivität (D)	4,03 ± 0,48*	4,15 ± 0,44*	3,95 ± 0,31*	nein
Tutoreffektivität (ND)	3,74 ± 0,37*	3,85 ± 0,37*	3,84 ± 0,37*	p = 0,30
Akzeptanz (D)	3,97 ± 0,64*	4,15 ± 0,49*	4,08 ± 0,38*	nein
Akzeptanz (ND)	3,89 ± 0,39*	3,80 ± 0,34*	4,06 ± 0,35*	p = 0,38
Gruppeninteraktionsmuster (D)	3,81 ± 0,43*	3,81 ± 0,45*	3,52 ± 0,34*	nein
Gruppeninteraktionsmuster (ND)	3,52 ± 0,33*	3,68 ± 0,45*	3,64 ± 0,38*	p = 0,34

Tabelle 33: Die errechneten Mittelwerte und Standardabweichungen der Achtfaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND) Tutorenverhalten und die Signifikanzen zwischen den Semestern.

Parameter	SS 2008	WS 2008	SS 2009	Signifikanz
	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	
Unterstützung (D)	4,22 ± 0,50*	4,25 ± 0,50*	4,00 ± 0,33*	nein
Unterstützung (ND)	3,79 ± 0,48*	4,01 ± 0,41*	3,86 ± 0,42*	p = 0,10
Tutoreffektivität (D)	4,00 ± 0,59*	4,16 ± 0,54*	3,99 ± 0,39*	nein
Tutoreffektivität (ND)	3,72 ± 0,43*	3,78 ± 0,52*	3,73 ± 0,50*	p = 0,67
Gruppeninteraktionsmuster (D)	4,03 ± 0,46*	4,05 ± 0,46*	3,84 ± 0,31*	nein
Gruppeninteraktionsmuster (ND)	3,76 ± 0,37*	3,86 ± 0,42*	3,91 ± 0,39*	p = 0,76
Akzeptanz (D)	3,91 ± 0,71*	4,33 ± 0,48*	4,09 ± 0,46*	nein
Akzeptanz(ND)	4,12 ± 0,51*	3,76 ± 0,54*	4,20 ± 0,41*	p = 0,58
Motivation (D)	3,99 ± 0,84*	3,96 ± 0,74*	4,07 ± 0,46*	nein
Motivation (ND)	3,72 ± 0,43*	3,79 ± 0,45*	3,97 ± 0,47*	p = 0,18
tutorielle Bewertung(D)	4,06 ± 0,45*	4,17 ± 0,35*	4,07 ± 0,36*	nein
tutorielle Bewertung (ND)	3,93 ± 0,23*	3,99 ± 0,41*	4,08 ± 0,29*	p = 0,40
Moderation (D)	3,16 ± 0,74*	3,51 ± 0,74*	3,28 ± 0,60*	nein
Moderation (ND)	2,95 ± 0,81*	3,15 ± 0,62*	3,27 ± 0,63*	p = 0,10
Konfliktverhalten (D)	3,59 ± 0,63*	3,33 ± 0,68*	3,14 ± 0,62*	nein
Konfliktverhalten (ND)	3,08 ± 0,60*	3,49 ± 0,61*	3,20 ± 0,70*	p = 0,26

3.7. Klausurergebnisse

An der Pre-MCQ- Klausur nahmen alle Studienteilnehmer teil (100 %). An der Post-MCQ- Klausur hingegen nahmen lediglich 98,01 % der Studierenden teil (99 von 101). Zwei Personen sind zu dem Klausurtermin nicht erschienen.

3.7.1. Teststatistische Auswertung der Klausur

Die Gütekriterien der Pre- und Post-MCQ-Klausuren sind in Tabelle 34 dargestellt (siehe auch Anhang Abschnitte 8.11 bis 8.14.). Beide Prüfungen enthielten jeweils fünfzig unterschiedliche Aufgaben.

Tabelle 34: Gütekriterien der beiden Klausuren (KI = Konfidenzintervall) mit jeweils fünfzig Aufgaben.

Klausur	Anzahl Aufgaben	Cronbachs Alpha	95 % KI	Schwierigkeit
Pre	50	0,53	0,40-0,66	0,38
Post	50	0,60	0,49-0,71	0,50

Da die Reliabilität beider Prüfungen als nicht zufriedenstellend eingestuft wurde, erfolgte eine Korrektur, indem die nach der Gütetestung als auffällig erachteten Aufgaben eliminiert wurden. In der Pre-Klausur wurden die Aufgaben 5, 11, 13, 17, 19, 26, 29, 34, 40, 44 gelöscht. In der Post-Klausur betraf es die Aufgaben 4, 5, 18, 20, 23, 35, 39, 45, 48, 49. Die somit auf jeweils vierzig verbliebenen Fragen gekürzten Pre- und Post-Klausuren wiesen folgende Gütekriterien auf (Tabelle 35):

Tabelle 35: Gütekriterien der beiden korrigierten Klausuren (KI= Konfidenzintervall) mit jeweils vierzig Aufgaben.

Klausur	Anzahl Aufgaben	Cronbachs Alpha	95 % KI	Schwierigkeit
Pre	40	0,63	0,53-0,73	0,40
Post	40	0,67	0,58-0,76	0,53

Die weitere Auswertung der Ergebnisse erfolgte auf der Basis der korrigierten Klausuren.

3.7.2. Nicht-gruppenspezifische Ergebnisse

Die ermittelten Werte der gesamten Studienpopulation sind in Tabelle 36 dargestellt.

Tabelle 36: Mittelwerte der jeweils erreichten Punktzahlen (Stabw = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum).

Klausur	Mittelwert	Stabw	Min	Max
Pre	16,05	4,49	7	27
Post	21,38	4,69	6	30



Die Ergebnisse zeigen, dass von der Pre- zur Postsituation ein statistisch signifikanter Anstieg der im Mittel erreichten Punktzahlen von 16,0 auf 21,3 Punkte festzustellen war (p-Wert $\leq 0,0001$).

3.7.3. Gruppenspezifische (direktive versus nondirektive) Ergebnisse

Die Ergebnisse der jeweils direktiv bzw. nondirektiv geleiteten POL-Gruppen sind in Tabelle 37 ersichtlich.

Tabelle 37: Mittelwerte der jeweils erreichten Punktzahlen.

Klausur	Direktive Gruppe	Nondirektive Gruppe
Pre	16,30	15,82
Post	20,55	22,20
Differenz Pre und Post	4,400	6,300

Die Daten zeigen weder in der Pre-Klausur ($p = 0,590$) noch in der Post-Klausur ($p = 0,08$) eine statistische Signifikanz zwischen den beiden unterschiedlich betreuten Gruppen. Auch die Differenz zwischen beiden fällt mit einem p-Wert von 0,06 nicht signifikant aus.



4. DISKUSSION

4.1. Material und Methodik

4.1.1. Interne Validität der Untersuchung

Reifung

Innerhalb des vier- bis achtwöchigen POL-Moduls „Endodontie“ fand eine Vielzahl von anderen Lehrveranstaltungen statt, die zwar nicht direkt die Thematik des Moduls tangierten, doch möglicherweise eine indirekte Beeinflussung bewirkten. Um den Effekt zu minimieren, fanden alle inhaltsnahen Veranstaltungen der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde planmäßig nach dem Modul statt.

Die Reifung betraf möglicherweise auch die in die Studie involvierten Tutoren. Es ist nicht auszuschließen, dass die Tutoren sich während der Studie immer besser in die speziellen Rollen einfinden konnten. Eine Kontrollmöglichkeit wurde eingebaut, indem die externen Beobachter die vorgeschriebenen Rollen überprüften. Die erhöhten Scores im Sommersemester 2009 fanden sich sowohl in der Gruppe der Studierenden wie in derjenigen der Tutoren und hatten damit keine Auswirkungen auf das Studienergebnis.

Auswahl und Einstellungen der Versuchspersonen

Im Zahnmedizinstudium tritt in den letzten Jahren eine genderspezifische Erscheinung auf. Es werden anteilmäßig immer mehr Frauen im Studium beobachtet. Weiterhin gibt es eine große Variation im Alter der Studierenden, die nach den vorklinischen Semestern den Phantomkurs für Zahnerhaltungskunde besuchen. Andererseits variieren die Semesterstärken zwischen 24 und 48 Personen. Um die Effekte des Geschlechts und des Alters zu reduzieren, wurde bei der vorliegenden Studie von einer konventionellen Randomisierung Abstand genommen und es wurde eine Stratifizierung durchgeführt.

Die Auswahl der Lernenden, basierend auf den Ein- und Ausschlusskriterien, hatte ihre Grenzen bei dem realistischen Studienausschluss von Wiederholern. Diese wurden zwar nicht evaluiert, jedoch konnten sie aufgrund der Studienordnung nicht von der Gruppenarbeit ausgeschlossen werden. Es war zu befürchten, dass sie die Gruppenprozesse beeinflussen könnten. Um diesen Effekt zu reduzieren, wurden die Wiederholer auf unterschiedliche Gruppen verteilt. Insgesamt betraf es fünf Personen von der Gesamtpopulation von $n = 101$ (4,9 %).

Die Einstellungen der Tutoren bezüglich ihrer einzunehmenden Rollen variierten am Anfang der Studie. Man hatte Bedenken, dass die Gruppen mit der nondirektiven Haltung des Tutors nicht zurechtkommen würden. Überlegungen dieser Art wurden im Rahmen einer Tutorenveranstaltung („Train-the-Teacher“) thematisiert. Unklarheiten in Bezug auf die Rollen wurden geklärt. Unterschiede zwischen „nondirektivem“ und „passivem“ beziehungsweise von



„direktivem“ und „aktivem“ Verhalten wurden geübt und besprochen. Die eigentliche Rollen- und Verhaltensumsetzung wurde von den externen Beobachtern, die den Gruppen jeweils zugeordnet wurden, überprüft. Aufgrund der Ergebnisse (Tabellen 9-11) sieht man, dass die Rollenprotokollgemäß ausgefüllt wurden.

Verlust von „Versuchsteilnehmern“ (Mortalität)

Um die Anzahl der Ausfallenden (Drop-outs) zu minimieren, wurde bei der Evaluation großer Wert darauf gelegt, dass die Studienunterlagen direkt nach den POL-Sitzungen abgegeben wurden. Eine numerische Kontrolle wurde nicht angestrebt. Da die Abgabetermine jeweils am Ende der zweiten POL-Veranstaltung lagen, wurde befürchtet, dass die ersten beiden Gruppen, die von 14.00 bis 15.30 Uhr Unterricht hatten, möglicherweise anders abgaben als die letzten, die von 15.30 bis 17.00 Uhr arbeiteten. Bei der Planung der Gruppen wurde darauf geachtet, dass sie im Laufe des POL-Moduls immer abwechselnd Unterricht erhielten. Weiterhin wurde eine direkte Abgabe nach dem Unterricht angestrebt und keine verzögerte Einsammlung der Fragebögen zum Ende des Semesters durchgeführt.

Außerdem erfolgte eine Vortestung (Wissensstand), sodass die Vergleichbarkeit beider Gruppen sichergestellt wurde. Bei einer hohen Abbrecherquote wäre somit eine „Intention-to-treat“-Auswertung durch Interpolation der Werte denkbar gewesen.

Örtlichkeit (Lokalität)

Um die Problematik der Örtlichkeit zu reduzieren, wurde bei der Planung festgelegt, dass der POL-Unterricht immer in einem Raum (Simulationslabor des Phantomkurses), am selben Tag (Dienstag) und im gleichen Zeitraum (14.00-17.00 Uhr) stattfand.

Instrumentierung

Die Problematik der Instrumentierung beinhaltete die beiden schriftlichen Prüfungen, die vor und nach der Studie durchgeführt wurden. Da diese während der drei Semester konstant gehalten werden sollten, wurden die Fragen und Antworten weder öffentlich zur Verfügung gestellt noch im Rahmen von Veranstaltungen thematisiert. Jedes Semester erhielt außerdem in den Prüfungsunterlagen identische Fragen, jedoch in einer anderen Reihenfolge, als die Vorsemester. Die Prüfungen wurden immer unangemeldet durchgeführt. Weder die Tutoren noch die Lernenden wussten, wann die Prüfung stattfinden würde. Die terminliche Bekanntgabe des POL-Moduls erfolgte nach der Vortestung, sodass eine Vorplanung seitens der Teilnehmer nur im groben Rahmen möglich war. Die sehr knapp berechnete Zeit von 20 Minuten für 50 Fragen sollte außerdem ein mögliches „Abschreiben“ der Fragen reduzieren und damit die Weitergabe an nachfolgende Semester minimieren.



Ein weiteres Problem betraf den Fragebogen, der für die Evaluation eingesetzt wurde. Da dieser insgesamt 60 Fragen beinhaltete und auch Freitextkommentare erwünscht waren, wurde ein Zeitraum von 15 Minuten für das Ausfüllen der Bögen vorgegeben. Eine Auslagerung des Ausfüllvorganges, beispielsweise zu einem anderen Zeitpunkt, hätte die Problematik der „Drop-out“-Raten erhöht. Wäre der Fragebogen am Ende des Semesters im Rahmen der Scheinvergabe abgegeben worden, hätte die Rücklaufquote nahezu 100 % betragen, doch wäre die Beurteilung der POL-Sitzungen, die dann mehrere Wochen zurücklagen, nicht frei von möglichen „Fehlerinnerungen“ oder „Fehlinterpretationen“ gewesen. Außerdem hätten die bis dato bekannten Kurswiederholer weder die Fragebögen abgegeben, noch eine möglichst objektive Bewertung der POL-Sitzungen realisiert.

Implementierung

Die vier in die Studie involvierten Tutoren waren für die Implementierung der unterschiedlichen Rollen während des POL-Unterrichtes verantwortlich. Sie wiesen alle langjährige Erfahrung mit POL-Prozessen auf. Es war jedoch zu befürchten, dass manche aufgrund ablaufender Verträge vor dem Ende der Studie die Universität verlassen würden. Dies bedeutete ein nicht zu unterschätzendes Problem bei der Planung der vorliegenden Studie. Das gewählte Studiendesign („nested“-Design) schien dafür die beste Grundlage zu bilden. Eine möglichst große Varianz der vorliegenden Faktoren wurde während der Konzeption bedacht. So wechselten nicht nur die Tutoren permanent ihre Rollen, sondern auch die POL-Fälle wurden in unterschiedlichsten Weisen bearbeitet. Ein möglicherweise eintreffender Wechsel der Tutoren hätte somit u.U. eher ausgeglichen werden können. Einem weiteren Problem der Implementierung, nämlich der bewussten Auswahl nur einer Rolle für jeden Tutor beziehungsweise die freie Zuordnung der Lernenden zu einer Tutorart, wurde ebenfalls durch das gewählte Design der Studie gegengesteuert. Eine Interaktion zwischen den vorselektierten Gruppen (direktiv und nondirektiv geführte Gruppen) wurde minimiert, indem zur gleichen Zeit nur gleichartige Gruppen ihren POL-Unterricht erhielten. Somit konnte ein möglicherweise abweichendes Verhalten des Tutors während der Parallel-Veranstaltung nicht registriert werden. Eine mögliche Interaktion außerhalb der Lehrveranstaltung war dadurch minimiert, dass die Lernenden über die Studienparameter verblindet waren.

Studiendesign

Das gewählte Studiendesign als Pre- und Poststudie beinhaltet laut FRAENKEL und WALLEN (2008) einige Schwächen, die mit der Testsituation zusammenhängen [37]. Möglicherweise führt die Testsituation dazu, dass die Teilnehmer nicht unvorbereitet auf die Intervention treffen. Sie haben bereits die Fragen des Pretests in Erinnerung und realisieren die Inhalte



unterschiedlich. Sie können sich auf die Posttestsituation anders vorbereiten, weil sie schon Erfahrungen darin gesammelt haben, welche Informationen eine Testrelevanz aufweisen und welche nicht. FRAENKEL und WALLEN (2008) beschreiben jedoch auch die Vorteile des Designs, da man eben mit dessen Hilfe Aussagen erhält über die Zusammensetzung der Gruppen bezüglich ihres Wissenstandes und damit über die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen [37]. Er weist darauf hin, dass besonders dann, wenn die Gruppen weniger als dreißig Teilnehmer enthalten, ein solches Design empfehlenswert erscheint. In die vorliegende Untersuchung waren insgesamt 101 Teilnehmer involviert, sodass die definitive Gruppengröße die angegebene untere Grenze von dreißig Teilnehmern überschritt. Diese definitive Größe kam dadurch zustande, dass insgesamt drei Semester in die Studie involviert waren. Somit konnten pro Semester maximal 23 Personen pro Gruppe eingeteilt werden. Die Situation des Vortestens war daher von eminenter Bedeutung, um die Gleichartigkeit der Gruppen bezüglich ihres Wissenstandes zu gewährleisten. Die Gruppen waren bezüglich ihres Kenntnisstandes vergleichbar (Tabelle 37).

Ein Problem bei den Resultaten des Posttests könnte darin vermutet werden, dass die erstellten Mehrfachwahlaufgaben (MC = Multiple Choice) für alle drei Semester identisch gestellt wurden. Eine Weitergabe der Klausur an nachfolgende Semester kann deshalb nicht ausgeschlossen werden. Da der vorgegebene Zeitraum für die Klausur sehr knapp bemessen war (20 Minuten für 50 MC-Fragen), ist jedoch davon auszugehen, dass das „Multiplizieren“ einen engen zeitlichen Rahmen hatte. Die Klausur wurde außerdem anonymisiert, aber zuordenbar ausgefüllt. Aufgrund der fehlenden Konsequenz der Klausur bestand keine Motivation, die Fragen weiterzugeben. Da sich die Klausurergebnisse zwischen den Semestern nicht unterschieden (kein Anstieg der richtigen Antworten), ist eine Fragenweitergabe jedoch unwahrscheinlich. Andererseits ist es möglich, dass die Teilnehmer die Klausuren nicht ernst nahmen. Da keine leeren oder nur „durchgekreuzten“ Fragebögen abgegeben wurden, ist dies ebenfalls sehr unwahrscheinlich.

Ein weiterer Punkt betrifft die Realisierung der Ausschlusskriterien der Studie. Unter Abschnitt 2.1. wird darauf hingewiesen, dass die Semesterwiederholer nicht in die Evaluation einbezogen wurden. Jedoch konnten diese Personen aus ausbildungsrechtlichen Gründen nicht vom POL-Kurs ausgeschlossen werden. Man kann davon ausgehen, dass sie jedoch allein durch ihre Anwesenheit die Gruppenprozesse beeinflusst haben. Um diesen Effekt abzuschwächen, wurden die Wiederholer auf unterschiedliche Gruppen verteilt. Wenn man die absolute Zahl von insgesamt $n = 5$ Teilnehmern über die drei Semester berücksichtigt, kann man höchstens einen marginalen Effekt hinter dieser Problematik vermuten. Hierfür spricht



auch die Tatsache, dass ein Wiederholer wohl kaum als POL-Kenner zu beurteilen wäre, wenn er gerade mal ein POL-Modul im Vorsemester absolviert hat.

Fehlende Daten

Grundsätzlich ist bekannt, dass man mit fehlenden Daten unterschiedlich verfahren kann. Eine Möglichkeit ist die Anwendung von verschiedenen sogenannten Imputationstechniken. Bei diesen Methoden wird der zuletzt erhobene Post-Randomisierungswert bis zum Ende der Studie fortgeschrieben. Man bezieht die zuvor im Verlauf der Studie gewonnene Information mit ein und geht von der unrealistischen Annahme aus, dass die Werte bei einem Probanden konstant bleiben (KLEIST 2009). Weitere Nachteile sind das Risiko für einen Bias und die Gefahr von falsch positiven bzw. negativen Ergebnissen, ein hohes Maß von Unsicherheit bezüglich des realen Effekts und der Verlust an Power [36]. So wurde in der hier vorliegenden Studie wegen der geringen Drop-out-Rate keine Imputationsstrategie angewendet.

4.1.2. Externe Validität der Untersuchung

Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf andere Personen, Situationen, Bedingungen und Zeiten zu ermöglichen, wurde in der vorliegenden Studie eine stratifizierte Randomisierung durchgeführt. Die geringe Drop-out-Rate erhöhte ebenfalls die externe Validität der Studie. Da es sich bei dieser Untersuchung um eine Art „Replikationsstudie“ handelt, kann man ebenfalls von einer verbesserten Abschätzung der externen Validität ausgehen. Die Studie wurde über drei Semester durchgeführt und ließ sich somit auf andere Versuchspersonen übertragen, da die Lernenden sich jeweils unterschieden.

Eine „ökologische“ Validität kann ebenfalls angenommen werden, denn die Studie lief unter „natürlichen“ Bedingungen des sechsten Semesters ab. Störfaktoren bezüglich der externen Validität könnten in den Bereichen von Personeneffekten bezüglich der involvierten Tutoren und von Kohorteneffekten vermutet werden. Da die Tutoren alle POL-Experten waren, könnte vermutet werden, dass POL-Tutoren als Novizen anders mit den Versuchsbedingungen umgehen würden. Ein Kohorteneffekt wurde für das Sommersemester 2009 festgestellt, wobei die Tutoren eine signifikant höhere Aktivität aufwiesen als in den Semestern davor. Möglicherweise spielte die Reifung der Tutoren hierbei eine Rolle. Weitere Replikationsstudien mit anderen Versuchsteilnehmern an anderen Orten (Fakultäten) wären für die zukünftige Absicherung der externen Validität der Studie hilfreich. Insgesamt kann jedoch die externe Validität als hoch angesehen werden.



4.2. Problemorientiertes Lernen

Hintergründe

Das problemorientierte Lernen (POL) bezeichnet einen Prozess, in dem eine Veränderung von Kenntnissen, Einstellungen oder Verhaltensweisen durch die Bearbeitung eines Problems vorgenommen wird. In einer ersten Kleingruppensitzung wird eine Aufgabenstellung durch die Studierenden diskursiv und assoziativ reflektiert und bearbeitet [38]. Nach der Feststellung bestehender Wissenslücken erfolgt die Definition von Gruppen-Lernzielen und deren Bearbeitung im Selbststudium. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Selbststudium werden in einer zweiten Kleingruppensitzung zusammengetragen und diskutiert. Der Lernkreis des problemorientierten Lernens ist in Abbildung 8 ersichtlich.

Das problemorientierte Lernen in der modernen medizinischen Ausbildung ist auf die Autoren BARROWS und MITCHELL (1975) zurückzuführen [39]. Die Struktur der gemeinsamen Vermittlung von klinischen und grundlagenwissenschaftlichen Inhalten wurde aus der Erfahrung heraus entwickelt, dass Grundlagen, die zuvor in vorklinischen Studienabschnitten systematisch gelernt worden waren, bei der Diskussion klinischer Inhalte oftmals nur schwer reproduziert werden konnten und diese im klinischen Kontext erneut erlernt werden mussten [38]. BARROWS nannte diese Lernform zunächst „Practice-based Learning“, aus der sich das „Problem-based Learning“ (PBL) ableitet [39]. Die Methode des POL gewann im Medizinstudium schnell an Popularität. So gaben im Jahre 1997 bei einer Umfrage der Association of American Medical College 85 von 124 (68,5 %) nordamerikanischen Fakultäten an, sie hätten zumindest einige Elemente des POL in ihr Curriculum integriert [40].

NEVILLE gab 2008 an, dass weltweit an über sechzig medizinischen Fakultäten POL implementiert wurde [41]. An zahlreichen deutschen Universitäten wurde POL mit Inkrafttreten der neuen Approbationsordnung (AO) im Jahr 2002 in die Curricula integriert oder ausgebaut, da in der neuen AO „gegenstandsbezogene Studiengruppen“ sowie „problemorientierte(r)“ Unterricht (§ 2) gefordert werden [42].

Unter dem Begriff POL werden mittlerweile eine Reihe heterogener Ansätze des auf Patientenkasuistiken bezogenen Unterrichts in der Medizin zusammengefasst [38]. Aus diesem Grunde führte BARROWS (1986) eine Taxonomie der problembasierten Unterrichtsmethoden ein (Tabelle 38) [27].

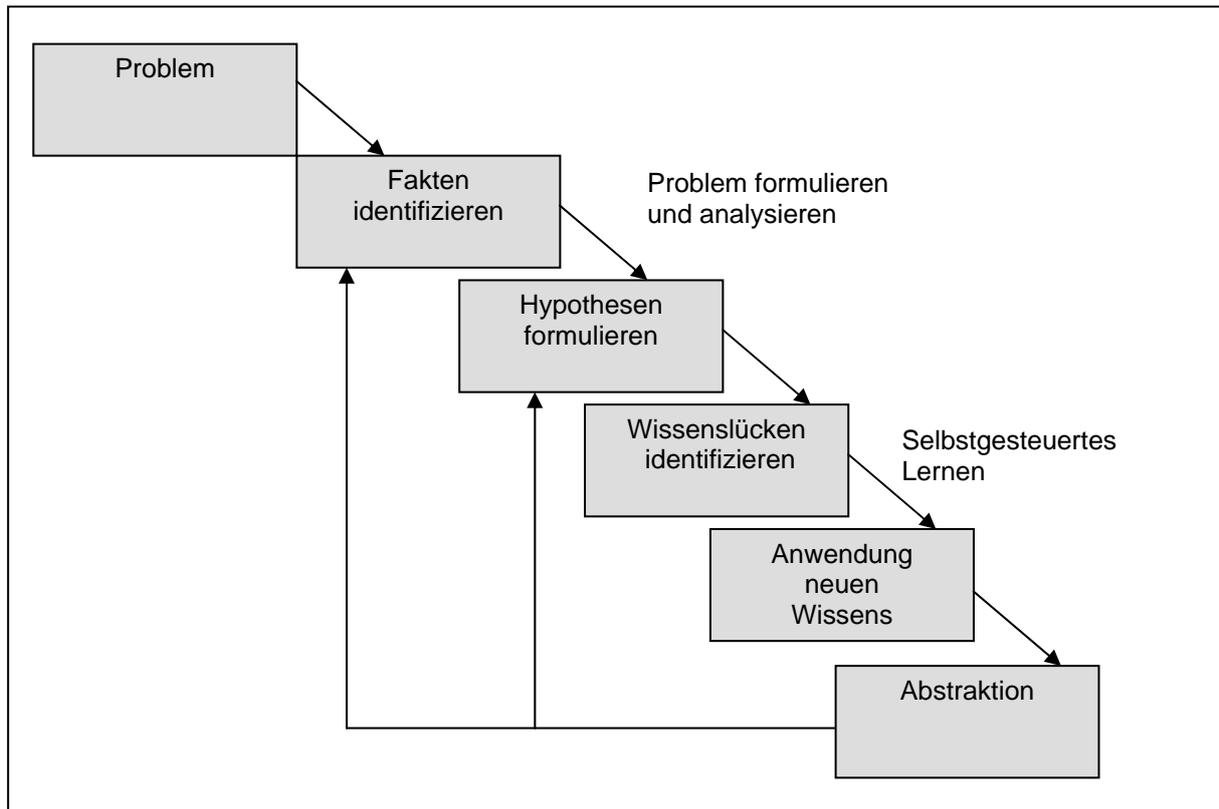


Abbildung 8: Lernkreis des POL (nach HMELO-SILVER 2004) [43].

Er verglich hierbei unterschiedliche Unterrichtsarten, die in Anhängigkeit der Parameter „Wissensstrukturierung für die klinische Anwendung“ (SCC: structuring of knowledge for use in clinical context), „klinisches Denken“ (CRP: developing of an effective clinical reasoning process), „selbstgesteuertes Lernen“ (SDL: developing of effective selfdirected learning skills) und „Motivation fürs Lernen“ (MOT: increased motivation for learning) auf einer Skala von 0 (am schlechtesten geeignet) bis 5 (am besten geeignet) bewertet wurden (Tabelle 1). Dreizehn Jahre später publizierte DAVIS (1999) im Rahmen der AMEE (Association for Medical Education in Europe) eine vergleichbare Strukturierungshilfe, die weitere Begriffe wie die des „Problem-orientated learning“, „Problem-focused learning“ und „Task-based learning“ aufführt [44]. Nach DAVIS (1999) unterscheidet man elf Schritte innerhalb des problemorientierten Kontinuums [44]. Einen direkten Vergleich zwischen der traditionellen (BARROWS 1986) und der modernen (DAVIS 1999) Taxonomie zeigt Tabelle 1 [26, 43]. In der vorliegenden Arbeit ist nachfolgend vom problemorientierten Lernen (POL) die Rede, obgleich diese Form in der englischen Sprache dem Ausdruck „problem-based learning“ (Stufe 10 nach DAVIS 1999) entspricht [44]. Hingegen bedeutet das „problem-orientated learning“ lediglich, dass in einer traditionellen Vorlesung zusätzlich auch praktische Probleme mit integriert werden (Stufe 2 nach DAVIS 1999) [44].



Tabelle 38: Gegenüberstellung unterschiedlicher Lehrmethoden in der Medizin anhand der Parameter SCC (structuring of knowledge for use in clinical context), CRP (developing of an effective clinical reasoning process), SDL (developing of effective self-directed learning skills) und MOT (increased motivation for learning). Die Bewertung erfolgte auf einer Skala von 0 (am schlechtesten geeignet) bis 5 (am besten geeignet). In Anlehnung an BARROW 1986 und DAVIS 1999) [26, 43].

Parameter	Vorlesung >Fall	Fall >Vorlesung	Fall > Diskussion	Modifiziert fallbasiert	Problem- basiert (direktiv)	Wiederholend problembasiert
SCC	1	2	3	4	4	5
CRP	1	2	3	3	4	5
SDL	0	0	3	3	4	5
MOT	1	2	4	5	5	5
Barrows 1986	Lecture- based case	Case-based lecture	Case method	Modified case-method	Problem- based	Closed-loop problem-based
Davis 1999	Problem assisted learning (PAL)	Problem initiated learning (PIL)	Problem centered learning (PCL)	Problem centered discovery learning (PCDL)	Problem based learning (PBL)	Keine Bezeichnung

FINCHAM 2001 beschrieb in wenigen Worten die wesentlichen Grundzüge des problemorientierten Lernens: „Während andere (Ansätze) eine Lösung, aber nicht unbedingt ein entsprechendes Verständnis aufweisen, führt das problemorientierte Lernen zum Verständnis, aber nicht zwingend zu einer Lösung [45]. Tiefes problemorientiertes Lernen erwächst aus einem Problem, das viele Lösungsmöglichkeiten, oder aus einem, das gar keine Lösung vorgibt [“One...leads to a solution but not necessarily to understanding; while the other (PBL) leads to understanding but not necessarily to a solution. Profound Problem-based Learning may arise from a Problem which has a multiplicity of solutions, or from one which has no solution at all“]. Der Anspruch von POL liegt in der sinnvollen Anpassung an die jeweiligen Lernumstände, die immer wieder Veränderungen unterworfen sind. “Problem-Based Learning is not static.” In dieser expliziten Flexibilität liegt seine Stärke [4].

BARROWS beschrieb 1986 das problemorientierte Lernen wie folgt [27]:

- Das Lernen ist lernerzentriert.
- Das Lernen geschieht in kleinen Lerngruppen.
- Der Lehrer ist Ermöglicher oder Lernbegleiter.
- Die Probleme bilden den Organisationsmittelpunkt und den Anreiz für das Lernen.



- Die Probleme sind das Mittel für die Entwicklung von Problemlösefähigkeiten.
- Neue Information wird durch das selbst gesteuerte Lernen akquiriert.

Die pädagogischen Hauptziele können nach REICH (2003) zusammengefasst werden in

- den Erwerb einer Grundlage von zusammenhängendem Wissen zum Problem, also einer strukturierten Wissensgrundlage rund um die Leitwörter, die das Problem beinhaltet.
- die Entwicklung eines Problemlöseprozesses am praxisrelevanten konkreten Beispiel, also die Entwicklung eines effektiven und effizienten Problemlöseprozesses.
- die Entwicklung effektiver Fähigkeiten zum selbst gesteuerten Lernen; Entwicklung von Teamfähigkeit.
- die Steigerung der Lernmotivation [4].

In einer Publikation der ASME (Association for the Study of Medical Education) beschrieb ALBANESE (2007) drei Charakteristika aller problemorientierten Ansätze [46]. Diese beinhalten die Existenz eines Problems oder mehrerer Probleme als Lernstimulus, eines Tutors (Lernbegleiters) und von Gruppenarbeit, die interaktiv das Problem bearbeitet. Die Kleingruppenarbeit im POL beruht auf einem gemeinsamen Arbeitsablauf in mehreren Schritten, indem zunächst vorhandenes Vorwissen aktiviert wird und in der Gruppendiskussion bei den Studierenden vorhandene Wissenslücken identifiziert werden. Diese bilden den Inhalt von Lernzielen, welche zwischen zwei Gruppensitzungen im Selbststudium erarbeitet werden, bevor sich die Gruppe erneut trifft und gefundene Ergebnisse des Selbststudiums gemeinsam bespricht [38]. Hierbei gehen die Studierenden zunächst nach einer von SCHMIDT (1983) beschriebenen Folge von sieben Bearbeitungsschritten vor, die nach BARROWS (1985) um einen achten Bearbeitungsschritt ergänzt wurde [38]:

- **Schritt 1:** Klarstellung von Begriffen aus der Aufgabenstellung, welche den Beteiligten nicht geläufig sind.
- **Schritt 2:** Entwicklung einer Fragestellung mit zu erarbeitenden Diskussionsschwerpunkten (Problemdefinition).
- **Schritt 3:** Sammlung von Vorwissen zur ausgewählten Fragestellung (Brainstorming).
- **Schritt 4:** Diskussion über mögliche Zusammenhänge und Aufstellung von Arbeitshypothesen.
- **Schritt 5:** Identifizierung von Wissenslücken und Formulierung von POL-Lernzielen.
- **Schritt 6:** Sammeln zusätzlicher Informationen außerhalb der Gruppe (Selbststudium).
- **Schritt 7:** Synthese der neu erlangten Information und Prüfung der Arbeitshypothesen



- **Schritt 8:** Auswertung des Lernprozesses (Evaluation).

Die Anzahl der vorgegebenen Schritte kann in Abhängigkeit von der Institution variieren. An der medizinischen Universität in Harvard werden beispielsweise sechs Schritte angewendet, wohingegen an der Universität in Maastricht während des POL-Prozesses in insgesamt sieben Schritten vorangegangen wird (Tabelle 2).

Die Arbeitsweise des Tutors während des Prozesses kann sich ebenfalls unterscheiden [46]. Während die McMaster-Universität eher direktive Tutoren bevorzugt, wird in Maastricht wie auch an der Berliner Charité nondirektiv vorgegangen [47].

Eigene Untersuchung

Die Art und Weise des in der vorliegenden Studie implementierten problemorientierten Unterrichts wurde in Abschnitt 2.7. dargestellt.

4.2.1. Problemorientiertes Lernen in unterschiedlichen Curricula

Hintergründe

Bei einem POL-Curriculum liegt die größte Bedeutung in der Problemauswahl: „The problems chosen represent the curriculum in problem-based learning“ [4].

Die Fallbeispiele werden hierbei modularisiert, so dass ein oder mehrere Fallbeispiele ein Modul ergeben. Die Module werden systematisch aufeinander aufgebaut. Anfangs sind sie unkomplizierter, um nach und nach immer anspruchsvoller zu werden [4]. Die positiven Impulse von POL entfalten sich aus der Sicht vieler POL-Lehrender am besten, wenn das ganze Curriculum auf POL abgestimmt ist [48, 49]. Andernfalls würden die Lernenden durch verschiedene Botschaften (z.B. zur Rolle des Lehrers) beim Lernen irritiert. Da viele Entscheidungsträger erfahrungsgemäß nicht auf die Wirkung von PBL vertrauen, folgt daraus eine deutlich höhere Akzeptanz von Curricula, die PBL nur als einen Teil integrieren. Dabei werden die daraus resultierenden Irritationen nicht immer bedacht. Gegen einen solchen monomethodischen Einsatz spricht aber andererseits das Postulat der Methodenvielfalt der konstruktivistischen Didaktik [4].

KINKADE (2005) beschreibt, dass 70 Prozent der Medizinischen Fakultäten in den Vereinigten Staaten in der „Methodik“ des POL lehren [50]. Problemorientiertes Lernen kann in unterschiedlichen Formen curricular verankert sein. Die „reine“ Form (traditionelle Form) beschreibt, dass alle Veranstaltungen problemorientiert stattfinden (monomethodisch). Diese Form ist meistens an den McMaster-Prinzipien orientiert und kommt in der Hochschullandschaft eher selten vor. WINNING (2007) beschreibt, dass diese „reine“ Form weltweit lediglich in der McMaster-Universität sowie an den Universitäten in Southern California, Malmö und Hongkong vorkommt [51]. Meistens werden „Mischungen“ (hybride Formen) praktiziert,



wobei POL mit anderen Methoden der Wissensvermittlung (Vorlesungen, eLearning, Kursen etc.) kombiniert wird [52]. Hybride Formen werden beispielsweise in Harvard, British Columbia, Manchester und Sydney angeboten [51]. SAVIN-BADEN (2004) beschrieb insgesamt acht Varianten des problemorientierten Lernens (Tabelle 39)[53].

Bei dem singulären Modul werden kleine Gruppen von Lernenden nur für eine bestimmte Zeit mit POL konfrontiert. Dabei betreut der Lernbegleiter gleichzeitig mehrere Kleingruppen, indem er ständig von einer Gruppe zur anderen wechselt (FF = floating facilitator). Meistens befinden sich in einem Raum vier Gruppen, die von einem FF unterstützt werden. Das Modul unterscheidet sich deutlich von der gewohnten Lernweise (Beispiel: Universität Delaware). Beim „Schnürsenkel-Modell“ wird nur in einigen Teilen des Studiums problemorientiert unterrichtet. Diese werden nur von wenigen Tutoren getragen, sind sehr kostengünstig und eher themenbasiert als problemorientiert. Diese Form ist sehr oft zu finden. Beim „Trichtermodus“ werden die Lernenden zum Beispiel im ersten Jahr konventionell ausgebildet (lecture-based), danach folgen „Problem-Solving“-Sequenzen im zweiten Jahr, gefolgt von POL im dritten Jahr. Die Idee dabei ist, dass die Lernenden erst auf POL vorbereitet werden müssen. Der „Grundlagen-Modus“ vermittelt am Anfang des Studiums eine Wissensbasis oder spezielle Fertigkeiten, die benötigt werden, um Probleme zu lösen. Bei dem zweigleisigen Modus werden POL und andere Lehr-Lernmethoden miteinander kombiniert. Patchwork-POL wird von den Lernenden häufig als schwierig und verwirrend erlebt. Hierbei basiert das gesamte Curriculum auf POL, jedoch werden parallel verschiedene voneinander unabhängige Module angeboten. Hingegen setzt sich das Curriculum beim integrativen Modus aus aufeinander aufbauenden Modulen zusammen. Bei dem komplexen Modell werden im Curriculum verschiedene Themen, Disziplinen und Universitäten miteinander verbunden. Ziel ist ein durch die Auseinandersetzung mit anderen Fachgebieten bedingter Perspektivenwechsel. Auf diese Weise haben die Studenten in der höheren Bildung die Möglichkeit, sich anhand verschiedener Modelle Wissen, logisches Denken und die Metakognition anzueignen. Sie werden in die Lage versetzt, eigenständig die persönlichen und fachlichen Fähigkeiten zu evaluieren. Bei diesem Modus entfalten sich die Vorzüge von PBL am besten [4].



Tabelle 39: POL-Curriculum Varianten (nach SAVIN-BADEN 2004 und REICH 2003)[4],[53].

Publikationen	Basiswissen
Singuläres Modul [Single modul approach]	POL ist in einem, maximal zwei Modulen vertreten.
PBL als „Schnürsenkel“ [Problem-based learning on a shoestring]	POL wird zum Teil bevorzugt, zum Teil abgelehnt.
„Trichter Modus“ [Funnel approach]	Kombination zwischen traditionellen Formen und POL; Lernende werden im Vorfeld auf POL „vorbereitet“.
Grundlagen-Modus [Foundational approach]	Zuerst werden Grundlagen traditionell vermittelt, danach erst POL-Inhalte.
Zweigleisiger Modus [Two-strand approach]	Kombination von traditionellen Formen und POL (keine curriculare POL-Grundeinstellung).
Patchwork PBL [Patchwork problem-based Learning]	POL wird parallel zu unterschiedlichen Themen und Inhalten (monomethodisch) vermittelt.
Integrativer Modus [Integrated approach]	POL zu unterschiedlichen Themen und Inhalten, die miteinander verknüpft sind (monomethodisch).
Komplexes Modell [Complexity model]	POL zu unterschiedlichen Themen, wobei Disziplinen und Universitäten miteinander kooperieren (monomethodisch).

Eigene Untersuchung

Die der vorliegenden Untersuchung zugrunde liegende curriculare Form entspricht der eines Hybridcurriculums. Neben POL-Inhalten werden traditionelle Formen der Vorlesung, aber auch moderne eLearning-Inhalte vermittelt. Von einer bestimmten Art der Irritation aufseiten der Lernenden kann somit ausgegangen werden. Sie kannten bis zum Beginn des POL-Moduls aus den vorklinischen Bereichen lediglich das fallorientierte Lernen, wobei die Lehrenden eine stark direktive Rolle einnehmen. Die ungewöhnliche neue Art des Lernens durch POL kann durchaus dazu geführt haben, dass die Lernenden diese Unterrichtsform prinzipiell per se hoch bewertet haben.

4.2.2. POL-Tutorenschulungen

Hintergründe

Tutorenschulungen werden in der Literatur als Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Rahmen des POL- Lehr- und Lernangebots bezeichnet [30, 53, 54, 55, 56, 57]. Dem POL-Tutor werden auf zwei unterschiedlichen Ebenen konkrete Kompetenzen abgefordert: zum einen die Fähigkeit, durch seine persönlichen Qualitäten wie Kommunikationsfähigkeit und empathi-



sches Einfühlungsvermögen eine angenehme Lernatmosphäre zu schaffen und zu motivieren, zum anderen seine Expertise im Hinblick auf den Sachinhalt des Falls [42]. MAUDSLEY (1999) beschrieb den Tutor hierbei als den „Betreuer“ des Gruppenprozesses und den „Führer“ für die Entdeckung des Wissens [„The tutor is ... the custodian of the group process and guide for discovery“] [54]. Ein Training von POL-Tutoren darf sich in Anbetracht dieses Hintergrundes nicht auf die Kenntnis der einzelnen Arbeitsschritte beschränken, sondern muss die Tutoren auch bereits für mögliche schwierige Situationen – insbesondere auf der Ebene der Kommunikation und der Interaktion der Teilnehmer untereinander sensibilisieren sowie Interventionsmöglichkeiten aufzeigen. SKELIN (2008) bot hierfür das didaktische Konzept des Lernens am Modell mittels Videosequenzen an [42]. SPIES (2008) empfahl die Etablierung eines Mentoringprogrammes [31]. Die Ausbildung sollte durch ein interprofessionelles Team erfolgen, welches die Methode des POL und insbesondere die Tutorenfunktionen beherrscht. Zum Know-how sollten Techniken der Gesprächsführung (Kommunikationsmodelle), Gruppendynamik sowie Konfliktentschärfung gehören. AZER (2005) bot Hinweise für die Gruppenführung in einem POL-Tutorium [55]. SHIELDS (2007) beschrieb die Anwendung von Zusammenfassungen, visuellen Schemata und Leitfragen bei der aktiven Gesprächsführung durch den Tutor [56]. DALRYMPLE (2006) beschrieb einen mehrstufigen Workshop, in dem u. a. auch die Gesprächsführung in schwierigen Situationen im Rahmen eines POL-Tutoriums in Rollenspielen geübt wird [57].

Eigene Untersuchung

Die Tutoren erhielten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ebenfalls eine Trainingseinheit um ihre Kenntnisse aufzufrischen und die neuen Rollen (direktive und nondirektive Rolle) zu erlernen und zu üben. In dieser „Train-the-teacher“-Veranstaltung wurden auch Probleme, die direkt mit den Rollen zusammenhingen, diskutiert. So waren sich die Tutoren anfangs sehr unsicher, ob die Lernenden als POL-Novizen mit der nondirektiven Begleitung zurechtkamen. Intrinsisch favorisierten die meisten die direktive Rolle. Im Laufe der Studie fanden keine weiteren Trainingseinheiten statt, doch wurden die gesammelten Erfahrungen häufig mit der Autorin dieser Arbeit diskutiert. Da die Tutoren zum Teil auch die Rolle externer Beobachter einnahmen, war dies eine gute Möglichkeit, um im Nachhinein über das Gesehene und Erlebte zu reflektieren.



4.2.3 Problemorientiertes Lernen in der Zahnmedizin

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit POL in der Zahnmedizin. FINCHAM und SCHULER (2001) wiesen darauf hin, dass POL an diversen zahnmedizinischen Fakultäten in Europa (Schweden, Niederlande, Norwegen, England), in Asien (Hongkong, Singapur, Thailand), in Australien, Neuseeland, in den Vereinigten Staaten und in Kanada implementiert wurde (Tabelle 40) [45]. KASSEBAUM et al. (2004) berichteten über die Ergebnisse einer Umfrage an 64 nordamerikanischen zahnmedizinischen Universitäten zur Implementierung von POL [58]. Insgesamt 64 % der Universitäten lehren in der „Methodik“ des problemorientierten Lernens. 5 % der Universitäten waren vollständig auf POL umgestiegen (reine Form), 14 % wandten POL nur in manchen Kursen an. WINNING und TOWNSEND (2007) beschrieben, dass alle zahnmedizinischen Fakultäten in Australien POL lehren [51].

Tabelle 40: POL-Curriculum-Varianten an unterschiedlichen zahnmedizinischen Universitäten (USC = University of South Carolina, UBC = University of British Columbia) weltweit (nach FINCHAM und SCHULER 2001) [45].

Art	Land	Universität	Gruppengröße
Volle Implementierung	China	Hongkong	50
Volle Implementierung	Irland	Dublin	40
Volle Implementierung	Schweden	Malmö	40
Volle Implementierung	USA	USC	24-140
Volle Implementierung	England	Manchester	65
Hybrid mit Medizin	Kanada	UBC	40
Hybrid mit Medizin	USA	Harvard	40
Hybrid (kursbasiert)	Australien	Queensland	50
Hybrid (traditional)	USA	Indiana	100

Im deutschsprachigen Raum wird an den zahnmedizinischen Universitäten von Bern, Genf, Graz und Wien POL angeboten. In Deutschland sind es hauptsächlich die zahnmedizinischen Fakultäten in Aachen, Dresden, Frankfurt am Main, Greifswald, Jena, München, Münster und Witten/Herdecke [59-63].



4.2.4 Problemorientiertes Lernen in der Zahnmedizin an der Universität in Frankfurt am Main

Am zahnmedizinischen Institut in Frankfurt am Main wird POL in den klinischen Semestern (sechstes und neuntes Semester) von den Polikliniken der Zahnerhaltungskunde und Parodontologie angeboten [61, 65-67]. GERHARDT-SZEP beschrieb 2006, dass im Rahmen der endodontologischen Ausbildung seit 1997 POL-Inhalte vermittelt werden [64]. Es handelte sich hierbei um eine hybride Form von POL, da auch andere Methoden (Vorlesungen und Demonstrationen) angeboten werden [64, 65]. Das Konzept orientierte sich an den Maastrichter Vorgaben. Es wurde, wie in Tabelle 41 angegeben, nach einem „Sieben-Schritte-Modell“ gelehrt. Die Tutoren nahmen hierbei eine eher nondirektive, aber aktive Rolle an [65].

Es wurde dargestellt, dass im Vorfeld jedes Problems acht Lernziele vorformuliert werden, die nur den Lehrenden bekannt sind. Diese haben den Sinn, dem Tutor einen Handlungskorridor vorzugeben, wobei sie nur richtungweisend eingesetzt werden.

Tabelle 41: Gegenüberstellung des „Sechs-Schritte-Modells“ der Universität Harvard und des „Sieben-Schritte-Modells“ der Maastrichter Universität (in Anlehnung an DAVIS 1999) [44].

Medizinische Universität Harvard	Medizinische Universität Maastricht
Schritt 1: Klärung von Verständnisfragen	Schritt 1: Klärung von Verständnisfragen
Schritt 2: Definition des Problems	Schritt 2: Definition des Problems
Schritt 3: Formulierung der Lernziele	Schritt 3: Sammlung von Ideen und Lösungsansätzen (Brainstorming)
Schritt 4: Unabhängige Erarbeitung der Lerninhalte	Schritt 4: Systematische Ordnung der Ideen mit Lösungsansätzen
Schritt 5: Zusammentragen der Ergebnisse; Abgleichen mit den fakultätsinternen Lernzielen, Diskussion der zusammengetragenen Lerninhalte	Schritt 5: Formulierung der Lernziele
Schritt 6: Synthese, Zusammenfassung der zusammengetragenen Lerninhalte. Generalisierung des Problems auf andere Situationen	Schritt 6: Unabhängige Erarbeitung der Lerninhalte
	Schritt 7: Synthese und Diskussion der zusammengetragenen Lerninhalte

SCHACHER et al. (2008) berichteten, dass im Sommersemester 2006 in der Poliklinik für Parodontologie der Zahnklinik Frankfurt am Main erstmals ein „POL-Seminar“ für das dritte klinische Semester angeboten wurde [66]. Dies wurde möglich, indem eine traditionelle Lehrveranstaltung durch das POL-Seminar ersetzt wurde [66]. Die Lernenden erhielten jeweils speziell zusammengestellte Bildschirmpräsentationen zu den einzelnen Problemfällen. In einem Kontrollstudiendesign konnte im Rahmen einer schriftlichen Klausur (Multiple-Choice-Klausur mit zwanzig Fragen) zwischen der POL-Gruppe und einer Kontrollgruppe,

die kein POL-Seminar erhielt, ein signifikanter Unterschied zugunsten der POL-Gruppe festgestellt werden. Die Kontrollgruppe der Studie wurde gebildet von den Lernenden des vorherigen Semesters, die die gleiche Klausur geschrieben hatten. Die subjektive Bewertung des Seminars seitens der Lehrenden und Lernenden ergab, dass diese Unterrichtsform gewünscht war [59].

4.2.5 Bekannte POL-Einflussgrößen

Hintergründe

GIJSELAERS und SCHMIDT (1990) sowie NORMAN und SCHMIDT (2000) untersuchten die Zusammenhänge unterschiedlicher Faktoren, die das problemorientierte Lernen beeinflussen können (Abbildung 9) [67, 68].

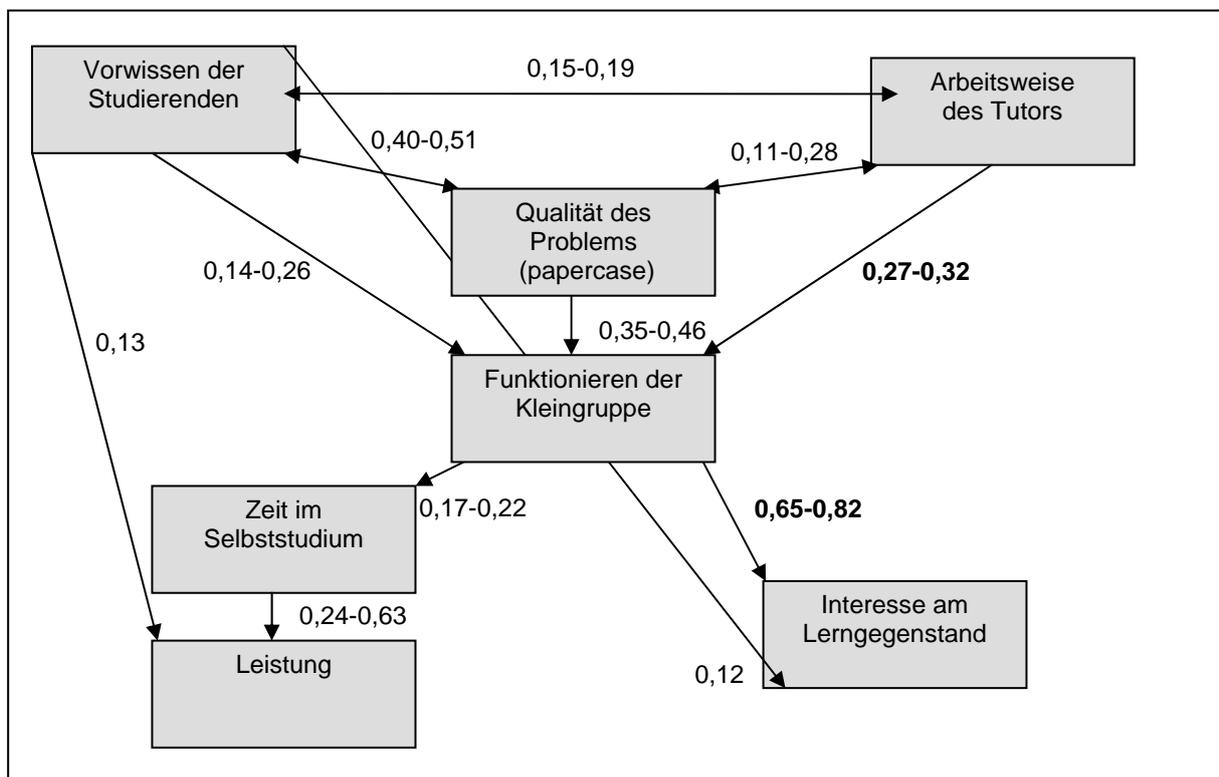


Abbildung 9: Bekannte Einflussgrößen (Pfeile) sowie die zugehörige Korrelationskoeffizienten beim problemorientierten Lernen (modifiziert nach NORMAN und SCHMIDT 2000 sowie HUENGES 2003) [38, 68].

Sieben Parameter haben unterschiedliche Auswirkungen. Die ermittelten Korrelationskoeffizienten zeigen, dass das Vorwissen der „Lernenden“ eine vergleichbar geringen Auswirkung hat auf das Funktionieren der Kleingruppe, auf die letztlich gemessene Leistung und auf die Arbeitsweise der Tutors. Hingegen hängt die Qualität der Problemfälle eng mit dem Vorwissen der Lernenden zusammen. Diese „Papercases“ haben auch einen großen Einfluss auf das



Funktionieren der Gruppe, was wiederum das Interesse am Lerngegenstand massiv beeinflusst. Die Korrelationskoeffizienten wiesen weiter darauf hin, dass von den bekannten Einflussgrößen vor allem das Funktionieren der Kleingruppenarbeit eine höhere Korrelation zum Interesse am Lerngegenstand hatte als die Arbeitsweise der Tutoren auf das Funktionieren der Gruppe.

Eigene Untersuchung

Auf der Basis dieser Erkenntnisse wurden die Arbeitsweise des Tutors und das Funktionieren der Kleingruppe als Einflussgröße (Korrelationskoeffizienten zwischen 0,27-0,82) auf den problemorientierten Lernprozess in der vorliegenden Arbeit in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt.

4.3. Aktivität der Tutoren anhand der externen Beobachtungen

Um die Konstruktvalidität von Manipulationen zu gewährleisten, ist es nach COOK und CAMPBELL (1979) notwendig, die Konstrukte in der Tiefe zu untersuchen sowie diese in die Manipulationen zu übersetzen [69]. Um zu überprüfen, ob die Manipulation tatsächlich das geplante Konstrukt repräsentiert, wurden sogenannte „manipulation checks“ vorgeschlagen [70]. Die Technik des Manipulationschecks während einer Forschungsarbeit taucht in der Literatur häufig unter dem Begriff „debriefing“ auf [71]. „Debriefing“ bezeichnet einen Prozess, der die Erfahrungen aus einem „Planspiel“ zusammenfasst, diskutiert und in Lerneffekte transferiert [72]. NEWMAN (2002) beschrieb, dass in 65 % der untersuchten Forschungsarbeiten ein Debriefing durchgeführt wurde [71]. In 80 % der Fälle erfolgte der Prozess mündlich, in sechs Prozent schriftlich. Ein Debriefing im Sinne eines Manipulationschecks wurde nur in 3 % als sehr wichtig beurteilt. In der vorliegenden Studie jedoch spielten die Ergebnisse der externen Beobachtungen eine sehr wichtige Rolle. Nur mit ihrer Hilfe konnte letztendlich sichergestellt werden, dass die Tutoren ihre jeweiligen Rollen (direktiv oder nondirektiv) auch in der Wirklichkeit ausübten. Die Ergebnisse zeigen, dass von externen Beobachtern ein signifikanter Unterschied in der Aktivität der Tutoren (direktiv versus nondirektiv) festgestellt wurde. Dabei wurde die direktive Rolle mit einer höheren Aktivität korreliert. Interessanterweise hatte die Vorgehensweise des Tutors keinen signifikanten Einfluss auf die Gruppenaktivität. So liegt die Vermutung nahe, dass die Aktivität des Tutors die Gruppenaktivität nicht beeinflusste. Dies ist gerade in der Probandengruppe der POL-Anfänger besonders interessant, weil erwartet worden war, dass Neulinge mehr Direktivität seitens des Tutors benötigen, damit sie in der Gruppe arbeiten können. Da die externe Beobachtung lediglich die Anzahl der Gruppen- bzw. Tutorenaktivitäten notierte, kann jedoch hieraus nicht abgeleitet werden,



ob und inwiefern die festgestellte Gruppenaktivität auch tatsächlich eine effektive Art des Zusammenarbeitens bedeutete. Die Beobachter unterschieden nicht nach der Qualität der Aktivität, sondern zeichneten die festgestellten Aktivitäten lediglich quantitativ auf.

Auffällig war außerdem, dass im Sommersemester 2009 alle Tutoren (direktive und nondirektive) eine signifikante Erhöhung der Aktivität zeigten. Dies könnte mit dem Prozess der Tutoren-Reifung (siehe Abschnitt 4.1.1) erklärt werden. Da dieses Semester die höchste Teilnehmerzahl aufwies und im Vergleich zu den vorherigen Semestern der POL-Block einen längeren Zeitraum einnahm, musste die Rolle des externen Beobachters verstärkt von den Zahnarthelferinnen des Teams wahrgenommen werden. Diese waren zwar ab dem ersten Semester involviert und in ihre Rollen unterwiesen worden, doch wurden sie im Sommersemester 2009 häufiger involviert. Möglicherweise beobachteten und beurteilten sie die Aktivitäten anders als ausgebildete POL-Tutoren. Die Mischung der unterschiedlichen Beobachter (POL-Tutoren und Helferinnen aus dem Team) war jedoch notwendig, um bei jeder Sitzung die Auswirkungen der Manipulation festzuhalten. Es wäre personell nicht möglich gewesen, immer die gleiche Gruppe (nur Helferinnen oder nur POL-Tutoren) für die Beobachterrolle einzusetzen.

Der in dieser Studie durchgeführte Manipulationscheck entsprach somit weniger dem Prozess des Briefings und Debriefings, sondern am ehesten des von PERDUE und SUMMERS (1986) vorgeschlagenen Instrumentes zur Überprüfung der Konstruktvalidität [70]. Diese kann als gegeben angenommen werden.

4.4. Tutoreffektivität

Hintergründe

Die Aufgabe des POL-Lehrers verändert sich vom traditionellen Belehren zum konstruktiven Begleiten. Der Lehrer wird entsprechend seiner neuen Funktion „Guide“ (Lernbegleiter), „Facilitator“ (Ermöglicher) oder „Tutor“ genannt. Im Deutschen eignet sich besonders der Begriff des Lernbegleiters. Ein solcher begünstigt zurückhaltend die Planung und Durchführung der Lernaktivitäten, indem er den Lernern Fragen stellt, die zum besseren Verständnis und Umgang mit dem Problem anregen. Wie intensiv diese Unterstützung im Lernprozess ist, kann unterschiedlich geregelt sein [4].

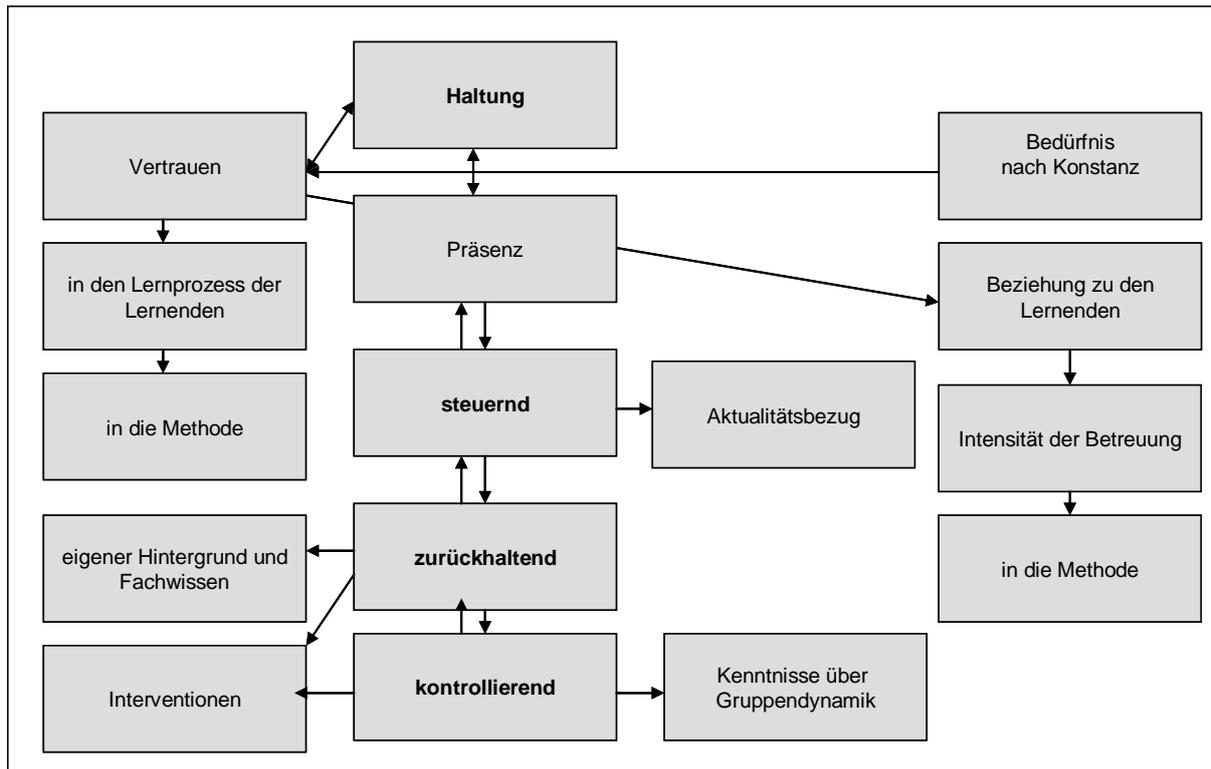


Abbildung 10: Rollenerwartung an Tutoren (anlehnend an BLAHA 2004 und WALLNER 2007) [3, 73].

Nach WALLNER stellt die Haltung des Tutors einen zentralen Aspekt dar (Abbildung 10) [3]. Er muss Vertrauen in die Lernenden und in die Methode besitzen, sich in der Präsenz hauptsächlich zurückhalten und Strukturierungs- sowie Steuerungsaufgaben aus dem Hintergrund gestalten. Der Lernbegleiter sollte außerdem über eine schriftliche Anleitung zum Problemdesign verfügen, die neben speziellen notwendigen Lernressourcen, sowohl Hinweise zu den erwarteten Lernzielen der Lernenden enthält als auch alle besonderen Aspekte zu ungewöhnlichen Blickwinkeln. Mit diesen Informationen kann der Lernbegleiter die Lernenden durch Fragen und Herausforderungen auf ein metakognitives Niveau führen, so dass sie ihre Lernziele den Anforderungen des Problems entsprechend formulieren.

Eine Intervention bedeutet einen Balanceakt zwischen dem Setzen sinnvoller Impulse und der Störung konstruktiver Lerndynamik. Vom Lernbegleiter wird hohe Kommunikationskompetenz, gekoppelt mit einem hohen Einfühlungsvermögen in die diversen Denkansätze der Lernenden gefordert. Außerdem sollte er über entsprechende Methodenkompetenz und Übersicht im Fachbereich verfügen, um die nötige Handlungskompetenz zu erreichen. Der beste Lernbegleiter scheint derjenige zu sein, der mit dem Fachgebiet des Lernens umfassend vertraut ist und über Erfahrungen in der neuen Rolle der Unterstützung verfügt. Die Qualität des Lernbegleiters ist für den Lernprozess entscheidend [4].



WALSH (2005) beschreibt die Aufgaben der POL-Leitung während der einzelnen Gruppen-Entwicklungsphasen wie in Tabelle 42 dargestellt [29].

Tabelle 42: Die Entwicklungsverläufe, bezogen auf die Leitungsaufgaben eines POL-Tutors (in Anlehnung an WALSH 2005) [29].

Phasen	Der Tutor sollte....
Forming	<ul style="list-style-type: none"> ... Gefühle der Sicherheit, Vertrauen und Akzeptanz innerhalb der Gruppe fördern. ... Orientierungshilfen anbieten. ... positive Rückmeldung geben, wenn alles gut läuft. ... alle Teilnehmer unterstützen. ... neutral bleiben und akkurat zuhören.
Storming	<ul style="list-style-type: none"> ... Helfen, Konflikte zu erkennen, Konflikte zu normalisieren. ... die Gruppe darin unterstützen, sich gegenseitig zuzuhören. ... zusichern, dass alles fair abgehandelt wird. ... strukturelle Klarheit anbieten. ... Win-Win-Situationen darstellen. ... ProblemtTeilnehmer (Rollenprobleme) der Gruppe unterstützen und aufmerksam zuhören.
Norming	<ul style="list-style-type: none"> ... sich zurückziehen, aber die Prozesse genau beobachten. ... wenn nötig über den Gruppenprozess Rückmeldungen geben.
Performing	<ul style="list-style-type: none"> ... sich noch mehr zurückziehen.
Adjourning	<ul style="list-style-type: none"> ... über den Gruppenprozess Rückmeldung geben und normalisierend einwirken, sodass die Mitglieder in der Lage sind, neue produktive Gruppen zu bilden.

SPIES et al. veröffentlichten 2008 einen Supervisionsbogen zur Beobachtung von POL-Sitzungen [31]. Dabei berichteten die Autoren von POL-Sitzungen, die an der Universität Charité (Berlin) stattfanden. In Berlin wird in Anlehnung an das Maastrichter Modell in sieben Schritten unterrichtet. Die Beobachtungen wurden von Psychologen mit ausgewiesener Expertise im Bereich Supervision und Coaching durchgeführt. Der Beobachtungsbogen wurde ursprünglich in Maastricht entwickelt, war dabei den einzelnen Schritten der POL-Sitzung entsprechend gegliedert und umfasste 27 Items [74]. Je nachdem, um welchen POL-Schritt es sich im Speziellen handelte, sollte der Tutor unterschiedliche Aufgaben und Rollen (Tabelle 43) einnehmen.



Tabelle 43: Beobachtungsbogen für POL-Hospitationen am ersten Teil des POL-Prozesses (POL-Schritte 1-5) an der Universität Charité in Berlin (in Anlehnung an SPIES et al. 2008) [31].

POL-Schritt	Der Tutor ...
Beginn 1. Sitzung	... achtet auf einen strukturierten Arbeitsbeginn.
1. Begriffe klären	... achtet darauf, dass alle Verständnisfragen ausgeräumt werden.
2. Probleme definieren	... achtet auf die Einhaltung der Methode und greift ein, sofern die Gruppe diesen Schritt überspringen will oder sich verrennt. ... achtet darauf, dass niemand übergangen wird.
3. Ideen und Hypothesen sammeln	... gibt der Gruppe Raum, das weitere Vorgehen selbst zu bestimmen, und greift nur ein, wenn die Gruppe sich selbst nicht einigen kann. ... achtet auf störungsfreie Bearbeitung der Problemstellung. ... achtet darauf, dass sich alle beteiligen. ... achtet darauf, dass niemand übergangen wird.
4. Ordnen und zusammenfassen	... gibt der Gruppe Raum, das weitere Vorgehen selbst zu bestimmen, und greift nur ein/moderiert, wenn die Gruppe sich nicht selbst auf eine geeignete Visualisierungsmethode des weiteren Vorgehens einigen kann. ... beharrt nicht auf der Umsetzung seiner Angebote, sondern überlässt die endgültige Entscheidung der Gruppe. ... gibt auf begründete Nachfrage weitere Informationen zum Patienten. ... gibt Fragen wieder an die Gruppe. ... hält sich bei seinen Aussagen/praktischen Beispielen kurz und knapp. ... gibt kurze Praxisbeispiele, hält aber keine Fachvorträge. ... spricht Störungen direkt an. ... achtet darauf, dass alle sich beteiligen/alle zu Wort kommen. ... fordert Zusammenfassungen zum bisherigen Verlauf ein/bietet diese an, wenn die Gruppe nicht mehr weiß, an welcher Stelle sie steht. ... achtet darauf, dass niemand übergangen wird.
5. Lernziele erstellen	... achtet auf möglichst konkrete Formulierungen der einzelnen Lernziele ... achtet darauf, dass niemand übergangen wird. ... gibt Einschätzungen, wie umfangreich einzelne Lernziele sein können. ... überprüft, ob alle Gruppenmitglieder mit den Zielen einverstanden sind. ... erinnert an Erfahrungen/Schwierigkeiten der Gruppe bei der Bearbeitung vorheriger Lernziele.
Ende der ersten Sitzung (Feedback, Blitzlicht)	... spricht als Letzter und gibt eine realistische Einschätzung zum Ablauf der Sitzung und der Zusammenarbeit der Gruppe. ... hebt positive Aspekte hervor und spricht schwierige Aspekte an. ... hält Feedback-Regeln ein.

SPIES et al. (2008) berichteten über diverse Schwierigkeiten der POL-Tutoren bei der Ausübung ihrer Funktionen (Tabelle 44) [31].

Tabelle 44: Beobachtungsbogen für POL-Hospitationen im ersten Teil des POL-Prozesses (POL-Schritte 1-5) an der Universität Charité in Berlin (in Anlehnung an SPIES et al. 2008) [31].

- Die Dozenten wirken meist unsicher in Bezug auf die Frage, wie sie ihre Rolle genau ausfüllen sollen.
- Die Dozenten übernahmen zu selten eine aktive nondirektive Führung.
- Eine aktive Lenkung in den einzelnen Schritten fehlte häufig.
- Es waren wenige Elemente zur Steuerung der Gruppenprozesse zu beobachten.
- Es herrschte wenig Methodenwissen vor.
- Die Prozessbegleitung war wenig ausgeprägt: Es waren wenige Aufforderungen zum Ausprobieren neuer Methoden durch den Dozenten zu beobachten.
- Studierende wirkten mehr oder weniger sich selbst überlassen.
- Ein Feedback zur „Performanz“ wurde nicht oft gegeben.
- Die Gruppen wurden nicht zum Reflektieren über den Gruppenprozess angeregt.
- Die Dozenten machten sich kaum Notizen während der Sitzung, was für ein detailliertes Feedback hilfreich und notwendig wäre.

WALSH (2005) weist darauf hin, dass das Maß der Unterstützung in Abhängigkeit von den einzelnen Gruppenentwicklungsphasen unterschiedlich ausfallen sollte [29]. Während der Phase des „Formings“ und „Stormings“ greift der Tutor öfters ein und übt eine eher direktive Rolle aus. Bei der Norming-Phase hingegen sollte der Tutor nur geringfügig in die Prozesse eingreifen [29]. Die Rolle des „Tutors“ ist aus der Sicht unterschiedlicher Gesprächsführungsarten in der Literatur gut dargestellt.

Man unterscheidet prinzipiell zwischen der direktiven und der nondirektiven Gesprächsführung [15]. Ein Modell möglicher kommunikativer Interventionen nach dem Grad ihrer Direktion existiert seit 1997 und lehnt sich an die Definition von ROGERS (1974) im Bezug auf den Grad der Einflussnahme einer Intervention an [17]. Ziel der nichtdirektiven Gesprächsführung ist es, den Gesprächspartner darin zu unterstützen, eigene Lösungsansätze zu entwickeln. Insbesondere drei Verhaltensweisen kennzeichnen die nichtdirektive Gesprächsführung: 1. Engagiertes Zuhören 2. Rückmeldung der Äußerungen und 3. Ansprechen der Beziehungs- und Gefühlsebene. Eine grundsätzliche Gegenüberstellung der beiden Führungsstile zeigt Tabelle 45.

Tabelle 45: Nondirektive und direktive Gesprächsführung (in Anlehnung an RUFER-DREWS 2006) [75].

Nondirektive Gesprächsführung	Direktive Gesprächsführung
<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst Feedback geben statt Fragen stellen. • Vorsichtige bzw. offene Formulierungen. • Als wichtig Empfundenes durch Wiederholung herausheben. • Keine Autorität demonstrieren: keine Ratschläge geben, keine Vorschriften machen, keine Du-Aussagen formulieren (wie „Sie haben sich nicht klar ausgedrückt“-stattdessen: „Ich habe Sie nicht ganz verstanden“). • Fragen nur stellen, um das Reden zu erleichtern, die Vertiefung von Aussagen des anderen anzuregen (vernachlässigte Themenaspekte zur Sprache bringen, implizierte Voraussetzungen herausarbeiten) oder Ängste zu zerstreuen. • Wenn fragen, dann diese offen gestalten. • Gesprächsstruktur und -ziel transparent machen. • Bei Pausen im Gesprächsfluss des Gegenübers geduldig warten und erst nach längerer Zeit eine Frage im angesprochenen Sinne formulieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch gezielte Fragen konkrete Informationen einfordern. • Konkrete und bindende Formulierungen. • Bei als wichtig empfundenen Aussagen weiter nachfragen. • Den eigenen Status im Gespräch behaupten: lenkende Fragen stellen, Angriffe abwehren, Regeln des Gesprächs einklagen. • Aussagen einordnen. • Bei Bedarf auch mit geschlossenen Fragen, Alternativfragen oder Fragen mit einer richtigen Antwort arbeiten. • Eigenes Gesprächsziel verfolgen und Gesprächsstruktur dementsprechend gestalten. • Bei längeren Pausen auf der anderen Seite das Gespräch übernehmen.

Bei einem direktiven Gespräch steuert der Leiter das Gespräch, spricht viel, unterbricht, bewertet die Antworten explizit und stellt präzise, meist geschlossene Fragen. Der nondirektive Gesprächsleiter hingegen deutet zu Beginn den Gesprächsrahmen an und überlässt das Wort den Teilnehmern, spricht wenig, versucht die Teilnehmer ins Gespräch zu bringen, gibt keine Werturteile über die Äußerungen der Teilnehmer ab, sondern erteilt Ratschläge nur als „Angebote“ [76].

McCAUGHN (2008) verwies auf die Zusammenhänge, dass eine nondirektive Führung während des POL-Prozesses keinesfalls gleichzusetzen sei mit Passivität [15]. Umgekehrt bedeutet direktiv nicht unbedingt eine aktive Gruppenführung. Die Führungsart kann sich außerdem sowohl auf die Gruppenprozesse als auch auf die inhaltlichen Ziele der Gruppenarbeit beziehen. Auch SPIES et al. (2008) verwiesen in ihrer Untersuchung darauf, dass die POL-Tutoren nur selten eine aktive nondirektive Rolle eingenommen haben [31].



BUDÉ et al. (2008) beschrieben den Einsatz direkter POL-Tutoren in Maastricht bei der Vermittlung von statistischen (biometrischen) Kenntnissen [47]. Die Definition der Direktivität wurde erarbeitet, indem eine den Tutoren ausgehändigte Frageliste während der POL-Sitzung durchgearbeitet wurde. Eine Kontrollgruppe mit traditionellen Maastrichter (nondirektiven) Tutoren diente zum Vergleich. Die direkten Tutoren wurden signifikant besser bewertet als die traditionellen Tutoren in der Kontrollgruppe. Die in dieser Studie als direktiv bezeichneten Tutoren erhielten eine Fragensammlung, bestehend aus 26 Fragen, die den Lernenden während der POL-Sitzung gestellt wurden. Dabei handelte es sich bei 58 % der gestellten Fragen um W-Fragen wie: „Worum geht es bei diesem Problem?“, „Welche Werte erwarten Sie?“, „Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit?“, „Warum ist es so?“, „Was ist möglich?“, „Wie lautet Ihre Schlussfolgerung?“. Am Ende des Kurses wurde eine Mehrfachwahlaufgabe (MC- Klausur) bestehend aus dreißig Fragen abgehalten. Die Prüfungsergebnisse wiesen hierbei signifikante Unterschiede auf; die Ergebnisse der direktiv geführten Gruppen waren besser als die der Kontrollgruppe (67 % der Teilnehmer bestanden die Prüfung, wenn sie direktiv geführt wurden versus 60 % in der Kontrollgruppe).

Eigene Untersuchung

Das Verhalten von POL-Tutoren beeinflusst die Gruppe in unmittelbarer Weise [77]. DE GRAVE et al. (1998) und DOLMANS et al. (2003) hatten Fragebögen entwickelt, anhand deren die Gruppenteilnehmer das Verhalten des Tutors beurteilen konnten [80, 81]. Ausgehend von einer Gruppengröße von mindestens sechs Teilnehmern wurden diese Instrumente als valide und reliabel bezeichnet [78]. Der Nachteil dieser Fragebögen war, dass sie sehr lang waren und von den Teilnehmern somit nur ungern ausgefüllt wurden. Der Fragebogen von DE GRAVE et al. (1998) beispielsweise enthielt 33, der von DOLMANS et al. (2003) 22 Items [79, 80]. DOLMANS und GINNS veröffentlichten daraufhin 2005 ein Instrument, das lediglich 11 Items aufwies [34]. Dieser Fragebogen beinhaltete Dimensionen zum „aktiven, konstruktiven Lernen“, zum „selbstgesteuertem Lernen“, zum „kontextabhängigem Lernen“, zum „kollaborativen Lernen“ und zum „intrapersonellen Verhalten“. WUBBELS und LEVY (1993) beschrieben, dass das innerpersönliche Verhalten der Lehrer beim Lernprozess eine wichtige Rolle spielte [81]. Um die Lernatmosphäre zu optimieren, sollte der Lehrende seine persönlichen Stärken und Schwächen kennen. Er sollte weiterhin in der Lage sein, Feedback anzunehmen, sich selbst zu motivieren, und verbindlich mit den Lernenden umgehen. Basierend auf dem Instrument von DOLMANS und GINNS (2005), wurde in der vorliegenden Untersuchung ein Teil der Fragen übernommen [34]. Hierfür wurden sowohl die bereits aufgeführten Dimensionen als auch die genauen Formulierungen genutzt. Für die Umsetzung



mussten die einzelnen Items jedoch ins Deutsche übersetzt werden. Die durchgeführte Fragebogenanalyse bestätigte die Existenz jenes Inhalts, der analog zu DOLMANS und GINNS die Überschrift „Tutoreffektivität“ erhielt [34]. DOLMANS und GINNS (2005) gaben an, dass der Fragebogen einen mittleren Alpha-Wert von 0,876 aufweist [34]. Die vorliegende Studie beinhaltete je nach Betrachtungsweise der zugrunde liegenden Faktorenlösung zwei Dimensionen, die mit dem Überbegriff „Tutoreffektivität“ bezeichnet wurden. Im Falle der Dreifaktorenlösung wies sie einen Alpha-Wert von 0,91 auf. Im Falle der Achtfaktorenlösung konnte ein Alpha-Wert von 0,85 errechnet werden. Hiermit konnte der in der Literatur angegebene Reliabilitätswert bestätigt, zum Teil sogar erhöht werden. Betrachtet man jedoch die Zusammensetzung beider ermittelten Dimensionen „Tutoreffektivität“, die der vorliegenden Studie zugrunde gelegt wurden, so muss festgehalten werden, dass in beiden Fällen zusätzlich zu dem Fragebogen nach DOLMANS und GINNS (2005) auch andere Items in diese Kategorie subsummiert wurden [34].

Dreifaktorenlösung

Bei der Dreifaktorenlösung wurden dem Überbegriff „Tutoreffektivität“ die Fragen 12-23 und 42-60 zugeordnet. Die Fragen 12-23 entsprachen den Originalitems von DOLMANS und GINNS (2005), die Fragen 42-60 wurden aus dem Originalevaluationsbogen der Berliner Charité übernommen [34, 35]. Es konnte festgestellt werden, dass direkte Tutoren bezüglich ihrer Tutoreffektivität signifikant höher bewertet wurden als nondirektive Lernbegleiter. BUDÈ et al. (2008) beschrieben in ihrer Studie ebenfalls, dass direktiv geführte Gruppen den Tutor besser bewerteten als nondirektiv begleitete Lernende [47]. Dabei wurden besonders die Parameter „Diskussion in der Gruppe“ und „Führung der Gruppe“ hervorgehoben. In der vorliegenden Untersuchung versuchten die Items 59 und 60 Antworten zu den oben genannten beiden Parametern zu geben. Dabei konnte festgestellt werden, dass die direktiven Tutoren mit der Bewertung von im Mittel $4,02 \pm 0,05$ bezüglich ihrer „Führung der Gruppe“ eher als „genau richtig“ (Bewertung „4“) empfunden wurden als ihre nondirektiven Kontrahenten, die im Mittel mit $4,32 \pm 0,70$ (Werte größer als 4 bedeuteten, dass der Tutor die „Gruppe zu sehr laufen ließ“) evaluiert wurden. Des Weiteren erhielten die direktiven Tutoren basierend auf dem Item 60 („Diskussion“) im Mittel eine Bewertung von $4,10 \pm 0,72$, die ebenfalls eher als „genau richtig“ (Bewertung „4“) beurteilt wurde. Hingegen wurden die nondirektiven Tutoren mit einem Wert von $4,31 \pm 0,68$ (Werte größer als 4 bedeuteten, dass der Tutor „zu wenig geredet hat“) evaluiert.

Achtfaktorenlösung

Bei der Achtfaktorenlösung war auffällig, dass das von DOLMANS und GINNS (2005) postulierte Zusammenwirken der elf Items nicht ohne Weiteres übernommen werden konnte [34]. Drei der ursprünglich formulierten Fragen, die von DOLMANS und GINNS (2005) in die Dimension „kollaboratives Lernen“ und „intrapersonelles Verhalten“ eingeordnet wurden, fanden in der vorliegenden Untersuchung nicht die identische Konstruktzuweisung [34]. Dabei fällt auf, dass die formulierten Items sowohl in der englischen Originalfassung als auch in der deutschen Übersetzung andere Inhalte abzufragen scheinen, als ihre ursprüngliche Fragestellung vermuten lässt. Die zwei Items „Der Tutor stimulierte uns, konstruktives Feedback über unsere Gruppenarbeit abzugeben“ und „Der Tutor stimulierte uns, unsere Gruppenarbeit regelmäßig zu evaluieren“ wurden in der vorliegenden Studie unter der Dimension „Unterstützung“ zusammengefasst. Der Item „Geben Sie dem Tutor eine Bewertung zwischen 1 und 10 (6 = ausreichend, 10 = exzellent)“ wurde anders als von DOLMANS und GINNS (2005) nicht in das „intrapersonelle Verhältnis“, sondern unter der Dimension „tutorielle Bewertung“ zusammengefasst [34]. Um die einzelnen Ergebnisse der vorliegenden Studie mit denen von DOLMANS und GINNS (2005) vergleichen zu können, ist es unverzichtbar, aus den Daten die Essenzen, die direkt miteinander vergleichbar sind, zu extrahieren [34]. Die nachfolgende Tabelle 46 weist auf diesen Auszug der ermittelten Daten hin.

Tabelle 46: Gegenüberstellung der ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) unterschiedlicher Studien bezüglich des Parameters „Tutoreffektivität“ [34, 82].

Dimension	Unterdimension	Fragennummer der vorliegenden Studie	DOLMANS (2005)	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)
				alle Tutoren	direktive Tutoren	nondirektive Tutoren
Tutoren-effektivität	konstruktives, aktives Lernen	12-14	3,78 ± 0,46	3,92 ± 0,82	4,08 ± 0,76	3,77 ± 0,85
	selbstgesteuertes Lernen	15-16	3,46 ± 0,39	4,02 ± 0,88	4,22 ± 0,78	3,83 ± 0,92
	kontextabhängiges Lernen	17-18	3,80 ± 0,45	3,77 ± 0,82	3,92 ± 0,79	3,62 ± 0,82
	kollaboratives Lernen	19-20	3,44 ± 0,58	4,01 ± 0,80	4,15 ± 0,78	3,87 ± 0,80
	intrapersonelles Verhalten	21-22	3,96 ± 0,49	4,05 ± 0,83	4,15 ± 0,80	3,96 ± 0,84

Darin zeigte sich, dass die höchsten Werte im Falle der Beurteilung aller Tutoren bei der Unterdimension „intrapersonelles Verhalten“ sowohl von DOLMANS und GINNS (2005) als



auch in der vorliegenden Studie festzustellen war [34]. Damit schienen die Gruppenteilnehmer sehr gut den Tutor und seine Rolle wahrzunehmen. Während bei DOLMANS und GINNS (2005) das „kollaborative Lernen“ im Mittel mit den niedrigsten Werten beurteilt wurde, trifft dies bei der Betrachtung aller Tutoren der vorliegenden Studie auf das „kontextabhängige Lernen“ zu [34]. Letzteres scheint bei der vorliegenden Gruppe von Zahnmedizinierenden als POL-Novizen eher problematisch zu sein. Vergleicht man die Beurteilungen von direktiven und nondirektiven Tutoren, so ist in allen Unterdimensionen eine höhere Bewertung zugunsten des direktiven Tutors feststellbar. Auch dies ist im Einklang mit der Literatur, wobei beschrieben wird, dass POL-Novizen eher eine direkte Art bevorzugen als POL-Kenner. Interessant ist außerdem, dass das intrapersonelle Verhalten des Tutors bei der Population der Studie DOLMANS und GINNS (2005) fast identisch beurteilt wird wie das Verhalten des nondirektiven Tutors in der vorliegenden Studie [34]. In der Literatur findet man zwar Hinweise darauf, dass das Maastrichter Konzept eher den Einsatz eines nondirektiven Tutors bevorzugt, doch gibt es hierfür keine metrischen Daten [47]. In den meisten Fällen handelt es sich hierbei um Beschreibungen von Maastrichter Studierenden, die ihre Tutoren als nondirektiv bezeichnen. Die größte Differenz zwischen direktiven und nondirektiven Tutoren wurde bei der Unterdimension „selbstgesteuertes Lernen“ mit einem Wert von 0,39 festgestellt. Die Tatsache, dass der direktive Tutor mehr stimuliert, „klare Lernziele zu generieren“ und „nach weiterführenden Informationsquellen zu suchen“, wurde von den Gruppenteilnehmern entsprechend beurteilt. Es ist für den POL-Prozess im Speziellen, aber gerade bei POL-Novizen in Allgemeinen davon auszugehen, dass ganz besonders diese Punkte für das erfolgreiche problemorientierte Lernen hervorzuheben sind.

Beide Faktorenlösungen

Die zwei unterschiedlichen Faktorenlösungen der vorliegenden Studie weisen beide Mal eindeutig auf eine signifikant höher bewertete Tutoreffektivität im Falle der direktiven Tutoren hin. Beim Vergleich der Achtfaktorenlösung ist auffällig, dass die Unterstützung des Gruppenprozesses durch den Tutor im Mittel höher bewertet wurde als die Tutoreffektivität, gefolgt an dritter Stelle von der Motivation. In der Situation der POL-Novizen, die im Rahmen eines Hybridcurriculums problemorientiert lernen, scheint somit die unterstützende Funktion des direktiven Tutors während der Gruppenprozesse besonders wertvoll zu sein. Zurückgehend auf die Rollencharakterisierung der unterschiedlichen Tutorarten (direktiv versus nondirektiv) ist zu erkennen, dass bei den definierten acht Charakteristika in den meisten Fällen die Einwirkung auf die Gruppenprozesse beschrieben wurde. Somit kann man aus den bisher festgestellten Indizien ableiten, dass die reelle Rollenumsetzung nicht nur aufgrund der



Aktivitätsbeobachtungen, sondern auch bezüglich der einzelnen Punkte erfolgreich funktionierte. Dies bestätigt, dass erfahrene POL-Tutoren unterschiedliche Rollen einnehmen können und in der Lage sind, diese auch während eines POL-Prozesses durchzuhalten. Das Aushalten von Situationen, in denen man nicht eingreift und die Gruppe allein arbeiten lässt, aber auch das Erkennen von „gefährlichen“ Momenten, bevor die Gruppe abgleitet, ist eine der größten Herausforderungen während der Tätigkeit eines POL-Tutors. Es wäre denkbar, dass das Aushalten solcher Situationen stark von der Persönlichkeit eines Tutors abhängig ist. Nach den Resultaten dieser Studie kann allerdings davon ausgegangen werden, dass eine äußere Beeinflussung der Rolle möglich ist. Dies ist wichtig, denn POL ist ein Prozess, wobei unterschiedliche Situationen (bei POL-Novizen, POL-Kennern etc.) auftreten können. Selbst bei Hybridcurricula mit wenigen POL-Inhalten ist davon auszugehen, dass die Teilnehmer sich verändern, so dass der Tutor in der Lage sein muss, entsprechend den Vorgaben zu agieren. Im Unterschied zur Studie von BUDÈ et al. (2008) wurde die „Direktivität“ der Tutoren nicht mittels einer vorgegebenen Fragensammlung definiert, sondern wie im Abschnitt 2.4. beschrieben festgelegt [47]. Im Falle der Studie von BUDÈ et al. (2008), bei der es um die Vermittlung statistischer Inhalte ging, mag die spezielle Anwendung von vorformulierten Fragen sinnvoll erscheinen [47]. In der vorliegenden Studie jedoch wären vorformulierte Fragen zwar denkbar, aber nicht realitätsnah, denn die POL-Lernziele waren weniger statisch, sondern dynamisch zu erreichen. Die Lerninhalte von biometrisch fundierten POL-Fällen ermöglichen eher eine statische Vorformulierung von Fragen, als die weit gefassten Inhalte aus dem Bereich der Endodontologie, die in der vorliegenden Studie vermittelt wurden.

4.5. Gruppeninteraktionsmuster

Hintergründe

POL erreicht sein Ziel durch individuell gesteuertes Lernen als Ergebnis eines motivierenden lebendigen Arbeitsprozesses innerhalb einer Kleingruppe [4]. Die ideale Größe einer Kleingruppe wird in der Literatur zwischen fünf und zehn Teilnehmern definiert [83]. Reflexion, Perspektivenwechsel und Metakognition werden gefördert, so dass sich durch den diskursiven Austausch mit Gruppenmitgliedern das eigene Wissen verändert und Probleme anders wahrgenommen werden [4]. Bei der Entwicklung von Gruppen finden sich im Allgemeinen fünf Phasen, die sich idealtypisch charakterisieren lassen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass es sich bei Gruppen um dynamische Systeme handelt, d. h., dass bei jedem Intragruppenkonflikt erneut Standpunkte geklärt, Konflikte gelöst und Spielregeln neu ausgehandelt werden müssen. TUCKMAN beschrieb 1965 und 1977 fünf Phasen in der Gruppenentwicklung



(„Forming, Storming, Norming, Performing und Adjourning“), die in unterschiedlicher Ausprägung in jeder Gruppe zu beobachten sind, vom Zeitpunkt ihrer Bildung bis zu ihrem sozialen Zusammenwirken im Dienste einer Aufgabe oder eines Zieles [18, 30]. Die Phasen sind in praktisch jeder Gruppe sichtbar, wenn auch mit kontextbedingten Unterschieden in Bezug auf die Intensität. Die Phasen laufen nicht immer der Reihe nach ab. Eine Gruppe, die in ihrer Entwicklung Fortschritte gemacht hat, kann wieder in regressive Phasen zurückfallen. Ursprünglich lag dem Modell die Beschreibung zweier Entwicklungsverläufe zugrunde, nämlich die der sozioemotionalen und der aufgabenbezogenen Entwicklung (Tabelle 47). Beide Verläufe wurden jedoch zusammengefasst, da sie simultan ablaufen und thematisch korrespondieren.

Tabelle 47: Die Entwicklungsverläufe auf der sozioemotionalen und der aufgabenbezogenen Ebene (in Anlehnung an RINDT 2009, SIMON 2003 und 2007)[84- 86].

Phasen	Sozioemotionale Ebene	Aufgabenbezogene Ebene
Forming	Kennenlernen, Austesten und Abhängigkeit	Orientierung
Storming	Intragruppenkonflikte	emotionale Reaktion auf Aufgabenanforderung
Norming	Entwicklung von Gruppenkohäsion	offener Austausch relevanter Informationen
Performing	funktionale Rollenspiele	Emergenz von Lösungen
Adjourning	Verabschiedung	Beendigung der Aufgabe

Das Aufgabenverhalten in der Gruppe und die Aufgaben für die Leitung unterscheiden sich ebenfalls in Abhängigkeit der vorliegenden Phasen. Eine Übersicht hierzu bietet Tabelle 48. Die Lernenden sind, indem sie ihr Wissen selbständig konstruieren, aktiv und eigenverantwortlich in ihren eigenen Lernprozess involviert. Sie lernen, wie man selbst gesteuert lernt. Diese Wissensgrundlage und diese Handlungsstrategie sind als Hilfestellung für die Auseinandersetzung mit zukünftigen Problemen gedacht, um so die Voraussetzung und Motivation für ein lustvolles lebenslanges Lernen zu schaffen. Insgesamt verspricht POL ein erleichtertes Zurechtfinden in einer sich ständig im Wandel befindlichen Wissens- und Informationsgesellschaft [4].

Um die Arbeit in der Gruppe zu erleichtern, schlagen WOOD (2003) und REICH (2003) vor, innerhalb der Gruppe vorher festgelegte Rollen (Vorleser, Schreiber, Zeitnehmer, Diskussionsleiter, Zusammenfasser) an die Teilnehmer zu verteilen [4, 87]. Auch innerhalb der vorliegenden Studie wurden solche Rollen an die Teilnehmer verteilt.



Tabelle 48: Die Entwicklungsverläufe, bezogen auf die Gruppen- und Leitungsaufgaben (in Anlehnung an WAGNER 2001) [88].

Phasen	Aufgabenverhalten in der Gruppe	Aufgaben für die Leitung
Forming	Mitglieder definieren Aufgaben, Regeln	Leitungsaufgabe übernehmen, klare Struktur anbieten, Vereinbarungen treffen, Klarheit über Aufgabe der Gruppe
Storming	Projektion auf die Leitung bei Schwierigkeiten	erlaubende Haltung, destruktive Entwicklungen und konstruktive Alternativen im Auge behalten
Norming	offener Austausch von Meinungen, Kooperationen	mehr Begleitung als Führung, Unterstützung bei der weiteren Entwicklung, Prozesse thematisieren
Performing	Problemlösungen entwickeln, konstruktive Aufgabenbearbeitung	„enjoy the group“, Übernahme von Führungsfunktionen durch Mitglieder erlauben
Adjourning	Primäraufgabe ist erfüllt, Abschied nehmen, Trennung positiv durcharbeiten	aktiviert Bewusstsein der Trennung, nimmt Anerkennung der Gruppe an

Eigene Untersuchung

POL wird häufig in der Literatur als ein Beispiel des kollaborativen Lernens aufgeführt [89, 90]. Dabei spielen Gruppeninteraktionen eine wichtige Rolle [91, 92]. DOLMANS et al. (2001) beschrieben, dass die erlebten Interaktionen in einer Gruppe manchmal nur Pseudocharakter aufweisen und dass ein eigentliches, ausführliches („elaboration“) Lernen häufig nicht stattfindet [93]. VAN DER LINDEN et al. (2000) und DILLENBOURG et al. (1996) haben Instrumente entwickelt, um die Qualität von Interaktionen messen zu können [20, 22]. Meistens wurden diese in Beobachtungsstudien eingesetzt, wiesen keine Validitätskriterien auf und waren sehr umfangreich bei der Anwendung. VISSCHERS-PLEIJERS et al. entwickelten 2005 einen Fragebogen, basierend auf den von VAN BOXTEL (2000) und MERCER (1996, 1995) eingesetzten Instrumenten [19, 23, 24, 94]. Dieser enthielt elf Fragen, die in unterschiedlichen Kategorien zuordenbar waren. Wie bereits von VAN BOXTEL (2000) erwähnt, stützten sich VISSCHERS-PLEIJERS et al. darauf, dass es drei verschiedene Interaktionstypen gab, die in Gruppenprozessen eine bedeutsame Rolle besaßen [23, 24]. Dabei handelte es sich bei allen Arten der Interaktionstypen, die notwendig waren, um solche, die in der Lage waren das „tiefe“ Lernen [„deep learning“] zu stimulieren. Hierbei ging es erstens um Fragen und Antworten, zweitens um Begründungen und drittens um Konfliktlösungen während der Interaktionen. Speziell die Fragen und Antworten waren notwendig, um Erkundungen zur Problemlösung zu ermöglichen. Bei den Begründungen mussten die Teilnehmer Fak-



ten und Folgen erkennen, an Vorwissen anknüpfen und weitere Verknüpfungen herstellen können. Für effektive Konfliktlösungen andererseits mussten Reflektionen, Erklärungen und Rechtfertigungen angeführt werden. MERCER (1995, 1996) beschrieb in seinen Studien drei verschiedene Gesprächsarten innerhalb einer Gruppe [19, 94]. Dabei handelte es sich um Erkundungs- oder Streitgespräche bzw. um kumulative Kommunikation. Erstere entstehen, wenn sich die Gruppenmitglieder kritisch, aber konstruktiv unterhalten. Dabei werden häufig Argumente, Hypothesen und Erklärungen aufgeführt. Typisch für die kumulative Kommunikation ist, dass die Gruppenteilnehmer unkritisch auf das aufbauen, was von den Vorrednern bereits gesagt wurde. Hierbei wird häufig unreflektiert wiederholt und man baut sich ein gemeinsames Wissen [„common knowledge“] auf. Bei den Streitgesprächen geht es um Uneinigkeit, um Behauptungen und Gegenargumente. MERCER (1995) zufolge sind die Erkundungsgespräche die effektivste Art des Lernens in einer kollaborativen Umgebung [94]. Das theoretische Gerüst der Fragebogenstudie von VISSCHERS-PLEIJERS et al. (2005) summierte die drei erwähnten Dimensionen [24]. In der ersten Unterdimension (Erkundungsfragen) wurde über offene Fragestellungen, kritische und bestätigende Fragen beziehungsweise über alternative Argumentationen reflektiert. Die kumulative Argumentation beinhaltete fünf Feststellungen, die sich vor allem auf Begründungen, Argumente, vervollständigte Argumentation und Schlussfolgerungen bezogen. Die dritte Unterdimension ging auf Inhalte von widersprüchlichen Meinungen und das Einbringen von Gegenargumenten ein. Der Fragebogen beinhaltete 11 Items, wobei die Antworten auf einer fünfstelligen Likert-Skala angegeben wurden.

Die vorliegende Studie hat den Fragebogen von VISSCHERS-PLEIJERS et al. (2005) in seiner Gesamtheit übernommen und die einzelnen Items von der englischen Originalversion in die deutsche Sprache übersetzt [24]. Die Reliabilität des Originalfragebogens hat einen Alpha-Wert von 0,63.

Dreifaktorenlösung

Der Fragebogen der vorliegenden Studie wurde alternativ in zwei verschiedenen Faktorenlösungen metrisch erfasst. Bei der Dreifaktorenlösung gehörten die 11 Fragen in eine eigene Unterdimension (Gruppeninteraktionsmuster) und wurden mit einem Alpha-Wert von 0,74 charakterisiert. Um die einzelnen Ergebnisse der vorliegenden Studie mit denen von VISSCHERS-PLEIJERS et al. (2005) vergleichen zu können, ist es unverzichtbar, aus den Daten die Essenzen, die direkt miteinander vergleichbar sind, zu extrahieren [24]. Die nachfolgende Tabelle 49 stellt einen Auszug der ermittelten Daten dar.

Tabelle 49: Gegenüberstellung der ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) unterschiedlicher Studien bezüglich des Parameters „Gruppeninteraktion“ [24, 82].

Dimension	Unterdimension	Fragennummer der vorliegenden Studie	VISSCHERS- PLEIJERS (2005)	GERHARDT- SZÉP (2010)	GERHARDT- SZÉP (2010)	GERHARDT- SZÉP (2010)
				alle Tutoren	direktive Tutoren	nondirektive Tutoren
Gruppeninteraktion	Erkundungsfragen	1-4	3,40 ± 0,60	3,65 ± 0,83	3,69 ± 0,83	3,61 ± 0,82
	kumulative Argumentation	5-8	3,70 ± 0,60	3,94 ± 0,67	3,97 ± 0,68	3,91 ± 0,67
	Konfliktverhalten	9-11	3,50 ± 0,70	3,29 ± 0,90	3,32 ± 0,94	3,26 ± 0,87

Die höchsten Mittelwerte sind in beiden Studien innerhalb der Unterdimension „kumulative Argumentation“ festzustellen. Dabei wurden die Interaktionen dieser Kategorie in der vorliegenden Studie im Mittel höher bewertet als die in der Publikation von VISSCHERS-
PLEIJERS et al. (2005) [24]. Die niedrigste Bewertung wurde innerhalb der vorliegenden Studie beim Konfliktverhalten festgestellt. Anscheinend wird mit konfliktbehafteten Themen in Gruppen, die aus POL-Novizen zusammengesetzt sind, weniger häufig „umgegangen“. Streitgespräche sind lernkulturabhängig unterschiedlich zu bewerten. Eine Gruppe muss aus der Erfahrung lernen können, wie wichtig gut geführte Streitgespräche für das „tiefe“ Lernen sein können. Diese Erfahrungen kann eine aus POL-Novizen bestehende Population nicht oder geringfügig aufweisen. Dennoch ist es interessant, dass alle drei Unterdimensionen bei direktiv geleiteten Tutoren höher bewertet wurden, obwohl diese Unterschiede keine Signifikanz aufwiesen. Betrachtet man die acht Charakteristika der Tutoren in den verschiedenen Rollen, so ist es vorstellbar, dass die Betreuung der unterschiedlichen Gruppenprozesse diese Varianz erklären. Nichtsdestotrotz waren die Gruppen an sich in der Lage, die Prozesse, Interaktionen so weit zu „normalisieren“, dass keine signifikanten Unterschiede in den zwei Rollen des Tutors feststellbar waren. VON SCHILLING (2001) beschrieb, dass in der Regel sechs bis acht Wochen notwendig sind, bis eine Gruppe produktiv zusammenarbeiten kann [95]. Diese Periode wurde in der vorliegenden Studie unterschritten, denn die Gruppen trafen viermal im Abstand von einer Woche zusammen. Somit könnten die nicht feststellbaren Signifikanzen in der Gruppeninteraktion auch darauf zurückzuführen sein, dass die Dauer der POL-Blöcke zu kurz war. Die Unterschiede zwischen den beiden unterschiedlich geführten



Gruppen sind jedoch so marginal, dass selbst nach einer längeren POL-Session eine Signifikanz nicht erwartet wird. Letztlich müssten hierzu kontrollierte Studien mehr Auskunft geben.

Achtfaktorenlösung

Bei der Achtfaktorenlösung zeigte sich, dass die Fragen 9-11 inhaltlich nicht zu den Fragen 1-8 passten, so dass Letztere einer eigenen Dimension (Konfliktverhalten) mit einem Alpha-Wert von 0,56 zugeteilt wurden. Die Items 1-8 gehörten zusammen mit weiteren vier Fragen (Fragen 25-27 und 42, übernommen aus dem Evaluationsbogen der Berliner Charité) zur Dimension „Gruppeninteraktionsmuster und Lernklima“ und erhielten einen Alpha-Wert von 0,81. Damit konnte die mittlere Reliabilität des Originalfragebogens als gesichert, zum Teil sogar als verbessert definiert werden. Auch bei der Achtfaktorenlösung wurden die direktiven Tutoren im Mittel höher bewertet ($3,96 \pm 0,41$) als die nondirektiven Lernbegleiter ($3,86 \pm 0,39$), jedoch ohne feststellbare statistische Signifikanz.

4.6. Lernmotivation

Hintergründe

In der Literatur herrscht Einigkeit darüber, dass POL die Lernmotivation fördert [6, 7, 9, 12, 98]. Dabei sprach MÜLLER (2008) von dem Begriff „Studienzufriedenheit“ und beleuchtete, dass die in den Metaanalysen und Reviews gemachten Aussagen hierzu hauptsächlich auf qualitativen Studien beruhten [96].

Es existieren verschiedene Theorien und Modelle zur Lernmotivation, und jeder dieser Ansätze fokussiert auf spezifische Aspekte der Motivation. Man unterscheidet prinzipiell zwischen der intrinsischen und der extrinsischen Motivation [96, 97]. RHEINBERG (2004) bezeichnete für den pädagogischen Bereich die von Tätigkeitsanreizen bedingte Motivationsform (intrinsische Motivation) als das selbstinitiierte Lernen [98]. Werden die Aktivitäten von Folgeereignissen ausgelöst (extrinsische Motivation), so definiert man das Resultat als „selbstgesteuertes oder selbstbeherrschtes Lernen“. Letzteres wird nach MÜLLER (2008) durch folgende Lernbedingungen während POL gefördert [96]:

1. Die Ergebnisse von Lernaktivitäten werden sichtbar gemacht.
2. Positive Folgen der Lernergebnisse werden sichtbar gemacht (Prüfungserfolg, Bedeutung für die Berufspraxis).
3. Lernwirkungen werden aufgezeigt, und die Beurteilungsmodi stützen sich auf individuelle Lernanstrengungen.
4. Aversive Lernaktivitäten (Auswendiglernen, langwierige Literatursuche) werden vermieden.



Beim selbstinitiativen Lernen unterscheidet man in der Literatur zwischen den sogenannten „unmittelbaren“ und „letztgültigen“ Ursachen des Verhaltens. CSIKSZENTMIHALYI (1975) beschrieb in seiner Flow-Theorie die vom Handelnden erlebten unmittelbaren Ziele intrinsisch motivierten Verhaltens [99]. Dabei bedeutet Flow „ein holistisches, d. h. mehrere Komponenten umfassendes, Gefühl des völligen Aufgehens in einer Tätigkeit“. Falls die Leistungsfähigkeit der Handelnden und die Anforderung einer Tätigkeit nicht einigermaßen im Gleichgewicht sind, kann jedoch bei Überforderung Angst, bei Unterforderung Langeweile auftreten [96]. MÜLLER wies des Weiteren darauf hin, dass eine Handlung, wenn sie keine klare Struktur aufweist (Ziele und Rückmeldungen), ebenfalls kein Flow entsteht, weil Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität auf einer höheren Ebene gebunden werden [96].

Somit definiert CSIKSZENTMIHALYI (1975) als eine zweite Bedingung für Flow die Eindeutigkeit der Handlungsstruktur und das Vorhandensein von Rückmeldungen [99]. Flow wird nach MÜLLER (2007) durch folgende Lernbedingungen während POL gefördert [96]:

1. Passung zwischen Fähigkeiten des Lernenden und Anforderungen der Lernumgebung (steigende Leistungsfähigkeit berücksichtigen).
2. Klare Kommunikation der Lernziele, Beurteilungskriterien und Erwartungen.
3. Eindeutige Rückmeldungen über die Korrektheit und Adäquatheit der Lernhandlungen.
4. Geringe Unterbrechungen der Lernhandlungen.

DECI (1985) beschrieb intrinsisch Motivierte als Lernende, die sich als kompetent und autonom erleben [100]. Dabei spielte die soziale Eingebundenheit eine wesentliche Rolle, denn sie unterstützte das Kompetenzerleben und die Autonomie des Lernenden. Das Kompetenzerleben kann gefördert werden, wenn die lebenspraktischen Aufgaben einen angemessenen Schwierigkeitsgrad aufweisen und man häufig positive Rückmeldungen und Bekräftigungen in einem sozialen Umfeld erlebt. Das Autonomieerleben wird nach MÜLLER (2008) gefördert, wenn man Mitbestimmung und Handlungsspielräume (bezüglich Lernziele Lernorganisation, Koordination) erlangt und wenn man die Lerninhalte an übergeordnete Lernziele (bedeutungsvolle und lebenspraktische Ziele) ankoppeln kann [96]. Die Interessentheorie nach KRAPP (1999) ist eine gegenstandszentrierte Form der intrinsischen Motivation [101]. Damit gemäß der Interessentheorie die intrinsische Motivation gefördert wird, sollte eine Lernumgebung nach MÜLLER (2007) folgende Merkmale aufweisen [96]:

1. Betonung der Relevanz der Lerninhalte (Verdeutlichung von Anwendungszusammenhängen).
2. Verknüpfung der Lerninhalte mit „natürlichen Interessen“ und Erfahrungswelten (Praxistätigkeit) der Lernenden.

3. Abwechslungsreiche Gestaltung der Lernumgebung (Variation der Lernmaterialien).
4. Erzeugung von Neugier durch Vertiefungs- und Wahlmöglichkeiten.
5. Zum-Ausdruck-Bringen des inhaltlichen Interesses der Lehrperson.
6. Erhöhung des emotionalen Gehaltes der Lerninhalte.

Eigene Untersuchung

Die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Angaben zur intrinsischen Motivation waren Teil des Fragebogens und bildeten nach der Fragebogenanalyse (Achtfaktorenanalyse) den Faktor 5, bestehend aus insgesamt 5 Fragen. Der Reliabilitätswert wurde mit Cronbachs Alpha = 0,75 errechnet. Die Ergebnisse (Tabelle 50) zeigten einen signifikanten Unterschied zwischen den direktiv und den nondirektiv betreuten Gruppen, wobei die direkte Führung ($4,01 \pm 0,66$) im Mittel höher bewertet wurde als die nondirektive Begleitung ($3,85 \pm 0,46$).

Tabelle 50: Gegenüberstellung der ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) unterschiedlicher Studien bezüglich des Parameters „Motivation“.

Dimension	Unterdimension	Itemformulierung	Fragennummer der vorliegenden Studie	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)
				alle Tutoren	direktive Tutoren	nondirektive Tutoren
Motivation	Flow	POL kommt meinem Arbeitsstil entgegen.	24	$3,54 \pm 1,00$	$3,67 \pm 1,04$	$3,42 \pm 0,95$
	Flow/ Relevanz	Ich habe mich mit relevanten Themen auseinandergesetzt.	28	$4,37 \pm 0,66$	$4,33 \pm 0,74$	$4,40 \pm 0,59$
	Flow	POL-Sitzungen haben mir Spaß gemacht.	33	$4,21 \pm 0,77$	$4,32 \pm 0,87$	$4,11 \pm 0,65$
	Flow/ Autonomie	Ich finde die Idee gut, dass Studierende Verantwortung für die Moderation übernehmen.	34	$4,02 \pm 0,76$	$4,10 \pm 0,80$	$3,95 \pm 0,72$
	Autonomie	Selbst Fälle zu moderieren hat mir Spaß gemacht.	35	$3,52 \pm 0,82$	$3,66 \pm 0,88$	$3,38 \pm 0,74$

Die Ergebnisse zeigen weiterhin (Tabelle 50), dass unabhängig von der Führung des Tutors die Aspekte des Flow/ der Relevanz die höchste Bewertung bekamen. Interessanterweise ist bei genau diesem Punkt der Unterschied zwischen den direktiven und den nondirektiven Tutoren nicht bemerkenswert. Dies ist erklärbar mit dem geringen Wissensstand der Lernenden, die im ersten klinischem Semester noch am Anfang ihrer Wissensakkumulation stehen. Es



kann vermutet werden, dass Sie sich schwer damit tun zu erkennen, was für sie wirklich relevant ist und was nicht. Bei allen anderen Aspekten der intrinsischen Motivation wurden die direktiven Tutoren höher bewertet als die nondirektiven.

Die größte Differenz ist bei Frage 35 („Autonomie“) ersichtlich. Obwohl, oder gerade weil, sie direktiv vom Tutor unterstützt wurden, hatten die Lernenden Spaß bei der Moderation. Dies zeigt, als wie wichtig die direkte Lenkung des Tutors speziell bei POL-Novizen im Rahmen eines Hybridcurriculums erscheint.

4.7. Andere erhobenen Parameter

Bei der Achtfaktorenlösung wurden neben den bisher erwähnten Inhalten (Tutoreffektivität, Gruppeninteraktionsmuster und Lernmotivation) weitere fünf Parameter (Unterstützung, Akzeptanz, Moderation, Konfliktverhalten und tutorielle Bewertung) erhoben. Dabei ist festzuhalten, dass der Vergleich der Beurteilungen zwischen der direktiven und der nondirektiven Tutorbetreuung bis auf die „Unterstützung“ keine signifikanten Unterschiede aufwies. Die Unterstützung wurde dem Faktor 1 metrisch zugeordnet und enthielt einen Alpha-Wert von 0,87. Zum Faktor 1 gehörten insgesamt 12 Items. Der Unterschied zwischen der direktiven und der nondirektiven Unterstützung des Tutors war signifikant, wobei die direkte Art in allen Fällen höher bewertet wurde. Die Auflistung der einzelnen Items und die zu diskutierenden Punkte sind in den Tabellen 38 und 39 dargestellt.

MÜLLER (2008) beschrieb, dass wenn im Rahmen des problemorientierten Lernens neben Sachkompetenzen auch Sozial- und Selbstkompetenzen gefördert werden sollten, eine Balance zwischen Fremd- und Selbstregulation nötig sei [96]. REINMANN (2006) interpretierte diese Balance als „hochkomplexe Aufgabe“ [102]. Ziel sei es, einerseits den Lernenden Handlungsoptionen anzubieten, damit diese explorativ und kreativ sein können, und andererseits diese wieder einzuschränken, um den Lernprozess in bestimmte Bahnen zu lenken [96]. Man kann bei dieser Lenkung oder Unterstützung zwischen der gruppen- und individuumorientierten Aktivität unterscheiden. Die in dieser Studie ermittelten Daten zum Parameter „Unterstützung“ beinhalten drei persönliche und neun gruppengerichtete Unterstützungsarten (Tabellen 51 und 52).

Es ist festzustellen, dass die größte Differenz zwischen dem direktiven und dem nondirektiven Tutorverhalten bei der persönlichen Unterstützung (Frage 51) zu registrieren war. Die niedrigste Differenz zwischen den beiden Tutorverhalten ist bei den Fragen 54 und 55 feststellbar. Die vorliegende Studie belegt, dass die direkte Unterstützung signifikant höher bewertet wurde als die nondirektive Art der Unterstützung, wobei die persönliche Ebene der

Lernenden hiervon am meisten betroffen war. Dies ist insofern verwunderlich, als die Rollenbeschreibung der Tutoren diese Ebene per se nicht tangierte.

Doch führte eine nondirektive Führung des Tutors dazu, dass persönliche Elemente auch betroffen waren. Bedenkt man, dass POL-Novizen in einem Hybridcurriculum eine große Unsicherheit bezüglich der „neuen“ Methodik aufweisen, so ist erklärbar, wie wichtig die persönliche Unterstützung eines direktiven Tutors ist.

Tabelle 51: Gegenüberstellung der im Teil I ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) von unterschiedlichen Studien bezüglich des Parameters „Unterstützung“.

Dimension	Unterdimension	Itemformulierung	Fragennummer der vorliegenden Studie	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)
				alle Tutoren	direktive Tutoren	nondirektive Tutoren
Unterstützung	Gruppe	Der Tutor stimulierte uns, konstruktives Feedback über die Gruppenarbeit abzugeben.	19	4,19 ± 0,74	4,39 ± 0,61	4,00 ± 0,79
	Gruppe	Der Tutor stimulierte uns, unsere Gruppenarbeit regelmäßig zu evaluieren.	20	3,84 ± 0,84	3,92 ± 0,88	3,76 ± 0,79
	persönlich	Ich fühle mich von der Tutorin als Gruppenmitglied unterstützt.	44	3,89 ± 0,67	4,05 ± 0,68	3,73 ± 0,63
	Gruppe	Der Tutor sorgt dafür, dass die Gruppe Problemfragen definierte.	47	4,17 ± 0,63	4,32 ± 0,55	4,03 ± 0,68
	persönlich	Der Tutor hilft mir, Zusammenhänge zu erkennen.	51	3,92 ± 0,79	4,12 ± 0,72	3,72 ± 0,81
	Gruppe	Der Tutor achtet darauf, dass die Gruppe klare Lernziele formuliert.	52	4,24 ± 0,68	4,41 ± 0,55	4,07 ± 0,74

MÜLLER (2008) beschrieb in diesem Zusammenhang, dass die wichtigste Voraussetzung bei der lerneffektiven Gestaltung einer POL-Umgebung die Fähigkeit des Tutors betrifft, die studentischen Lernpfade zu antizipieren und die didaktisch-methodischen Maßnahmen darauf abzustimmen [96]. Diesen Gestaltungsprozess beschrieb REINMANN (2006) mit dem Begriff des „Scripting“ [102]. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung weisen darauf hin,

dass man zwischen einem persönlichen und einem „Gruppen“- Scripting unterscheiden muss und dass sich diese möglicherweise gegenseitig beeinflussen.

Tabelle 52: Gegenüberstellung der im Teil II ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) von unterschiedlichen Studien bezüglich des Parameters „Unterstützung“.

Dimension	Unterdimension	Itemformulierung	Fragennummer der vorliegenden Studie	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)	GERHARDT-SZÉP (2010)
				alle Tutoren	direktive Tutoren	nondirektive Tutoren
Unterstützung	Gruppe	Der Tutor achtet darauf, dass die Lernziele besprochen werden.	53	4,27 ± 0,63	4,40 ± 0,55	4,15 ± 0,67
	Gruppe	Der Tutor verhindert Abschweifungen vom Thema.	54	3,92 ± 0,80	3,98 ± 0,81	3,86 ± 0,79
	persönlich	Der Tutor hilft mir, Ergebnisse zu visualisieren.	55	3,83 ± 0,68	3,89 ± 0,71	3,77 ± 0,65
	Gruppe	Der Tutor fördert die Gruppenarbeit.	56	4,04 ± 0,64	4,17 ± 0,60	3,91 ± 0,66
	Gruppe	Der Tutor beschreibt gut, wie wir zusammenarbeiten.	57	3,98 ± 0,64	4,08 ± 0,59	3,90 ± 0,66
	Gruppe	Der Tutor hilft der Gruppe, Konflikte zu bearbeiten.	58	3,92 ± 0,65	4,02 ± 0,65	3,83 ± 0,64

4.8. Klausurergebnisse

Hintergründe im Allgemeinen

Die Evaluation von problemorientiertem Lernen beinhaltet die Prüfung der Lernenden und die Evaluation des Programmes [103]. Sie ist schwierig durchzuführen und hat der Literatur zufolge auf unterschiedlichen Wegen zu erfolgen. Die Kombination zwischen dem prozeduralen Charakter und der Vermittlung von Wissen kann nicht einfach mit Mehrfachantwortprüfungen evaluiert werden [106, 107]. MAJOR (2005) stellte sechs verschiedene „authentische“ Prüfungstechniken für POL vor: 1. Außenevaluation durch Experten, 2. Inhaltsanalyse von Projekten, 3. Fokusgruppen, 4. Evaluation durch die Betreuer, 5. Logbücher und 6. personelle Reflexionen [4]. FRASER und GREENHALGH (2001) schlugen vor, dass im POL-Kontext weniger die zu erwartenden Kompetenzen als vielmehr die Fähigkeiten evaluiert werden sollten [104]. BLAKE et al. (1995) beschrieben chronologisch die unterschiedlichen Prüfungsformen, die an der McMaster-Universität angewendet wurden [105]. Sie berichteten, dass in den Jahren um 1975 die Prüfung des sogenannten „Dreifachsprunges“ [„triple jump“] als spe-



ziell für die problemorientierte Lehre geeignete Prüfungsart angewendet wurde. Der erste Sprung bezieht sich auf eine mündliche Prüfung zum vorgestellten Fall, der zweite Sprung bedeutet, dass der Lernende in Eigenarbeit das Problem weiter aufbereitet, um im Rahmen des dritten Sprunges die Synthese des Problems in der Prüfung darzustellen. Nachteile dieser Prüfung waren die niedrige Reliabilität und die Tatsache, dass der Lernende danach beurteilt wurde, wie er einen einzigen Fall zu lösen in der Lage war. Ab 1984 wurden formative OSCE (Objective Structured Clinical Examination)-Prüfungen eingesetzt. Seit 1990 wurden „Progress Tests“ (namentlich PPI = Personal Progress Index) zur Evaluation von POL integriert. Progress-Tests zeichnen sich dadurch aus, dass die Lernenden mehrfach während des Studiums Fragen (n = 180 Mehrfachwahlfragen) aus einer Fragenbank mit n = 3.500 Fragen beantworten müssen. Der Test wird dreimal im Jahr durchgeführt, wobei am Anfang des Studiums im Mittel 15 % der Fragen und am Ende des Studiums im Mittel 90 % der Fragen richtig beantwortet wurden. GLASGOW (1997) unterschied im Rahmen des POL die Überprüfung der Inhalte, des Prozesses und der Ergebnisse [106]. HSU (1999) knüpft an diese Dreiteilung an und nennt neun verschiedene prozessorientierte Evaluationsmethoden (1. Evaluation durch den Betreuer, 2. Eigenevaluation, 3. Unaufdringliche Methoden, 4. mündliche Prüfungen, 5. Observation des Patienteninterviews und Untersuchung, 6. Patienten-Problem-Simulationen, 7. Fallberichte, 8. authentische Prüfungen, 9. Leistungsprüfungen) [103]. Zu den ergebnisorientierten Evaluationsmethoden zählte er 1. Fallberichte, 2. studentenzentrierte Evaluationen, wie zum Beispiel Essays, Protokolle, Review-Übungen und Probefragen, 3. Mehrfachwahlantwortmöglichkeiten (MCE = Multiple Choice Examination), 4. Kurzantwortprüfungen, 5. Essay-Prüfungen, 6. Patienten-Problem-Simulationen und 7. Portfolio-Prüfungen. MATTHES et al. (2008) berichteten über die Prüfungsform des sogenannten teilweise strukturierten Dreifachsprunges [sTJ = Semi-Structured Triple Jump] [107]. Diese Prüfungsform stellte eine Kombination zwischen dem traditionellen Dreifachsprung und den Key-Feature-Prüfungen von SCHUWIRTH et al. (1999) dar [108]. Sie wies aufgrund der höheren Reliabilitätswerte und der einfacheren Durchführung wesentliche Vorteile gegenüber der traditionellen Triple-Jump-Prüfung auf. BUDÈ et al. (2008) benutzten in Maastricht MC-Klausuren, um den Unterschied zwischen direktiv und traditional geführten POL-Kursen aufzuweisen [47]. Dabei wurden signifikante Unterschiede zugunsten der direktiv geführten Gruppe festgestellt.



Hintergründe bezüglich der Effektivität

Die Beurteilung der Effektivität curricularer Interventionen stützt sich derzeit hauptsächlich auf den Vergleich von Prüfungsergebnissen unterschiedlicher Curricula. Eine generelle, statistisch signifikante Evidenz der Über- oder Unterlegenheit von problemorientiertem Lernen beruhenden Curricula gegenüber traditionellen Studienformen konnte hierbei bisher nicht erbracht werden [38].

Einen Überblick über die festgestellten Effekte von POL gaben mehrere systematische Metaevaluationen bzw. Reviews wieder [96]. Die in Tabelle 53 dargelegten Resultate der verschiedenen Studien zur Wirkung von POL hinsichtlich der Aspekte Basiswissen, Studienzufriedenheit und berufliche Kompetenz können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 53: Ergebnisse zur Lerneffektivität von POL in Metaevaluationen (aus MÜLLER 2008) [96]. Die aufgeführten Ergebnisse unterliegen entweder einer qualitativen Bewertung (+/-/0=positiver / negativer / neutraler Effekt von POL) oder einer quantitativen Analyse [Zahl = signifikante Effektstärke mit $p = 0,05$; (Zahl) = nicht signifikante Effektstärke, k.A. = keine Angaben].

Publikationen	Basiswissen	Studienzufriedenheit	Berufliche Kompetenz
ALBANESE 1993	-	+	0 / +
BERKSON 1993	0	0 / -	0
VERNON 1993	0 / -	+	+
KALAIAN 1999	-0,15	k.A.	(0,16)
COLLIVER 2000	0	+	0
SMITS 2002	0	0 / +	0
NEWMAN 2003	-0,3	+	0 / +
DOCHY	-0,22	k.A.	+0,46

- Basiswissen: POL zeigte eine eher negative Wirkung auf die Vermittlung von Basiskenntnissen; alle Metaevaluationen wiesen negative (allerdings geringe) Effektstärken auf. Die Moderatorenvariablen in den Studien von KASIM (1999), DOCHY (2003) und NEWMAN (2003) gaben Hinweise, dass die Effekte von PBL einerseits vom Expertiselevel der Studierenden sowie von der Art der Wirkungsmessung, aber auch von der Erfahrung der Ausbildungsinstitution mit PBL abhängen können [5, 11, 12]. Ein umfangreicheres studentisches Vorwissen sowie eine nicht unmittelbare und offenere Wirkungsmessung (keine MC-Fragen) an einer Ausbildungsinstitution mit längerer Erfahrung mit POL können die Ergebnisse von POL positiv beeinflussen [96].



- Studienzufriedenheit: POL wurde in fast allen Studien eine positive Wirkung auf die Studienzufriedenheit attestiert. Die in den Metaanalysen und Reviews gemachten Aussagen zur Studienzufriedenheit beruhten indes auf einer geringen Anzahl hauptsächlich qualitativer Studien [96].
- Berufliche Kompetenz: Tendenziell positiv wurde der Effekt von POL auf die Förderung der beruflichen Kompetenz, d. h. auf die Anwendung von Wissen und Fähigkeiten im beruflichen Kontext beurteilt. Dies unterstreicht, dass POL als besonders geeignet erscheint zur ganzheitlichen und integrativen Förderung der (beruflichen) Handlungskompetenz (Sachkompetenzen wie auch Sozial und Selbstkompetenzen).

In der Literatur findet man für diese unbefriedigenden Ergebnisse drei Erklärungsvarianten [96]:

1. Es wurde hauptsächlich die verwendete Untersuchungsmethodik kritisiert und die Validität der Ergebnisse infrage gestellt wobei hingegen an den beanspruchten Wirkungen von POL festgehalten wurde. Die Begründung hierfür liegt darin, dass 1. POL in den verschiedenen Ausbildungssituationen unterschiedlich praktiziert wird, dass 2. die Interventionen nicht standardisiert werden können, dass 3. die Wirkungsmessung in randomisierten Kontrollstudien zu kurzfristig ist und dass 4. ungeeignete Leistungsmaße verwendet werden, die den Zielen von POL nicht unbedingt entsprechen [68, 89]

2. Es wurde kritisiert, dass POL mangelhaft in der Praxis implementiert wird. Die Begründung hierfür liegt darin, dass 1. die POL-Prozessstrategie ungenügend ausgeführt wird, dass 2. personelle Ressourcen zur Umsetzung des POL aus Kostengründen nicht zur Verfügung stehen, dass 3. nichtadäquate Prüfungsmethoden eingesetzt werden und dass 4. eine ungenügende Haltung der Dozierenden vorliegt [74, 109]

3. Die lernpsychologische Tiefenstruktur des POL wurde ebenfalls häufig kritisiert. Die Begründungen hierfür liegen darin, dass einige Annahmen und Charakteristika von POL nur bedingt den aktuellen kognitions- und motivationspsychologischen Erkenntnissen entsprechen [9, 70, 114, 115]. Es gilt aus heutiger Sicht, dass Lernen mit einem Problem Transferleistungen nur bedingt fördert, so dass für einen wirksamen Transfer multiple Probleme aus verschiedenen Anwendungsfeldern nötig sind. NORMAN (2005) forderte, dass im Rahmen des POL-Prozesses verschiedene Problemstellungen bearbeitet werden sollten [110]. Komplexe, schlecht strukturierte Problemstellungen, die irrelevante und redundante Informationen enthalten, führen zu einer Überbelastung des Arbeitsgedächtnisses. Der Mangel an Strukturen kann zu Schwierigkeiten bei der Integration von neuem Wissen in das Vorwissen führen (kognitive Überlastung). Häufig können Strukturen einer Lernumgebung, die vom Lehrenden



als komplex und authentisch angesehen werden, für den Lernenden aufgrund seiner individuellen Wahrnehmung als unübersichtlich, undurchschaubar und verwirrend gelten. Es ist also denkbar, dass aufgrund der subjektiven Problemerkennung nicht die vom Lehrenden intendierten Lernprozesse initiiert werden und die Studierenden sich mit den zu lernenden Fachstrukturen nur beschränkt oder gar nicht beschäftigen. POL unterliegt aufgrund der Freiheiten bei der Auswahl der Lerninhalte und in der Gestaltung des Lernprozesses der Gefahr der Untersteuerung des Lernprozesses. Die Lernenden setzen sich nicht oder nur beschränkt und zu wenig mit den zu erarbeitenden (fachlichen) Lerninhalten auseinander, und damit können kognitive Prozesse zur Verarbeitung und Speicherung der Lerninhalte im Langzeitgedächtnis zu kurz kommen [96]. Es kann zu einer Demotivation der Lernenden führen, wenn ihre Anstrengungen in der POL-Umgebung bei den Ergebnissen der Prüfung nicht honoriert werden [96]. Damit die intrinsische Motivation erhöht wird, sollte weiterhin eine klare Kommunikation der Lernziele, eine eindeutige Rückmeldung über die Korrektheit und Adäquatheit der Lernhandlungen sowie geringe Unterbrechungen der Lernhandlungen vorliegen [96]. Als wichtigste Voraussetzung bei der lerneffektiven Gestaltung einer POL-Lernumgebung hatte sich die Fähigkeit der Lehrenden herausgestellt, die studentischen Lernpfade und -prozesse zu antizipieren und die didaktisch-methodischen Maßnahmen darauf abzustimmen.

Eigene Untersuchung

In der Literatur herrscht demnach Unklarheit darüber, welche Art der Wissensüberprüfung sich für POL am besten eignet [11, 13, 111]. Relative Einigkeit besteht darüber, dass Mehrfachwahlangaben (MC-Fragen) nicht optimal das erfassen, was POL vermittelt [104, 112]. MC-Tests werden jedoch standardmäßig in fast allen Institutionen durchgeführt und besonders bei Staatsprüfungen praktiziert. Vorteile der MC-Fragen sind die gut bekannten Zusammenhänge zwischen der Konstruktion, Validität und Reliabilität dieser Klausurart. Selbst in Maastricht, wo POL exzessiv im Studium angewendet wird, werden MCQ-Prüfungen durchgeführt. BUDÈ et al. (2008) benutzten in ihrer wissenschaftlichen Studie über direkte und nondirektive Tutoren im Rahmen der Wissensüberprüfung eine MCQ-Prüfung, bestehend aus dreißig Fragen [47].

In der vorliegenden Untersuchung wurden ein Vor- und ein Nachtest mit jeweils fünfzig MC-Fragen durchgeführt. Die statistische Auswertung zeigte, dass kein signifikanter Unterschied innerhalb der Nachklausur zwischen den direktiv (im Mittel 20,55 Punkte) und nondirektiv geführten (im Mittel 22,20 Punkte) Gruppen feststellbar war. Der Wissenszuwachs von der Pre- zur Postsituation war in beiden Gruppen signifikant, so dass ein Erwerb von Mehrwissen am Ende des POL-Blocks registrierbar war.



Dabei ist es wichtig festzuhalten, dass selbst in der Studie von BUDÈ et al. (2008) nur eine sogenannte „marginale“ Signifikanz mit einem $p = 0,072$ registriert wurde [47]. In der vorliegenden Studie war demnach sogar eine höhere „marginale“ Signifikanz mit einem $p = 0,06$ feststellbar. Letztlich ist es die Frage, wie eine Signifikanz im Vorfeld definiert wird und was diese genau aussagt. Da in der vorliegenden Studie ein $p \leq 0,05$ festgelegt wurde, zeigt die ermittelte Differenz keine Signifikanz auf diesem Level. Andererseits ist ein feststellbarer Unterschied mit einem $p = 0,06$ zu diskutieren und entsprechend zu werten. FRAENKEL und WALLEN (2009) erklären hierbei den Unterschied zwischen der praktischen und der statistischen Signifikanz im Bereich der Lehrforschung [37]. Während Letztgenannte eine rein willkürliche Festlegung beinhaltet, bedeutet Erstgenannte nicht unbedingt, dass eine statistische Signifikanz vorausgesetzt wurde. Betrachtet man nun die Ergebnisse der vorliegenden Studie unter diesem Gesichtspunkt, so erscheint eine Diskussion hierzu sinnvoll. Die Ergebnisse zeigen eine Tendenz (hohe „marginale“ Signifikanz), dass nondirektiv geleitete Gruppen bessere Klausurergebnisse aufwiesen als direktiv geführte Gruppen. Die Ergebnisse zeigen demnach, dass die nondirektiv geleiteten Lernenden möglicherweise stärker intrinsisch motiviert waren, die Lerninhalte zu erarbeiten. Die Ergebnisse könnten auch darauf hindeuten, dass die nondirektiv begleiteten Individuen sich wesentlich tiefer und genauer mit der Thematik befassten als die direktiv Geführten. BUDÈ et al. (2008) heben in diesem Zusammenhang ebenfalls hervor, dass die direktive Führung von POL-Gruppen zu einer geringeren Motivation und zur Passivität der Teilnehmer führen könnte [47]. Dies kann durch die vorliegende Studie betätigt werden. BUDÈ et al. (2008) berichten über marginale signifikante Effekte ($p = 0,072$) zugunsten der direktiv geführten POL-Gruppen bei der Wissensüberprüfung (MC-Klausur)[47]. Diese Ergebnisse stehen genau im Gegensatz zu denen der vorliegenden Untersuchung. Eine Erklärung hierfür könnte darin liegen, dass die letztgenannte Untersuchung die direktive Führung mittels einer Abfrage von „harten Fakten“ aus dem Bereich der Biometrie simulierte. Möglicherweise war die nachfolgende MC-Klausur so konzipiert, dass genau diese Inhalte thematisiert wurden. Eine Darstellung der Klausurfragen wurde in der Veröffentlichung von BUDÈ et al. (2008) jedoch nicht vorgenommen [47]. Im Falle der hier vorliegenden Untersuchung wurde die Direktivität nicht dadurch definiert, dass der Gruppe bestimmte, im Vorfeld genau definierte Fragen gestellt wurden, sondern dadurch, wie das Verhalten der Tutoren aussah. In Anlehnung an Abschnitt 2.4. wird deutlich, dass die direktiven Tutoren zwar gezielte Fragen formulierten und auch konkrete Informationen einforderten, sich jedoch hauptsächlich darauf konzentrierten, die Gesprächsstruktur zu dominieren, und weniger auf vorher festgelegte Antworten hinarbeiteten. Die nondirektive Betreuung bedeutete, dass man



eher Feedback zu den Inhalten gab, statt Fragen zu stellen, und wenn Fragen formuliert wurden, dienten diese dazu die Arbeit der Gruppe anzuregen. Diese Fragen wurden außerdem nicht kontextgebunden zu den Klausurfragen gestellt. Eine weitere Erklärung für die festgestellte marginale Signifikanz zwischen beiden untersuchten Gruppen könnte auch damit erklärt werden, dass die beiden Klausuren nicht perfekt aufeinander abgestimmt waren. Diese Erklärung liegt nahe, denn die am Ende der Untersuchung durchgeführte Testung der Klausurgütekriterien zeigte fast gleiche Reliabilitätswerte, jedoch unterschiedliche Schwierigkeitsgrade auf. Zwar wies die Vorklausur einen höheren Schwierigkeitswert auf als die Nachklausur, jedoch könnten durch diese Ungleichheit einige Daten zu Fehlinterpretationen führen. Ein Splitting der Gesamtfragen auf die jeweilige Pre- und Postsituation war innerhalb der vorliegenden Studie nicht möglich, da die MC-Fragen konsekutiv während der Studie entwickelt wurden. Zu Beginn lagen keinerlei MC-Fragen zum Thema vor, sodass die ersten fünfzig Fragen von der Autorin direkt im Vorfeld der Studie realisiert wurden. Die angewendete Angoff-Methode erwies sich in diesem Zusammenhang als hilfreich (siehe Anhang Abschnitte 8.1. und 8.8). Sie verwies bereits im Vorfeld auf die unterschiedlichen Schwierigkeiten beider Klausuren hin (Pre-Klausur: 28,8% Bestehensgrenze der Grenzfall-Kandidaten und Post-Klausur: 22,4 % Bestehensgrenze der Grenzfall Kandidaten). Die Entscheidung, dass beide Klausuren in unveränderter Art übernommen wurden, basierte auf die Erwartung, dass eine schwierigere Nach-Klausur einen signifikanten Unterschied im Wissenszuwachs beider Gruppen positiv unterstützen würde. Neu waren in diesem Zusammenhang nicht nur das Erstellen der MC-Fragen, sondern auch die Diskussionen, die im Laufe der Angoff-Methode geführt wurden. Insgesamt kann man festhalten, dass alle Teammitglieder Neuland betreten mussten, so dass in diesem Zusammenhang sicherlich noch Entwicklungspotenzial vor Ort vorhanden ist.

4.9. Qualität der medizinischen Ausbildungsforschung inklusive POL

Im Bereich der medizinischen Ausbildungsforschung in Bezug auf POL werden seit geraumer Zeit randomisierte Studien eingesetzt. Allerdings fanden SMITS et al. (2002) in einem Review kontrollierter Studien zum Thema „Problem based learning in continuing medical education“ nur wenige qualitativ hochwertige randomisierte Studien [10, 113]. Die Qualität von Studien wird in der Literatur bezüglich verschiedener Ansätze, wie dem BEME-GCP (Good clinical practice)- und den CONSORT-Kriterien beschrieben. Das CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)-Statement wurde von einer internationalen Gruppe, bestehend aus klinischen Forschern, Statistikern, Epidemiologen und Herausgebern aus dem biomedizinischen Bereich, in den 1990er Jahren entwickelt [114].



Tabelle 54: Checkliste zur Publikation randomisierter Studien analog zu den Consort Kriterien (Publikationsabschnitt und Beschreibung nach MOHER 2005) und zu den Angaben der eigenen Untersuchung (GERHARDT-SZÉP 2010) [82, 114].

Publikationsabschnitt	Beschreibung	Eigene Studie
1. Titel/Zusammenfassung	Zuordnung zu Therapiegruppen	vorliegend
2. Einleitung/Hintergrund	Wissenschaftlicher Hintergrund und Begründung der Studie	vorliegend
3. Methoden/3.1. Probanden	Einschlusskriterien	vorliegend
3.2. Intervention	Präzise Angaben zu den geplanten Interventionen jeder Gruppe und zur Durchführung	vorliegend
3.3. Ziele	Genaue Ziele, Fragestellung und Hypothesen	vorliegend
3.4. Zielkriterien	Klar definierte primäre und sekundäre Zielkriterien und zur Optimierung der Ergebnisqualität verwendete Methoden	vorliegend
3.5. Fallzahlbestimmung	Wie wurden diese bestimmt?	vorliegend
3.6. Randomisierung	Erzeugung der Interventionsfolge, Methoden der Generierung, Geheimhaltung der Interventionsfolge, Durchführung	vorliegend
3.7. Verblindung	Wer war verblindet?	vorliegend
3.8. Statistische Methoden	Welche Methoden, welche Analysen und wofür?	vorliegend
4. Ergebnisse	Anzahl der Studienteilnehmer, die tatsächlich die geplante Intervention erhielten, die die Studie protokollgemäß beendeten (Darstellung in Flussdiagramm empfohlen)	vorliegend
4.1. Ein- und Ausschlüsse		
4.2. Aufnahme/Rekrutierung	Nähere Angaben über den Zeitraum und die Nachbeobachtung	vorliegend
4.3. Probandencharakteristika	Demographische und klinische Charakteristika aller Gruppen	vorliegend
4.4. Anzahl der ausgewerteten Probanden	Wie viele wurden in die Analyse eingeschlossen und nach dem ITT-Prinzip ausgewertet?	vorliegend
4.5. Ergebnisse/Schätzmethoden	Zusammenfassung der Ergebnisse aller primären und sekundären Zielkriterien	vorliegend
4.6. Zusätzliche Analysen	Angabe von weiteren Analysen	vorliegend
4.7. Unerwünschte Wirkungen	Angabe der unerwünschten Wirkungen	vorliegend
5. Diskussion	Interpretation der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Studienhypothesen	vorliegend
5.1. Interpretation		
5.2. Generalisierbarkeit	Externe Validität	vorliegend
5.3. Bewertung der Evidenz	Allgemeine Interpretation unter Berücksichtigung des aktuellen Forschungsstandes	vorliegend



Vorrangiges Ziel war es, Autoren behilflich zu sein, die Qualität der Dokumentation von RCTs (Randomized Clinical Trial) zu verbessern. Eine Gegenüberstellung der Inhalte der Consort-Checkliste und der eigenen Studie ist in Tabelle 54 dargestellt.

Besondere Bedeutung bekamen randomisierte Ausbildungsforschungsstudien im Bereich Medical Education durch die Bemühungen um die BEME (Best Evidence Medical Education). Hierbei wurden die Kriterien der Evidenzbasierten Medizin auf die spezifischen Bedürfnisse von medizinischen Ausbildungsstudien modifiziert [113].

In der Studie von MARIENHAGEN (2007) wurden insgesamt 70 Publikationen aus der medizinischen Ausbildungsforschung bezüglich ihrer Qualität beurteilt [113]. Fünf Publikationen (7 %) betrafen auch den Bereich POL. Zur Beurteilung wurden die BEME- und die CONSORT-Kriterien eingesetzt. Ohne dass der Autor speziell auf die aus dem POL-Bereich stammenden Publikationen eingeht, wird folgendes Ergebnis generell festgehalten (Tabelle 55):

Tabelle 55: Erhobene Parameter in der Studie von MARIENHAGEN (2007) und der eigenen Untersuchung (GERHARDT-SZÉP) [82, 113].

Die untersuchten Studien wiesen in	Eigene Untersuchung
25 % Angaben zur Randomisation auf.	Angaben hierzu vorliegend
13 % Angaben zur Geheimhaltung der Randomisation auf.	Angaben hierzu vorliegend
4 % auf eine Verblindung der Studienteilnehmer hin.	Angaben hierzu vorliegend
8 % auf Studienabbrecher hin.	Angaben hierzu vorliegend
11 % Angaben zur Strategie des Umganges mit fehlenden Daten hin.	Angaben hierzu vorliegend
23 % auf Ein- und Ausschlusskriterien hin.	Angaben hierzu vorliegend
9 % statistische Hypothesen auf.	Angaben hierzu vorliegend
24 % eine prospektive Fallzahlschätzung auf.	Angaben hierzu vorliegend
43 % keine Angaben bezüglich ITT (Intention-to-Treat) auf.	Angaben hierzu vorliegend
17 % Angaben zu den CONSORT-Kriterien auf	Angaben hierzu vorliegend
61 % ein Ethikvotum vor.	Angaben hierzu vorliegend

MARIENHAGEN (2007) wies auf die Wichtigkeit des „evidenzbasierten“ Vorgehens bei Lehrforschungsarbeiten hin [113]. In der vorliegenden Untersuchung wurden Angaben gemacht zur Randomisation (inklusive der Geheimhaltung), zur Verblindung von Studienteilnehmern, zu Studienabbrechern, zur Strategie des Umgangs mit fehlenden Daten, zu Ein- und Ausschlusskriterien, zu statistischen Hypothesen, zur prospektiven Fallzahlschätzung, zu ITT, zu CONSORT-Kriterien und zum eingereichtem Ethikvotum (Tabellen 54 und 55). Folglich



konnten mit der vorliegenden Studie die Forderungen nach Steigerung der Qualität von Lehrforschungsstudien zumindest teilweise erfüllt werden.

4.9.1 Überprüfung der Hypothesen

Im Falle der vorformulierten ersten Hypothese, die lautete: „ H_{10} : Es gibt keinen Unterschied zwischen direktiven und nondirektiven POL-Tutoren hinsichtlich der Motivationswirkung, der Beurteilung von Gruppeninteraktionsmustern, der Tutoreffektivität und des Lernerfolgs bei Studierenden des ersten klinischen Semesters im Zahnmedizinstudium“, wurde in der vorliegenden Studie festgestellt, dass diese bei den Parametern „Beurteilung der Gruppeninteraktionsmuster“ und „Lernerfolg“ als angenommen gilt. Bei den Parametern „Motivationswirkung“ und „Beurteilung der Gruppeninteraktionsmuster“ wurde die Alternativhypothese (H_{1A} : „Direktive Tutoren führen zu einer Steigerung der Motivationswirkung, zur besseren Beurteilung von Gruppeninteraktionen und Tutoreffektivität und zum höheren Lernerfolg bei Studierenden des ersten klinischen Semesters im Zahnmedizinstudium“) wirksam.

Im Falle der vorformulierten zweiten Hypothese, die lautete: „ H_{20} : Es gibt keinen Unterschied bei der externen Beobachtung zwischen direktiven und nondirektiven POL-Tutoren hinsichtlich ihrer Aktivität“, wurde diese verworfen und die Alternativhypothese angenommen (H_{2A} : „Direktive Tutoren werden von den externen Beobachtern mit einem höheren Grad an Aktivität beurteilt“).

Die dritte Hypothese (H_{30} : „Es gibt keinen Unterschied bei der externen Beobachtung zwischen direktiv und nondirektiv betreuten POL-Gruppen hinsichtlich ihrer Aktivität“) gilt am Ende der Studie als angenommen, so dass die formulierte Alternativhypothese (H_{3A} : „Direktiv betreute POL-Gruppen werden von den externen Beobachtern mit einem höheren Grad an Aktivität beurteilt“) verworfen werden musste.

4.9.2. Beantwortung der Fragestellungen

Die anfangs der Studie formulierten Fragestellungen können wie folgt beantwortet werden:

1. Welchen Einfluss besitzt unterschiedliches (direktiv und nondirektiv ausgerichtetes) Tutorverhalten auf die Lernmotivation, die Tutoreffektivität, die Gruppeninteraktionsmuster und den Lernerfolg im POL-Unterricht für Zahnmediziner in einem Hybridcurriculum?

Ausgehend von einem Signifikanzniveau von $p \leq 0,05$ wurden die direktiven POL-Tutoren von den Zahnmedizinstudenten des ersten klinischen Semesters bezüglich ihres Einflusses auf die intrinsische Lernmotivation der Lernenden und die Tutoreffektivität signifikant besser beurteilt als die nondirektiven Tutoren in einem Hybridcurriculum. Die Gruppeninteraktions-



muster und der Lernerfolg wurden von der Art des Tutors (direktiv versus nondirektiv) nicht signifikant beeinflusst. Eine marginale Signifikanz auf einem Niveau von $p = 0,06$ konnte zugunsten der nondirektiv begleiteten Gruppe aufgrund eines im Mittel höheren Punktestandes bei der Überprüfung des Wissensstandes nach dem POL-Modul festgestellt werden. Hierzu wurden Mehrfachwahlaufgaben verwendet.

2. Wird das unterschiedliche Tutorverhalten aufgrund angenommener unterschiedlicher Aktivitäten von den externen Beobachtern wahrgenommen?

Das unterschiedliche Tutorverhalten (direktiv versus nondirektiv) wurde von den externen Beobachtern wahrgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass die direktiven Tutoren eine signifikant höhere Aktivität zeigten als die nondirektiven Tutoren.

3. Gibt es aufgrund der externen Beobachtungen Unterschiede zwischen den direktiv und den nondirektiv betreuten POL-Gruppen?

Die unterschiedlich betreuten POL-Gruppen wurden von den externen Beobachtern unterschiedlich wahrgenommen, doch ohne feststellbare statistische Signifikanz.

4. Lassen sich aus den gewonnenen Erkenntnissen Verbesserungen für die didaktische Vermittlung auf verschiedenen Ebenen der Ausbildung ableiten?

Aus den gewonnen Erkenntnissen können folgende Verbesserungen für die didaktische Vermittlung auf verschiedenen Ebenen der Ausbildung abgeleitet werden:

Ebene der Lernenden

Die Erkenntnisse weisen darauf hin, dass die direktive Führung der POL-Gruppe mittels eines Tutors bei POL-Novizen in einem Hybridcurriculum zu signifikant besseren Endpunkten bezüglich der intrinsischen Lernmotivation und der Unterstützung der Lernenden führt. Dabei scheint die persönliche Unterstützung der einzelnen Gruppenmitglieder eine wichtige Rolle zu spielen. Ein marginal signifikantes Ergebnis wurde bei der Wissensüberprüfung festgestellt, wobei nondirektiv begleitete Lernende im Mittel höhere Punktwerte erlangten als die direktiv geführten Gruppen.

Ebene der Lehrenden

Für die Lehrenden ergeben sich direkte Konsequenzen bezüglich der Beurteilung ihrer Tutoreffektivität. Dabei werden sie von POL-Novizen in einem Hybridcurriculum besser beurteilt, wenn sie eine direktive Rolle annehmen. Obwohl die Beurteilung der Gruppeninteraktionen nicht signifikant von der Art des Tutors abhängen, spielt die gruppenbezogene und die individuelle Unterstützung des direktiven Tutors eine signifikante Rolle.



Ebene der Institution (Tutorenschulungen)

Die Erkenntnisse der vorliegenden Untersuchung haben Konsequenzen für die Inhalte von Tutorenausbildungen. Diese sollten den interessierten Lehrenden angeboten werden, damit sie bewusst in unterschiedlichen Rollen agieren können. Bedenkt man, dass im Rahmen eines Curriculums die POL-Novizen sich zu POL-Kennern entwickeln, muss der Tutor die jeweilige Situation mit unterschiedlichen Rollendarbietungen beantworten können.

Ebene der POL-Forschungslandschaft

- Diese Studie versuchte erstmalig unterschiedliche Rollen des Tutors zu scripten. Die hierfür festgelegten Charaktere konnten mehr Einblick geben in die andauernde Diskussion um die POL-Tutorenrolle.
- Der erstellte Fragebogen ist einzigartig wegen der darin enthaltenen unterschiedlichen Ebenen der Evaluation. Inhalte des Fragebogens, die aus validierten Studien übernommen wurden, konnten bezüglich ihrer Reliabilität und Validität bestätigt werden. Der im Rahmen dieser Studie validierte Fragebogen kann somit im deutschsprachigen Raum eingesetzt werden und in der Zukunft möglicherweise helfen weitere offene Fragestellungen zum POL zu beantworten. Der Nutzen des erstellten Fragebogens ist somit direkt ableitbar.
- Die Ergebnisse der Wissensüberprüfung zeigten tendenzielle Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, die jedoch keine Signifikanz bei einem vordefinierten $p \leq 0,05$ aufwiesen. Die genauen Zusammenhänge sollten als Gegenstand weiterer Studien mittels optimierter MC-Klausuren und an einer größeren Probandengruppe evaluiert werden.

4.9.3. Schlussfolgerungen für die Ausbildung

Für die Ausbildung, speziell im Zahnmedizinstudium, ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

1. Die Anwendung von POL-Kursen im ersten klinischen Semester führt zu einem signifikanten Anstieg des Wissens der Studierenden gegenüber dem Beginn des Kurses.
2. POL-Novizen beurteilen direktive POL-Tutoren signifikant besser bezüglich deren Effektivität. Direktiv geführte Lernende weisen eine signifikant höhere intrinsische Lernmotivation auf als nondirektiv begleitete Gruppen. Sie beurteilen direktive Tutoren bezüglich ihrer Unterstützung ebenfalls besser als nondirektive Tutoren. Diese Unterstützung betrifft vor allem die persönliche Ebene zwischen den Lernenden und dem direktiven Tutor.



3. Nondirektiv geführte Lernende erreichen im Rahmen einer Wissensüberprüfung (MCQ) im Mittel mehr Punkte als direktiv begleitete Studierende. Obwohl der Unterschied auf einem Signifikanzniveau von $p = 0,05$ keine Signifikanz aufwies ($p = 0,06$), ist diese Tendenz feststellbar und deutet darauf hin, dass die nondirektive Betreuungsart bei der Ansammlung von Wissen möglicherweise vorteilhaft sein könnte.

4.9.4. Ausblick

Die Erkenntnisse dieser Studie sollen speziell Lehrende im Zahnmedizinstudium dazu anregen, Inhalte des problemorientierten Lernens in ihren Methodenkatalog aufzunehmen. Die besondere Situation der POL-Novizen in einem Hybridcurriculum stellt jedoch eine nicht fachspezifische Situation dar, sondern betrifft alle ähnlich aufgebauten Curricula. In diesem Zusammenhang ist besonders auf die Art des Tutors zu achten, damit Lern- und Gruppenprozesse optimal ablaufen können. Basierend auf der vorliegenden Studie kann die Empfehlung abgegeben werden, dass in Hybridcurricula zumindest am Anfang des POL-Prozesses eine direktive Tutorführung signifikant bessere Ergebnisse bezüglich der intrinsischen Lernmotivation der Studierenden ermöglicht. Es ist wünschenswert, dass die beschriebenen Rollencharakteristika in Tutorenschulungen vermittelt sowie im Rahmen weiterer Lehrforschungsthemen überprüft und weiterentwickelt werden.



5. ZUSAMMENFASSUNG

Problemorientiertes Lernen wird in der neuen Approbationsordnung als didaktisches Verfahren vorgeschlagen. Trotz umfangreicher Studien ist bisher unklar, welches Tutorverhalten für den Gruppenprozess und damit ein erfolgreiches Lernen am besten geeignet ist.

Die vorliegende Arbeit evaluiert die Auswirkungen von direktivem und nondirektivem Tutorverhalten auf die Lernmotivation, Tutoreffektivität, Gruppeninteraktionsmuster und den Lernerfolg im POL-Unterricht für Zahnmediziner innerhalb eines Hybridcurriculums.

Die prospektive, experimentelle, einfachblinde, stratifiziert randomisierte Zweigruppen-Interventionsstudie mit Vorher-Nachher-Testung wurde im ersten klinischen Semester für Zahnmedizinstudenten durchgeführt. Hierzu wurden insgesamt $n = 101$ Lernende und vier Tutoren, die langjährige Erfahrung mit POL aufwiesen und als inhaltliche Experten galten, involviert. Für die Studie wurde ein Fragebogen bestehend aus sechzig Items, zwei Multiple-Choice-Klausuren und ein Bogen für externe Beobachter erstellt und validiert.

Die Fragebogenanalyse ergab einen exzellenten Reliabilitätswert (Cronbachs Alpha) von 0,93. Die externen Beobachtungen zeigten, dass direktive Tutoren eine signifikant höhere Aktivität aufwiesen als nondirektive Lernbegleiter. Die Ergebnisse zeigten weiterhin, dass direktive Tutoren hinsichtlich der Parameter Lernmotivation und Tutoreffektivität von den Lernenden, die alle POL-Anfänger waren, signifikant besser bewertet wurden als nondirektive Tutoren. Der Wissenszuwachs von der Pre- zur Postsituation war in beiden Gruppen signifikant. Die Gruppeninteraktionsmuster und der Lernerfolg wiesen keine signifikanten Unterschiede auf einem Level von $p \leq 0,05$ auf. Die Differenz zwischen den beiden unterschiedlich betreuten Gruppen bezüglich des Lernzuwachses von der Vor- zur Nachsituation war bei den nondirektiv betreuten Gruppe „marginal signifikant“ ($p = 0,06$) höher als bei den direktiv geführten Lernenden.

Zusammenfassend kann somit erstens festgehalten werden, dass direktive Tutoren bei POL-Anfängern hinsichtlich der Kriterien Lernmotivation und Tutoreffektivität signifikant besser bewertet werden als nondirektive Lernbegleiter. Möglicherweise führt aber die nondirektive Betreuung zu einem größeren Wissenszuwachs. Dies gilt es in weiteren Studien zu untersuchen. Drittens zeigte die Ausführung der unterschiedlichen Rollenbeschreibungen, dass Tutoren in der Lage sind bewusst unterschiedliche Rollen einzunehmen und so den Gruppenprozess differenziert zu beeinflussen. Diese Effekte müssen in künftigen POL-Train-the-Teacher-Veranstaltungen berücksichtigt und strategisch genutzt werden.



6. LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium. Berlin: Wissenschaftsrat, 2008 (Online abrufbar am 20.02.2010 unter <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/8639-08.pdf>).
- 2 Medizinischer Fakultätentag. Resolution für die Einführung der neuen zahnärztlichen Approbationsordnung. Leipzig: Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland, 2009 (Online abrufbar am 20.02.2010 unter http://www.mft-online.de/buch9/pdf/Seite_261.pdf).
- 3 Wallner H. Chancen und Grenzen des Problem-Based Learning. *Departement für Klinische Medizin und Biotechnologie*. Vol Studiengang Pflegepädagogik. Krems: Masterthesis Donau Universität Krems, 2007.
- 4 Reich K. Methodenpool. Vol 2010. Köln, 2003 (Online abrufbar am 20.02.2010 unter <http://methodenpool.uni-koeln.de/problembased/darstellung.html>).
- 5 Kasim R. What can studies of problem-based learning tell us? Synthesizing and modeling PBL effects on national board of medical examination performance: Hierarchical linear modeling meta-analytic approach. *Advances in Health Sciences Education* 1999;**4**(3):209-21.
- 6 Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993;**68**(1):52-81.
- 7 Vernon DT, Blake RL. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Acad Med* 1993;**68**(8323649):550-63.
- 8 Berkson L. Problem-based learning: have the expectations been met? *Acad Med* 1993;**68**(10 Suppl):S79-88.
- 9 Colliver JA. Effectiveness of problem-based learning curricula: research and theory. *Acad Med* 2000;**75**(3):259-66.
- 10 Smits PB, Verbeek JH, de Buissonje CD. Problem based learning in continuing medical education: a review of controlled evaluation studies. *BMJ* 2002;**324**(7330):153-6.
- 11 Dochy F, Segers M, Van den Bossche P, *et al.* Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction* 2003;**13**(5):533-68.
- 12 Newman M. *A pilot systematic review and meta-analysis on the effectiveness of problem based learning: on behalf of the Campbell Collaboration Systematic Review*



- Group on the effectiveness of Problem Based Learning*: Catherine Cookson Centre for Medical Education and Health Informatics 2003.
- 13 Gijbels D, Dochy F, Van den Bossche P, *et al.* Effects of problem-based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. *Review of Educational Research* 2005;**75**(1):27.
 - 14 Polyzois I, Claffey N, Mattheos N. Problem-based learning in academic health education. A systematic literature review. *Eur J Dent Educ* 2010;**14**(1):55-64.
 - 15 McCaughan KL. Problem-based learning tutors' beliefs and challenges. *Faculty of Education*. Vol Doctor of Philosophy. Canada: Simon Fraser University, 2008.
 - 16 Dewey J. *The quest for certainty: A study of the relation of knowledge and action*: Putnam 1960.
 - 17 Rogers C, Höfer F, Höfer C. *Lernen in Freiheit*: Kösel 1974.
 - 18 Tuckman BW, Jensen MaC. Stages of Small-Group Development Revisited. *Group & Organization Management* 1977;**2**:419-27.
 - 19 Mercer N. The quality of talk in children's collaborative activity in the classroom. *Learning and Instruction* 1996;**6**(4):359-77.
 - 20 Dillenbourg P, Baker M, Blaye A, *et al.* The evolution of research on collaborative learning. *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science* 1996:189-211.
 - 21 Dolmans DH, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Motivational and cognitive processes influencing tutorial groups. *Acad Med* 1998;**73**(10 Suppl):S22-4.
 - 22 Van Der Linden J, Erkens G, Schmidt H, *et al.* Collaborative Learning. *New learning* 2000:37-54.
 - 23 Van Boxtel C. Collaborative concept learning. *Unpublished doctoral dissertation, Utrecht University, The Netherlands* 2000.
 - 24 Visschers-Pleijers AJ, Dolmans DH, Wolfhagen IH, *et al.* Development and validation of a questionnaire to identify learning-oriented group interactions in PBL. *Med Teach* 2005;**27**(4):375-81.
 - 25 Dolmans DH, Gijselaers WH, Moust JH, *et al.* Trends in research on the tutor in problem-based learning: conclusions and implications for educational practice and research. *Med Teach* 2002;**24**(2):173-80.
 - 26 Hamdy H. The fuzzy world of problem based learning. *Med Teach* 2008;**30**(18946817):739-41.



- 27 Barrows HS. A taxonomy of problem-based learning methods. *Med Educ* 1986;**20**(6):481-6.
- 28 Schnabel K, Klaasen van Husen D. Häufig gestellte Fragen und Antworten zum Thema POL (Problemorientiertes Lernen). 1998 (Online abrufbar am 20.02.2010 unter http://www.charite.de/rv/reform/pol_hgfuda.pdf):3-16.
- 29 Walsh A. The tutor in problem-based learning: a novice's guide. *Hamilton: McMaster University* 2005.
- 30 Tuckman B. Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin* 1965;**63**:384-99.
- 31 Spies C, Berghöfer F, Weide C, *et al.* Entwicklung eines POL-Mentorenprogramms in Vorbereitung auf den Modellstudiengang inkl. einer Statusanalyse der Dozentenrolle und Umsetzung der Methode POL. *Abschlussbericht*. Berlin Charité, 2008 (Date accessed: 20.02.2010).
- 32 Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (1988). *Lawrence Earlbaum Associates, Hillsdale, NJ* 1988.
- 33 Macher S. Standardisierte Prüfungsmethoden in der medizinischen Ausbildung. Vol Kapitel X. Graz: Medizinische Universität Graz 2005 (Online abrufbar am 20.02.2010 unter http://www.medunigraz.at/images/content/file/studium/qm/QM_SM_Handbuch_StandardsLitAnhang_20050404_01.pdf):1-9.
- 34 Dolmans DH, Ginns P. A short questionnaire to evaluate the effectiveness of tutors in PBL: validity and reliability. *Med Teach* 2005;**27**(6):534-8.
- 35 Berlin Charité Fragebogen Reformstudiengang. Evaluation der POL-Sitzungen im 7. Semester. 2006(online abrufbar am 20.01.2010 unter:<http://www.reformstudiengang-medizin.de/cgi-bin/archiv.pl>).
- 36 Kleist P. Das Intention-to-Treat-Prinzip. *Schweiz Med Forum* 2009;**9**(25):451-4.
- 37 Fraenkel JR, Wallen NE. *How to design and evaluate research in education*, 7th ed. ed. New York: McGraw-Hill 2009.
- 38 Huenges B. Inhaltsanalyse als Methode zum Vergleich von POL-Lernzielen, Papercases und Ausbildungszielen im Problem-orientierten Lernen am Beispiel des Reformstudienganges Medizin der Humboldt-Universität zu Berlin. *Philosophische Fakultät*. Vol Dissertation. Berlin: Humboldt-Universität Berlin, 2003.
- 39 Barrows HS, Mitchell DL. An innovative course in undergraduate neuroscience. Experiment in problem-based learning with 'problem boxes'. *Br J Med Educ* 1975;**9**(4):223-30.



- 40 Kelson A, Distlehorst L. Groups in problem-based learning (PBL): Essential elements in theory and practice. *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* 2000:167-84.
- 41 Neville AJ. Problem-based learning and medical education forty years on. A review of its effects on knowledge and clinical performance. *Med Princ Pract* 2009;**18**(1):1-9.
- 42 Skelin S, Huwendiek S, Nikendei C, *et al.* [The good PBL tutor--to be or not to be: instructional films for tutors]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2008;**102**(19402350):634-40.
- 43 Hmelo-Silver CE. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review* 2004;**16**:235-66.
- 44 Davis MH. AMEE Medical Education Guide No. 15: Problem-based learning: a practical guide. *Medical Teacher* 1999;**21**(2):130-40.
- 45 Fincham AG, Shuler CF. The changing face of dental education: the impact of PBL. *J Dent Educ* 2001;**65**(5):406-21.
- 46 Albanese MA. *Problem-based learning*. Edinburgh: Association for the Study of Medical Education 2007.
- 47 Budé L, Imbos T, vd Wiel M, *et al.* The effect of directive tutor guidance in problem-based learning of statistics on students' perceptions and achievement. *Higher Education* 2009;**57**(1):23-36.
- 48 Barrows HS, Tamblyn RM. *Problem-based learning : an approach to medical education*. New York: Springer Pub. Co. 1980.
- 49 Solomon P. Problem-based learning: a review of current issues relevant to physiotherapy education. *Physiother Theory Pract* 2005;**21**(1):37-49.
- 50 Kinkade S. A snapshot of the status of problem-based learning in U. S. medical schools, 2003-04. *Acad Med* 2005;**80**(15734817):300-1.
- 51 Winning T, Townsend G. Problem-based learning in dental education: what's the evidence for and against . . . and is it worth the effort? *Australian Dental Journal* 2007:2-9.
- 52 Poikela E, Nummenmaa A. *Understanding problem-based learning*: University of Tampere 2006.
- 53 Savin-Baden M. Challenging models and perspectives of problem-based learning. *Management of Change* 2004:9-31.
- 54 Maudsley G. Roles and responsibilities of the problem based learning tutor in the undergraduate medical curriculum. *BMJ* 1999;**318**(7184):657-61.



- 55 Azer SA. Challenges facing PBL tutors: 12 tips for successful group facilitation. *Med Teach* 2005;**27**(8):676-81.
- 56 Shields HM, Guss D, Somers SC, *et al.* A faculty development program to train tutors to be discussion leaders rather than facilitators. *Acad Med* 2007;**82**(5):486-92.
- 57 Dalrymple KR, Wuenschell C, Shuler CF. Development and implementation of a comprehensive faculty development program in PBL core skills. *J Dent Educ* 2006;**70**(9):948-55.
- 58 Kassebaum DK, Hendricson WD, Taft T, *et al.* The dental curriculum at North American dental institutions in 2002-03: a survey of current structure, recent innovations, and planned changes. *J Dent Educ* 2004;**68**(9):914-31.
- 59 Schacher B. POL-Seminar "Klinische Parodontologie". *NAGP News*. Vol 16. Münster: Neue Arbeitsgruppe Parodontologie e.V., 2007 (Date accessed 20.02.2010):56-7.
- 60 Lode FM, Schneider A. Ein Potpourri der zahnmedizinischen Jahrestagungen in Berlin. *zm* 2006;**96**(3):66-70.
- 61 Ratzmann A, Gedrange T, Kordaß B. Der "Frühe Patientenkontakt" im Studiengang Zahnmedizin: Das Konzept eines innovativen, interdisziplinären Studienprogramms in Greifswald Community Dentistry and early patient contact at the department of dentistry at the University of Greifswald. *GMS Z Med Ausbild* 2006;**23**:2.
- 62 Ziebur T. Etablierung und Evaluation der kieferorthopädischen digitalen Falldokumentation in der Lehre als problembasiertes eLearningsystem (ePBL). *Inaugural Dissertation*. Vol Doctor medicinae dentium. Münster: Inaugural Dissertation Münster, 2007.
- 63 Eisfeldt D. Evaluation des Problemorientierten Lernens im Studiengang Zahnmedizin der Medizinischen Fakultät der TU Dresden. *Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Psychologie*. Vol Diplomarbeit Psychologie. Dresden: Technische Universität Dresden, 2002.
- 64 Gerhardt-Szép S. Phantomkurskonzept Endodontologie Frankfurt am Main. *Dritte Tagung Ausbildung für Ausbilder (AfA), Heidelberg* 2006 (online abrufbar am 20.02.2010 unter <http://www.aget-online.de/20060729HeidelbergFC.pdf>).
- 65 Gerhardt-Szép S. Phantomkurskonzept Endodontologie Frankfurt am Main. *Vierte Tagung Ausbildung für Ausbilder (AfA), Frankfurt* 2007 (online abrufbar am 20.02.2010 unter <http://www.aget-online.de/20070729FrankfurtFC.pdf>).
- 66 Schacher B, Krymchanska N, Arndt R, *et al.* Lernzielkontrolle nach Einführung eines POL-Seminars - Ein Vergleich. In: Hahn P, Gerhardt-Szép S, eds. *I "Witzel-*



- Symposium" der Arbeitsgruppe für angewandte multimediale Lehre*. Vol 1. Frankfurt am Main: pro literatur Verlag, Mering 2008 29.
- 67 Gijsselaers W, Schmidt H. Development and evaluation of a causal model of problem-based learning. *Innovation in medical education: An evaluation of its present status* 1990:95–113.
- 68 Norman GR, Schmidt HG. Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts. *Medical education* 2000;**34**:721-8.
- 69 Cook T, Campbell D. Quasi-experimentation: Design and analysis for field settings. 1979.
- 70 Perdue B, Summers J. Checking the success of manipulations in marketing experiments. *Journal of Marketing Research* 1986:317-26.
- 71 Newman E. Assessment of PTSD and trauma exposure in adolescents. *Trauma and juvenile delinquency: theory, research, and interventions* 2002:59.
- 72 Thatcher D. Promoting Learning Through Games and Simulations. *Simulation/Games for Learning* 1986;**16**(4):144-54.
- 73 Blaha V. Die Rolle des Tutors im Problem Based Learning. *Pflegepädagogik* 2004;**3**:133-40.
- 74 Moust J, Bouhuijs P, Schmidt H. *Problemorientiertes Lernen*: Ullstein Medical 1999.
- 75 Rufer-Drews L. Rhetorische Tipps zu Vortrag und Gespräch. In: Berendt B, Voss H, Wildt J, eds. *Neues handbuch Hochschullehre*: Raabe 2006.
- 76 Pelz W. *Kompetent führen: Wirksam kommunizieren, Mitarbeiter motivieren*: Gabler Verlag 2004.
- 77 Van Berkel H, Schmidt H. Motivation to commit oneself as a determinant of achievement in problem-based learning. *Higher Education* 2000;**40**(2):231-42.
- 78 Dolmans DH, De Grave W, Wolfhagen IH, *et al*. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ* 2005;**39**(7):732-41.
- 79 Dolmans D, Wolfhagen H, Scherpbier A, *et al*. Development of an instrument to evaluate the effectiveness of teachers in guiding small groups. *Higher Education* 2003;**46**(4):431-46.
- 80 De Grave WS, Dolmans DH, van der Vleuten CP. Tutor intervention profile: reliability and validity. *Med Educ* 1998;**32**(3):262-8.
- 81 Wubbels T, Levy J. *Do you know what you look like?: Interpersonal relationships in education*: Routledge 1993.



- 82 Gerhardt-Szép S. Der Einfluss direktiv und nondirektiv ausgerichteten Tutorverhaltens auf die Lernmotivation, Tutoreffektivität, Gruppeninteraktionsmuster und den Lernerfolg im POL-Unterricht für Zahnmediziner innerhalb eines Hybridcurriculums. Vol Master of Medical Education. Heidelberg: Master of Medical Education, Universität Heidelberg, 2010 in process.
- 83 McCrorie P. Teaching and leading small groups. *Understanding Medical Education (ASME)* 2006.
- 84 Simon P. Wie sich Gruppen entwickeln: Modellvorstellungen zur Gruppenentwicklung. In: Stumpf S, Thomas A, eds. *Teamarbeit und Teamentwicklung*. Göttingen: Hogrefe 2003:35-55.
- 85 Simon F. *Einführung in Systemtheorie und Konstruktivismus*. Heidelberg: Carl-Auer 2007.
- 86 Rindt N. Moderation: Teamentwicklung durch Outdoor-Training. 2009 (online abrufbar am 20.02.2010 unter http://www.i2.psychologie.uni-wuerzburg.de/ao/teachings/seminar_outdoor-training/Moderation.pdf).
- 87 Wood D. Problem based learning. In: Cantillon P, Hutchinson L, Wood D, eds. *ABC of learning and teaching in medicine*. Vol 326. London: BMJ Electronic Production 2003:8-12.
- 88 Wagner H. Gruppensupervision für Theologiestudentinnen und Theologiestudenten im Sozialpraktikum - Das Beziehungssystem der Supervision. *Institut für Sozialwissenschaften*. Vol Diplomarbeit. Maienfeld: Diplomarbeit Maienfeld, 2001.
- 89 Albanese M. Problem-based learning: why curricula are likely to show little effect on knowledge and clinical skills. *Medical education* 2000;**34**:729-38.
- 90 Schmidt H, Moust J. Factors affecting small-group tutorial learning: A review of research. *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* 2000:1-16.
- 91 Schmidt HG. Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. *Med Educ* 1993;**27**(8208146):422-32.
- 92 De Grave W, Schmidt H, Boshuizen H. Effects of problem-based discussion on studying a subsequent text: A randomized trial among first year medical students. *Instructional Science* 2001;**29**(1):33-44.
- 93 Dolmans DH, Wolfhagen IH, Scherpbier AJ, et al. Relationship of tutors' group-dynamics skills to their performance ratings in problem-based learning. *Acad Med* 2001;**76**(5):473-6.



- 94 Mercer N. *The guided construction of knowledge: Talk amongst teachers and learners*: Multilingual Matters Ltd 1995.
- 95 Von Schilling K. The Significance of the Tutorial Process. *Texter om PBL-teori, praktik, reflektioner* 2001:40-9.
- 96 Müller C. Gestaltung von problembasierten Lernumgebungen - Eine Analyse aus motivations- und kognitionspsychologischer Sicht. *Netzwerk* 2008;**1**:20-33.
- 97 Wild E, Hofer M, Pekrun R. Psychologie des Lerners. *Pädagogische Psychologie* 2001;**4**:207-70.
- 98 Rheinberg F. Motivation. Stuttgart: Kohlhammer, 2004:154-63.
- 99 Csikszentmihalyi M, Csikszentmihalyi I. *Beyond boredom and anxiety*: Jossey-Bass San Francisco 1975.
- 100 Deci E, Ryan R. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*: Springer 1985.
- 101 Krapp A. Intrinsische Lernmotivation und Interesse. Forschungsansätze und konzeptuelle Überlegungen. *Zeitschrift für Pädagogik* 1999;**45**(3):387-406.
- 102 Reinmann G. Story, Game und Scripting: Analoge und direkte Impulse für die Hochschullehre. *Medienpädagogik, Arbeitsberichte* 2006;**Arbeitsbericht 11, Universität Augsburg**:4-20.
- 103 Hsu Y. Evaluation Theory in Problem-Based Learning Approach. 1999.
- 104 Fraser SW, Greenhalgh T. Coping with complexity: educating for capability. *BMJ* 2001;**323**(7316):799-803.
- 105 Blake JM, Norman GR, Smith EK. Report card from McMaster: student evaluation at a problem-based medical school. *Lancet* 1995;**345**(8954):899-902.
- 106 Glasgow N. *New Curriculum for New Times: A Guide to Student-Centered, Problem-Based Learning*: Corwin Press 1997.
- 107 Matthes J, Look A, Hahne AK, *et al.* The semi-structured triple jump--a new assessment tool reflects qualifications of tutors in a PBL course on basic pharmacology. *Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology* 2008;**377**:55-63.
- 108 Schuwirth LW, Verhoeven BH, Scherpbier AJ, *et al.* An Inter- and Intra-University Comparison With Short Case-Based Testing. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 1999;**4**(3):233-44.
- 109 Rangachari P. The TRIPSE. A process-oriented evaluation for problem-based learning courses in basic sciences. *Biochem Mol Biol Educ* 2002;**30**:57-60.



- 110 Norman G, Eva K, Schmidt H. Implications of psychology-type theories for full curriculum interventions. *Medical education* 2005;**39**(3):247.
- 111 Al Kadri H, Al-Moamary M, van der Vleuten C. Students' and teachers' perceptions of clinical assessment program: A qualitative study in a PBL curriculum. *BMC Research Notes* 2009;**2**(1):263.
- 112 Beachey WD. A comparison of problem-based learning and traditional curricula in baccalaureate respiratory therapy education. *Respir Care* 2007;**52**(17971253):1497-506.
- 113 Marienhagen J. Evaluation kritischer Aspekte der methodischen Qualität, internen Validität und wissenschaftlichen Bedeutung aktuell publizierter randomisierter Studien in der Medizinischen Ausbildungsforschung. Vol Master of Medical Education. Heidelberg: Master of Medical Education, Universität Heidelberg, 2007.
- 114 Moher D, Schulz K, Altman D. Das CONSORT Statement. *Der Schmerz* 2005;**19**(2):156-62.

7. VERZEICHNIS (Abbildungen und Tabellen)

Abbildungen

- Abbildung 1: Untersuchte Einflussfaktoren (durchgezogene Linien) der Studie. Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren, die mit einer gestrichelten Linie gekennzeichnet sind, waren nicht Gegenstand dieser Untersuchung.
- Abbildung 2: Stundenplan des ersten klinischen Semesters Zahnmedizin (K = Kurse, GU = Gruppenunterricht, V = Vorlesung; Allg. = Allgemeine, Kons. = Konservierende Zahnheilkunde; ZMK = Zahn-Mund und Kieferkrankheiten; KFO = Kieferorthopädie; Poliklin. = Poliklinik, PA = Parodontologie). Die grau hinterlegten Felder beinhalten die Unterrichtseinheiten, die dem Phantomkurs für Zahnerhaltungskunde zugehörig sind. Die grau-weiß linierten Felder beinhalten die Unterrichtseinheiten in deren Rahmen der POL-Unterricht stattfand.
- Abbildung 3: Studiendesign (**R**: Randomisierung, **X₁**: Direktiv ausgerichteter POL-Tutor nach Drehbuch, **X₂**: Nondirektiv ausgerichteter POL-Tutor nach Drehbuch, **O₁**: Pretest (50 MCQ), **O₂**: Fragebogen, **O₃**: Posttest (50 MCQ), **O₄**: Externer Beobachter („manipulation check“), MCQ = Multiple-Choice-Question.
- Abbildung 4: Schematische Darstellung des Studienablaufs.
- Abbildung 5: Ablaufschema der Ausfallraten der Studienteilnehmer zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Untersuchung. In den eckigen Klammern wird die Anzahl der Drop-outs angegeben.
- Abbildung 6: Darstellung der Antwortmöglichkeiten auf die Fragen 23, 59 und 60.
- Abbildung 7: Gleichung für die Umkodierung der Fragen 59 und 60.
- Abbildung 8: Lernkreis des POL (nach HMELO-SILVER 2004) [43].
- Abbildung 9: Bekannte Einflussgrößen (Pfeile) sowie die zugehörige Korrelationskoeffizienten beim problemorientierten Lernen (modifiziert nach NORMAN und SCHMIDT 2000 sowie HUENGES 2003) [38, 68].
- Abbildung 10: Rollenerwartung an Tutoren (anlehnend an BLAHA 2004 und WALLNER 2007) [3, 73].

Tabellen

- Tabelle 1: Gruppenparameter
- Tabelle 2: Einschluss- und Ausschlusskriterien
- Tabelle 3: Verteilung der Studienpopulation nach Alter und Geschlecht stratifiziert



- Tabelle 4: Definierte Charakteristika von direktiven und nondirektiven Tutoren laut Studien-Drehbuch. Die einzelnen Gruppeninteraktionsphasen werden mit F = Forming, S = Storming und N = Norming gekennzeichnet.
- Tabelle 5: Studienablauf im Sommersemester 2008 mit den aufeinanderfolgenden Inhalten.
- Tabelle 6: Studienablauf im Sommersemester 2008 für jede Sitzung, Gruppe 1-4, Tutor I-IV und POL-Fall 1-8 (**E** = Evaluationsbogen ausgefüllt, D = direkte Rolle des Tutors, ND = nondirektive Tutorenrolle).
- Tabelle 7: Rollenzuteilung in Abhängigkeit von Fall (1-8), Tutor (I-IV) und Semester (D = direktives Tutorverhalten, ND = nondirektives Tutorverhalten), wobei SS = Sommersemester und WS = Wintersemester bedeutet. Die grau hinterlegten Felder bedeuten, dass in diesem Semester die Fälle in der entsprechenden Kombination nicht bearbeitet wurden.
- Tabelle 8: Dimensionen und Unterdimensionen des Fragebogens.
- Tabelle 9: Die errechneten Mittelwerte der beobachteten Aktivitäten des Tutors und der Gruppe für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [Minimum bis Maximum], p = Wert).
- Tabelle 10: Die errechneten Mittelwerte der beobachteten Aktivitäten des Tutors und der Gruppe für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [Minimum bis Maximum], p = Wert).
- Tabelle 11: Die errechneten Mittelwerte der beobachteten Aktivitäten des Tutors und der Gruppe für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [Minimum bis Maximum], p = Wert).
- Tabelle 12: Die umkodierte alten Werte und die neuen Daten der Fragen 59 und 60.
- Tabelle 13: Die umkodierte alten Werte und die neuen Daten der Frage 23.
- Tabelle 14: Die Eigenwertetabelle zeigt die beiden möglichen Faktorenlösungen (jeweils in roter Farbe markiert).
- Tabelle 15: Faktorenmuster des verwendeten Fragebogens mit insgesamt 60 Items errechnet nach der Varimax-Rotationsmethode für die angenommene 3-Faktorenlösung. Die grau unterlegten Felder zeigen die gewählte Itemzugehörigkeit in Abhängigkeit des größten errechneten Wertes. Die Pfeile zeigen die Items auf, die aufgrund der inhaltlichen Zugehörigkeit einem anderen Faktor zugeordnet wurden.



- Tabelle 16: Die errechneten Reliabilitätswerte des verwendeten Fragebogens bei der Dreifaktorenlösung.
- Tabelle 17: Faktorenmuster Teil I (Items 1-30) des verwendeten Fragebogens mit insgesamt 60 Items errechnet nach der Varimax-Rotationsmethode für die angenommene Achtfaktorenlösung. Die grau unterlegten Felder zeigen die gewählte Itemzugehörigkeit in Abhängigkeit des größten errechneten Wertes. Die Pfeile zeigen die Items auf, die aufgrund der inhaltlichen Zugehörigkeit einem anderen Faktor zugeordnet wurden.
- Tabelle 18: Faktorenmuster Teil II (Items 31-60) des verwendeten Fragebogens mit insgesamt 60 Items errechnet nach der Varimax-Rotationsmethode für die angenommene Achtfaktorenlösung. Die grau unterlegten Felder zeigen die gewählte Itemzugehörigkeit in Abhängigkeit des größten errechneten Wertes.
- Tabelle 19: Die dem Faktor 1 (Unterstützung) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 20: Die dem Faktor 2 (Tutoreffektivität) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 21: Die dem Faktor 3 (Gruppeninteraktionsmuster und Lernklima) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 22: Die dem Faktor 4 (Akzeptanz) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 23: Die dem Faktor 5 (Motivation) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 24: Die dem Faktor 6 (Tutorielle Bewertung) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 25: Die dem Faktor 7 (Moderation) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 26: Die dem Faktor 8 (Konfliktverhalten) zugehörigen Fragen.
- Tabelle 27: Die errechneten Reliabilitätswerte des verwendeten Fragebogens bei der Achtfaktorenlösung.
- Tabelle 28: Die errechneten Mittelwerte, Standardabweichungen (Standardabw.), Minimum- (Min.) und Maximum-Werte (Max.) der Dreifaktorenlösung.
- Tabelle 29: Die errechneten Mittelwerte, Standardabweichungen (Standardabw.), Minimum- (Min.) und Maximum-Werte (Max.) der Achtfaktorenlösung.
- Tabelle 30: Die errechneten Mittelwerte der Dreifaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND)-Gruppen (* = Standardabweichung, [] = Minimum- bis Maximumwert) inklusive der festgestellten Signifikanzen und der dazugehörigen p-Werte.
- Tabelle 31: Die errechneten Mittelwerte der Achtfaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND) Gruppen inklusive der festgestellten Signifikanzen und der dazugehörigen p-Werte.



- Tabelle 32: Die errechneten Mittelwerte, Standardabweichungen der Dreifaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND) Tutorenverhalten und die Signifikanzen zwischen den Semestern.
- Tabelle 33: Die errechneten Mittelwerte und Standardabweichungen der Achtfaktorenlösung für die direktiven (D) und nondirektiven (ND) Tutorenverhalten und die Signifikanzen zwischen den Semestern.
- Tabelle 34: Gütekriterien der beiden Klausuren (KI = Konfidenzintervall) mit jeweils fünfzig Aufgaben.
- Tabelle 35: Gütekriterien der beiden korrigierten Klausuren (KI= Konfidenzintervall) mit jeweils vierzig Aufgaben.
- Tabelle 36: Mittelwerte der jeweils erreichten Punktzahlen (Stabw = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum).
- Tabelle 37: Mittelwerte der jeweils erreichten Punktzahlen.
- Tabelle 38: Gegenüberstellung unterschiedlicher Lehrmethoden in der Medizin anhand der Parameter SCC (structuring of knowledge for use in clinical context), CRP (developing of an effective clinical reasoning process), SDL (developing of effective self-directed learning skills) und MOT (increased motivation for learning). Die Bewertung erfolgte auf einer Skala von 0 (am schlechtesten geeignet) bis 5 (am besten geeignet). In Anlehnung an BARROW 1986 und DAVIS 1999) [26, 43].
- Tabelle 39: POL-Curriculum Varianten (nach SAVIN-BADEN 2004 und REICH 2003)[4],[53].
- Tabelle 40: POL-Curriculum-Varianten an unterschiedlichen zahnmedizinischen Universitäten (USC = University of South Carolina, UBC = University of British Columbia) weltweit (nach FINCHAM und SCHULER 2001) [45].
- Tabelle 41: Gegenüberstellung des „Sechs-Schritte-Modells“ der Universität Harvard und des „Sieben-Schritte- Modells“ der Maastrichter Universität (in Anlehnung an DAVIS 1999) [44].
- Tabelle 42: Die Entwicklungsverläufe, bezogen auf die Leitungsaufgaben eines POL-Tutors (in Anlehnung an WALSH 2005) [29].
- Tabelle 43: Beobachtungsbogen für POL-Hospitationen am ersten Teil des POL-Prozesses (POL-Schritte 1-5) an der Universität Charité in Berlin (in Anlehnung an SPIES et al. 2008) [31].



- Tabelle 44: Beobachtungsbogen für POL-Hospitationen im ersten Teil des POL-Prozesses (POL-Schritte 1-5) an der Universität Charité in Berlin (in Anlehnung an SPIES et al. 2008) [31].
- Tabelle 45: Nondirektive und direktive Gesprächsführung (in Anlehnung an RUFER-DREWS 2006) [75].
- Tabelle 46: Gegenüberstellung der ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) unterschiedlicher Studien bezüglich des Parameters „Tutoreffektivität“ [34, 82].
- Tabelle 47: Die Entwicklungsverläufe auf der sozioemotionalen und der aufgabenbezogenen Ebene
(in Anlehnung an RINDT 2009, SIMON 2003 und 2007)[84, 85, 86].
- Tabelle 48: Die Entwicklungsverläufe, bezogen auf die Gruppen- und Leitungsaufgaben (in Anlehnung an WAGNER 2001) [88].
- Tabelle 49: Gegenüberstellung der ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) unterschiedlicher Studien bezüglich des Parameters „Gruppeninteraktion“ [24, 82].
- Tabelle 50: Gegenüberstellung der ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) unterschiedlicher Studien bezüglich des Parameters „Motivation“.
- Tabelle 51: Gegenüberstellung der im Teil I ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) von unterschiedlichen Studien bezüglich des Parameters „Unterstützung“.
- Tabelle 52: Gegenüberstellung der im Teil II ermittelten Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) von unterschiedlichen Studien bezüglich des Parameters „Unterstützung“.
- Tabelle 53: Ergebnisse zur Lerneffektivität von POL in Metaevalationen (aus MÜLLER 2008) [96]. Die aufgeführten Ergebnisse unterliegen entweder einer qualitativen Bewertung (+/-/0=positiver / negativer / neutraler Effekt von POL) oder einer quantitativen Analyse [Zahl = signifikante Effektstärke mit $p = 0,05$; (Zahl) = nicht signifikante Effektstärke, k.A. = keine Angaben].
- Tabelle 54: Checkliste zur Publikation randomisierter Studien analog zu den Consort Kriterien (Publikationsabschnitt und Beschreibung nach MOHER 2005) und zu den Angaben der eigenen Untersuchung (GERHARDT-SZÉP 2010) [82, 114].
- Tabelle 55: Erhobene Parameter in der Studie von MARIENHAGEN (2007) und der eigenen Untersuchung (GERHARDT-SZÉP) [82, 113].



**Ruprecht-Karls-Universität
Medizinische Fakultät Heidelberg
Der Studiendekan
Leiter des MME – Studienganges:
Prof. Dr. med. Franz Resch**
In Kooperation mit dem
Medizinischen Fakultätentag (MFT)

8. ANHANG

zur
Masterarbeit

vorgelegt
von

*Susanne Gerhardt-Szép
MME-D, 4. Jahrgang 2007- 2009
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
des Klinikums der Goethe-Universität Frankfurt am Main
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
Tel.:069-6301-7505
E-Mail: s.szep@em.uni-frankfurt.de*
am
27.02.2010



8. ANHANG

INHALTSVERZEICHNIS

8.0 Pre-MC-Klausur

8.1. Ergebnisse Angoff-Verfahren Pre-MC-Klausur

8.2. Ergebnisse Pre-MC-Klausur (direktive Gruppe)

8.3. Ergebnisse Pre-MC-Klausur (nondirektive Gruppe)

8.4. Beobachterbogen („manipulation check“)

8.5. Dozentenmanuals der acht POL-Fälle

8.6. Fragebogen der Studie

8.7. Post-MC-Klausur

8.8. Ergebnisse Angoff-Verfahren Post-MC-Klausur

8.9. Ergebnisse Post-MC-Klausur (direktive Gruppe)

8.10. Ergebnisse Post-MC-Klausur (nondirektive Gruppe)

8.11. Kennwerte der Aufgaben der PRE-MC-Klausur (n = 50 Fragen)

8.12. Kennwerte der Aufgaben der POST-MC-Klausur (n = 50 Fragen)

8.13. Kennwerte der Aufgaben der PRE-MC-Klausur (n = 40 Fragen)

8.14. Kennwerte der Aufgaben der POST-MC-Klausur (n = 40 Fragen)

8.15. Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung und der externen Beobachter

8.16. Ergebnisse der Freitextkommentare (direktive Gruppe)

8.17. Ergebnisse der Freitextkommentare (nondirektive Gruppe)

8.18. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen des Anhanges



8.0. Pre-MC-Klausur

PRE-Endodontie-Fragen 6. Semester (Phantomkurs)

1. Welche Instrumente wenden Sie bei der Aufbereitung von gekrümmten Kanälen hauptsächlich an?
 - a. Reamer
 - b. Feilen
 - c. Räumer und Feilen
 - d. Bohrer
 - e. Räumer

2. Was bedeutet die IAF (initiale apikale Feile)?
 - a. Ein Instrument, das auf Normeindringtiefe in den Kanal appliziert wurde
 - b. Ein Instrument, das auf Arbeitslänge in den Kanal appliziert wurde.
 - c. Ein Instrument, das auf Finallänge in den Kanal appliziert wurde.
 - d. Ein Instrument, das auf Normeindringtiefe klemmend in den Kanal appliziert wurde.
 - e. Ein Instrument, das auf Arbeitslänge klemmend in den Kanal appliziert wurde.

3. Die Normeindringtiefe eines oberen Eckzahnes beträgt in der Regel:
 - a. 18 mm
 - b. 19 mm
 - c. 20 mm
 - d. 21 mm
 - e. 22 mm

4. Im Rahmen einer Wurzelkanalaufbereitung werden mehrere Röntgenbilder erstellt. Geben Sie an wie viele Sie bei einem neu in der Praxis aufgenommenen Patienten herstellen würden.
 - a. mindestens eine Aufnahme
 - b. mindestens zwei Aufnahmen
 - c. mindestens drei Aufnahmen
 - d. mindestens vier Aufnahmen
 - e. mindestens fünf Aufnahmen

5. Welche Medikamente (Lokalanästhetika und Analgetika) werden bei einer schwangeren Patientin im 8. Monat indiziert, wenn diese im Rahmen einer endodontischen Behandlung benötigt würden?
 - a. Vasopressin
 - b. Acetylsalicylsäure (ASS)
 - c. Ibuprofen
 - d. Octapressin
 - e. Articain



6. Bei welcher Erkrankung ist die Gabe von Antibiotika bei einer endodontischen Behandlung indiziert?
 - a. Angina pectoris
 - b. Künstliche Herzklappe
 - c. Asthma bronchiale
 - d. Diabetes
 - e. Hyperthyreose

7. Wurzelkanalinstrumente sind farblich codiert. Bitte geben Sie die richtige Farbreihenfolge zu den Instrumentengrößen ISO 15-40 an.
 - a. Weiß, rot, weiß, blau, grün, schwarz
 - b. Weiß, gelb, rot, blau, schwarz, grün
 - c. Weiß, gelb, blau, rot, grün, schwarz
 - d. Weiß, gelb, rot, blau, grün, schwarz
 - e. Weiß, gelb, schwarz, rot, blau, grün

8. Bei welcher Diagnose wird hauptsächlich das Medikament Ledermix in der Notfalltherapie als medikamentöse Einlage im Wurzelkanal benutzt?
 - a. Infizierte Nekrose
 - b. Purulente Pulpitis
 - c. Reversible Pulpitis
 - d. Nicht infizierte Nekrose
 - e. Irreversible Pulpitis

9. Welche Befunde harmonieren in der Regel mit der Verdachtsdiagnose „irreversible Pulpitis“?
 - a. Vit +, Perk +, Lockerung 0
 - b. Vit +, Perk -, Lockerung I
 - c. Vit -, Perk +, Lockerung 0
 - d. Vit -, Perk -, Lockerung I
 - e. Vit +, Perk -, Lockerung 0

10. Herr Müller kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 16 ist Vit +, Perk -, die Schmerzen treten bei heißen Getränken auf und dauern wenige Minuten. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
 - a. Infizierte Nekrose
 - b. Irreversible Pulpitis
 - c. Pulpitis purulenta
 - d. Reversible Pulpitis
 - e. Nicht infizierte Nekrose



11. Frau Becker kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 34 ist Vit +, Perk +, die Schmerzen treten bei heißen Getränken auf und überdauern den Schmerz circa eine Stunde. Nach einer Stunde lassen die Schmerzen nach. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
- Infizierte Nekrose
 - Irreversible Pulpitis
 - Pulpitis purulenta
 - Reversible Pulpitis
 - Nicht infizierte Nekrose
12. Frau Müller kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 45 ist Vit -, Perk +. Die Patientin gibt an, dass sie den Zahn als zu „hoch“ empfindet. Das Röntgenbild zeigt eine apikale Aufhellung mit einem Durchmesser von 5 mm. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
- Infizierte Nekrose
 - Irreversible Pulpitis
 - Pulpitis purulenta
 - Reversible Pulpitis
 - Nicht infizierte Nekrose
13. Herr Bauer kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 36 ist Vit -, Perk +. Der Patient gibt an, dass die Zahnschmerzen vor allem nachts auftreten, dass Kühlung gegen die Schmerzen gut wirkt und dass beim Bücken die Zahnschmerzen in der Intensität extrem zunehmen. Das Röntgenbild zeigt keine pathologischen Prozesse. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
- Infizierte Nekrose
 - Irreversible Pulpitis
 - Pulpitis purulenta
 - Reversible Pulpitis
 - Nicht infizierte Nekrose
14. Herr Zieckelstein kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Geben Sie die richtige Reihenfolge an, wie Sie bei der Behandlung vorgehen wollen.
- Röntgenbild, Schmerzanamnese, allgemeine Anamnese, Befund, Therapie, Diagnose
 - Schmerzanamnese, allgemeine Anamnese, Röntgenbild, Befund, Therapie, Diagnose
 - Schmerzanamnese, Befund, allgemeine Anamnese, Röntgenbild, Therapie, Diagnose
 - Allgemeine Anamnese, Schmerzanamnese, Befund, Röntgenbild, Diagnose Therapie
 - Allgemeine Anamnese, Röntgenbild, Schmerzanamnese, Befund, Therapie, Diagnose

15. Ledermix besteht aus:

- a. Cortison und ASS
- b. ASS und Antibiotikum
- c. Antibiotikum und Cortison
- d. ACC und Cortison
- e. ACC und Antibiotikum

16. Calxyl hat einen PH-Wert von:

- a. 8,4
- b. 9,4
- c. 10,4
- d. 11,4
- e. 12,4

17. Cavit besteht aus:

- a. Magnesiumoxid, Calcium, PVA
- b. Zinkoxid, Calciumsulfat, PVC
- c. Magnesiumoxid, Calciumsulfat, PVC
- d. Zinkoxid, Calcium, PVC
- e. Zinkoxid, Calciumsulfat, PVA

18. Zur Revision einer Wurzelkanalfüllung verwendet man zuerst hauptsächlich folgende Instrumente:

- a. K-Reamer
- b. K-Feile
- c. Headströmfeile
- d. F-Feile
- e. F-Reamer

19. Die apikale Masterfeile wird definiert als

- a. ein Instrument, das auf Normeindringtiefe / Länge im Kanal klemmt
- b. ein Instrument, das auf Finaltiefe / Länge im Kanal klemmt
- c. ein Instrument, das auf Arbeitstiefe / Länge im Kanal klemmt
- d. ein Instrument, das auf Rekapitulationstiefe / Länge im Kanal klemmt
- e. ein Instrument, das auf Apikaltiefe / Länge im Kanal klemmt

20. Die medikamentöse Einlage sollte mit folgendem Instrument in den Kanal eingebracht werden:

- a. K-Reamer
- b. K-Feile
- c. Headströmfeile
- d. Lentulo
- e. Exstirpationsnadel



21. Eine Blutung aus dem Kanal kann effektiv gestillt werden mit
- Kochsalzlösung
 - EDTA
 - H₂O₂
 - Alkohol
 - Natriumhypochlorid
22. Sie haben bei einer Kariesexcavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: Die eröffnete Stelle ist sondenspitzen groß, die Kavität ist kariesfrei, der Patient gibt immer wiederkehrende Schmerzen am behandelten Zahn an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie
23. Sie haben bei einer Kariesexcavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: Die eröffnete Stelle ist sondenspitzen groß, die Kavität ist nicht kariesfrei, der Patient gibt keine Schmerzen am behandelten Zahn vor der Behandlung an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie
24. Sie haben bei einer Kariesexcavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: Die Pulpa ist an drei Stellen eröffnet, die Kavität ist kariesfrei, der Patient gibt keine Schmerzen am behandelten Zahn vor der Behandlung an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie
25. Sie haben bei einer Kariesexcavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: Die Pulpa ist großflächig eröffnet, die Kavität ist kariesfrei, der Patient gibt keine Schmerzen am behandelten Zahn vor der Behandlung an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie



26. Sie haben bei Ihrem Patienten Herrn Müller eine indirekte Überkappung durchgeführt. Welche Befunde passen zu dieser Therapie?
- Kariöses Dentin ist belassen
 - Kariöser Schmelz ist belassen
 - Kariös verhärtetes Dentin ist belassen
 - Kariös verändertes Dentin ist belassen
 - Kariös veränderter Schmelz ist belassen
27. Welche Faktoren haben einen signifikanten Einfluss auf die Prognose einer direkten Überkappung?
- Geschlecht des Patienten
 - Alter des Patienten
 - Zahngruppe
 - Zustand der Pulpa vor der Eröffnung
 - Parodontalzustand des Zahnes
28. Wie hoch bewegen sich im Durchschnitt die Erfolgsquoten für eine Vitalerhaltung der Pulpa?
- 44 %
 - 54 %
 - 64 %
 - 74 %
 - 84 %
29. Wann sollte, wenn nötig, eine Wurzelkanalbehandlung während der Schwangerschaft durchgeführt werden?
- Im zweiten Trimenon
 - Im ersten Trimenon
 - Im dritten Trimenon
 - Im vierten Trimenon
 - Im fünften Trimenon
30. Bei der sogenannten intrapulpalen Injektion wird
- direkt in die Pulpa injiziert mit konstantem Druck
 - direkt in die Gingiva injiziert ohne Druck
 - direkt in die Pulpa injiziert ohne Druck
 - direkt in die Gingiva injiziert mit konstantem Druck
 - direkt in die Ligamente injiziert ohne Druck
31. Leitsymptome der reversiblen Pulpitis sind
- Heftige Schmerzen
 - Nachtschmerz
 - Dauerschmerz
 - Reizsynchrone Schmerz
 - Schmerz überdauert Reiz



32. Leitsymptome der infizierten Nekrose sind
- Heftige Schmerzen
 - Nachtschmerz
 - Dauerschmerz
 - Aufbisschmerz
 - Schmerz überdauert Reiz
33. Das Offenlassen eines Zahnes mit akuter Symptomatik gilt als indiziert / akzeptabel, wenn
- eine Nekrose diagnostiziert wurde
 - der Pusabfluß nicht gestoppt werden kann
 - der Zahn perkussionsempfindlich ist
 - ein Antibiotikum verschrieben wurde
 - der Zahn aufbissempfindlich ist
34. Wie oft hat ein Unterkiefer-Frontzahn einen zweiten Kanal?
- Bis zu 10 %
 - Bis zu 20 %
 - Bis zu 30 %
 - Bis zu 40 %
 - Bis zu 50 %
35. Wie oft hat ein Oberkiefer- erster Molar vier Kanäle?
- Bis zu 15 %
 - Bis zu 35 %
 - Bis zu 55 %
 - Bis zu 75 %
 - Bis zu 95 %
36. Wie oft hat ein Unterkiefer- erster Molar vier Kanäle?
- Bis zu 19 %
 - Bis zu 29 %
 - Bis zu 39 %
 - Bis zu 49 %
 - Bis zu 59 %
37. Welche Angaben stimmen bei der Anwendung von NaCOI?
- Empfohlene Konzentration: 5-7 %
 - Keine Gewebeauflösung
 - Gut wirksam gegen Enterokokken und Fungi
 - Keine Entfernung der Schmierschicht
 - Bei langem Kontakt: Dentinerosionen



38. Zur Entfaltung einer optimalen desinfizierenden Wirkung sollten wässrige Suspensionen lange genug im Kanal verbleiben, nämlich?
- zwei bis sechs Tage
 - sieben bis zehn Tage
 - zwei bis sechs Wochen
 - sieben bis zehn Wochen
 - länger als zehn Wochen
39. AH Plus besteht aus:
- Bisphenol A-Epoxidharz, Kupferoxid und Calciumwolframat
 - Bisphenol A-Epoxidharz, Eisenoxid und Kupferwolframat
 - Bisphenol G-Epoxidharz, Kupferoxid und Calciumwolframat
 - Bisphenol A-Epoxidharz, Eisenoxid und Calciumwolframat
 - Bisphenol G-Epoxidharz, Eisenoxid und Kupferwolframat
40. Die Richtlinien der ESE schlagen einen bestimmten Beobachtungszeitraum vor, um eine endgültige Beurteilung über Erfolg / Misserfolg einer Wurzelkanalbehandlung abgeben zu können. Dieser Zeitraum beträgt:
- Drei Monate
 - Zwölf Monate
 - Vierundzwanzig Monate
 - Sechsenddreißig Monate
 - Achtundvierzig Monate
41. Die Aufbereitung eines Wurzelkanals gilt als beendet, wenn man mindestens die ISO-Größe 30 erreicht hat, der Kanal sauber, trocken, geruchsfrei, schmerzfrei ist und wenn die Aufbereitung folgende Größe erreicht hat:
- 3-4 Größen über die Normendringfeile
 - 3-4 Größen über die Masterfeile
 - 3-4 Größen über die Rekapitulationsfeile
 - 3-4 Größen über die initiale apikale Feile
 - 3-4 Größen über die Finalfeile
42. Die Meßaufnahme sollte unter anderem wiederholt werden, wenn die Korrektur:
- größer 1 mm
 - größer 2 mm
 - größer 3 mm
 - größer 4 mm
 - größer 5 mm ausfällt.
43. Ein Instrument der ISO-Größe 70 hat folgende Farbcodierung:
- weiß
 - gelb
 - rot
 - blau
 - grün



44. Ein Instrument der ISO-Größe 50 hat folgende Farbcodierung:
- weiß
 - gelb
 - rot
 - blau
 - grün
45. Das kleinste Wurzelkanalinstrument hat eine ISO-Größe:
- 002
 - 004
 - 006
 - 008
 - 010
46. Ein Wurzelkanalinstrument der ISO-Größe 25 hat an der Spitze (d1) einen Durchmesser von ca. :
- 0,00025 mm
 - 0,0025 mm
 - 0,025 mm
 - 0,25 mm
 - 2,5 mm
47. In welchem Toleranzbereich (Plus /Minus) werden Wurzelkanalinstrumente hergestellt?
- 0,0002 mm
 - 0,002 mm
 - 0,02 mm
 - 0,2 mm
 - 2 mm
48. In welchem Toleranzbereich (Plus /Minus) werden Guttaperchastifte hergestellt?
- 0,0004 mm
 - 0,004 mm
 - 0,04 mm
 - 0,4 mm
 - 4 mm
49. In welcher Häufigkeit werden Spüllösungen im Rahmen einer Wurzelkanalbehandlung in den Kanal appliziert?
- nach jedem Instrumentenwechsel
 - nach jedem 2. Instrumentenwechsel
 - nach jedem 3. Instrumentenwechsel
 - nach jedem 4. Instrumentenwechsel
 - nach jedem 5. Instrumentenwechsel



50. Herr Zahn kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Er hatte keinen Termin. Sie erheben die Befunde und stellen folgende Diagnose: infizierte Nekrose. Wie sieht Ihre Therapie aus unter der Bedingung, dass Sie ausreichend Zeit zur Behandlung haben?
- Trepanieren, Exstirpation, Meßaufnahme, Ledermix, Cavit
 - Trepanieren, Exstirpation, Calxyl, Cavit
 - Trepanieren, Kavum ausräumen, offen lassen
 - Trepanieren, Exstirpation, Meßaufnahme, Calxyl, Cavit
 - Trepanieren, Exstirpation, Ledermix, Cavit



8.1. Ergebnisse Angoff-Verfahren Pre-MC-Klausur

Tabelle 56: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 1-25 der Pre-MC-Klausur.

Frage	Judge I	Judge II	Judge III	Judge IV	err. Mittelwert	Konsenswert
1	0,85	0,6	0,5	0,6	0,71	0,7
2	0,8	0,6	0,7	0,45	0,64	0,6
3	0,8	0,7	0,3	0,9	0,68	0,7
4	0,95	0,4	0,4	0,4	0,54	0,6
5	0,45	0,35	0,15	0,2	0,29	0,3
6	0,65	0,3	0,3	0,2	0,36	0,4
7	0,95	0,5	0,4	0,5	0,59	0,6
8	0,8	0,7	0,6	0,8	0,73	0,7
9	0,9	0,5	0,5	0,1	0,50	0,5
10	0,8	0,4	0,7	0,6	0,63	0,6
11	0,85	0,5	0,5	0,5	0,59	0,6
12	0,8	0,7	0,7	0,5	0,68	0,7
13	0,75	0,6	0,5	0,2	0,51	0,5
14	0,8	0,7	0,6	0,4	0,63	0,6
15	0,95	0,5	0,8	0,7	0,74	0,7
16	0,9	0,6	0,5	0,4	0,60	0,6
17	0,8	0,2	0,3	0,3	0,40	0,4
18	0,7	0,3	0,5	0,15	0,41	0,4
19	0,95	0,5	0,7	0,8	0,74	0,7
20	0,9	0,9	0,9	0,8	0,88	0,9
21	0,95	0,7	0,9	0,8	0,84	0,8
22	0,8	0,5	0,5	0,2	0,50	0,5
23	0,85	0,5	0,5	0,3	0,54	0,5
24	0,8	0,5	0,4	0,3	0,50	0,5
25	0,8	0,5	0,4	0,7	0,60	0,6



Tabelle 57: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 26-50 der Pre-MC-Klausur.

Frage	Judge I	Judge II	Judge III	Judge IV	err. Mittelwert	Konsenswert
26	0,95	0,7	0,7	0,6	0,74	0,8
27	0,8	0,7	0,5	0,4	0,60	0,6
28	0,8	0,2	0,4	0,1	0,38	0,4
29	0,55	0,3	0,3	0,2	0,34	0,3
30	0,9	0,7	0,4	0,8	0,70	0,7
31	0,85	0,7	0,7	0,4	0,66	0,7
32	0,85	0,7	0,7	0,4	0,66	0,7
33	0,8	0,4	0,6	0,2	0,50	0,5
34	0,75	0,4	0,4	0,5	0,51	0,5
35	0,9	0,6	0,4	0,3	0,55	0,6
36	0,5	0,3	0,4	0,3	0,38	0,4
37	0,75	0,4	0,5	0,3	0,49	0,5
38	0,7	0,5	0,4	0,2	0,45	0,5
39	0,85	0,1	0,3	0,1	0,34	0,4
40	0,8	0,3	0,15	0,5	0,44	0,5
41	0,95	0,5	0,8	0,4	0,66	0,7
42	0,9	0,5	0,9	0,9	0,80	0,8
43	0,8	0,4	0,5	0,2	0,48	0,5
44	0,8	0,5	0,6	0,2	0,53	0,5
45	0,75	0,3	0,8	0,3	0,54	0,5
46	0,9	0,6	0,6	0,5	0,65	0,7
47	0,8	0,3	0,4	0,1	0,40	0,4
48	0,7	0,3	0,4	0,1	0,38	0,4
49	0,9	0,8	0,8	0,8	0,83	0,9
50	0,85	0,6	0,6	0,3	0,59	0,6
Mittelwert	40,65	25,05	26,5	20,9	28,28	28,8



8.2. Ergebnisse Pre-MC-Klausur (direktive Gruppe)

Tabelle 58: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-17 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			b	e	e	d	e	b	d	e	e	d	c	a	c	d	c	e	e
D	1	1	b	e	d	c	c	a	d	a	c	d	b	a	b	d	c	e	b
D	1	2	b	e	c	c	b	b	c	e	c	e	d	b	b	d	c	b	b
D	1	3		e	b	b	e	b	d	c	a	d	b	a	e	b	e	c	e
D	1	4	b	e	c	d	c	b	b	e	c	d	c	a	e	d	b	c	a
D	1	5	b	e	c	c	e	b	d	d	d	c		a		d			
D	1	6	a	e	d	c	e	b	d	c	d	c	d	a	b	d	c	b	e
D	1	7	b	e	e	c	c	a	d	e	c	d	c	a	e	d	c	e	e
D	1	8	c	e	b	c	c	b	d	a	a	d	b	a	e	b	c	d	b
D	1	9	a	d	c	a	e	b	d	a	c	d	c	c	a	d	c	e	e
D	1	10	b	d	e	d	e	b	d	e	a	c	b	e	b	e	c	e	b
D	1	11	b	e	d	b	b	a	d	a	e	d	b	b	a	d	a	e	e
D	1	12	b	e	e	b	c	b	d	e	c	d	b	a	b	d	c	a	e
D	2	13	b	e	e	c	e	b	d	e	e	b		a	a		c	e	e
D	2	14	b	e	e	b	e	b	c	d	c	d	b	c		d		d	c
D	2	15			e	b	e	c	d	c	c	b	b	b	b	d	c	c	d
D	2	16	a	c	e	b	e	a	d	c	e	d	d	a	c	d	b	a	c
D	2	17	a	c	d	b	e	a	d	b	b	c	b	a	e	b	b	a	e
D	2	18		e	e	c	e	b	d	a	c	d	b	a	e	d	c	a	e
D	2	19	b	a	e	c	b	b	d		c	c	c	e		d		b	e
D	2	20	b	e	b	b	a	d	d	c	d	d	a	e	c	d	c	a	e
D	2	21	b	e	e	a	e	b	b	a	c	b	d	e	c	b	c	a	e
D	2	22	c	e	c	b	c	e	d	d	c	d	c	a	a	c	b	c	b
D	2	23	e	b	c	e	e	b	d	e	c	e	d	b	a	d	c	b	b
D	2	24	b	e	e	c	e	a	d	b	c	d	c	b	a	b	c	c	e
D	2	25	b	e	c	c	e	b	d	e	c	d	b	b	a	d	c	a	e
D	2	26	b	e	c	e	c	b	d	a	c	d	c	a	e	d	c	b	a



Tabelle 59: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-17 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			b	e	e	d	e	b	d	e	e	d	c	a	c	d	c	e	e
D	2	27	b	e	d	b	e	b	d	b	d	a	c	b	d	e	a	e	b
D	3	28	a	b	a	a	e	b	d	a			c	b	a	c		e	c
D	3	29	b	e	c	d	c	b	c	c	c	d	b	a	e	d	c	e	a
D	3	30	b	b	a	c	e	e	d	c	c	d	c	b	a	c	a	e	e
D	3	31	a	e	e	b	e	c	c	a	a	d	b	a	c	a	e	e	b
D	3	32	c	e	c	c	e	d	d	c	a	d	a	b	e	e	c	e	b
D	3	33	b	e	c	c	e	d	d	c	a	d	b	a	d	d	c	e	b
D	3	34	b	e	a	b	e	a	d	d	c	d	a	c	c	d	a	d	b
D	3	35	c	d	c	b	c	a	e	e	a	d	b	a	c	d	c	d	e
D	3	36	d	e	a	b	e	a	b	e	c	d	c	a	e	e	e	e	e
D	3	37	b	e	e	b	e	b	d	a	c	d	b	a	c	d	c	a	c
D	3	38	b	e	c	c	e	b	d	a	a	d	b	a	b	d	c	d	b
D	3	39	b	e	c	b	d	b	d	a	c	b	d	e	c	d	c	e	e
D	3	40	b	e	b	a	c	a	d	a	e	d	d	e	c	e	d	e	b
D	3	41	b	e	c	a		a	d	a	c	e	d	d	b	c	d	a	e
D	3	42	b	e	c	b	e	b	d	b	c	d	c	a	b	d	b	e	b
D	3	43	b	d	c	d	e	b	d	a	c	c	a	a	d	d	a	e	a
D	3	44	b	e	a	b	c	a	d	d	d	e	a	a	e	c		c	
D	3	45	a	e	c	c	e	b	c	c	c	d	b	a	d	d	c	e	c
D	3	46	c	e	d	b	c	c	d	c	d	e	b	b	a	d	d	d	b
D	3	47	b	e	a	b	e	b	d	a	d	d	b	c	e	d	c	a	c
D	3	48	b	e	a	b	e	a	d	d	d	d	a	c	c	d	a	a	b
D	3	49	b	e	c	c	d	a	d	e	d	c	d	a	c	d	c	e	e
D	3	50	a	e	c	a	e	b	b	a	c	c	b	e	a	d	b	d	b



Tabelle 60: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 18-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 18: Richtige Antwort war a). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			a	c	d	c	d	d	d	d	d	d	d
D	1	1	a	b	d	c	c	a	a	d	d	d	a
D	1	2	a	c	d	c	c	a	a	a	d	d	a
D	1	3	b	c	a	c	c	d	c	a	d	d	d
D	1	4	b	b	d	c	c	d	c	d	d	d	e
D	1	5	a	b	e	c	c	d	d		d	d	e
D	1	6	a	c	d	c	c	d	c	d	d	d	d
D	1	7	b	b	d	c	a	a	a	d	d	b	e
D	1	8	a	c	d	c	c	d	d	d	a	d	e
D	1	9	b	b	d	c	e	b	a	a	d	d	c
D	1	10	c	b	d	c	d	d	d	d	d	d	e
D	1	11	b	c	e	c	a	c	c	c	d	e	d
D	1	12	a	b	d	c	c	d	c	c	d	d	e
D	2	13	c	b	d	c	d	d	d	d	d	d	e
D	2	14	a	b	d	c	d	c	d	d	d	d	e
D	2	15	b	b	d	c	b	c	a	a	c	d	b
D	2	16	a	b	d	c	b	b	b	a	d	d	b
D	2	17	c	c	e	c	c	d	c	c	d	d	c
D	2	18	a	e	d	b	c	d	c	d	d	d	b
D	2	19	a	b	d	c	c	d	c	c	b	d	c
D	2	20	a	b	d	c	a	a	a	e	d	b	d
D	2	21	c	a	d	c	c	d	c	a	d	d	a
D	2	22	a	c	d	e	c	b	a	e	d	d	c
D	2	23	c	b	d	c	b	b	c	d	d	d	a
D	2	24		b	d	c	c	b	c	a	c	d	a
D	2	25	a	c	c	c	c	d	d	d	d	d	b
D	2	26	a	b	d	c	d	d	c	a	d	d	b



Tabelle 61: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 18-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 18: Richtige Antwort war a). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			a	c	d	c	d	d	d	d	d	d	d
D	2	27	c	c	d	b	c	a	d	d	b	b	a
D	3	28			d			b				b	a
D	3	29	e	c	d	e	a	a	c	a	d	d	c
D	3	30	b	c	d	c	c	a	c		d	d	a
D	3	31	c	c	d	c	d	b	d	a	d	d	
D	3	32	a	c	d	c	c	d	c	d	d	d	b
D	3	33	d	c	d	c	c	d	d	d	a	d	d
D	3	34	b	b	c	b	b	b	b	d	d	d	d
D	3	35	a	c	d	b	c	a	a	d	d	b	b
D	3	36	a	e	d	e	c	e	a	d	d	d	e
D	3	37	c	b	d	b	c	a	a	d	c	d	c
D	3	38	b	b	b	c	e	c	a	d	d	d	e
D	3	39	c	c	b	c	a	a	c	a	d	d	e
D	3	40	a	a	d	c	a	c	c	a	d	d	e
D	3	41	b	c	d	c	a	c	c	a	d	c	c
D	3	42	a	c	d	e	b	a	a	a	d	d	d
D	3	43	c	c	e	e	b	c	a	a	d	c	c
D	3	44	a	b		a	a	e	c	b	d	d	b
D	3	45			d	b	c	a		a	d	d	
D	3	46	c	c	d	c	d	d	a	d	d	d	b
D	3	47	b	c	d	a	c	a	c	d	e	b	c
D	3	48	a	a	d	a	b	a	c	d	d	d	c
D	3	49	a	b	e	e	b	d	a	e	e	d	c
D	3	50	b	b	e	c	b	b	a	a	d	b	



Tabelle 62: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	a	d	d	b	d	e	b	d	b	d
D	1	1	e	c	d	d	b	c	d	e	d	b	d
D	1	2	c	c	b	b	d	a	d	e	a	b	d
D	1	3	e	c	a	a	a	a	b	a	a	a	d
D	1	4		e	d		b	b	c	b	e	b	a
D	1	5			d	b		a	b	c		a	
D	1	6	c	c	c	c	d	d	d	b	d	b	
D	1	7	c	a	b	b	a	a	b	c	a	c	c
D	1	8	b	c	d	d	a	a	b	c	d	b	d
D	1	9	c	c	d	d	b	b	c	c	c	b	c
D	1	10	c	c	d	d		a	a	a	c	a	a
D	1	11	e	c	e	a	b	c	e	d	d	b	b
D	1	12	a	c	d	d	a	e	b	d		b	b
D	2	13	b	a	e	e	b	d	e		c	b	
D	2	14		a	d	d		b	e	e	a		
D	2	15	c	c	d	c	e	a	c	e	a	b	c
D	2	16	b	c	d	d	a	a	c	c	a	b	c
D	2	17	a	a	b	b	c	d	b	d	b	c	a
D	2	18	c	c	d	d	b	a	c	d	a	b	d
D	2	19	b	b	e	c		d	b	e	b	a	d
D	2	20	a	a			b	a	a	a	b	c	d
D	2	21	e	a	d	b	c	a	c	c	b	a	b
D	2	22	b	c	b	d	a	a	a	b	e	b	d
D	2	23	b	d	b	b	b	a	b	d	a	b	e
D	2	24	c	b	d	d	b	c	e	e	a	a	e
D	2	25	e	c	d	d	b	a	d	b	a	c	d
D	2	26	a	a	b	b	a	c	d	c	c	b	a



Tabelle 63: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	a	d	d	b	d	e	b	d	b	d
D	2	27	c	c	c	d	d	a	e	d	e	a	b
D	3	28	a	a	b	b	a	a				b	
D	3	29	c	c	b	b	a	a	c	b	a	c	c
D	3	30	b					a	d	e		a	a
D	3	31											
D	3	32	e	a	a	a	a	a	c	e	a	b	d
D	3	33	b	c	b	b	b	c	c	d	c	a	d
D	3	34	c	c	b	b	d	a	b	a	c	c	b
D	3	35	e	a	d	d	b	a	d	e	d	b	d
D	3	36	b	c	b	b	d	a	c	b	c	b	a
D	3	37	d	c	d	d	b	b	b	b	e	a	a
D	3	38	c	c	b	a	b	a	b	c	d	a	c
D	3	39	b	c	b	b	d	b	a	b	c	b	c
D	3	40	b	c	d	d	b	a	d	d	e	b	
D	3	41	b	e	d	d	b	a	b	a	e	c	b
D	3	42	a	c	d	d	d	a	d	c	e	b	d
D	3	43	a	a	d	d	b	a	c	a	a	a	c
D	3	44	c	c	b	b	d	a	b	a	c	a	d
D	3	45			d	d	b	a	b	c		b	
D	3	46	b	c	d	d	b	a	b	d	a	d	c
D	3	47	e	c	a	a	d	d	b	a	b	a	d
D	3	48	d	c	a	a	d	d	b	a	b	a	d
D	3	49	c	c	b	b	a	a	b	b	c	a	d
D	3	50	a	d	c	c	a	b	c	a	d	a	a



Tabelle 64: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	e	b	c	d	c	c	a	d
D	1	1	c	d	e	e	b	e	d	a	b	a	e
D	1	2	b	d	b	c	b	d	d	b	b	a	e
D	1	3	a	d	a	e	d	d	b	a	b	a	b
D	1	4	b	d	a	e	d	d	d	b	c	a	b
D	1	5	a	d	b	e	b	e	c	c	c	a	
D	1	6	a	d	c	d	e	e	d	b	b	a	d
D	1	7	b	d	b	a	c	e	c	c	c	a	a
D	1	8	c	d	a	e	a	d	c	b	c	b	c
D	1	9	b	d	a	e	d	e	d	d	d	a	c
D	1	10	a	d	c	b	b	c	c	c	c	a	d
D	1	11	d	b	a	e	d	c	c	b	c	a	d
D	1	12	b	d	c	a	b	d	d	d	c	a	e
D	2	13											
D	2	14	b	d	a		d	c	d	c		a	
D	2	15		a	b	e	b	d	d	c	c	c	c
D	2	16	b	d	a	e	d	a	c	a	a	a	e
D	2	17	c	b	d	c	b	a	a	c	b	b	b
D	2	18	a	b	c	e	d	c	d	d	d	a	d
D	2	19	c	d	b	d	b	e	b	d	b	b	c
D	2	20	c	d		e	b	e	d	e	d	c	b
D	2	21	b	d	b	e	d	c	c	b	c	a	e
D	2	22	b	d	b	d	c	e	c	b	b	a	a
D	2	23	b	d	a	e	a	c	d	c	c	a	e
D	2	24	c	d	a	e	d	e	c	b	d	a	c
D	2	25	b	b	b	d	b	a	c	c	c	a	b
D	2	26	b	d	a	a	b	c	c	a	a	a	c



Tabelle 65: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	e	b	c	d	c	c	a	d
D	2	27	a	d	c	b	b	a	d	b	d	a	e
D	3	28					a	a				a	
D	3	29	c	d	c	e	d	c	d	b	b	a	e
D	3	30	a										
D	3	31											
D	3	32	b	d	c	e	c	d	d	c	c	a	c
D	3	33	c	d	a	c	a	b	d	b	b	a	e
D	3	34	e	d	b	e	d	c	d	c	c	a	a
D	3	35	a	b	c	d	c	d	d	c	c	a	a
D	3	36	a	c	a	d	b	a	d	a	b	a	e
D	3	37	a	d	a	e	d	a	b	a	b	a	e
D	3	38	a	d	c	e	b	d	b	a	a	a	c
D	3	39	b	b	a	e	d	a	d	c	d	a	a
D	3	40	d	c	b	d	a	a	d	d	d	a	a
D	3	41	b	d	e	a	d	a	c	b	b	c	e
D	3	42	a	d	a	e	a	d	d	c	c	a	a
D	3	43	b	b	b	d	c	d	d	a	c	b	a
D	3	44	a	d	a	e	d	a	d	b	a	a	e
D	3	45	b									a	d
D	3	46	a	d	a	e	d	e	d	b	c	a	a
D	3	47	c	c	c	d	a	b	d	e	d	a	e
D	3	48	c	c	c	d	a	b	d	e	d	b	e
D	3	49	a	d	a	d	b	e	c	a	a	a	a
D	3	50	a	d	e	b	c	a	c	c	c	a	c



8.3. Ergebnisse Pre-MC-Klausur (nondirektive Gruppe)

Tabelle 66: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			b	e	e	d	e	b	d	e	e	d	c	a	c	d	c	e
ND	1	51	b	e	a	d	c	b	d	d	c	c	d	a	e	d	c	a
ND	1	52	b	e	c	a	e	b	d	a	c	e	a	b	c	d	c	e
ND	1	53	b	e	d	c	e	b	d	a	c	d	c	a	a	a	c	a
ND	1	54	b	e	d	c	c	a	d	c	d	d	c	a	c	d	c	e
ND	1	55	b	b	b	c	e	b	d	a	a	d	b	b	a	d	a	d
ND	1	56	b	d	e	a	c	b	d	a	b	d	c	a	e	d	c	e
ND	1	57	b	e		c	e	a	d	c	d	d	a			d	c	a
ND	1	58	a	e	a	b			d	e	c	d		a		d		
ND	1	59	a	e	d	a			d		c	d	c	a	c	d		
ND	1	60	c	d	d	c	e	b	c	b	a	c	d	a		c	c	e
ND	1	61	b	e	e	d	e	b	c	a	c	d	b	a	b	e	c	e
ND	1	62	b	e	b	a	d	b	d	c	a	d	a	a	d	d	e	e
ND	2	63	b	d	c	d	e	a	d	a	c	d	c	a	d	b	c	c
ND	2	64	b	d	c	b	b	b	d	a	c	c	d	a	b	d	e	b
ND	2	65	b	e	e	c	e	a	d	a	c	d	b	c	a	d	c	a
ND	2	66	b	e	c	c	c	a	d	a	c	d	c	a	d	d	c	a
ND	2	67	b	e	a	b	d	b	d	a	c	c	b	b	d	b	c	c
ND	2	68	b	e	c	b	d	b	d	a	b	d	c	a	e	b	c	c
ND	2	69	b	b		d	e		d		c					e		
ND	2	70	b	b	c	c	e		d	e	c	d	c			d	c	b
ND	2	71	b	d	c	b	b	a	d	e	c	a	c	e	d	d	d	a
ND	2	72	b	e	b	a	e	d	c		c	d	b	a	c	b		
ND	2	73	c	e	b	c	e	b	d		d	d	c			d		b
ND	2	74	b	e	d	c	a	b	c	a	c	d	c	e	a	d	e	a
ND	2	75	b	e		c	e		d	a	c					d		a
ND	2	76	b	e	a	c	c	a	d	d	c	d	b	b	c	d	e	b



Tabelle 67: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			e	a	c	d	c	d	d	d	d	d	d	d
ND	1	51	e	b	d	d	c	c	a	d	d	d	d	d
ND	1	52	b	c	b	d	c	c	d	e	e	d	d	c
ND	1	53	b	a	b	d	c	a	b	c	e	d	d	a
ND	1	54	d	a	b	d	c	a	b	c	a	d	d	e
ND	1	55	a	c	b	d	c	e	b	e	a	d	d	d
ND	1	56	e	a	b	d	c	e	d	d	d	c	d	e
ND	1	57		a	b	c	c	b		a		d	d	a
ND	1	58	b		a			c	b	c	a	d	d	e
ND	1	59	b	b	b		c	c				d	d	
ND	1	60	e	c	b	d	c	c	d	d	d	d	d	
ND	1	61	a	a		d	c	e	c	e	d	c	b	d
ND	1	62	c	d	c	d	c	d	d	c	d	d	d	b
ND	2	63	e	e	d	d	a	c	b	a	d	d	d	e
ND	2	64	a	e	c	d	a	b	b	c	a	d	d	e
ND	2	65	e	a	b	d	c	d	d	d	d	d	d	e
ND	2	66	b	a	c	d	c	c	a	a	a	d	d	a
ND	2	67	e	a	c	d	c	a	c	a	d	d	d	b
ND	2	68	a	a	c	d	c	c	d	b	b	d	d	b
ND	2	69	e	a	c	d	e	b	d	b		c	b	a
ND	2	70			b	d	c	d	d	d	d	c	d	
ND	2	71	e	d	c	d	c	a	b	d	d	a	b	a
ND	2	72	e		b	d	c	d	b	c	c	d	d	d
ND	2	73	e	e	c	d	c	c	c	d	d	d	d	c
ND	2	74	a	c	b	d	e	c	b	a	a	d	d	b
ND	2	75	b	a	c	d	a	d	b	d	d	d	d	a
ND	2	76	b	b	c	d	c	c	d	c	a	b	d	a



Tabelle 68: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	a	d	d	b	d	e	b	d	b	d
ND	1	51	b	c	d	d	b	c	c	a	d	b	
ND	1	52	d	e	a	a	b	a	d	e	c	a	d
ND	1	53	a	a	d	d	a	a	c	d	d	a	a
ND	1	54		c	e	e	a	c	c	d	e	b	
ND	1	55	c	c	e	e	b	a	c	d	a	a	d
ND	1	56	c	c	d	d	a	b	d	a	c	c	d
ND	1	57			b					a	a		
ND	1	58	e		a	a		a	c	e			d
ND	1	59		c	a		d	b	d	c	a		
ND	1	60			d	e	d	e	c	d	c	b	
ND	1	61	c	c	d	d	b	b	c	e	c		a
ND	1	62	b	c	d		a	b	b	b	d	c	
ND	2	63	a	c	d	b	b	a	d	b	c	a	e
ND	2	64	a	a	b	b	d	c	a	b	c	d	b
ND	2	65	a	a	d	e	b	a	b	b	d	a	a
ND	2	66	b	c	e	e	b	b	c	b	a	a	e
ND	2	67	c	c	b	b	b	a	b	a	a	b	c
ND	2	68	c	a	d	d	e	b	a	e	d	a	d
ND	2	69					b	a					
ND	2	70	a	e	d	d	b	a	c	d			
ND	2	71	c	e	d	d	a	b	d	e	a	a	b
ND	2	72	b	c			a	a	b	b	a	a	a
ND	2	73	e	c	a	a		a	b	e	e	e	e
ND	2	74	b	c	b	e	a	a	b	c	d	c	e
ND	2	75	a	a	d	b	b	a	b	b	e	e	e
ND	2	76	a	a	d	d	d	a	b	c	d	a	c



Tabelle 69: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	e	b	c	d	c	c	a	d
ND	1	51	a	b	b	e	d	a	b	b	c	b	d
ND	1	52	b	d	b	e	c	d	d	d	d	a	a
ND	1	53	b	d	b	c	e	e	b	b	b	a	a
ND	1	54	c	d	a	e	d	d	d	c	c	a	d
ND	1	55	b	d	c	d	e	e	d	b	c	a	b
ND	1	56	b	d	c	b	c	d	c	b	b	a	e
ND	1	57	a	d	b		e	e	d			a	a
ND	1	58	b	d	c	e						a	d
ND	1	59	b	d	c							a	c
ND	1	60		d								a	e
ND	1	61	e	d	c	b		c	d			a	d
ND	1	62	b	d	a	e	d	d	b	b	a	b	
ND	2	63	e	e	e	e	e	d	e	e	e	e	e
ND	2	64	e	c	a	d	c	c	b	c	d	c	d
ND	2	65	a	d	c	d	a	d	d	b	b	a	a
ND	2	66	c	d	a	e	b	c	d	c	c	a	e
ND	2	67	b	d	b	b	e	c	b	b	b	a	a
ND	2	68	b	d	a	e	b	e	c	d	d	b	d
ND	2	69		d		a	b	e	c			a	
ND	2	70		d	a	e		c	d			a	d
ND	2	71	b	d	c	d	c	d	c	c	b	a	a
ND	2	72	a	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a
ND	2	73	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
ND	2	74	c	d	c	d	d	e	b	b	a	a	c
ND	2	75	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
ND	2	76	b	b	b	d	a	c	d	c			



Tabelle 70: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			b	e	e	d	e	b	d	e	e	d	c	a	c	d	c	e
ND	2	77	b	e	c	a	e	b	d	b	c	d	a	b	a	d	c	a
ND	2	78	b	e	a	c	e	a	d	a	c	c	d	a	d	d	c	d
ND	3	79	b	d	e	c	e	b	d	e	a	d	b	e	a	d	c	d
ND	3	80	c	e	c	b	c	d	c		c	d	b	a	b	d	b	e
ND	3	81	b	e	c	c	e	b	d	a	a	d	b	a	e	d	c	e
ND	3	82	c	e	a	b	e	d	d	c	c	d	c	a	b	d	c	e
ND	3	83	b	e	d	c	e	d	d	a	c							
ND	3	84	c	e	a	b	e	d	d	e	c	d	c	a	e	d	b	e
ND	3	85	c	e	d	b	c	a	e	e	a	d	b	a	a	d	d	d
ND	3	86	c	e	c	a	c	c	d	e	d	d	c	b	d	d	c	b
ND	3	87	d	e	d	c	c	a	c	d	d	d	a	e	c	e	a	c
ND	3	88	a	b	d	b	b	d	d	c	d	c	d	b	a	d	b	e
ND	3	89	c	e	e	c	c	b	d	b	c	d	b	a	b	d	c	d
ND	3	90	a	e	a	b	b	e	b	a	e	d	c	a	b	d	c	d
ND	3	91	b	e	a	b	c	a	d	a	d	d	e	a	e	d	b	c
ND	3	92	c	b	c	a	e	a	d	e	a	c	b	a	a	d	e	e
ND	3	93	c	e	c	b	c	d	c	a	a	d	b	a	a	d	b	a
ND	3	94	b	e	a	c	e	c	d	c	c	d	b	a	c	d	b	c
ND	3	95	b	b	a	a	d	a	d	b	d	d	e	a	d	d	d	a
ND	3	96	a	e	c	a	e	d	b	a	c	c	b	e	a	d	c	
ND	3	97	b	e	c	c	e	b	d	a	c	d	c	a	d	d	c	c
ND	3	98	a	e	c	c	e	d	d	a	c	d	c	a	e	d	b	c
ND	3	99	b	e	c	c	e	d	d	e	c	d	b	a	c	d	c	e
ND	3	100	c	e	c	b	c	d	d	e	d	d	a	a	c	d	c	d
ND	3	101	a	e	c	c	e	d	b	a	c	d	c	a	e	d	a	e



Tabelle 71: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			e	a	c	d	c	d	d	d	d	d	d	d
ND	2	77	e	a	b	d	c	d	e	d	d	c	d	d
ND	2	78	e	a	b	d	c	c	e	d	d	d	d	
ND	3	79	e	a	b	d	c	c	c	d	a	d	d	e
ND	3	80	d	a	c	d	a	e	b	b	e	d	d	b
ND	3	81	b	e	b	d	c	e	c	a	a	d	d	e
ND	3	82	c	c	e	b	c	a	b	a	a	d	b	c
ND	3	83					c	c	e			d	b	c
ND	3	84	e	a	e	d	c	d	b	a	a	d	d	d
ND	3	85		a	b	d	b	c	a	a	d	d	b	b
ND	3	86	e	a	b	e	c	a	c	a	d	d	b	b
ND	3	87	b	a	a	d	e	b	b	c	a	d	d	d
ND	3	88	a	b	b	d	e	b	b	d	c	d	d	d
ND	3	89	c	a	c	d	e	d	a	a	a	d	d	c
ND	3	90	b	a	c	b	c	e	b	c	c	d	d	d
ND	3	91	a	d	a	c	e	c	a	a	a	c	b	d
ND	3	92	b	b	c	d	c	b	c	e	d	d	e	c
ND	3	93	b	b	b	d	c	c	a	e	d	d	d	a
ND	3	94	b	a	b	d	c	c	d	a	a	d	d	c
ND	3	95	e	b	c	d	b	c	b	c	a	d	e	a
ND	3	96	b	d	c	b	e	c	b	d	a	d	d	c
ND	3	97	b	a	b	d	c	d	b	a	d	d	d	e
ND	3	98	e	c	b	d	e	a	a	a	a	d	d	a
ND	3	99	c	a	c	d	c	d	d	d	d	d	b	c
ND	3	100	b	c	c	d	c	c	e	a	a	d	d	b
ND	3	101	b	b	b	d	b	d	c	c	a	d	d	a



Tabelle 72: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	a	d	d	b	d	e	b	d	b	d
ND	2	77	a	c	d	d	a	a	b	a	b	a	d
ND	2	78											
ND	3	79	e	c	d	d	b	a	b	b	a	c	d
ND	3	80	b	c	d	d	d	a	b	d	d	a	a
ND	3	81	c	c	b	b	b	a	a	a	d	b	c
ND	3	82	b	b	c	a	a	b	c	d	a	c	b
ND	3	83			d	e		d	b	b			
ND	3	84	c	e	d	d	a	a	d	d	a	a	a
ND	3	85	e	a	d	d	b	a	e	e	a	c	a
ND	3	86	a	c	d	d	b	a	b	b	d	c	d
ND	3	87	b	c	a	a	d	c	d	d	a	a	d
ND	3	88	e	c	c	c	b	a	b	d	a	a	b
ND	3	89	a	c	d	d	a	a	b	c	a	b	a
ND	3	90	c	c	e	e	c	a	c	d	b	a	a
ND	3	91	b	c	d	d	b	d	c	e	b	c	d
ND	3	92	c	a	d	d	c	a	a	c	b	b	a
ND	3	93	c	a	e	e	b	a	c	c	a	a	d
ND	3	94	b	c	b	b	e	a	c	c	a	b	d
ND	3	95	b	d	b	b	a	a	b	b	d	a	a
ND	3	96	c	c	d	d	b	a	c	c	d	a	a
ND	3	97	b	c	b	b	b	a	c	c	a	b	c
ND	3	98	c	c	a	a	d	a	b	a	b	c	d
ND	3	99	b	a	e	e	b	a	b	d	d	a	d
ND	3	100	a	a	e	e	b	a	d	e	e	c	d
ND	3	101	a	c	c	c	a	b	b	c	b	c	e



Tabelle 73: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	e	b	c	d	c	c	a	d
ND	2	77											
ND	2	78											
ND	3	79	a	b	b	e	c	a	e	d	d	a	e
ND	3	80	a	d	e	c	c	a	d	c	b	d	c
ND	3	81	a	d	c	e	d	d	b	a	a	a	c
ND	3	82			a	c	b	a	b		c	a	d
ND	3	83				e	d		d				
ND	3	84	b	d	c	e	e	a	d	c	c	a	e
ND	3	85	b	d	c	a	b	c	d	b	c	a	a
ND	3	86	b	b	b	e	e	b	c	b	b	a	a
ND	3	87	c	d	c	d	a	b	d	b	c	a	a
ND	3	88	b	d	c	d	e	a	d	c	c	a	e
ND	3	89	c	d	c	a	a	c	c	b	b	a	a
ND	3	90	b	d	b	e	d	a	d	c	c		
ND	3	91	b	c	d	d	b	b	e	b	b	a	d
ND	3	92	a	c	a	b	b	a	d	e	b	a	a
ND	3	93	b	a	c	a	b	c	d	d	d	d	a
ND	3	94	c	d	c	e	d	e	d	c	c	a	d
ND	3	95	a	b	b	c	d	a	c	b	c	a	a
ND	3	96	c		c	d	b	d	b	a	b	a	d
ND	3	97	b	e	a	e	b	d	b	a	a	a	c
ND	3	98	b	b	b	d	b	a	c	a	a	a	e
ND	3	99	b	d	c	e	b	d	d	c	d	a	d
ND	3	100	a	b	c	d	d	d	c	c	c	a	a
ND	3	101	a	d	e	d	b	a	d	c	c	a	c



8.4. Beobachterbogen („manipulation check“)

BEOBACHTER-Bogen (POL)	
Datum: _____	
Uhrzeit: _____	
Titel des Falles: _____	
Name des Tutors: _____	
Rolle des Tutors (direktiv / nondirektiv): _____	
Wie oft greift der Tutor ein (Anzahl)? _____	
Tutor	
GESAMTANZAHL:	
Wie ist die Interaktion in der Gruppe (Anzahl)?	
Teilnehmer	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
GESAMT	
Kommentare:	

Abbildung 12: Beobachterbogen der Studie



8.5. Dozentenmanuals der acht POL-Fälle

DOZENTENMANUAL Fall Nr. 1

Titel: Klapperstorch

Es ist Dienstag, der 11.11.08.

Sie befinden sich im Pool und bauen Ihren Arbeitsplatz für Ihren Patienten um 8.00 Uhr auf. Frau Storch (34 Jahre) ist pünktlich.

Bei der Begrüßung fällt Ihnen auf, dass Ihre rechte Wange stark geschwollen ist. Sie erzählt:

„Der Zahn tat schon lange weh aber seit heute morgen ist es wirklich schlimm. Ich bin so froh, dass ich den Termin bei Ihnen habe! Leider muss ich um 10.00 Uhr bei meinem Frauenarzt sein. Wissen Sie, es wird unser drittes Kind. Wir freuen uns so!. Im Januar ist es soweit!“

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

1. Wie erstellt man die Diagnose?
2. **Wie wird die Schmerzbehandlung durchgeführt?***
3. **Welches Medikament wird in den Kanal appliziert?***
4. **Was ist die Normeindringtiefe?***
5. Wie behandelt man schwangere Patientinnen?
6. Welcher Verschluss wird appliziert?
7. **Welche Alternativen zur Röntgenmeßaufnahme kann ich anwenden?**
8. Wie wird eine EKR durchgeführt?

* Wichtigkeit hoch

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Frau Storch ist langjährige Carolinumspatientin. Sie ist im 7. Monat schwanger. Sie wünscht unbedingt den Erhalt des Zahnes 46. Zahn 46 ist überkront. Sie ist Marcumar-Patientin (aktueller Quick-Wert: 54). Auch ihr Typ II Diabetes ist stabil eingestellt. Trotz ihrer 34 Jahre ist sie Rentnerin.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

Es handelt sich um Zahn 46. Diagnose: Pulpitis. Ausgangsbefund: Vitpr. positiv, Perk. positiv. Eine Anästhesie wird durchgeführt. Es erfolgt die EKr. Die Wurzelkanäle werden auf Normeindringtiefe exstirpiert. Zur Bestimmung der Apexlänge kann ein Apexlocator benutzt werden. Nach vollständiger Blutungsstillung wird Calciumhydroxid appliziert und ein Ketac-Aufbau angefertigt.

4. Besonderheiten des Falles:

Es kann keine Röntgenaufnahme im Rahmen der Schmerzbehandlung durchgeführt werden. Ein Apexlokator kann zusätzliche Infos liefern.

5. Therapie und Verlauf

Zahn 46 wird endodontisch vorbehandelt. Eine Infiltrationsanästhesie (Articain) wird gelegt. Es werden die Kanäleingänge dargestellt. Intrapulpal wird auch Articain injiziert, denn die



Patientin hat immer noch Schmerzen. Anhand der Normeindringtiefen wird mit einer Headströmfeile exstirpiert, mit Natriumhypochlorid gespült. Mittels des Apexlocators werden die AL korrigiert und alle Kanäle bis ISO 35 aufbereitet. Die Kanäle sind sauber, es blutet nicht aus den Kanälen. Es folgen die Calciumhydroxid-Med-Einlage und ein Verschluss mit Ketac.

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.

6. Literaturempfehlungen

1. Die Arzneimittelkommission informiert, Zahnärztlich relevante Medikamente in Schwangerschaft und Stillzeit. Birgit Horn, Wilhelm Kirch
2. Lokalanästhesie, Schmerzausschaltung keine routinemäßige Nebensache: Die schwangere Patientin

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen



DOZENTENMANUAL Fall Nr. 2

Titel: Handkäs

Es ist Montag, der 10.11.08.

Sie befinden sich im Pool und warten auf Ihren Patienten, der um 13.30 bestellt war.

Herr Meyer (68 Jahre) kommt 10 Minuten später, da er die Straßenbahn verpasste. Ganz außer Atem erzählt er Ihnen:

„Eine Frau Doktor hatte den Zahn schon behandelt. Ich glaube es war im Juli. Leider konnte sie ihre Arbeit nicht beenden, denn die Zeit im Semester war rum. Jetzt ist aber auch noch ein Stück der Füllung heraus gebrochen. Gerade gestern ist es passiert als ich mein Handkäs´ mit Musik beim Wagner verspeiste.“

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

1. Was bedeutet es, wenn der Aufbau abgebrochen ist?
2. **Wie wird eine Messaufnahme erstellt?***
3. **Definition IAF, AMF?***
4. **Wie entferne ich eine Med-Einlage?***
5. **Wie bereite und fülle ich den Kanal ab?***
6. Welcher Verschluss wird appliziert?
7. Welche Rolle spielt der Verschluss der endodontischen Kavität bzgl. Reinfektion?
8. Wie kommt man zur Diagnose?

(* Wichtigkeit hoch)

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Herr Meyer ist langjähriger Carolinumspatient. Im Sommersemester erhielt er im Kons I Kurs eine Calciumhydroxideinlage mit GIZ-Verschluss. Er soll sich im Wintersemester wieder melden, damit die Wurzelkanalbehandlung abgeschlossen werden kann.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

Es handelt sich um Zahn 18. Diagnose: Pulpitis. Ausgangsbefund: Vitpr. positiv, Perk. negativ. Eine Ausgangs- und Messaufnahme liegen nicht vor. Diese müssen in den Karteikarten verlorengegangen sein. Nach erfolgter neuer Messaufnahme wird eine Med-Einlage in den Kanal appliziert. Die Referenzpunkte für die Messaufnahme wurden auf dem Ketac-Aufbau definiert.

4. Besonderheiten des Falles:

Die Messaufnahme muss wiederholt werden, da die Referenzpunkte durch die Fraktur des Aufbaus verloren gegangen sind und die alte Messaufnahme nicht aufzufinden ist..

5. Therapie und Verlauf

Die zum Teil abgebrochene Füllung (Ketac) wird entfernt. Die Med-Einlage (Calciumhydroxid) wird mittels K-Bohrern auf Normeindringtiefe entfernt und die Kanäle werden gespült.



Da der Aufbau abgebrochen ist, sind die Referenzpunkte der bereits im Juni erstellten Messaufnahme verloren gegangen. Eine neue Messaufnahme wird durchgeführt. Zahn 18 hat 3 Kanäle und wird in allen Kanälen auf 17 mm für die Messaufnahme vorbereitet. Da bei der alten Messaufnahme eine AL von maximal 18 mm erreicht wurde, bleibt man mit 17 mm bei der neuen Aufnahme im Sicherheitsbereich. Anhand der Messaufnahme werden die neuen Arbeitslängen eruiert, die in allen Kanälen nun 19 mm betragen. Es erfolgt die Aufbereitung ausgehend von der IAF der Juni-Behandlung bis ISO 55 (mind. eine Größe größer als bei der Juni-Behandlung, damit die gesamte Med. entfernt werden kann) an allen Kanälen. Die Wurzelfüllung erfolgt mittels lateraler Kondensation. Als definitive Füllung wird eine Kompositfüllung gelegt.

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.

6. Literaturempfehlungen

Standardwerke wie „Hellwig“, „PDZ“, „Phantomkurskriptum“

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen



DOZENTENMANUAL Fall Nr. 3

Titel: Augenzahn

Es ist Mittwoch, der 12.11.08.

Sie befinden sich im Pool und bauen Ihren Arbeitsplatz für Ihren Patienten um 13.30 Uhr auf. Sie erwarten Herrn Weber (55 Jahre).

Aus der Karteikarte entnehmen Sie, dass er zuletzt im Notdienst war und ein Antibiotikum bekam. Er hatte Schmerzen am Zahn 13. Eine Wurzelfüllung erhielt er an diesem Zahn im Juni. Sie denken: „Hoffentlich kommt er nicht deswegen!“ Herr Weber begrüßt Sie freundlich und erzählt schon auf dem Weg zu Ihrem Platz:

„Also dieser Augenzahn oben macht mir immer noch Probleme. Bitte versuchen Sie alles ihn zu erhalten. Er ist ja ganz wichtig, damit meine teure Prothese hält.“

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

- 1. Wie wird eine Revision durchgeführt?***
2. Welche Röntgenaufnahmen benötigt man dazu?
- 3. Welche Alternativen zur Revision gibt es?***
4. Welche Probleme können eine Revision begründen?
- 5. Welches Antibiotikum ist indiziert?***
- 6. Wie oft besitzen obere Eckzähne zusätzliche Wurzelkanäle?***
7. Was passiert, wenn die Daten des Patienten nicht vorhanden sind?
8. Wie oft versucht man eine Revision (begrenzende Faktoren)?

(* Wichtigkeit hoch)

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Herr Weber ist langjähriger Carolinumspatient. Er war im Notdienst wegen Schmerzen am Zahn 13. Nach erfolgter WF traten Schmerzen auf. Der Zahn ist Vitpr negativ und Perk. negativ. Vorübergehend wurde im Notdienst nur ein Antibiotikum verabreicht.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

Eine Kontrollaufnahme aus dem Notdienst liegt nicht vor. Eventuell ist das Röntgenbild samt Notdienstkarte „verlegt“ worden. Es wird vermutet, dass ein Kanal eventuell übersehen wurde.

4. Besonderheiten des Falles:

Die anzufertigende Rö zeigt apikal keine Auffälligkeiten. Es wird manuell revidiert, zuerst mit Reamern ab Größe 20-25 auf AL, dann mit Headström, bis alle WF-Anteile entfernt sind. Es folgt eine neue Masterpointaufnahme, Während der Revision entdeckt man einen zusätzlichen palatinalen Kanal. Dieser wird lege artis aufbereitet. Beide werden in lateraler Kondensation abgefüllt.

5. Therapie und Verlauf

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.



6. Literaturempfehlungen

1. Schirrmeister, Jörg F. Der Einsatz von Lösungsmitteln während der Revision von Wurzelkanalbehandlungen – Eine Übersicht Endodontie 15 (2006), Nr. 4, (27.11.2006), Seite 325-335
2. Schirrmeister, Jörg F. Die Revision von Wurzelkanalfüllungen mit Hilfe maschinell betriebener Nickel-Titan-Instrumente – Eine Literaturübersicht Seite 9-20, Endodontie 15 (2006), Nr.

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen



DOZENTENMANUAL Fall Nr. 4

Titel: Schlaflos

Es ist Donnerstag, der 13.11.08.

Sie befinden sich im Pool und bauen Ihren Arbeitsplatz für Ihren Patienten um 8.00 Uhr auf. Er kommt nicht. Sie laufen nach vorne an die Tür, warten. Es ist mittlerweile 8.30 und er ist immer noch nicht da. Verzweifelt wenden Sie sich an Ihren Kursleiter Herrn Dr. Gockel. Er beruhigt Sie und schickt Sie in die EUD. Dort werden Sie bestimmt schnell einen neuen Patienten bekommen. Tatsächlich! Frau Nuss (29 Jahre) wird Ihnen vorgestellt: „Oje, ich habe solche Schmerzen! Tun Sie doch irgendwas! Ich kann überhaupt nicht zubeißen! Es fing heute Nacht an und ich habe nicht schlafen können! Helfen Sie mir!“

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

- 1. Wie wird die Diagnose ermittelt?***
- 2. Wie sieht die Schmerzbehandlung akut aus?***
- 3. Welche Punkte sind vor der Endobehandlung mit dem Patienten zu klären?***
4. Wie führt man eine Messaufnahme durch?
5. Wie viele Kanäle erwarten Sie?
6. Was für ein Medikament wird verwendet?
- 7. Aufklärung Endobehandlung (Versuch etc...)***
8. Wie entfernt man eine Amalgamfüllung effektiv?

(* Wichtigkeit hoch)

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Frau Nuss kann seit heute Nacht nicht auf den Zahn 24 beißen. Ihr Gebisszustand ist desolat. Nach erfolgter Aufklärung wünscht sie jedoch eine Wurzelkanalbehandlung.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

Zahn 24 ist Vitr. negativ und Perk. positiv. Die Eingrenzung auf Zahn 24 ist klinisch unproblematisch. Zahn 24 ist mit einer modpv Amalgamfüllung versorgt.

4. Besonderheiten des Falles:

Die Patientin muss erst darüber aufgeklärt werden, was eine Endobehandlung bedeutet. Die insuffiziente Amalgamfüllung wird unter Kofferdam entfernt, die Kavität kariesfrei excaviert, zwei Kanäleingänge dargestellt. Es handelt sich um eine Nekrose. Eine Messaufnahme wird erstellt und bis ISO 30 die zwei Kanäle aufbereitet. Eine Calciumhydroxid-Medeinlage folgt. Der Zahn wird temporär mit Ketac verschlossen.

5. Therapie und Verlauf

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.

6. Literaturempfehlungen



Hellwig, PDZ, Phantomkursskript

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen



DOZENTENMANUAL Fall Nr. 5

Titel: Morbus Sachsenhausen

Es ist Dienstag, der 18.11.08.

Herr Hammerschmidt sitzt im Wartezimmer und hält eine H-Milch-Tüte vorsichtig in den Händen. Sie rufen ihn freundlich auf und gehen mit ihm in den Pool zu ihrem Behandlungsplatz. Sie scherzen: „Haben Sie sich für die lange Sitzung heute etwas zum Trinken mitgebracht?“ Herr Hammerschmidt antwortet mit etwas verzerrtem Gesicht „Nein, Herr Doktor. Da habe ich meinen Zahn hereingelegt. Wissen Sie, gestern nach dem Fußballspiel bin ich in Sachsenhausen in eine Schlägerei geraten. Es ging so schnell....zack, hatte ich auf einmal eine Faust im Gesicht. Schauen Sie mal, wie ich aussehe! „

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

- 1. Definition: Kronenfraktur I-III Grades***
 - 2. Behandlung Kronenfraktur III-Grades***
 - 3. Aufbewahrungsalternativen für frakturierte Zahnfragmente (Zahnrettungsbox Dentosafe etc.)***
 4. Erforderliche Diagnostik
 5. Differentialdiagnostik Traumata
 6. Behandlungsschritte Step-by-Step
 - 7. Indikation / Kontraindikation Vitalamputation***
 8. Befundaufnahme am Patienten
- (* Wichtigkeit hoch)

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Herr Hammerschmidt ist langjähriger Patient des Carolinums. Er ist mit diversen prothetischen Arbeiten versorgt, mitunter auch mit mehreren Implantaten im OK und OK (Siehe OPG).

Nach der Schlägerei ist Zahn 21 frakturiert (Kronenfraktur III Grades)>siehe EZA Vitpr. +, Perk. +, großflächige Eröffnung der Pulpa. Die vollständig frakturierte klinische Krone ist erhalten und wurde in der H-Milch transportiert.

Nach der Schlägerei ist eine ausführliche Befundung durchgeführt worden. Alle Informationen ergeben keinen Anhalt für pathologische Befunde, bis am Zahn 21.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

OPG, NNH-Aufnahmen (liegt nicht anbei) zeigen keinen pathologischen Befund.

4. Besonderheiten des Falles:

Die Besonderheiten sind die Behandlung einer Frontzahnfraktur III-Grades mittels Wurzelkanalbehandlung und provisorischer Befestigung des frakturierten Zahnfragmentes.

5. Therapie und Verlauf

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.

6. Literaturempfehlungen



Hellwig, PDZ, Phantomkursskript, AGET-Seite

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen



DOZENTENMANUAL Fall Nr. 6

Titel: Rhönrad

Es ist Donnerstag, der 20.11.08.

Frau Sportlich hatte keinen vereinbarten Termin bei Ihnen. Sie kommt, weil Sie Zahnschmerzen hat. Sie erzählt: „Ich habe seit 3 Tagen Zahnschmerzen, aber seit gestern ist es nicht mehr auszuhalten! Gestern Abend im Rhönradtraining musste ich sogar vor dem Ende aufhören. Immer wenn ich mit dem Gesicht Richtung Boden geschaut habe, wurden die Schmerzen schlimmer. Wenn ich gerade stehe, geht es einigermaßen! Bitte helfen Sie mir, denn in drei Tagen haben wir die Kreismeisterschaften an denen ich unbedingt teilnehmen möchte.“

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

- 1. Entstehung Pulpitis purulenta ***
- 2. Behandlungsmöglichkeiten der pulpitis purulenta bei viel Zeit ***
- 3. Behandlungsmöglichkeiten der pulpitis purulenta bei wenig Zeit ***
4. Notwendige Befunderhebung
5. Prognose der pulpitis purulenta
6. Wie geht man bei dem Befund vor?
- 7. Leitsymptome „pulpitis purulenta“***
8. Differentialdiagnosen zu „pulpitis purulenta“
(* Wichtigkeit hoch)

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Frau Sportlich ist seit 2004 in der Uniklinik Patientin. Der Befund zeigt diverse insuffiziente Füllungen.

Sie gibt akut Schmerzen am Zahn 15 an. Perk. + und Vit. +. Vom Zahn 15 liegt eine Bißflügelaufnahme vom 08.03.2005 vor (EZA anbei). Eine neuere Aufnahme würde keine Besonderheiten apikal aufzeigen.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

Die Verdachtsdiagnose lautet „Pulpitis purulenta“. Es wird trepaniert, Pus kommt einem aus dem Kanal entgegen.

4. Besonderheiten des Falles:

Die Besonderheiten sind das Auftreten der Schmerzen beim Rhönradfahren, was typisch ist für purulente Beschwerden, wenn sich der „Eiterspiegel“ entsprechend verlagert. Eine lang andauernde Spülung mittels Ultraschall ermöglicht die Versorgung des Zahnes bereits in der ersten Sitzung mit einer Med und PV.

5. Therapie und Verlauf

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.



6. Literaturempfehlungen

Hellwig, PDZ, Phantomkursskript, AGET-Seite

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen

DOZENTENMANUAL Fall Nr. 7

Titel: Frau Soma aus Bern

Es ist Montag, der 17.11.08.

Frau Soma aus Bern hat um 13.30 einen Termin bei Ihnen. Sie hat eine lange Krankengeschichte.

„Guten Tag“, sagt sie. „Jetzt weiß ich nicht mehr weiter! Diese zermürbenden, vernichtenden, quälenden Schmerzen! Seit Monaten kann ich nicht mehr arbeiten und mein Mann beschwert sich auch schon! Sie sind doch hier in einer Universitätszahnklinik, wieso befreien Sie mich nicht endlich?“

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

- 1. Entstehung von Schmerzen (somatische und psychische Gründe)***
- 2. Berner Schmerzeinteilung?***
- 3. Psychosomatik der BZÄK?***
4. Wie sieht die Behandlung reell aus?
- 5. An wen überweist man in der Regel?***
6. Was für Medikamente können verwendet werden?
7. Aufklärung Endobehandlung (Versuch etc...)
8. Wie sieht der Befund am den Seitenzähnen OK und UK aus?

(* Wichtigkeit hoch)

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Frau Soma ist seit 2006 in der Uniklinik Patientin. Sie gibt immer periodisch wiederkehrende (circa alle 6-8 Monate) Schmerzen an. Sie pendelt zwischen der Berner Uniklinik (Ihr Mann kommt aus Bern) und dem Carolinum. Eine Funktionsanalyse (Befundblatt anbei) und Schienentherapie erfolgte bereits. Zahn 26 wurde im Dezember 07 wurzelkanalbehandelt (Rös anbei). Sie gibt an, dass sie immer wieder lange (6 Monate) schmerzfreie Intervalle hat. Meistens tut es im Seitenzahnbereich im OK und UK weh.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

Die Schmerzen sind nicht lokalisierbar. Alles tut weh! Kein Zahn ist im Befund auffällig, alles ist im Normbereich. Eine NNH-Aufnahme wird angefertigt. Diese liegt anbei und zeigt keine Besonderheiten.

4. Besonderheiten des Falles:

Die Schmerzursache scheint NICHT odontogenen Ursprunges. Es können keine pathologischen Daten interdisziplinär erhoben werden. Eine Abklärung der HWS/LWS-Symptomatik wäre ratsam. Auch eine Beratung, dass Schmerzen psychischen Ursprungs sein können ist wichtig. Speziell die Beschreibung der Schmerzcharakteristik (vernichtend, quälend, zermürbend) und die Tatsache, dass das Leben der Patientin und der Familie davon massiv seit Monaten betroffen sind, sprechen für die psychische Komponente. Auch die langen schmerzfremen Intervalle sind ein Indiz für eine psychische Ursache.

5. Therapie und Verlauf

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.



6. Literaturempfehlungen

Leitlinien Psychosomatik der bzaek
Berner Schmerzfragebogen

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen



DOZENTENMANUAL Fall Nr. 8

Titel: Leoshausens Zähne

Es ist Mittwoch, der 19.11.08.

Frau Leoshausen hat einen Termin bei Ihnen. Sie erzählt: „Ich sollte doch nach einem Jahr zur Kontrolle wieder kommen. Der Zahn hat mit seither nicht mehr wehgetan. Aber auf der anderen Seite, links. Da tut es nachts immer wieder weh! Momentan geht es gerade, aber beim Zubeissen.....da zieht es mir bis zum Ohr!“

1. Zur Entstehung des Falles

Der Fall ist konzipiert um folgende lernzielführende Fragen zu thematisieren:

- 1. Entstehung apikaler Veränderungen***
- 2. Behandlung von apikalen Ostitiden***
- 3. Ausheilungschancen ohne WSR***
4. Definition Infraktur (cracked-tooth)
5. Wie behandelt man eine Infraktur „cracked-tooth“
6. Wie geht man bei dem Befund vor?
- 7. Leitsymptome Infraktur „cracked-tooth!***
8. Differentialdiagnosen zur Infraktur „cracked-tooth“

(* Wichtigkeit hoch)

2. Patientengeschichte und klinischer Verlauf:

Frau Leoshausen ist seit 1988 Patientin im Carolinum. Vor ca. einem Jahr wurde am Zahn 46 eine massive apikale Aufhellung festgestellt (siehe EZA). Die Diagnose lautete: Infizierte Nekrose. Es erfolgte eine Wurzelkanalbehandlung. Heute kommt Sie, damit man das Ergebnis kontrolliert. Die heutige EZA zeigt eine fast vollständig ausgeheilte apikale Situation. Zahn 34 verursacht ab und zu Schmerzen. Vitpr. +, Perk. +- (unklar). Der Schmerz lässt sich auslösen, wenn Sie auf eine Watterolle beißt und danach losläßt. Die typischen Loslassschmerzen sprechen für einen „cracked-tooth“.

3. Ergänzende Befunde, weitere Diagnostik:

Nach Entfernung der Amalgamfüllung od erkennt man zuerst keine Frakturlinien. Nach Einfärbung mittels Two-tone lässt sich eine ca. 2 mm lange Frakturlinie erahnen. Die Kaltlichtdiagnostik bestätigt die Frakturlinie. Auf einer zusätzlich angefertigten EZA lässt sich nichts Pathologisches befunden.

4. Besonderheiten des Falles:

Die ausgeheilte apikale Läsion ist bemerkenswert und soll die Erfolgsquote von endodontischen Restaurationen aufzeigen.

Die Schmerzursache links scheint die Frakturlinie am Boden der Kavität zu sein. Die Kavität ist kariesfrei, es wird eine adhäsive Restauration (in der Tiefe missfarben) mittels Syntac und Herculite appliziert.



5. Therapie und Verlauf

Siehe Karteikarteneintrag und Röntgenaufnahmen.

6. Literaturempfehlungen

1. Krell KV, Rivera EM. A six year evaluation of cracked teeth diagnosed with reversible pulpitis: treatment and prognosis. J Endod. 2007 Dec;33(12):1405-7. Epub 2007 Oct 22.

.

7. Anmerkungen des Tutors

Bitte beantworten Sie kurz die nachfolgenden Fragen:

1. Konnten die mit * gekennzeichneten Lerninhalte erarbeitet werden?
2. Wenn nein, warum?
3. Wie waren die Studenten vorbereitet? (Note 1-5)
4. Wie verlief die Diskussion?
5. War der Fall geeignet?
6. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?
7. Wie erlebten Sie Ihre Rolle als „Tutor“ in der Kleingruppe?
8. Sonstige Anmerkungen

**8.6. Fragebogen der Studie*****Evaluation der Interaktionen und der Tutoreffektivität innerhalb der POL-Gruppen im 6. Semester Winter 2008 ****

Mein Fall hatte den Titel: _____

Liebe Studentin, lieber Student,
 dieser Fragebogen dient dazu, die POL-Sitzungen zu evaluieren. Die in dieser Befragung erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt und nur für die Zwecke der Evaluation verwendet. Die Ergebnisse und Kommentare werden auch den Lehrenden zur Verfügung gestellt.

	Stimme gar nicht zu	Stimme nicht zu	Unentschieden	stimme zu	Stimme voll zu
1. Die Teilnehmer stellten adäquate Fragen innerhalb der Gruppe, um den Lerninhalt zu verstehen (Konzepte, Unterschiede, Gründe, konkrete Beispiele).	①	②	③	④	⑤
2. Alles von den Gruppenteilnehmern Gesagte wurde in der Gruppe kritisch hinterfragt.	①	②	③	④	⑤
3. Formulierte ein Gruppenteilnehmer eine Erklärung bezüglich des Problems, so wurde diese Erklärung mehrfach hinterfragt.	①	②	③	④	⑤
4. Eine einzige Erklärung stellte die Gruppenteilnehmer nicht zufrieden; alternative Erklärungen wurden angeführt.	①	②	③	④	⑤
5. Die Teilnehmer gingen auf die einzelnen Argumente weiter ein, um das Ergebnis zu optimieren.	①	②	③	④	⑤
6. Wenn ein Gruppenteilnehmer für oder gegen etwas argumentierte, wurde diese Aussage angeregt diskutiert.	①	②	③	④	⑤
7. Erklärungen von Teilnehmern wurden von anderen Teilnehmern aufgegriffen und vervollständigt.	①	②	③	④	⑤
8. Gruppenteilnehmer haben aus dem Inhalt der Diskussion Schlussfolgerungen gezogen.	①	②	③	④	⑤
9. In der Gruppe waren widersprüchliche Meinungen bezüglich des Lerninhalts präsent.	①	②	③	④	⑤
10. Einem- oder mehreren Gruppenteilnehmern wurde in der Gruppe widersprochen.	①	②	③	④	⑤
11. Wenn jemand einem anderen Gruppenmitglied widersprach, lieferte diese Person ein Gegenargument.	①	②	③	④	⑤
Der Tutor stimulierte uns, 12.....in eigenen Worten zusammenzufassen, was wir gelernt haben.	①	②	③	④	⑤
13. ... nach Verweisen (Zusammenhängen) zu suchen zwischen den diskutierten Inhalten.	①	②	③	④	⑤
14.... grundlegende Mechanismen/Theorien zu verstehen.	①	②	③	④	⑤
15.... klare Lernziele selbst zu generieren.	①	②	③	④	⑤
16. ... nach weiterführenden Informationsquellen (Internet, Bücher etc.) zu suchen.	①	②	③	④	⑤
17..... Wissen über das diskutierte Problem anzuwenden.	①	②	③	④	⑤
18.....Wissen über das diskutierte Problem hinaus anzuwenden.	①	②	③	④	⑤
19. ... konstruktives Feedback über die Gruppenarbeit abzugeben.	①	②	③	④	⑤
20. ... unsere Gruppenarbeit regelmäßig zu evaluieren.	①	②	③	④	⑤



21. Der Tutor hatte eine genaue Vorstellung über seine Stärken und Schwächen als Tutor.	①	②	③	④	⑤
22. Der Tutor war klar motiviert, seine Rolle als „Tutor“ wahrzunehmen.	①	②	③	④	⑤
23. Geben Sie dem Tutor eine Bewertung zwischen 1 und 10 (6 = ausreichend, 10 = exzellent)	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10

	<i>Stimme gar nicht zu</i>	<i>Stimme nicht zu</i>	<i>Unentschieden</i>	<i>stimme zu</i>	<i>Stimme voll zu</i>
24. Das POL kommt meinem Arbeitsstil entgegen.	①	②	③	④	⑤
25. Es herrschte eine angenehme Atmosphäre in unserer Kleingruppe.	①	②	③	④	⑤
26. Ich bin insgesamt zufrieden mit der Art und Weise, wie in unserer Gruppe Feedback geäußert wurde.	①	②	③	④	⑤
27. Ich konnte das, was mir persönlich wichtig war, in der Gruppe ansprechen.	①	②	③	④	⑤
28. Ich habe mich in POL-Sitzungen mit relevanten Themen auseinandergesetzt.	①	②	③	④	⑤
29. Ich hatte den Eindruck, „klinisches Denken“ anhand der Fälle üben zu können.	①	②	③	④	⑤
30. Das Zusammentragen der Ergebnisse des Selbststudiums (in POL-Schritt 7) war eine gute Rückmeldung für meinen Lernfortschritt.	①	②	③	④	⑤
31. Die vorgestellten Fälle stimulierten mich zum Selbststudium.	①	②	③	④	⑤
32. Die Lernziele der Gruppe stimulierten mich zum Selbststudium.	①	②	③	④	⑤
33. Die POL-Sitzungen haben mir Spaß gemacht.	①	②	③	④	⑤
34. Ich finde die Idee gut, dass Studierende Verantwortung für die Moderation übernehmen.	①	②	③	④	⑤
35. Selbst Fälle zu moderieren hat mir Spaß gemacht.	①	②	③	④	⑤
36. Die Moderation der anderen Studierenden hat meine eigene Mitarbeit gefördert.	①	②	③	④	⑤
37. Der POL-Tutor hat mich als Moderator/in unterstützt.	①	②	③	④	⑤
38. Die POL-Fallbesprechungen waren eine sinnvolle Ergänzung zum Endodontieunterricht.	①	②	③	④	⑤
39. Ich halte die Erarbeitung von POL-Patientengeschichten für einen sinnvollen Bestandteil meines Studiums.	①	②	③	④	⑤
40. Das Spektrum der Fälle erweiterte meinen Einblick in die Endodontie.	①	②	③	④	⑤
41. Die Fallvorstellungen der anderen haben sich für mich gelohnt.	①	②	③	④	⑤
Es fiel mir leicht, mich an den Diskussionen zu beteiligen, weil	①	②	③	④	⑤
42.... ich mir die besprochenen Patienten gut vorstellen konnte.	①	②	③	④	⑤
43. ...ich ähnliche Patienten während der Kursassistenzen im 9. Semester bereits kennengelernt habe.	①	②	③	④	⑤



Ich fühle mich von meiner Tutorin/meinem Tutor unterstützt (in meinen Bedürfnissen, Erwartungen, Meinungen u.ä.)	①	②	③	④	⑤	
44. -als Gruppenmitglied.	①	②	③	④	⑤	
45. - als Moderator/in.	①	②	③	④	⑤	
46. - bei meiner Patientenvorstellung.	①	②	③	④	⑤	
Die POL-Tutorin, der POL-Tutor 47. -sorgt dafür, dass die Gruppe Problemfragen definiert.	①	②	③	④	⑤	
48. -aktiviert mein Vorwissen.	①	②	③	④	⑤	
49. -regt mich zur Mitarbeit an.	①	②	③	④	⑤	
50. -geht auf die Beiträge der Mitglieder ein.	①	②	③	④	⑤	
	<i>Stimme gar nicht zu</i>	<i>Stimme nicht zu</i>	<i>Unentschieden</i>	<i>stimme zu</i>	<i>Stimme voll zu</i>	
51.-hilft mir, Zusammenhänge zu erkennen.	①	②	③	④	⑤	
52.-achtet darauf, dass die Gruppe klare Lernziele formuliert.	①	②	③	④	⑤	
53.-achtet darauf, dass die Lernziele besprochen werden.	①	②	③	④	⑤	
54.-verhindert Abschweifungen vom Thema.	①	②	③	④	⑤	
55.-hilft mir, Ergebnisse zu visualisieren.	①	②	③	④	⑤	
Die POL-Tutorin, der POL-Tutor 56.-fördert die Gruppenarbeit.	①	②	③	④	⑤	
57.-beschreibt gut, wie wir zusammen arbeiten sollen.	①	②	③	④	⑤	
58.-hilft der Gruppe, Konflikte zu bearbeiten.	①	②	③	④	⑤	
59. Ich bin der Meinung, dass der POL-Tutor/die POL-Tutorin						
<i>a) zu bestimmend war</i>			<i>genau richtig</i>		<i>die Gruppe zu sehr laufen ließ</i>	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
60. Ich bin der Meinung, dass der POL-Tutor/die POL-Tutorin						
<i>a) zu viel geredet hat</i>			<i>genau richtig</i>		<i>Zu wenig geredet hat</i>	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Kommentare und Verbesserungsvorschläge: (Bitte formulieren Sie Kommentare, die sich auf Personen beziehen, KONSTRUKTIV und NICHT VERLEZTEND!)						

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!
* in Anlehnung an ein Evaluationsinstrument des Reformstudiengangs Medizin,
Universitätsmedizin Berlin

Abbildung 13: Verwendeter Fragebogen der Studie



8.7. Post-MC-Klausur

POST-Endodontie-Fragen 6. Semester

1. Welche Instrumente wenden Sie bei der Aufbereitung von geraden Kanälen hauptsächlich an?
 - a. Reamer
 - b. Feilen
 - c. Räumer und Feilen
 - d. Bohrer
 - e. Räumer

2. Was charakterisiert das Instrument für die Meßaufnahme?
 - a. Ein Instrument, das auf Normeindringtiefe in den Kanal appliziert wurde
 - b. Ein Instrument, das auf Arbeitslänge in den Kanal appliziert wurde.
 - c. Ein Instrument, das auf Finallänge in den Kanal appliziert wurde.
 - d. Ein Instrument, das auf Normeindringtiefe klemmend in den Kanal appliziert wurde.
 - e. Ein Instrument, das auf Arbeitslänge klemmend in den Kanal appliziert wurde.

3. Die Normeindringtiefe eines unteren Eckzahnes beträgt in der Regel:
 - a. 18 mm
 - b. 19 mm
 - c. 20 mm
 - d. 21 mm
 - e. 22 mm

4. Im Rahmen einer Wurzelkanalbehandlung werden mehrere Röntgenbilder erstellt. Geben Sie an wie viele Sie bei einem Patienten herstellen würden, wenn bereits ein OPG (erstellt vor 2 Monaten) vorliegt.
 - a. mindestens eine Aufnahme
 - b. mindestens zwei Aufnahmen
 - c. mindestens drei Aufnahmen
 - d. mindestens vier Aufnahmen
 - e. mindestens fünf Aufnahmen

5. Welches Medikament ist bei einer stillenden Patientin indiziert, wenn dieses im Rahmen einer endodontischen Behandlung benötigt würde?
 - a. Codein
 - b. Ibuprofen
 - c. Tetrazyklin
 - d. Articain
 - e. Streptomycin

6. Bei welcher Erkrankung ist die Gabe von Antibiotika bei einer endodontischen Behandlung indiziert?
 - a. Myokardinfarkt
 - b. Künstliche Herzklappe
 - c. Hypertonie
 - d. Diabetes
 - e. Hyperthyreose



7. Wurzelkanalinstrumente sind farblich codiert. Bitte geben Sie die richtige Farbreihenfolge zu den Instrumentengrößen ISO 50-80 an.
 - a. Gelb, rot, weiß, blau, grün, schwarz
 - b. Gelb, weiß, rot, blau, schwarz, grün
 - c. Gelb, rot, blau, rot, grün, schwarz
 - d. Gelb, blau, grün, schwarz, weiß
 - e. Gelb, weiß, schwarz, rot, blau, grün

8. Eine direkte Überkappung ist nur indiziert, wenn ...
 - a. Zeichen einer irreversiblen Pulpitis diagnostiziert wurden.
 - b. Spontanschmerzen auftreten.
 - c. Kariöses Dentin in der Kavität vorliegt.
 - d. Der Zahn vorher beschwerdefrei war.
 - e. Eine starke Blutung aus der Pulpa vorliegt.

9. Welche Befunde harmonieren in der Regel mit der Verdachtsdiagnose „Pulpitis purulenta“ bei einem ein wurzligen Zahn?
 - a. Vit +, Perk +, Lockerung 0
 - b. Vit +, Perk -, Lockerung I
 - c. Vit -, Perk +, Lockerung 0
 - d. Vit -, Perk -, Lockerung I
 - e. Vit +, Perk -, Lockerung 0

10. Herr Walther kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 46 ist Vit -, Perk +, die Schmerzen treten vor allem beim Zusammenbeißen auf und strahlen Richtung Ohr aus. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
 - a. Infizierte Nekrose
 - b. Irreversible Pulpitis
 - c. Pulpitis purulenta
 - d. Reversible Pulpitis
 - e. Nicht infizierte Nekrose

11. Frau Innerei kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 34 ist Vit +, Perk -, die Schmerzen treten bei heißen Getränken auf und überdauern den Schmerz nicht. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
 - a. Infizierte Nekrose
 - b. Irreversible Pulpitis
 - c. Pulpitis purulenta
 - d. Reversible Pulpitis
 - e. Nicht infizierte Nekrose

12. Frau Kammer kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 45 ist Vit +, Perk-. Die Patientin gibt an, dass sie vor allem nachts auftreten und die Schmerzintervalle circa 1 Stunde andauern. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
 - a. Infizierte Nekrose
 - b. Irreversible Pulpitis
 - c. Pulpitis purulenta
 - d. Reversible Pulpitis
 - e. Nicht infizierte Nekrose



13. Herr Futura kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie erheben folgende Befunde: Zahn 36 ist Vit +, Perk +. Der Patient gibt an, dass die Schmerzen ohne Reiz auftreten und dass sie beim Bücken in der Intensität extrem zunehmen. Das Röntgenbild zeigt keine pathologischen Prozesse.
Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?
- Infizierte Nekrose
 - Irreversible Pulpitis
 - Pulpitis purulenta
 - Reversible Pulpitis
 - Nicht infizierte Nekrose
14. Frau Ziegenstein kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Geben Sie die richtige Reihenfolge an, wie Sie bei der Behandlung vorgehen wollen.
- Röntgenbild, Schmerzanamnese, allgemeine Anamnese, Befund, Therapie, Diagnose
 - Schmerzanamnese, allgemeine Anamnese, Röntgenbild, Befund, Therapie, Diagnose
 - Schmerzanamnese, Befund, allgemeine Anamnese, Röntgenbild, Diagnose, Therapie
 - Allgemeine Anamnese, Schmerzanamnese, Befund, Röntgenbild, Diagnose, Therapie
 - Allgemeine Anamnese, Röntgenbild, Schmerzanamnese, Befund, Diagnose, Therapie
15. „Calxyl blau“ und „Calcipro“ enthalten ein Röntgenkontrastmittel, namens :
- Au (Gold)
 - Nb (Niob)
 - Mo (Molybdän)
 - Ba (Barium)
 - La (Lanthan)
16. Speichel hat einen pH-Wert von:
- 5,8
 - 6,8
 - 7,8
 - 8,8
 - 9,8
17. Welche Aussage ist richtig:
- Durch den Abbruch eines Wurzelkanalinstrumentes muss auf einen fehlerhaften Einsatz geschlossen werden
 - Der Abbruch eines Wurzelkanalinstrumentes stellt einen Behandlungsfehler dar.
 - Der Abbruch eines Wurzelkanalinstrumentes muss als Komplikation vom Behandler erkannt werden
 - Das Nichtentfernen eines Frakturteiles stellt einen Behandlungsfehler dar.
 - Das Nichtentfernen eines Frakturteiles muss auf einen fehlerhaften Einsatz des Wurzelkanalinstrumentes hinweisen.



18. Zur Revision einer Wurzelkanalfüllung verwendet man zuerst hauptsächlich folgendes Instrument:
- Erwärmter K-Reamer
 - Erwärmte K-Feile
 - Erwärmte Hedströmfeile
 - Erwärmte Sonde
 - Erwärmtes Lentulo
19. Die initiale apikale Feile wird definiert als
- ein Instrument, das auf Normeindringtiefe / Länge im Kanal klemmt
 - ein Instrument, das auf Finaltiefe / Länge im Kanal klemmt
 - ein Instrument, das auf Arbeitstiefe / Länge im Kanal klemmt
 - ein Instrument, das auf Rekapitulationstiefe / Länge im Kanal klemmt
 - ein Instrument, das auf Apikaltiefe / Länge im Kanal klemmt
20. Ledermix sollte mit folgendem Instrument in den Kanal eingebracht werden:
- K-Reamer
 - K-Feile
 - Hedströmfeile
 - Lentulo
 - Extirpationsnadel
21. Eine Blutung aus dem Kanal kann effektiv gestillt werden mit
- Kochsalzlösung
 - EDTA
 - Calciumhydroxid-Milch
 - Alkohol
 - Natriumhypochlorit
22. Sie haben bei einer Kariesexkavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: der Zahn ist vital, die eröffnete Stelle ist sondenspitzen groß, die Kavität die kariesfrei, der Patient gibt keine Schmerzen am behandelten Zahn an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie
23. Sie haben bei einer Kariesexkavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: der Zahn ist devital, die eröffnete Stelle ist sondenspitzen groß, die Kavität die kariesfrei, der Patient gibt keine Schmerzen am behandelten Zahn an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie



24. Sie haben bei einer Kariesexkavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: der Zahn ist vital, die eröffnete Stelle ist sondenspitzen groß, die Kavität ist nicht kariesfrei, der Patient gibt keine Schmerzen am behandelten Zahn vor der Behandlung an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie
25. Sie haben bei einer Kariesexkavation die Pulpa eröffnet. Folgender Befund ist festzustellen: der Zahn ist vital, die Pulpa ist an zwei Stellen eröffnet, die Kavität ist nicht kariesfrei, der Patient gibt keine Schmerzen am behandelten Zahn vor der Behandlung an. Welche Therapie favorisieren Sie?
- Vitalamputation
 - Indirekte Überkappung
 - Direkte Überkappung
 - Vitalexstirpation
 - Eine andere Therapie
26. Sie haben bei Ihrem Patienten Herrn Mayer eine P-Behandlung durchgeführt. Welche Anwendung des Phosphatzements passt zu dieser Therapie?
- Sahnige Anwendung
 - Tropfige Anwendung
 - Feste Anwendung
 - Halbfeste Anwendung
 - Eine andere Anwendung
27. Die höchsten Erfolgsquoten werden für Wurzelkanalbehandlungen beschrieben, bei denen die abschließende Wurzelkanalfüllung
- 0-1 mm
 - 0-2 mm
 - 0-3 mm
 - 0-4 mm
 - 0-5 mm
- vor dem röntgenologischen Apex endet.
28. Wie hoch bewegen sich im Durchschnitt die Erfolgsquoten für eine Behandlung traumatisierter Zähne mit Wurzelkanalobliteration und Parodontitis apicalis?
- 40 %
 - 50 %
 - 60 %
 - 70 %
 - 80 %



29. S-Förmige Wurzelkanäle treten in

- a. 7,5 %
- b. 17,5 %
- c. 27,5 %
- d. 37,5 %
- e. 47,5 %

aller Wurzelkanäle auf.

30. Bei der sogenannten intraligamentären Injektion wird

- a. direkt in die Pulpa injiziert mit konstantem Druck
- b. direkt in die Gingiva injiziert ohne Druck
- c. direkt in die Pulpa injiziert ohne Druck
- d. direkt in die Gingiva injiziert mit konstantem Druck
- e. direkt in den Parodontalspalt injiziert mit Druck

31. Leitsymptome der Dentinsensibilität (hyperämische Beschwerden) sind

- a. Heftige Schmerzen
- b. Nachtschmerz
- c. Dauerschmerz
- d. Reizsynchrone Schmerz
- e. Schmerz überdauert Reiz

32. Leitsymptome der irreversiblen Pulpitis mit Pusaustritt sind

- a. Mäßige Schmerzen
- b. Kein Nachtschmerz
- c. Linderung bei Kälte
- d. Linderung bei Wärme
- e. Reizsynchrone Schmerz

33. Das Offenlassen eines Zahnes mit akuter Symptomatik gilt als akzeptabel, wenn

- a. eine Nekrose diagnostiziert wurde
- b. der Pusabfluß nicht gestoppt werden kann
- c. der Zahn im Notdienst behandelt wird
- d. ein Antibiotikum verschrieben wurde
- e. der Zahn aufbissemppfindlich ist

34. Wie oft hat ein Oberkiefer-Prämolar einen zweiten Kanal?

- a. Bis zu 52 %
- b. Bis zu 62 %
- c. Bis zu 72 %
- d. Bis zu 82 %
- e. Bis zu 92 %



35. Wie oft hat ein Oberkiefer- erster Molar drei Kanäle?
- Bis zu 29 %
 - Bis zu 39 %
 - Bis zu 49 %
 - Bis zu 59 %
 - Bis zu 69 %
36. Wie oft hat ein Unterkiefer Frontzahn zwei Kanäle?
- Bis zu 20 %
 - Bis zu 30 %
 - Bis zu 40 %
 - Bis zu 50 %
 - Bis zu 60 %
37. Welche Angaben stimmen bei der Anwendung von CHX?
- Empfohlene Konzentration: 5-7 %
 - Gute Gewebeauflösung
 - Gut wirksam gegen Enterokokken und Fungi
 - Keine Anwendung im Rahmen von Revisionen
 - Schlechte antibakterielle Wirkung
38. Zur Spülung eines Wurzelkanals während der Endodontiebehandlungen sollen insgesamt ca.
- 1-4 ml
 - 5-9 ml
 - 10-14 ml
 - 15-19 ml
 - 20-24 ml
- Spülflüssigkeit angewendet werden.
39. AH Plus besteht aus:
- Bisphenol F-Epoxidharz, Kupferoxid und Calciumwolframat
 - Bisphenol F-Epoxidharz, Zirkoniumoxid und Calciumwolframat
 - Bisphenol G-Epoxidharz, Kupferoxid und Calciumwolframat
 - Bisphenol F-Epoxidharz, Bleioxid und Calciumwolframat
 - Bisphenol G-Epoxidharz, Zirkoniumoxid und Kupferwolframat
40. Die Richtlinien der ESE schlagen einen bestimmten Beobachtungszeitraum vor, um eine endgültige Beurteilung über Erfolg / Misserfolg einer Wurzelkanalbehandlung abgeben zu können. Dieser Zeitraum beträgt:
- Sechs Monate
 - Zwölf Monate
 - Vierundzwanzig Monate
 - Sechsenddreißig Monate
 - Achtundvierzig Monate



41. Die Aufbereitung eines Wurzelkanals mit Handinstrumenten gilt in der Regel als beendet, wenn man mindestens die ISO-Größe 30 erreicht hat und der Kanal
- Sauber, trocken, glatt und kariesfrei ist.
 - Sauber, geruchsfrei, trocken und kariesfrei ist.
 - Sauber, glatt, geruchsfrei und trocken ist.
 - Sauber, trocken, geruchsfrei und schmerzfrei ist.
 - Sauber, glatt, geruchsfrei und schmerzfrei ist.
42. Die Masterpointaufnahme sollte unter anderem wiederholt werden, wenn die Korrektur:
- größer 1 mm
 - größer 2 mm
 - größer 3 mm
 - größer 4 mm
 - größer 5 mm ausfällt.
43. Ein Instrument der ISO-Größe 120 hat folgende Farbcodierung:
- weiß
 - gelb
 - rot
 - blau
 - grün
44. Ein Instrument der ISO-Größe 45 hat folgende Farbcodierung:
- weiß
 - gelb
 - rot
 - blau
 - grün
45. Das 008-er Wurzelkanalinstrument hat die Farbe:
- pink
 - rosa
 - grau
 - lila
 - gold
46. Ein Wurzelkanalinstrument der ISO-Größe 30 hat an der Spitze (d1) einen Durchmesser von ca. :
- 0,0003 mm
 - 0,003 mm
 - 0,03 mm
 - 0,3 mm
 - 3,0 mm



47. In welchem Toleranzbereich (Plus /Minus) werden Spreader hergestellt?

- a. 0,0002 mm
- b. 0,002 mm
- c. 0,02 mm
- d. 0,2 mm
- e. 2 mm

48. In welchem Toleranzbereich (Plus /Minus) werden Plugger hergestellt?

- a. 0,0002 mm
- b. 0,002 mm
- c. 0,02 mm
- d. 0,2 mm
- e. 2 mm

49. Kalziumhydroxid sollte maximal etwa

- a. Einen Monat
- b. Zwei Monate
- c. Drei Monate
- d. Vier Monate
- e. Fünf Monate

im Kanal belassen werden, sofern der Kanal vor der Einlage getrocknet werden konnte.

50. Frau Mangan kommt mit Zahnschmerzen in Ihre Praxis. Sie hatte keinen Termin. Sie erheben die Befunde und stellen folgende Diagnose: purulente Pulpitis am Zahn 13. Direkt nach der Trepanation entleert sich Eiter aus dem Kanal. Wie sieht Ihre weitere Therapie aus unter der Bedingung, dass Sie im Rahmen einer Notdienstmaßnahme viel Zeit zur Behandlung haben und die Exsudation versiegt?

- a. Meßaufnahme, Ledermix, Cavit
- b. Calxyl, Cavit
- c. offen lassen
- d. Meßaufnahme, initiale Aufbereitung, Calxyl, Cavit
- e. Ledermix, Cavit



8.8. Ergebnisse des Angoff-Verfahrens angewendet bei der Post-MC-Klausur

Tabelle 74: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 1-25 der Post-MC-Klausur.

Frage	Judge I	Judge II	Judge III	Judge IV	err. Mittelwert	Konsenswert
1	0,8	0,55	0,4	0,6	0,67	0,6
2	0,2	0,3	0,7	0,7	0,48	0,5
3	0,5	0,7	0,7	0,3	0,55	0,6
4	0,6	0,2	0,3	0,4	0,38	0,4
5	0,2	0,1	0,3	0,1	0,18	0,2
6	0,5	0,35	0,3	0,3	0,36	0,4
7	0,8	0,2	0,3	0,35	0,41	0,4
8	0,6	0,8	0,8	0,5	0,68	0,7
9	0,4	0,5	0,5	0,4	0,45	0,5
10	0,5	0,7	0,4	0,7	0,58	0,6
11	0,8	0,4	0,6	0,7	0,63	0,6
12	0,2	0,4	0,4	0,6	0,40	0,4
13	0,5	0,5	0,6	0,5	0,53	0,5
14	0,6	0,6	0,7	0,6	0,63	0,6
15	0,8	0,1	0,4	0,7	0,50	0,5
16	0,2	0,4	0,6	0,4	0,40	0,4
17	0,3	0,2	0	0,25	0,19	0,2
18	0,25	0,2	0,3	0,4	0,29	0,3
19	0,6	0,9	0,5	0,7	0,68	0,7
20	0,3	0,1	0,1	0,2	0,18	0,2
21	0,3	0	0,1	0,5	0,23	0,2
22	0,7	0,8	0,7	0,5	0,68	0,7
23	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,5
24	0,5	0,8	0,5	0,4	0,55	0,6
25	0,2	0,9	0,5	0,4	0,50	0,5



Tabelle 75: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 26-50 der Post-MC-Klausur.

Frage	Judge I	Judge II	Judge III	Judge IV	err. Mittelwert	Konsenswert
26	0,9	0,9	0,6	0,8	0,80	0,8
27	0,5	0,1	0,5	0,1	0,30	0,3
28	0,15	0,05	0,2	0,4	0,20	0,2
29	0,15	0,2	0,2	0,05	0,15	0,2
30	0,2	0,25	0,7	0,4	0,39	0,4
31	0,25	0,4	0,7	0,5	0,46	0,5
32	0,6	0,7	0,6	0,7	0,65	0,7
33	0,2	0,2	0,4	0,6	0,35	0,4
34	0,8	0,8	0,3	0,8	0,68	0,7
35	0,2	0,4	0,3	0,7	0,40	0,4
36	0,2	0,1	0,4	0,6	0,33	0,4
37	0,2	0,1	0,4	0,4	0,28	0,3
38	0,2	0	0,2	0,1	0,13	0,2
39	0,6	0,1	0,1	0,3	0,28	0,3
40	0,8	0,05	0,3	0,4	0,39	0,4
41	0,5	0,6	0,6	0,9	0,65	0,7
42	0,5	0,7	0,5	0,9	0,65	0,7
43	0,3	0	0,2	0,1	0,15	0,2
44	0,3	0,1	0,5	0,6	0,38	0,4
45	0,5	0,3	0,2	0,4	0,35	0,4
46	0,4	0,2	0,6	0,6	0,45	0,5
47	0,2	0,1	0,3	0,4	0,25	0,3
48	0,2	0,1	0,3	0,4	0,25	0,3
49	0,2	0,3	0,2	0,6	0,33	0,3
50	0,5	0,6	0,5	0,6	0,55	0,6
Mittelwert	21,4	18,55	21	24,05	21,25	22,4



8.9. Ergebnisse Post-MC-Klausur (direktive Gruppe)

Tabelle 76: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			c	d	c	d	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	b
D	1	1	a	a	d	c	b	b	c	d	c	a	d	b	a	d	d	a
D	1	2	a	d	d	c	b	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	a
D	1	3	d	d	d	b	d	b	d	d	a	a	d	c	b	d	d	b
D	1	4	c	d	c	c	d	b	a	d	c	b	d	b	a	d	d	b
D	1	5	a	e	e	b	d	b	d	d	e	c	d	b	c	d	d	b
D	1	6	a	d	c	b	b	b	c	d	e	a	c	d	b	d	d	b
D	1	7	a	d	c	c	d	a	c	d	d	a	c	b	b	d	d	b
D	1	8	c	e	b	b	c	b	d	d	c	c	d	b	a	d	d	a
D	1	9	c	a	c	c	d	b	a	d	a	a	d	b	c	d	d	b
D	1	10	a	d	d	c	c	b	c	d	a	a	d	c	b	d	d	c
D	1	11	a	d	c	a	d	b	d	d	c	b	d	b	a	b	d	b
D	1	12	a	d	d	c	b	b	a	d	a	a	c	b	b	d	d	b
D	2	13	a		c	d	d	b	d	d	a	a	d	b	c		d	c
D	2	14	a	e	c	d	d	c		d	a	a	d	b	c	d	e	b
D	2	15	a	c	e	c	d	b	a	d	e	b	d	a	a	d	c	b
D	2	16	d	b	c	a	d	a	d	d	c	c	b	d	d	d	d	c
D	2	17	a	b	d	c	d	a	a	c	c	c	e	e	a	c	d	c
D	2	18																
D	2	19	a	e	e	c	c	b	a	d	a	c	e	b	c	b	d	b
D	2	20	c	d	e	b	c	b	d	e	a	a	d	c	c	d	d	b
D	2	21	a	d	e	a	d	b	c	d	a	b	d	c	e	d	d	b
D	2	22	a	d	e	d	d	b	d	a	a	a	d	b	e	c	d	c
D	2	23	a	d	c	d	b	b	c	d	a	b	d	d	c	d	d	b
D	2	24	a	a	e	d	d	b	c	d	a	b	d	d	c	e	e	c
D	2	25	b	d	c	d	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	e
D	2	26	c	a	c	d	d	b	b	d	a	a	d	b	c	d	d	b



Tabelle 77: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			c	d	c	d	c	c	e	d	d	a	b	e
D	1	1	c	c	c	d	c	c	d	a	d	b	a	a
D	1	2	c	d	c	d	b	c	e	a	d	a	a	d
D	1	3	d	d	c	d	e	b	b	c	c	b	a	a
D	1	4	c	a	c	d	e	c	d	d	d	c	a	a
D	1	5	c	b	c	d	e	c	a	d	d	a	a	c
D	1	6	d	a	c	d	e	c	e	a	a	b	a	a
D	1	7	d	a	c	d	a	c	d	d	d	b	a	a
D	1	8	c	e	c	d	d	c	d	d	d	a	b	b
D	1	9	c	b	c	d	a	c	e	b	b	b	b	a
D	1	10	c	d	a	a	d	c	e	d	d	b	a	a
D	1	11	d	a	a	d	b	c	d	d	d	b	a	c
D	1	12	c	c	c	d	d	c	d	d	d	a	a	b
D	2	13	c	c	a	d	c		d	d			a	
D	2	14	c	c	c	d	e	c	d	d	d	b	c	b
D	2	15	c	e	c	d	e	c	c	d	d	a	b	c
D	2	16	c	c	a	d	e	b	c	e	a	c	a	b
D	2	17	c	a	c	d	e	b	c	a	a	d	a	c
D	2	18												
D	2	19	d	e	a	d	a	b	e	e	d	b	a	a
D	2	20	c	b	c	d	b	c	d	a	a	b	c	c
D	2	21	c	c	a	d	d	c	d	d	a	b	a	a
D	2	22	c	c	c	d	a	d	a	b	a	b	a	a
D	2	23	c	c	c	d	e	b	b	b	c	a	a	b
D	2	24	d	a	a	d	a	c	d	b	b	b	a	a
D	2	25	c	a	c	d	e	c	e	d	d	b	a	a
D	2	26	c	c	c	d	e	c	d	d	d	b	a	d



Tabelle 78: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	e	d	c	b	e	c	c	c	d	b
D	1	1	e	e	d	c	b	d	e	a	b	e	b
D	1	2	d	e	d	c	b	b	e	a	b	e	b
D	1	3	d	e	e	c	b	b	b	a	b	e	a
D	1	4	c	a	d	c	b	d	b	b	c	e	e
D	1	5	c	d	e	b	b	a	e	a		e	
D	1	6	d	e	d	c	b	d	d	a	c	e	c
D	1	7	e	e	d	c	b	a	e	a	a	e	a
D	1	8	d	e	d	c	b	b	d	a	a	c	d
D	1	9	d	e	d	c	b	b	e	a	a	c	b
D	1	10	a	e	d	c	b	c	d	b	c	e	a
D	1	11	d	e	e	c	b	c	e	b	c	e	a
D	1	12	e	e	d	c	b	d	e	a	c	e	a
D	2	13		e	a		b			c	c	e	
D	2	14	a	e	d	c	b	d	e	c	c	d	e
D	2	15	b	e	d	c	b	c	b	b	b	e	c
D	2	16	e	d	c	c	b	a	c	a	a	e	c
D	2	17	d	c	d	c	b	d	c	a	a	e	d
D	2	18											
D	2	19	d	e	e	c	b	d	a	a	c	e	b
D	2	20	e	e	d	c	b	d	e	a	a	e	d
D	2	21	b	e	e	a	b	b	d	a	a	e	c
D	2	22	c	e	e	a	b	e	e	a	a	c	b
D	2	23	b	e	d	c	b	e	e	b	c	e	d
D	2	24	e	b	a	a	b	b	e	a	a	e	c
D	2	25	b	b	d	c	b	e	e	a	a	d	c
D	2	26	c	a	e	c	b	c	e	a	c	d	b



Tabelle 79: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	d	a	c	d	c	c	c	d
D	1	1	c	d	c	b	b	d	c	c	c	c	c
D	1	2	e	d	a	b	a	d	d	c	c	a	d
D	1	3	e	d	c	e	a	a	c	b	c	a	c
D	1	4	c	d	c	d	a	c	c	b	b	c	d
D	1	5	e	b	c		a	c	d	c	c	c	e
D	1	6	e	c	c	c	e	d	c	c	c	b	d
D	1	7	e	c	c	d	a	c	d	b	b	a	b
D	1	8	e	b	b	d	e	b	c	b	c	b	c
D	1	9	e	d	b	e	a	a	d	d	d	b	a
D	1	10	e	d	a	e	a	c	c	a	a	e	d
D	1	11	a	b	c	d	c	d	d	c	c	b	a
D	1	12	e	d	c	d	a	c	d	d	d	a	d
D	2	13		d	c	d	a	c	d				d
D	2	14	e	c	b	e	b	d	c	b	b	a	d
D	2	15	e	c	c	e	a	c	d	c	c	b	e
D	2	16	c	c	b	d	d	a	b	b	a	e	a
D	2	17	c	b	d	e	d	b	c	b	c	d	c
D	2	18											
D	2	19	a	e	c	e	e	d	b	b	b	b	e
D	2	20	e	d	c	c	a	b	c	c	c	d	a
D	2	21	e	c	c	d	c	c	c	a	b	d	d
D	2	22	e	c	c	d	d	c	c	b	b	b	d
D	2	23	a	d	b	d	a	c	d	d	d	b	d
D	2	24	b	d	c	d	e	b	c	c	c	b	d
D	2	25	a	d	c	a	a	c	d	d	d	a	d
D	2	26	b	b	c	d	a	c	c	d	d	a	d



Tabelle 80: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			c	d	c	d	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	b
D	2	27	a	c	e	a	d	b	a	d	e	b	d	a	c	d	c	b
D	3	28	a	d	d	d	d	b	b	d	c	b	d	b	d	d	d	b
D	3	29	c	d	c	d	b	b	a	d	e	a	d	b	c	d	d	c
D	3	30	a	d	c	d	d	a	c	d	c	c	d	b	a	d	d	d
D	3	31	a	e	e	d	d	b	a	d	a	a	d	c	b	d	d	a
D	3	32	a	d	c	d	d	d	e	d	a	a	d	c	c	d	d	b
D	3	33	c	d	d	d	d	b	a	b	e	a	d	b	c	d	d	b
D	3	34	c	d	d	c	b			d	a	b	d	d	c	b	b	b
D	3	35	c	d	c	b	d	a	c	d	c	c	d	b	a	d	d	b
D	3	36	a	d	e	b	d	b	b	d	c	b	d	c	d	d	d	b
D	3	37	a	d	d	d	d	b	b	d	a	a	d	b	c	d	d	b
D	3	38	a	d	e	d	b	b	e	d	e	a	d	b	c	d	d	c
D	3	39	a	d	c	d	d	b	b	d	e	a	d	b	c	d	d	c
D	3	40	c	a	e	c	d	b	a	d	a	a	d	b	c	d	d	b
D	3	41	c	d	d	d	d	b	c	d	e	a	c	b	c	d	d	b
D	3	42	c	e	d	b	d	b	c	d	e	a	d	b	c	d	d	b
D	3	43	a	d	e	d	d	b	b	c	c	b	d	d	b	d	c	b
D	3	44	a	d	e	b	d	b	d	d	e	a	d	b	b	d	d	a
D	3	45	a	d	d	d	d	b		d		b	d	b	c	d	d	b
D	3	46	c	d	a	d	d	b	c	d	b	a	c	b	c	d	d	b
D	3	47	a	d	e	d	b	b	d	d	e	a	d	b	b	d	d	a
D	3	48	a	d	e	d	d	b	d	d	e	a	d	b	b	d	d	a
D	3	49	c	d	c	d	d	b	a	d	a	a	d	b	c	e	c	b
D	3	50	e	d	b	b	b	b	d	d	d	a	d	e	c	d	d	b



Tabelle 81: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			c	d	c	d	c	c	e	d	d	a	b	e
D	2	27	e	e	c	d	e	c	b	c	e	a	b	d
D	3	28	c	a	a	d	e	c	d	b	d	b	a	a
D	3	29	c	a	c	d	e	c	d	d	d	b	a	d
D	3	30	c	c	c	d	d	c	a	d	d	b	a	b
D	3	31	c	a	e	c	b	c	d	a	a	c	a	b
D	3	32	c	a	b	d		c	d	d	d	b	a	a
D	3	33	c	e	a	d	d	c	e	c	a	b	a	b
D	3	34	d	a	a	d	a	c	e	e	e	c	a	
D	3	35	c	c	a	d	b	c	a	d	d	b	a	b
D	3	36	d	a	c	d	d	c	d	d	d	c	a	a
D	3	37	b	a		d	e	c	d	d	d	b	a	a
D	3	38	c	c	c	d	a	c	d	d	d	b	a	c
D	3	39	a	c	c	d	d	c	d	d	d	c	b	b
D	3	40	c	a	c	d	a	c	d	d	d	b	b	b
D	3	41	c	c	c	d	e	c	a	d	d	a	a	a
D	3	42	c	a	c	d	e	c	d	a	a	c	a	b
D	3	43	d	a	c	d	e	c	d	c	d	b	a	a
D	3	44	a	c	c	d	b	c	a	a	a	b	a	b
D	3	45	c	a	c	d		c	d	d	d	b	a	b
D	3	46	c	c	a	d	d	c	a	d	c	b	a	a
D	3	47	c	c	a	d	a	c	d	b	d	b	c	c
D	3	48	a	c	c	d	d	c	a	b	a	b	a	
D	3	49	c	c	c	d	e	c	e	d	d	a	a	a
D	3	50	c	a	c	d	e	c	e	a	a	b	b	c



Tabelle 82: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	e	d	c	b	e	c	c	c	d	b
D	2	27	b	e	d	c	b	c	e	a	b	e	d
D	3	28	e	d	d	c	b	c	e	d	a	b	a
D	3	29	b	e	c	c	b	d	e	b	a	e	c
D	3	30	e	e	d	e	b	d	e	a	a	b	b
D	3	31	a	e	d	c	b	a	b	a	c	b	b
D	3	32	a	a	d	a	b	a	e	a	c	d	b
D	3	33	c	e	b	c	b	a	c	a	b	c	a
D	3	34	d	e	d	c	b	e		c			
D	3	35	e	e	d	c	b	d	e	c	a	b	b
D	3	36	b	d	d	c	b	e	b	a	c	d	b
D	3	37	c	e	d	a	b	e	d	b	c	e	d
D	3	38	b	e	d	c	b	a	d	c	e	e	b
D	3	39	d	d	d	d	b	d	e	d	c	e	b
D	3	40	b	a	a	c	b	c	e	c	c	e	c
D	3	41	c	a	e	c	b	a	d	b	c	e	d
D	3	42	c	b	d	c	b	c	b	a	b	c	a
D	3	43	b	c	d	a	b	c	e	b	b	c	c
D	3	44	c	e	d	c	b	c	a	a	a	e	b
D	3	45	c	d	d	c	b	c	d	d	c	e	a
D	3	46	c	e	d	c	b	e	b	c	c	e	e
D	3	47	b	e	d	c	b	a	b	b	e	e	b
D	3	48		e	d	c	b	d	c	a	a	e	b
D	3	49	c	e	e	d	b	d	e	a	c	c	c
D	3	50	c	e	a	c	b	c	d	a	e	c	b



Tabelle 83: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	d	a	c	d	c	c	c	d
D	2	27	e	e	c	c	a	b	d	c	c	b	d
D	3	28	e	d	c	d	c	b	c	c	d	a	d
D	3	29	e	d	a	d	e	d	d	b	b	c	d
D	3	30	a	b	c	d	a	b	c	d	d	a	c
D	3	31	e	b	c	e	c	c	d	c	c	b	d
D	3	32	b	d	b	e	a	d	c	c	c	a	d
D	3	33	c	d	a	a	b	e	d	b	b	d	d
D	3	34		c	c			d	d	c	c	e	d
D	3	35	a	d	c	d	a	d	c	c	c	c	d
D	3	36	e	c	c	e	d	b	c	a	b	c	c
D	3	37	e	d	c	d	a	b	c	c	c	a	b
D	3	38	a	c	a	d	a	d	d	a	d	b	b
D	3	39	e	d	c	c	a	c	d	d	e	c	d
D	3	40	c	d	c	c	a	b	c	c	c	b	a
D	3	41	a	d	c	d	a	d	c	b	b	c	e
D	3	42	b	d	b	e	e	c	b	b	b	d	d
D	3	43	a	b	a	b	b	c	c	c	d	d	d
D	3	44	a	a	a	d	a	c	b	c	c	c	e
D	3	45	e	d	c	c	c	b	c	c	c	a	d
D	3	46	a	e	c	d	a	c	c	c	d	a	e
D	3	47	a	d	a	d	a	d	d	c	c	b	b
D	3	48	a	a	e	d	a	c	b	b	d	c	a
D	3	49	a	d	a	b	a	d	c	a	a	c	a
D	3	50	a	e	a	b	a	c	c	b	b	a	d



8.10. Ergebnisse Post-MC-Klausur (nondirektive Gruppe)

Tabelle 84: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			c	d	c	d	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	1	51	a	d	c	c	b	b		d	a	a	d	b	c	d	d	c
ND	1	52	c	b	c	c	c	b	c	d	a	a	b	d	c	d	d	b
ND	1	53	a	d	c	d	c	b	b	d	b	a	d	b	c	c	d	b
ND	1	54	a	d	c	b	b	b	a	a	c	a	d	b	e	d	d	b
ND	1	55	c	d	d	c	e	b	d	d	a	a	d	e	c	d	d	c
ND	1	56	c	d	c	c	b	a	c	d	e	a	d	b	b	d	d	b
ND	1	57	a	d	b	c	d		b	d	a	e	d	b	c	d	d	c
ND	1	58	a	d	d	e	d	a	b	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	1	59	b	d	d	c			c	d	e	a	d	d	c	d	e	b
ND	1	60	c	d	c	c	e	b	a	d	e	a	d	b	c	c	d	b
ND	1	61	a	d				b	b	d	a	a	d	b	c	d	d	c
ND	1	62	b	e	e	c	d	b	c	d	a	a	d	d	c	d	d	c
ND	2	63	a	e	e	d	d	b	c	d	c	a	d	b	c	b	d	b
ND	2	64	b	d	c	d	d	b	b	d	c	a	d	b	c	d	d	c
ND	2	65	c	a	c	d	d	b	b	d	a	a	d	b	b	d	d	c
ND	2	66	a	a	a	d	c	b	c	d	a	a	d	c	c	d	c	c
ND	2	67	c	d	c	c	d	b	d	d	a	b	d	b	a	d	d	b
ND	2	68	a	e	b	d	b	b	c	e	e	b	d	b	b	b	d	b
ND	2	69	d		a	d	d	d	d	c	a	b	d	b	c	d	d	c
ND	2	70	c	d	c	d	b	b	c	d	e	a	d	b	c	d	d	b
ND	2	71	a	b	e	c	d	b	a	d	c	b	d	c	b	d	d	c
ND	2	72	a	a	e	c	d	b	d	d	e	a	d	b	c	d	e	b
ND	2	73	a	a	c	c	b	b	d	d	a	c	d	b	c	d	d	c
ND	2	74	c	a	e	d	d	b	c	d	e	a	d	b	a	d	c	b
ND	2	75	a	d	c	d	d	b			a	a	d	b	c	d	d	c
ND	2	76	a	a	c	d	d	b	c	d	d	b	d	c	b	e	b	c



Tabelle 85: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			c	d	c	d	c	c	e	d	d	a	b	e
ND	1	51	c	d	c	d	c	c	d	d	d	a	b	
ND	1	52	d	c	c	d	d	c	e	a	d	a	a	a
ND	1	53	a	e	c	d	c	c	b	d	a	b	b	c
ND	1	54	d	b	c	d	e	c	a	c	a	b	a	a
ND	1	55	c	c	c	d	a	c	e	b	d	d	a	a
ND	1	56	c	c	c	d	c	c	d	a	a	d	a	a
ND	1	57	c	d	c	d	a	c	e		d	c	a	
ND	1	58	d	a	c	d	d	c	e	b	b	b	a	a
ND	1	59	d		c	d	a	c	d	a	d	c	a	a
ND	1	60	c	b	a	d	d	c	e	a	d	a	c	
ND	1	61	c	a	e	d	e	c	d	d	d	b	a	a
ND	1	62	c	c	c	d	d	c	d	d	d	a	a	c
ND	2	63	a	a	c	d	a	c	d	d	d	b	a	a
ND	2	64	d	a	c	d	b	c	d	d	d	b	e	c
ND	2	65	c	a	c	d	e	c	d	d	d	b	b	a
ND	2	66	c	a	c	d	d	d	d	d	d	a	a	a
ND	2	67	c	c	c	d	e	c	d	c	d	a	a	c
ND	2	68	c	e	a	d	e	c	d	b	b	a	a	c
ND	2	69	d	e	c	d	e	c	d	b	b	a	a	b
ND	2	70	c	a	c	d	e	c	d	d	d	b	a	a
ND	2	71	c	a	a	d	d	c	d	d	d	a	a	a
ND	2	72	d	c	c	d	b	c	e	d	d	a	a	a
ND	2	73	d	d	c	d	a	d	d	c	d	b	a	c
ND	2	74	d	e	c	d	d	d	d	d	d	c	a	a
ND	2	75	d	a	c	d	a	c	d	d	d	a	a	a
ND	2	76	d	a	a	d	e	c	d	d	d	b	a	a



Tabelle 86: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	e	d	c	b	e	c	c	c	d	b
ND	1	51	d	e	b	c	b	b	e	a	d	e	b
ND	1	52	e	e	b	c	b	e	a	e	b	e	b
ND	1	53	e	e	b	c	a	e	e	a	a	e	c
ND	1	54	d	c	d	e	e	c	e	a	b	d	a
ND	1	55	e	e	e	c	b	d	e	a	c	e	b
ND	1	56	e	e	d	c	b	e	e	b	c	d	a
ND	1	57		e		c	b						
ND	1	58	e	e	c	c	b	d	d	a	a	e	a
ND	1	59	a	c	d	a	d	d	e	a	d	e	c
ND	1	60	e	d	d	b	a	c	e	d	c	e	c
ND	1	61	e			c	b	e	d	b		e	a
ND	1	62	d	e	d	c	b	b	d	a	b	e	e
ND	2	63	c	e	d	b	b	c	a	a	c	a	a
ND	2	64	b	e	e	c	b	c	e	b	d	c	a
ND	2	65	c	e	d	a	b	c	d	b	a	e	c
ND	2	66	a	a	c	c	b	e	e	a	b	c	a
ND	2	67	d	b	e	c	b	b	e	a	a	e	
ND	2	68	d	b	c	b	b	b	e	e	a	e	b
ND	2	69	d	b	d	c	b	a	c	e	c	e	c
ND	2	70	c	e	d	c	b	e	b	b	a	e	c
ND	2	71	c	a	c	c	b	d	a	a		c	c
ND	2	72	b	e	d	a	c	c	a	a	a	e	c
ND	2	73	b	a	d	c	b	b	a	a	a	e	c
ND	2	74	b	e	d	c	b	e	e	a	b	d	c
ND	2	75	a	d	d	c	b	d	d	a		e	a
ND	2	76	b	e	d	e	b	e	b	b	c	e	c



Tabelle 87: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	d	a	c	d	c	c	c	d
ND	1	51	e	d	c	d	c	b	c	c	c	b	b
ND	1	52	e	e	c	e	a	a	c	b	c	e	d
ND	1	53	e	d	b	b	e	b	c	c	c	a	d
ND	1	54	a	d	c	a	b	a	c	b	c	a	d
ND	1	55	e	d	c	d	a	d	d	c	d	a	d
ND	1	56	e	c	c	d	a	b	c	c	d	a	d
ND	1	57		d									
ND	1	58	e	d	c			c	c	d	d	c	b
ND	1	59	c	c	c	c	c	c	e	b	c	a	d
ND	1	60	e	c		e	d		d	c	c	a	d
ND	1	61	e	d	c		a	d	d	c	c	a	d
ND	1	62	e	d	c	d	a	c	e	c	c	c	d
ND	2	63	e	e	d	b	a	c	d	c	c	a	b
ND	2	64	a	d	a	b	e	c	a	b	b	a	d
ND	2	65	a	c	c	e	e	d	d	c	c	b	d
ND	2	66	a	e	c	a	a	c	d	c	c	a	e
ND	2	67	a	b	c		a	c	b	a	a	a	d
ND	2	68	c	d	c	d	a	b	c	b	b	c	e
ND	2	69	a	b	c	d	d	a	d	c	b	c	d
ND	2	70	e	b	c	d	d	d	c	b	c	a	d
ND	2	71	e	d	c	b	e	d	d	c	c	a	c
ND	2	72	a	d	c	c	c	c	d	a	b	a	d
ND	2	73	e	c	c	d	a	c	d	c	c	a	d
ND	2	74	a	c	c	d	a	b	c	b	c	a	e
ND	2	75	e	c	c		a	c	c	c	c	d	e
ND	2	76	e	c	c	e	a	d					



Tabelle 88: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			c	d	c	d	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	2	77	c	a	c	c	d	b	d	d	a	a	d	d	c	d	d	b
ND	2	78	a	d	e	c	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	79	a	d	d	b	b	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	c
ND	3	80	c	d	c	c	d	b	c	d	e	a	d	b	b	d	d	b
ND	3	81	c	d	d	d	d	b	c	d	a	c	d	b	c	d	d	b
ND	3	82	c	d	e	c	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	83	a		b	c	b	b	c	d	a	e	d	b	c	d	d	d
ND	3	84	a	e	d	c	b	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	85	c	d	d	c	d	b	d	d	c	a	d	b	b	d	d	c
ND	3	86	a	d	e	d	b	b	b	d	e	a	d	d	d	d	d	c
ND	3	87	c	a	e	c	d	b	a	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	88	c	e	d	d	d	d	a	d	e	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	89	c	d	d	c	d	b	c	d	e	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	90	a	d	c	c	d	b	a	d	a	a	d	b	c	d	d	c
ND	3	91	c	e	d	b	d	b	c	d	e	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	92																
ND	3	93	c	d	e	c	d	b	c	d	a	a	d	b	c	d	d	c
ND	3	94	c	d	c	c	d	b	c	d	c	c	d	b	c	d	d	b
ND	3	95	a	d	c	d	d	c	c	d	e	a	d	b	a	d	d	b
ND	3	96	a	e	e	b	d	b	b	d	a	b	d	c	d	d	d	b
ND	3	97	a	d	e	b	b	b	d	d	e	a	d	b	b	d	d	a
ND	3	98	c	d	e	c	d	b	b	d	a	a	d	b	c	d	d	b
ND	3	99	c	d	c	c	d	b	c	d	c	a	d	b	c	d	d	c
ND	3	100	c	d	d	c	d	b	b	d	a	a	c	d	b	d	e	b
ND	3	101	c	e	c	c	a	b	a	d	c	c	d	d	b	e	d	c



Tabelle 89: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
			c	d	c	d	c	c	e	d	d	a	b	e
ND	2	77	c	a	c	d	e	c	d	e	e	a	a	b
ND	2	78	c	a	a	d	e	c	d	b	d	a	a	e
ND	3	79	c	b	a	d	e	c	e	a	a	b	a	c
ND	3	80	d	c	c	d	a	c	e	d	d	b	a	b
ND	3	81	c	a	c	e	a	c	e	d	d	b	a	b
ND	3	82	c	a	c	d	a	c	d	d	d	b	a	a
ND	3	83	e	c		d	a	c	e	b	b	b	c	c
ND	3	84	c	a	c	d	a	c	d	b	d	b	a	a
ND	3	85	b	a	c	c	e	c	d	d	d	b	a	b
ND	3	86	c	c	c	d	e	c	a	d	d	b	a	c
ND	3	87	c	a	c	d	a	c	d	d	d	b	b	c
ND	3	88	c	a	c	d	a	c	d	d	d	b	a	d
ND	3	89	c	a	a	d	e	c	d	d	d	b	a	b
ND	3	90	a	a	c	d	a	c	e	d	d	a	b	a
ND	3	91	c	a	c	d	e	c	d	a	a	c	a	b
ND	3	92												
ND	3	93	c	b	c	d	e	c	d	d	d	c	a	a
ND	3	94	c	a	c	d	a	c	e	d	d	b	c	b
ND	3	95	c	a	a	d	b	c	d	d	d	a	c	e
ND	3	96	c	c	a	d		c	d	d	d	b	c	a
ND	3	97	d	c	a	d	b	b	d	b	a	b	a	c
ND	3	98	b	a	c	d	e	c	d	d	d	b	a	a
ND	3	99	d	b	c	d	e	c	d	d	d	b	b	a
ND	3	100	b	a	c	d	e	c	e	a	a	c	b	a
ND	3	101	d	e	d	d	b	c	e	a	a	c	a	a



Tabelle 90: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
			b	e	d	c	b	e	c	c	c	d	b
ND	2	77	a	e	d	c	b	a	e	a	a	c	b
ND	2	78	b	e	d	c	b	e	e	a	c	e	d
ND	3	79	b	e	d	c	b	d	b	a	c	c	c
ND	3	80	d	e	d	c	b	d	e	b	b	e	b
ND	3	81	c	e	d	c	b	e	a	b	b	e	c
ND	3	82	b	e	d	e	b	e	a	d	e	c	c
ND	3	83	d	e	d	a	c	c	e	e	b	b	c
ND	3	84	e	a	d	c	b	d	b	c	c	e	a
ND	3	85	a	a	d	c	b	e	a	b	a	b	d
ND	3	86	e	e	d	c	b	a	b	a	e	a	b
ND	3	87	b	a	a	c	b	c	a	c	c	e	c
ND	3	88	b	e	d	d	b	e	e	e	a	c	c
ND	3	89	b	e	d	d	b	e	d	c	a	e	c
ND	3	90	a	e	c	c	b	a	b	a	c	d	c
ND	3	91	c	b	d	c	b	a	b	a	b	c	a
ND	3	92											
ND	3	93	b	e	d	c	b	e	a	d	e	c	c
ND	3	94	c	e	d	a	b	e	a	e	b	e	b
ND	3	95	c	e	d	c	b	c	e	a	a	a	b
ND	3	96	a	d	d	b	b	a	d	a	b	b	d
ND	3	97	b	e	d	c	b	d	c	a	a	e	b
ND	3	98	b	e	d	c	b	e	c	b	c	e	a
ND	3	99	d	e	e	c	b	d	e	c	c	e	b
ND	3	100	d	e	e	c	c	c	e	b	a	b	b
ND	3	101	c	e	d	d	c	c	b	b	a	c	b



Tabelle 91: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

V	S	L	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			e	d	c	d	a	c	d	c	c	c	d
ND	2	77	a	c	c	e	a	c	d	c	c	a	d
ND	2	78	a	e	c	b	d	b	c	c	b	d	d
ND	3	79	a	d	d	d	a	c	d	c	c	a	d
ND	3	80	e	d	b	d	a	b	c	c	c	b	d
ND	3	81	e	d	c	d	a	b	d	c	c	a	d
ND	3	82	a	d	c	a	a	c	d	c	d	a	d
ND	3	83	c	d	c	e	b	b	c			a	c
ND	3	84	e	d	c	c	a	c	c	b	a	a	d
ND	3	85	a	e	c	b	b	c	c	c	c	c	d
ND	3	86	a	d	a	d	a	d	d	c	c	b	b
ND	3	87	d	d	c	c	a	b	c	c	c	b	a
ND	3	88	e	d	c	e	d	c	d	c	d	e	d
ND	3	89	e	d	c	d	a	c	d	c	c	c	d
ND	3	90	e	e	c	e	e	e	d	d	d	a	d
ND	3	91	b	d	b	d	d	c	b	b	b	e	d
ND	3	92											
ND	3	93	a	e	d		a	c	d	b	d	a	d
ND	3	94	e	d	c	d	a	a	c	c	c		d
ND	3	95	e	d	c	d	a	c	d	d	d	a	d
ND	3	96	e	c	c	d	a	a	d	a	d	b	d
ND	3	97	a	d	a	a	a	d	b	a	b	c	a
ND	3	98	e	c	c	b	a	b	c	c	c	c	c
ND	3	99	e	e	a	d	a	c	d	c	b	c	e
ND	3	100	d	d	b	b	b	c	c	b	c	c	a
ND	3	101	a	d	c	e	a	c	d	c	c	c	e

**8.11. Kennwerte der Aufgaben der PRE-MC-Klausur (n = 50 Fragen)**

Bereich/Aufgabe	mögl. Punktwerte	Mittelwert \bar{x}	Std.-abw. $\sigma(x)$	Schwierigkeit P	Trennschärfe r'
Prüfung	0- 50	19.376	4.449	0.388	—
F01	0- 1	0.634	0.484	0.634	0.116
F02	0- 1	0.772	0.421	0.772	0.086
F03	0- 1	0.178	0.385	0.178	0.200
F04	0- 1	0.079	0.271	0.079	0.047
F05	0- 1	0.574	0.497	0.574	-0.075
F06	0- 1	0.455	0.500	0.455	0.141
F07	0- 1	0.792	0.408	0.792	0.035
F08	0- 1	0.208	0.408	0.208	0.246
F09	0- 1	0.050	0.218	0.050	0.024
F10	0- 1	0.683	0.468	0.683	0.193
F11	0- 1	0.297	0.459	0.297	-0.114
F12	0- 1	0.574	0.497	0.574	0.099
F13	0- 1	0.198	0.400	0.198	-0.048
F14	0- 1	0.733	0.445	0.733	0.115
F15	0- 1	0.525	0.502	0.525	0.400
F16	0- 1	0.337	0.475	0.337	0.046
F17	0- 1	0.366	0.484	0.366	-0.034
F18	0- 1	0.455	0.500	0.455	0.293
F19	0- 1	0.386	0.489	0.386	-0.117
F20	0- 1	0.792	0.408	0.792	0.216
F21	0- 1	0.683	0.468	0.683	0.219
F22	0- 1	0.168	0.376	0.168	0.235
F23	0- 1	0.287	0.455	0.287	0.331
F24	0- 1	0.228	0.421	0.228	0.166
F25	0- 1	0.416	0.495	0.416	0.340
F26	0- 1	0.822	0.385	0.822	-0.012
F27	0- 1	0.792	0.408	0.792	0.096
F28	0- 1	0.168	0.376	0.168	0.021
F29	0- 1	0.257	0.439	0.257	-0.052
F30	0- 1	0.218	0.415	0.218	0.036
F31	0- 1	0.455	0.500	0.455	0.216
F32	0- 1	0.376	0.487	0.376	0.214
F33	0- 1	0.406	0.494	0.406	0.193
F34	0- 1	0.079	0.271	0.079	-0.175
F35	0- 1	0.059	0.238	0.059	0.068
F36	0- 1	0.198	0.400	0.198	-0.003
F37	0- 1	0.198	0.400	0.198	0.099
F38	0- 1	0.317	0.468	0.317	0.193
F39	0- 1	0.317	0.468	0.317	0.049
F40	0- 1	0.059	0.238	0.059	-0.084
F41	0- 1	0.634	0.484	0.634	0.130
F42	0- 1	0.297	0.459	0.297	0.113
F43	0- 1	0.426	0.497	0.426	0.225
F44	0- 1	0.277	0.450	0.277	-0.029
F45	0- 1	0.178	0.385	0.178	0.121
F46	0- 1	0.465	0.501	0.465	0.134
F47	0- 1	0.267	0.445	0.267	0.093
F48	0- 1	0.317	0.468	0.317	0.103
F49	0- 1	0.752	0.434	0.752	0.130
F50	0- 1	0.168	0.376	0.168	0.186

Abbildung 14: Kennwerte der Pre-MC-Klausur (n = 50).

**8.12. Kennwerte der Aufgaben der POST-MC-Klausur (n = 50 Fragen)**

Bereich/Aufgabe	mögl. Punktwerte	Mittelwert \bar{x}	Std.-abw. $\sigma(x)$	Schwierigkeit P	Trennschärfe r'
Prüfung	0- 50	25.222	4.761	0.504	—
F01	0- 1	0.374	0.486	0.374	0.281
F02	0- 1	0.636	0.483	0.636	0.177
F03	0- 1	0.374	0.486	0.374	0.124
F04	0- 1	0.384	0.489	0.384	-0.004
F05	0- 1	0.667	0.474	0.667	0.024
F06	0- 1	0.848	0.360	0.848	0.118
F07	0- 1	0.374	0.486	0.374	0.156
F08	0- 1	0.909	0.289	0.909	0.286
F09	0- 1	0.475	0.502	0.475	0.086
F10	0- 1	0.687	0.466	0.687	0.327
F11	0- 1	0.899	0.303	0.899	0.174
F12	0- 1	0.707	0.457	0.707	0.290
F13	0- 1	0.606	0.491	0.606	0.290
F14	0- 1	0.859	0.350	0.859	0.302
F15	0- 1	0.869	0.339	0.869	0.170
F16	0- 1	0.596	0.493	0.596	0.053
F17	0- 1	0.636	0.483	0.636	0.182
F18	0- 1	0.061	0.240	0.061	-0.027
F19	0- 1	0.707	0.457	0.707	0.153
F20	0- 1	0.960	0.198	0.960	-0.107
F21	0- 1	0.051	0.220	0.051	0.040
F22	0- 1	0.889	0.316	0.889	0.268
F23	0- 1	0.242	0.431	0.242	-0.072
F24	0- 1	0.556	0.499	0.556	0.416
F25	0- 1	0.667	0.474	0.667	0.350
F26	0- 1	0.242	0.431	0.242	0.048
F27	0- 1	0.141	0.350	0.141	0.061
F28	0- 1	0.020	0.141	0.020	0.131
F29	0- 1	0.253	0.437	0.253	0.083
F30	0- 1	0.677	0.470	0.677	0.156
F31	0- 1	0.677	0.470	0.677	0.071
F32	0- 1	0.737	0.442	0.737	0.062
F33	0- 1	0.919	0.274	0.919	0.234
F34	0- 1	0.242	0.431	0.242	0.237
F35	0- 1	0.071	0.258	0.071	-0.344
F36	0- 1	0.111	0.316	0.111	0.157
F37	0- 1	0.333	0.474	0.333	0.146
F38	0- 1	0.091	0.289	0.091	0.051
F39	0- 1	0.303	0.462	0.303	-0.017
F40	0- 1	0.485	0.502	0.485	0.222
F41	0- 1	0.535	0.501	0.535	0.111
F42	0- 1	0.677	0.470	0.677	0.057
F43	0- 1	0.424	0.497	0.424	0.103
F44	0- 1	0.596	0.493	0.596	0.387
F45	0- 1	0.434	0.498	0.434	0.035
F46	0- 1	0.414	0.495	0.414	0.186
F47	0- 1	0.505	0.503	0.505	0.198
F48	0- 1	0.495	0.503	0.495	-0.041
F49	0- 1	0.222	0.418	0.222	-0.021
F50	0- 1	0.586	0.495	0.586	0.182

Abbildung 15: Kennwerte der Post-MC-Klausur (n = 50).

**8.13. Kennwerte der Aufgaben der „korrigierten“ PRE-MC-Klausur (n = 40 Fragen)**

Bereich/Aufgabe	mögl. Punktwerte	Mittelwert \bar{x}	Std.-abw. $\sigma(x)$	Schwierigkeit P	Trennschärfe r'
Prüfung	0– 40	16,059	4,494	0,401	—
F01	0– 1	0,634	0,484	0,634	0,121
F02	0– 1	0,772	0,421	0,772	0,094
F03	0– 1	0,178	0,385	0,178	0,226
F04	0– 1	0,079	0,271	0,079	0,067
F06	0– 1	0,455	0,500	0,455	0,174
F07	0– 1	0,792	0,406	0,792	0,009
F08	0– 1	0,208	0,406	0,208	0,236
F09	0– 1	0,050	0,218	0,050	0,010
F10	0– 1	0,683	0,468	0,683	0,196
F12	0– 1	0,574	0,497	0,574	0,066
F14	0– 1	0,733	0,445	0,733	0,163
F15	0– 1	0,525	0,502	0,525	0,419
F16	0– 1	0,337	0,475	0,337	0,035
F18	0– 1	0,455	0,500	0,455	0,283
F20	0– 1	0,792	0,406	0,792	0,210
F21	0– 1	0,683	0,468	0,683	0,196
F22	0– 1	0,168	0,376	0,168	0,211
F23	0– 1	0,287	0,455	0,287	0,302
F24	0– 1	0,228	0,421	0,228	0,166
F25	0– 1	0,416	0,495	0,416	0,333
F27	0– 1	0,792	0,406	0,792	0,103
F28	0– 1	0,168	0,376	0,168	0,029
F30	0– 1	0,218	0,415	0,218	0,024
F31	0– 1	0,455	0,500	0,455	0,278
F32	0– 1	0,376	0,487	0,376	0,265
F33	0– 1	0,406	0,494	0,406	0,215
F35	0– 1	0,059	0,238	0,059	0,075
F36	0– 1	0,198	0,400	0,198	-0,051
F37	0– 1	0,198	0,400	0,198	0,111
F38	0– 1	0,317	0,468	0,317	0,192
F39	0– 1	0,317	0,468	0,317	0,064
F41	0– 1	0,634	0,484	0,634	0,202
F42	0– 1	0,297	0,459	0,297	0,164
F43	0– 1	0,426	0,497	0,426	0,225
F45	0– 1	0,178	0,385	0,178	0,178
F46	0– 1	0,465	0,501	0,465	0,169
F47	0– 1	0,267	0,445	0,267	0,074
F48	0– 1	0,317	0,468	0,317	0,122
F49	0– 1	0,752	0,434	0,752	0,171
F50	0– 1	0,168	0,376	0,168	0,186

Abbildung 16: Kennwerte der Pre-MC-Klausur (n = 40).

8.14. Kennwerte der Aufgaben der „korrigierten“ POST-MC-Klausur (n = 40 Fragen)

Bereich/Aufgabe	mögl. Punktwerte	Mittelwert \bar{x}	Std.-abw. $\sigma(x)$	Schwierigkeit P	Trennschärfe r'
Prüfung	0– 40	21.384	4.694	0.535	—
F01	0– 1	0.374	0.486	0.374	0.276
F02	0– 1	0.636	0.483	0.636	0.165
F03	0– 1	0.374	0.486	0.374	0.112
F06	0– 1	0.848	0.360	0.848	0.116
F07	0– 1	0.374	0.486	0.374	0.182
F08	0– 1	0.909	0.289	0.909	0.302
F09	0– 1	0.475	0.502	0.475	0.103
F10	0– 1	0.667	0.466	0.667	0.302
F11	0– 1	0.899	0.303	0.899	0.166
F12	0– 1	0.707	0.457	0.707	0.288
F13	0– 1	0.606	0.491	0.606	0.205
F14	0– 1	0.859	0.350	0.859	0.315
F15	0– 1	0.869	0.339	0.869	0.180
F16	0– 1	0.596	0.493	0.596	0.092
F17	0– 1	0.636	0.483	0.636	0.236
F19	0– 1	0.707	0.457	0.707	0.129
F21	0– 1	0.051	0.220	0.051	0.073
F22	0– 1	0.889	0.316	0.889	0.270
F24	0– 1	0.556	0.499	0.556	0.414
F25	0– 1	0.667	0.474	0.667	0.372
F26	0– 1	0.242	0.431	0.242	0.049
F27	0– 1	0.141	0.350	0.141	0.054
F28	0– 1	0.020	0.141	0.020	0.143
F29	0– 1	0.253	0.437	0.253	0.110
F30	0– 1	0.677	0.470	0.677	0.135
F31	0– 1	0.677	0.470	0.677	0.078
F32	0– 1	0.737	0.442	0.737	0.064
F33	0– 1	0.919	0.274	0.919	0.231
F34	0– 1	0.242	0.431	0.242	0.268
F36	0– 1	0.111	0.316	0.111	0.174
F37	0– 1	0.333	0.474	0.333	0.175
F38	0– 1	0.091	0.289	0.091	0.071
F40	0– 1	0.485	0.502	0.485	0.254
F41	0– 1	0.535	0.501	0.535	0.097
F42	0– 1	0.677	0.470	0.677	0.092
F43	0– 1	0.424	0.497	0.424	0.096
F44	0– 1	0.596	0.493	0.596	0.342
F46	0– 1	0.414	0.495	0.414	0.177
F47	0– 1	0.505	0.503	0.505	0.173
F50	0– 1	0.586	0.495	0.586	0.225

Abbildung 17: Kennwerte der Post-MC-Klausur (n = 40).



8.15. Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung und der externen Beobachter

Tabelle 92: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 1-30 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	V	T	F	S	T1	G1	T2	G2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ND	IV	8	SS08	41	133	7	40	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4
2	ND	IV	8	SS08					4	3	3	3	4	3	3	4	2	2
3	ND	IV	8	SS08					4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
4	ND	IV	8	SS08					4	3	3	3	4	4	3	4	3	4
5	ND	IV	8	SS08					3	4	1	3	5	4	5	4	2	3
6	ND	IV	8	SS08					4	4	3	3	2	3	4	4	3	3
7	ND	III	6	SS08	6	42	5	52	4	3	2	3	3	4	4	5	3	4
8	ND	III	6	SS08					4	4	4	3	3	3	4	4	3	4
9	ND	III	6	SS08					5	4	4	5	4	5	5	5	3	4
10	ND	III	6	SS08					4	4	3	3	4	4	4	4	3	2
11	ND	III	6	SS08					5	4	3	3	4	4	4	4	2	2
12	ND	I	2	SS08	5	170	9	25	4	3	3	4	5	4	5	4	2	2
13	ND	I	2	SS08					4	3	3	3	4	4	5	4	2	2
14	ND	I	2	SS08					4	3	4	3	4	4	4	4	3	2
15	ND	I	2	SS08					4	3	3	4	4	4	4	4	3	4
16	ND	I	2	SS08						2	3	3	3	4	4	3	3	4
17	ND	I	2	SS08					4	2	3	3	4	3	4	4	4	3
18	ND	II	4	SS08	24	115	8	92	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3
19	ND	II	4	SS08					5	4	2	5	5	5	5	4	4	3
20	ND	II	4	SS08					4	2	3	3	4	4	4	4	3	3
21	ND	II	4	SS08					4	3	2	3	3	4	3	3	4	3
22	ND	II	4	SS08					4	3	2	4	4	3	4	4	5	3
23	ND	II	4	SS08					4	2	4	3	4	4	4	4	4	3
24	ND	III	3	WS08	15	178	8	88	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3
25	ND	III	3	WS08					4	1	1	2	3	3	4	4	4	4
26	ND	III	3	WS08					4	3	3	3	4	4	4	4	2	3
27	ND	III	3	WS08					4	4	3	4	4	3	4	4	3	4
28	ND	III	3	WS08					3	2	4	4	4	3	4	4	2	1
29	ND	III	3	WS08					5	3	3	3	3	3	4	4	3	3
30	ND	III	3	WS08					3	1	1	2	4	2	4	2	3	2



Tabelle 93: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 31-60 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	V	T	F	S	T1	G1	T2	G2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	ND	II	1	WS08	8	65	2	57	1	3	2	5	4	3	5	5	4	2
32	ND	II	1	WS08					4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
33	ND	II	1	WS08					5	4	4	5	5	4	4	4	2	2
34	ND	II	1	WS08					4	4	4	5	4	4	5	5	5	3
35	ND	II	1	WS08					4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
36	ND	II	1	WS08					3	4	3		4	4	5	4	5	3
37	ND	II	1	WS08					4	5	4	3	4	5	4	3	3	4
38	ND	II	1	WS08					4	3	2	2	4	3	3	4	4	4
39	ND	IV	5	WS08	15	65	9	78	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	ND	IV	5	WS08					5	3	4	4	4	4	4	4	4	4
41	ND	IV	5	WS08					4	3	3	3	4	3	4	4	4	4
42	ND	IV	5	WS08					5	4	4	4	4	3	4	4	4	5
43	ND	IV	5	WS08					4	3	2	4	4	3	4	3	4	3
44	ND	IV	5	WS08					4	3	4	3	4	4	4	4	2	4
45	ND	IV	5	WS08					4	4	2	5	5	4	4	5	5	5
46	ND	IV	5	WS08					4	4	4	4	3	4	5	5	4	4
47	ND	I	7	WS08	15	161	22	48	5	4	4	3	3	5	5	4	5	2
48	ND	I	7	WS08					4	4	4	5	5	4	4	5	2	5
49	ND	I	7	WS08					2	2	3	3	3	3	4	4	3	2
50	ND	I	7	WS08					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	ND	I	7	WS08					4	3	3	4	5	4	5	5	4	4
52	ND	I	7	WS08					4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
53	ND	I	7	WS08					4	3	2	3	3	4	3	4	4	4
54	ND	I	7	WS08					4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
55	ND	II	6	SS09	15	115	50	122	4	3	3	3	4	5	5	4	2	2
56	ND	II	6	SS09					4	4	3	4	3	3	4	4	3	4
57	ND	II	6	SS09					4	4	4	3	4	4	4	4	4	3
58	ND	II	6	SS09					4	3	3	4	3	3	3	4	3	4
59	ND	II	6	SS09					4	4	3	4	3	3	4	4	3	3
60	ND	II	6	SS09					4	4	4	4		4	5	5	2	3



Tabelle 94: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 61-90 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	V	T	F	S	T1	G1	T2	G2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
61	ND	II	6	SS09					5	4	3	4	4	3	5	4	2	2
62	ND	IV	4	SS09	70	229	31	65	4	3	3	4	5	5	5	5	3	4
63	ND	IV	4	SS09					4	2	2	2	3	3	4	3	3	2
64	ND	IV	4	SS09					5	4	4	4	5	3	3	5	1	1
65	ND	IV	4	SS09					5	4	3	3	4	3	4	4	2	4
66	ND	IV	4	SS09					4	4	3	4	4	4	3	4	3	3
67	ND	IV	4	SS09					5	3	3	4	4	3	4	4	4	3
68	ND	IV	4	SS09					3	3	4	4	4	4	4	4	3	2
69	ND	IV	4	SS09					4	2	3	3	4	4	5	4	2	3
70	ND	I	6	SS09	19	155	80	199	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4
71	ND	I	6	SS09					5	4	3	4	4	4	5	4	2	4
72	ND	I	6	SS09					4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
73	ND	I	6	SS09					5	5	4	5	5	4	4	5	2	3
74	ND	I	6	SS09					5	5	5	5	5	5	4	5	5	2
75	ND	I	6	SS09					5	4	4	5	5	4	4	5	3	3
76	ND	I	6	SS09					4	5	2	5	4	4	4	4	3	4
77	ND	III	1	SS09	13	155	27	45	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4
78	ND	III	1	SS09					3	3	4	2	3	4	3	3	3	4
79	ND	III	1	SS09					4	3	4	3	3	3	4	4	3	2
80	ND	III	1	SS09					5	4	3	4	4	3	2	4	1	2
81	ND	III	1	SS09					4	4	5	4	4	3	4	3	3	3
82	ND	III	1	SS09					4	3	3	2	4	4	4	5	5	5
83	ND	III	1	SS09					4	4	3	4	3	3	4	3	2	2
84	ND	III	1	SS09					4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
85	ND	II	5	SS09	39	241	51	102	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3
86	ND	II	5	SS09					5	3	3	4	4	3	4	4	3	3
87	ND	II	5	SS09					4	3	3	4	4	4	4	4	2	3
88	ND	II	5	SS09					4	4	4	4	4	3	4	5	4	3
89	ND	II	5	SS09					4	3	3	3	4	4	3	4	3	3
90	ND	II	5	SS09					5	3	3	4	4	1	4	3	3	2



Tabelle 95: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 91-120 der nondirektiven und direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	V	T	F	S	T1	G1	T2	G2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
91	ND	II	5	SS09					5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
92	ND	II	5	SS09					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
93	ND	IV	2	SS09	84	105	77	172	2	4	4	3	2	2	4	3	4	3
94	ND	IV	2	SS09					5	5	4	4	5	5	5	5	4	3
95	ND	IV	2	SS09					4	4	4	3	3	4	3	4	2	2
96	ND	IV	2	SS09					3	2	3	2	2	3	4	4	4	4
97	ND	IV	2	SS09					4	4	4	3	4	4	3	4	4	3
98	ND	IV	2	SS09					4	4	4	3	4	4	5	4	3	5
99	ND	IV	2	SS09					4	4	3	4	4	4	4	4	5	5
100	D	III	5	SS08	10	19	9	20	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4
101	D	III	5	SS08					4	2	2	4	3	3	4	4	4	4
102	D	III	5	SS08					4	3	3	4	4	3	4	3	3	3
103	D	III	5	SS08					4	3	2	3	4	5	4	4	5	5
104	D	III	5	SS08					4	4	3	3	4	4	4	4	5	4
105	D	III	5	SS08					3	3	3	4	3	4	3	4	4	4
106	D	IV	7	SS08	41	141	13	46	5	4	4	5	5	5	5	5	3	4
107	D	IV	7	SS08					4	3	2	4	4	4	4	4	4	3
108	D	IV	7	SS08					5	4	4	5	5	5	5	4	2	3
109	D	IV	7	SS08					4	3	2	3	4	4	4	5	2	3
110	D	IV	7	SS08					4	4	4	3	5	5	4	4	2	3
111	D	IV	7	SS08					4	4	3	4	4	4	3	5	5	5
112	D	I	1	SS08	23	107	18	10	5	4	2	3	4	4	4	5	3	3
113	D	I	1	SS08					5	4	4	4	4	4	5	5	5	5
114	D	I	1	SS08					5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
115	D	I	1	SS08					4	4	3	3	4	4	4	4	2	2
116	D	I	1	SS08					4	4	3	3	3	2	3	4	2	3
117	D	I	1	SS08					3	4	4	3	3	3	4	4	4	4
118	D	II	3	SS08	40	85	28	407	5	3	4	5	4	5	4	4	4	3
119	D	II	3	SS08					5	2	3	4	5	5	4	4	3	4
120	D	II	3	SS08					4	5	2	4	4	3	4	4	4	5



Tabelle 96: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer * 121-150 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	V	T	F	S	T1	G1	T2	G2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
121	D	II	3	SS08					5	4	3	4	4	4	4	4	3	4
122	D	II	3	SS08					4	3	3	4	4	3		4	4	4
123	D	II	3	SS08					4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
124	D	II	2	WS08	14	64	5	36	4	4	3	4	5	4	5	5	3	
125	D	II	2	WS08					5	5	5	5	5	5	5	3	4	2
126	D	II	2	WS08					5	5	4	5	5	4	5	4	3	4
127	D	II	2	WS08					3	3	3	4	4	3	4	4	2	2
128	D	II	2	WS08					4	5	4	3	4	2	4	4	5	5
129	D	II	2	WS08					4	3	3	4	4	4	4	4	3	3
130	D	II	2	WS08					5	4	4	5	4	4	5	5	4	4
131	D	III	4	WS08	36	321	60	186	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5
132	D	III	4	WS08					5	3	2	5	4	4	4	5	3	3
133	D	III	4	WS08					4	5	5	5	3	5	5	4	5	5
134	D	III	4	WS08					5	2	2	4	2	3	4	4	4	4
135	D	III	4	WS08					4	3	4	3	4	5	4	3	2	4
136	D	III	4	WS08					4	3	2	5	4	4	4	4	5	4
137	D	III	4	WS08					5	4	4	4	4	4	4	4	3	3
138	D	III	4	WS08					4	3	3	4	2	4	4	4	4	5
139	D	IV	6	WS08	41	99	28	27	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3
140	D	IV	6	WS08					4	4	3	4	4	5	3	4	4	4
141	D	IV	6	WS08					4	3	3	4	4	4	4	4	4	3
142	D	IV	6	WS08					4	2	3	4	4	4	3	4	2	3
143	D	IV	6	WS08					5	4	3	3	4	4	3	4	2	2
144	D	IV	6	WS08					4	4	3	4	4	3	4	4	2	2
145	D	IV	6	WS08					4	4	3	3	4	3	4	4	2	3
146	D	IV	6	WS08					4	4	4	3	4	5	4	5	5	3
147	D	I	8	WS08	30	107	38	87	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3
148	D	I	8	WS08					5	5	4	4	5	5	5	5	3	3
149	D	I	8	WS08					5	4	4	4	3	3	5	5	5	5
150	D	I	8	WS08					5	4	4	5	5	5	5	5	3	2



Tabelle 97: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer * 151-180 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	V	T	F	S	T1	G1	T2	G2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
151	D	I	8	WS08					5	4	4	3	4	4	4	5	2	4
152	D	I	8	WS08					3	3	3	4	3	3	4	4	4	3
153	D	I	8	WS08					4	3	2	3	3	3	3	4	4	4
154	D	I	3	SS09	34	73	95	103	3	3	4	4	4	4	3	2	3	2
155	D	I	3	SS09					4	3	3	3	4	3	4	4	4	4
156	D	I	3	SS09					3	2	3	4	4	3	3	5	4	3
157	D	I	3	SS09					3	2	2	4	4	2	3	4	2	3
158	D	I	3	SS09					3	2	4	5	4	3	4	4	3	3
159	D	I	3	SS09					4	3	3	3	4	3	4	4	3	3
160	D	I	3	SS09					4	2	4	2	4	4	3	5	1	2
161	D	I	3	SS09					2	2	2	3	4	4	4	4	2	2
162	D	II	7	SS09	158	398	2	26	5	3	3	4	4	4	4	4	2	4
163	D	II	7	SS09					4	3	4	4	4	4	4	4	3	4
164	D	II	7	SS09					4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
165	D	II	7	SS09					4	3	4	5	4	4	2	4	1	3
166	D	II	7	SS09					4	3	4	4	4	4	4	4	2	4
167	D	II	7	SS09					4	4	4	4	5	4	5	4	3	4
168	D	II	7	SS09					5	3	3	4	4	4	5	5	4	3
169	D	II	7	SS09					4	3	3	4	4	3	4	4	3	4
170	D	IV	1	SS09	105	270	38	148	4	4	4	3	5	4	4	3	3	3
171	D	IV	1	SS09					5	4	3	3	4	4	3	3	3	3
172	D	IV	1	SS09					4	3	3	4	5	4	4	4	3	2
173	D	IV	1	SS09					4	3	4	4	4	4	4	4	3	4
174	D	IV	1	SS09					4	4	5	5	5	4	4	5	3	4
175	D	IV	1	SS09					4	3	3	3	4	4	4	4	2	2
176	D	IV	1	SS09					5	4	4	4	4	4	4	5	2	3
177	D	III	2	SS09	31	85	23	28	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4
178	D	III	2	SS09					5	4	2	5	3	3	3	4	2	3
179	D	III	2	SS09					3	3	3	4	4	3	3	4	3	3
180	D	III	2	SS09					4	3		4	4	4	3	4	4	3



Tabelle 98: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer * 181-192 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	V	T	F	S	T1	G1	T2	G2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
181	D	III	2	SS09					4	4	3	3	4	4	3	4	4	4
182	D	III	2	SS09					4	3	3	4	4	3	3	4	3	2
183	D	III	2	SS09					4	2	2	3	3	4	4	4	4	2
184	D	III	2	SS09					4	3	3	4	4	3	4	4	3	4
185	D	II	8	SS09	103	257	43	89	4	3	3	2	3	4	3	4	2	2
186	D	II	8	SS09					4	3	3	3	4	4	4	3	2	2
187	D	II	8	SS09					3	4	3	4	4	4	3	4	3	4
188	D	II	8	SS09					5	3	3	4	5	5	4	5	3	3
189	D	II	8	SS09					3	3	3	3	4	3	4	4	3	4
190	D	II	8	SS09					4	4	4	4	3	4	5	4	4	4
191	D	II	8	SS09					4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
192	D	II	8	SS09					5	2	3	5	2	2	3	3	4	4



Tabelle 99: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 1-30 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	25	26
1	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	2	4	4
2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4,5	3	4	4
3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4,5	3	4	3
4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4,5	4	4	4
5	2	4	4	4	5	5	4	3	5	5	3	5	4,5	3	3	3
6	2	2	4	2	3	5	2	2	2	3	3	5	3	3	4	4
7	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	5	4,5	2	4	4
8	4	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	5	5
9	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4,5	4	5	5
10	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	5	5
11	2	3	4	4	4	2	3	2	2	2	3	4	5	4	5	5
12	3	4	3	3	4	4	3	2	5	5	3	4	4	4	4	5
13	3	5	4	5		4	4	4	4	4		4		4	4	4
14	2	5	4	3	5	5	3	1	4	3	5	5	4,5	3	5	5
15	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4,5	5	4	4
16	3	4	2	2	4	3	3	3	4	3	3	4	4	1	3	3
17	4	4	4	2	5	5	2	4	3	3	3	5	4,5	4	5	5
18	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4
19	2	4	4	4	5	4	3	3	5	4	5	5	4,5	2	4	4
20	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
21	3	4	4	3	3	4	3	3	5	3	3	3	4,5	3	3	3
22	2	3	4	3	5	5	5	3	5	4	2	3	3,5	3	2	4
23	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
24	3	5	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5
25	3	4	4	3	4	2	3	3	5	5	4	5	4	2	5	4
26	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4,5	2	4	4
28	3	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5
29	4	4	4	4	5	5	4	3	5	4	3	5	5	4	5	5
30	2	4	4	4	5	2	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3



Tabelle 100: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 31-60 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	25	26
31	3	4	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4,5	4	4	4
32	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3,5	4	4	4
33	3	5	5	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	4	5	5
34	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5
35	3	4	2	3	4	4	4	2	4	3	4	4	1,5	3	4	4
36	3	3	3	3	3	3			5	4	3	3	3	2	3	4
37	4	2	3	3	5	4	4	3	5	5	3	4	3,5	4	3	4
38	2	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3,5	3	4	4
39	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4
40	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4,5	3	5	5
41	3	4	3	4	4	2	3	3	4	4	3	3	4,5	4	4	4
42	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
43	3	3	4	4	2	4	4	3	4	3		2	4,5	2	4	3
44	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4,5	4	4	4
45	4	4	5	5	5	1	4	4	4	3	5	5	4	2	5	5
46	3	5	5	4	5	3	3	3	5	5	4	4	4	2	5	4
47	3	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5
48	5	5	5	5	3	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4
49	3	5	5	5	5	1	3	4	5	3	4	4	4,5	3	4	4
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3		4	4	3	4	4
52	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4,5	4	5	5
53	4	4	3	3	4	3	2	2	5	5	3	2	3,5	3	4	4
54	3	4	4	4	4	3	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4
55	3	4	4	4	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
56	3	4	5	4	5	3	4	4	4	4	3	5	4,5	4	4	3
57	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4,5	3	4	4
58	2	2	3	4	2	1	2	2	4	4	3	5	3,5	2	4	5
59	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3,5	4	4	4
60	3	4	4	5	4	3	4	4	3	3	4	5	4	4	5	4



Tabelle 101: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 61-90 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	25	26
61	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4		5	4		5	4
62	5	3	3	4	5	5	5	5	2	3	3	5	4,5	5	5	5
63	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	5	4
64	2	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4,5	2	5	5
65	3	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	5	4,5	3	4	4
66	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	4
67	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4
68	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4,5	4	4	4
69	4	4	2	2	4	5	4	4	4	2	3	3	4	5	5	4
70	3	3	5	3	3	4	3	2	3	5	3	5	4,5	4	4	4
71	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4,5	4	5	4
72	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	4	5	4,5	4	4	3
73	3	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	3	5	5
74	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5	4
75	3	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5
76	4	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3,5	5	5	4
77	3	2	2	3	3	3	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4
78	3	4	2	5	4	3	5	2	4	3	3	3	5	4	3	5
79	3	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3
80	2	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4,5	1	5	5
81	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	1	4	4	4
82	4	3	4	4	4	5	5	5	3	2	3	5	4	4	5	4
83	3	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	2	5	4
84	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
85	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
86	3	5	5	4	4	3	2	3	5	4	3	2	4	3	4	4
87	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
88	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4		4	4,5	4	4	5
89	3	4	3	2		4	4	2	4	4	3	5	4,5	5	4	4
90	3	3	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4



Tabelle 102: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	25	26
91	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4,5	4	4	4
92	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
93	3	3	1	3	3	1	1	1	2	2	3	3	3	2	4	4
94	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
95	2	3	4	5	3	3	3	3	3	3	4	5	4,5	3	3	2
96	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4
97	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,5	2	5	5
98	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		4	5	4
99	3	3	3	4	4	3	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4
100	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4
101	4	3	3	4	4	2	2	2	4	3	4	4	3,5	4	4	4
102	2	2	2	3	3	1	3	3	4	3	2	3	3,5	1	4	3
103	3	4	3	4	5	4	5	4	3	4	3	5	4,5	4	3	5
104	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	1	4	4
105	2	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	1	4	3
106	4	3	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4,5	1	5	5
107	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
108	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
109	4	3	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4,5	4	5	4
110	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
111	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5	4	5	3	3
112	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4,5	2	4	4
113	4	4	5	5	5	4	4	3	5	4	3	5	4,5	5	5	5
114	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5
115	3	4	5	5	5	4	3	3	5	4	3	5	4,5	5	4	5
116	3	4	4	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4,5	2	4	4
117	2	2	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	2	4	4
118	3	5	3	5	5	3	3	4	5	5	4	5	4,5	3	5	5
119	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5		5	5	3	5	5
120	3	3	4	4	4	5	2	2	5	3	3	5	5	2	5	4



Tabelle 103: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil II) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	25	26
121	4	4	4	3	4	3	4	4	5	3	2	4	4	4	5	5
122	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5
123	3	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	4	4,5	4	5	5
124		4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4,5	4	4	4
125	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		4	5	5
126	3	5	5	4	5	5	3	3	4	4	3	4	4,5	3	5	5
127	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3,5	2	4	3
128	2	3	5	5	5	5	5	4	5	3	3	5	4	5	5	4
129	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4,5	3	5	4
130	3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
131	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
132	4	5	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
133	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
134	2	4	4	4	4	5	3	3	5		4	5	1	4	4	4
135	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4,5	3	4	4
136	3	3	4	2	2	5	4	4	4	3	2	4	4,5	4	4	4
137	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5
138	3	5	4	3	4	3	4	3	5	3	3	4	5	4	4	4
139	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4
140	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	4
141	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4
142	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
143	2	5	5	5	5	5	4	3	5	4	3	5	5	5	5	5
144	2	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4,5	4	4	4
145	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4,5	3	4	4
146	4	2	2	3	4	5	4	5	4	5	3	4	4	2	3	4
147	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
148	4	4	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
149	1	3	4	5			5	5	5	5		5	4	5	5	5
150	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



Tabelle 104: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil II) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	25	26
151	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
152	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4,5	3	4	4
153	2	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4
154	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4
155	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5	4
156	4	4	4	4	5	5	4	3	5	3	3	5	4,5	3	4	5
157	2	5	5	5	5	5	5	2	5	5	4	5	4,5	4	4	4
158	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,5	4	5	4
159	3	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	3	5	3
160	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4,5	5	4	3
161	2	3	5	4	5	5	3	3	5	1		4	4,5	5	5	5
162	4	3	4	4	4	4	4	2	5	4	3	4	4	4	4	5
163	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4,5	3	5	4
164	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4,5	4	4	4
165	4	5	5	5	4	4	3	4	4	3		5	4,5	3	5	5
166	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4,5	3	5	4
167	4	4	5	4	4	4	3	3		2	4	5	4,5	4	5	5
168	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
169	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4,5	4	5	5
170	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4,5	4	5	4
171	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3,5	5	5	4
172	3	4	4	3	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	5	5
173	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	4	4	3
174	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	3	5	4,5	5	5	5
175	3	3	2	4	4	4		4	3	2	2	3	4	2	4	4
176	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4,5	5	5	5
177	3	2	3	5	4	2	4	3	4	4	4	4	4,5	4	4	4
178	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,5	4	4	4
179	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,5	4	4	4
180	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4,5	2	4	4



Tabelle 105: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil II) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26 (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	25	26
181	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	5	4	3	4	4
182	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4,5	3	4	4
183	2	4	4	5	5	4	4	3	5	5	3	5	4,5	5	5	5
184	4	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4
185	4	4	4	3	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4
186	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4,5	3	4	4
187	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	5
188	3	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
189	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
190	4	5	4	3	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
191	3	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4
192	3	3	3	3	4	5	5	4	3	4	2	4	4	3	3	4



Tabelle 106: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 1-30 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4
4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
5	4	5	5	5	5	5	4	5	3	2	4	5	5	5	3	5
6	5	4	4	3	2	3	4	2	3	3	1	4	4	4	3	2
7	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	5	4
8	5	5	5	4	4	4	4	4	2	4	3	5	4	4	4	4
9	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4
10	5	5	4	5	5	5	4	3	3	3	2	5	4	4	3	4
11	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	3	4
12	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
14	5	5	4	5	5	5	4	4	4	1	2	5	5	5	4	3
15	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	3	4
16	3	5	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3
17	4	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	5	2	2
18	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3
19	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	4	4	3
20	4	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	3	4
21	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3
22	5	5	5	5	5	5	2	4	3	2	1	5	5	5	5	1
23	4	5	4	4	5	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3
24	4	5	5	3	4	4	4	3	3	4	3	5	4	4	5	3
25	5	3	2	1	4	4	4	4	3	2	3	3	3	1	2	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3
27	4	4	5	4	3	3	4	4	3	4		5	4	5	5	5
28	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	3	5	3	4	3	3
29	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5
30	3	5	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	2



Tabelle 107: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 31-60 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
31	3	5	5	2	1	5	5	5	3	3	3	3	5	4	3	4
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	1	4
33	4	4	5	4	4	4	5	3	3	4	5	5	5	5	3	5
34	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4
36	3	5	5	4	4	4	3	3	3	3		3	3	5	4	4
37	4	5	5	4	3	5	4	4	5	4	3	4	4	4	3	3
38	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	2	4	4	5	2	3
39	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
40	5	4	4	1	4	3	5	5	3	4	3	3	4	4	3	4
41	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
42	5	5	5	5	3	3		5	5	4	5	5	5	5	5	4
43	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	4	4	2
44	4	5	5	5	5	5	4	5	3	4	3	5	5	5	4	4
45	5	5	2	3	3	3	4	5	3	4		3	3	3	3	5
46	4	4	5	4	4	5	4	3	3	4	3	5	5	5	5	4
47	4	5	5	4	4	3	5	3	3	3	1	4	5	3	4	4
48	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	4	1	5	1	3	4
49	4	5	5	3	4	4	5	4	3	3		1	5	3	4	5
50	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4
51	3	5	4	3	4	4	3	3	3	3		4	4	3	4	3
52	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
53	2	4	4	2	4	4	4	5	5	3	2	1	4	2	2	4
54	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
55	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4
56	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	3	5	5	5	4	3
57	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4
58	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4
59	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4		4	4	4		3
60	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4



Tabelle 108: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 61-90 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
61	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	
62	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	5	5	3	5
63	3	5	5	4	5	5	4	4	2	4	3	5	5	5		3
64	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4
65	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5	5	4
66	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3
67	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3
68	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	5	5	4	4
69	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	3	5	5	3		4
70	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4
71	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	3
72	4	5	5	4	5	5	4	4	3	2	4	5	5	4	4	4
73	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
74	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
75	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	5	5	3	5
76	3	4	4	3	4	4	5	4	3	3	3	4	5	4	4	3
77	5	4	4	4	4	3	4	4	3	5	5	4	5	5	5	4
78	2	3	4	3	5	3	4	3	3	4	3	5	3	4	3	4
79	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	4	4	4
80	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4
81	4	4	5	4	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	3
82	5	5	5	3	3	3	4	4	3	2	4	5	5	5	3	4
83	3	5	5	5	5	5	4	4	2	4		4	4	4	2	3
84	3	4	5	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4
85	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4
86	5	5	5	3	3	4	4	4	3	4	3	5	5	5	5	5
87	4	4	4	4	3	3	5	3	3	4	3	4	4	4	4	4
88	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4
89	4	4	5	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	3	4
90	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3



Tabelle 109: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
91	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
92	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4
93	3	4	2	3	3	3	5	4	3	3	2	4	4	4	2	3
94	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	3	5
95	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	3	4
96	3	4	5	5	5	5	4	4		2		5	5	5	4	5
97	4	5	4	2	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4
98	4	5	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	3
99	4	4	3	5	5	5	4	4	3	3		4	4	4	1	3
100	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4
101	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	2	4	2	1	4
102	4	2	4	2	3	4	2	2	2	2	4	2	3	4	3	4
103	5	5	5	2	2	2	5	5	3	3	3	4	4	3	3	5
104	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4
105	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	1	3
106	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	2	4
107	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
108	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5
109	5	5	5	4	3	5	5	4	4	2	5	5	4	5	3	5
110	5	5	4	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	4
111	4	5	5	3	2	2	4	5	4	4	2	5	5	5	2	4
112	4	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4
113	5	5	4	3	4	4	5	5	5	3	4	5	4	3	3	4
114	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	4	3	3
115	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
116	4	4	4	2	2	4	3	4	3	3	4	2	2	3	4	2
117	3	3	4	3	5	3	3	3	3	2	3	3	2	3	1	4
118	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4	3	5	4	5	3	4
119	5	5	4	5	5	5	5	3	3	3	4	5	5	5	4	4
120	4	5	5	4	3	4	5	4	3	3	3	4	3	4	4	4



Tabelle 110: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
121	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	3	5	4	5	4	4
122	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4
123	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5
124	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
125	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3
126	5	5	5	5	3	3	3	4	2	3	3	3	2	4	4	5
127	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3
128	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	4	5	2	3	4
129	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	4
130	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5
131	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	4	4
132	3	5	3	4	4	4	4	5	3	3	3	5	5	5	4	3
133	5	5	4	3	5	5	2	2	2	4	2	5	5	5	5	5
134	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4
135	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3
136	4	4	5	5	5	4	5	5	4	2	3	4	5	5	5	4
137	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4
138	4	3	5	4	5	5	5	4	3	3	3	4	4	4	4	5
139	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
140	3	4	5	4	4	4	5	3	3	4	4	5	4	4	4	3
141	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
142	3	4	4	4	3	4	5	4	4	3	3	4	5	5	5	2
143	4	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5
144	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
145	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3
146	3	2	4	4	4	4	1	2	3	5	3	2	3	4	2	5
147	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	4
148	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	5	3	5
149	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	2	3
150	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



Tabelle 111: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
151	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	3	5	5	5	5	5
152	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3
153	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3
154	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3		3
155	5	4	5	3	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	4	2
156	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3
157	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
158	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4
159	4	4	4	5	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	5
160	4	4	4	4	5	5	4	4		3	4	4	4	4		
161	5	5	4	5	5	5	5	4	3	3		5	5	5	5	4
162	4	5	5	3	3	4	4	5	4	3	3	4	5	3	3	5
163	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4
164	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3
165	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	3	3	5
166	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	2	4	3	4	4
167	5	3	4	4	4	3	5	4	3	5	3	3	3	1	4	4
168	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
169	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4
170	4	5	5	5	5	5	4	5	4	3	3	4	5	4	3	4
171	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4
172	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5		5
173	4	5	5	4	4	4	5	5	3	4	3	5	5	4	3	3
174	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4
175	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	2	4	4	4	4	2
176	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4
177	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4
178	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4
179	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
180	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4



Tabelle 112: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
181	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4
182	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3
183	4	4	5	5	5	4	5	5	3	4	4	5	5	5	5	4
184	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4
185	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	4	3	2
186	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	4
187	4	4	4	4	4	4	5	4	1	3	3	4	4	4	4	4
188	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
189	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
190	4	5	5	4	4	5	4	3	4	4	2	1	4	1	4	4
191	4	5	5	5	4	4	5	4	3	4	3	1	4	1	4	4
192	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	1	3	3	4	4



Tabelle 113: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 1-30 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	2	4	4	5	5	4	4	3	4	5
2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3
3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3
5	2	4	4	5	5	3	3	5	4	5
6	1	4	3	3	4	3	4	2	2	3
7	2	4	3	3	4	4	3		3	4
8	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
9	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
10	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
11	2	4	4	3	4	4	4	4	3	2
12	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4
13	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
14	1	3	3	4	4	3	3	2	3	4
15	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5
16	1	4	4	4	2	3	4	1	3	4
17	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	2	4	3	4	5	4	4	4	4	5
20	1	4	3	3	4	3	3	2	2	2
21	4	3	4	3	5	3	3	4	3	3
22	1	2	2	2	4	2	2	3	3	4
23	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3
24	1	4	3	3	5	4	4	4	4	5
25	2	4	3	3	3	4	3	4	2	4
26	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3
27	5	4		4	4	4	4	4	4	4
28	2	4	2	2	4	3	3	3	4	5
29	4	3	4	3	3	4	4	5	3	5
30	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4



Tabelle 114: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 31-60 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
31	3	4			5	4	5	2	3	5
32	3	3	3	3	4	2	4	3	4	4
33	2	4	4	3	5	4	4	5	3	4
34	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
35	2	4	3	4	3	2	2	2	3	4
36	2	3		4	3	3	3	3	3	3
37	1	3	4	3	5	3	4	4	3	5
38	1	3	3	3	3	4	3	3	4	3
39	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
40	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
41	4	4		4	4	4	4	4	4	4
42	4	4	4		4	5	5	5	5	5
43	2	3	3	3	4	4	4	2	4	3
44	3	4	2	3	4	5	5	5	5	5
45	1	4	4	4	5	4	4	4	3	5
46	3	4	3	3	4	4	5	5	4	4
47	4	5	3	3	5	4	4	5	5	5
48	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4
49	3				5	5	4	5	5	5
50	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4
51	2			4	4	4	4	3	4	4
52	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
53	2	3	4	2	4	3	4	3	4	5
54	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
55	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
56	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5
57	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4
58	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4
59	4	4		3	4	4	4	4	3	4
60	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3



Tabelle 115: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 61-90 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
61					5	5	4	4		5
62	1	3	3	3	3	4	4	4	1	4
63	2	3			4	4	4	4	3	5
64	2	4	4	4	5	5	3	3	3	3
65	2	4			5	4	4	4	4	5
66	2				3	4	4	3	2	4
67	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4
68	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
69	3	4	4	4	4	4	4	2	4	5
70	1	4	4	3	5	4	4	4	4	4
71	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5
72	4	4		4	5	4	3	4	5	5
73	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5
74	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
75	2	3	3	3	4	3	4	4	5	4
76	1	3	3	3	4	3	4	5	4	4
77	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4
78	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4
79	4				4	4	4	4	5	4
80	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4
81	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4
82	1	3	3	3	4	4	4	5	5	5
83	2				4	4	4	4	3	4
84	2	4	3	4	4	4	4	4	4	3
85	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4
86	3	3	3	3	4	4	5	5	4	4
87	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4
88	1	5			4	4	4	5	4	5
89	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4
90	2	3			3	4	5	5	4	4



Tabelle 116: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
91	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
92	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
93	3	2	2	4	3	2	2	2	3	2
94	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
95	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4
96	5	4		4		4	4	4	5	4
97	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
98	3	4	3	3	5	4	4	4	3	4
99				4	4	4	2	4	3	3
100	2	3	3	4	4	4	4	3	3	4
101	1									
102	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
103	2	4	4	5	5	3	2	3	3	5
104	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4
105	1	3	3	3	4	3	2	3	3	4
106	4	4	3	4	4	2	2	4	3	3
107	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4
108	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
109	1	5	5	5	4	4	4	5	4	4
110	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
111	1	4	4	4	5	5	4	5	4	5
112	2	4		4	5	4	4	5	5	5
113	1	4		4	4	4	4	4	5	5
114	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
115	2	4	4	4	5	5	5	5	5	4
116	2	4	4	5	5	3	3	4	4	4
117	1	4	4	4	5	3	4	4	3	5
118	4	5	4		5	4	4	5	5	5
119	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
120	1	5		3	5	3	4	4	5	5



Tabelle 117: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
121	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
122	2	4	4	4	4	5	5	3	4	4
123	2	4		3	5	4	5	4	4	5
124	3	5	3	4	5	3	4	3	4	5
125	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
126	3	4	3	4	4	4	2	1	1	5
127	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4
128	3	2	4	3	5	4	4	4	3	5
129	2	3	3	3	4	3	3	2	3	4
130	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
131	4	4			4	4	4	4	4	4
132	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
133	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5
134	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
135	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
136	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
137	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
138	4	5	3	3	5	4	4	5	4	5
139	4	4			4	4	4	4	5	5
140	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5
141	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
142	1	3	3	3	4	3	4	4	4	4
143	2	5	5	5	5	5	4	5	5	5
144	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
145	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
146	2	2	4	4	4	5	5	5	4	4
147	4	5	3	3	5	5	4	4	5	5
148	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5
149	3	5	5	3	5	5	3	5	5	5
150	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5



Tabelle 118: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
151	2	5		5	5	5	5	5	5	5
152	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
153	3	4	2	3	4	4	3	4	4	4
154	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4
155	2	4	4	4	5	5	4	5	4	4
156	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
157	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4
158	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
159	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4
160		4			4	4	4	4	4	4
161	2	4	3	3	5	5	5	5	5	5
162	1	4	1	1	5	4	4	5	4	4
163	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
164	2	3	3		4	4	4	5	4	4
165	1	4	3	4	4	5	5	5	5	5
166	1	4	3	4	4	4	4	3	4	4
167	1	4	2	5	4	4	4	4	3	5
168	1	5	5	5	5	5	4	5	5	5
169	2	4	4	5	4	4	5	4	4	4
170	2	3	4	3	4	5	4	4	4	5
171	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4
172	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5
173	3	4			4	4	2	4	4	4
174		4		4	4	5	5	4	4	5
175	2	4	3	3	4	3	4	2	3	4
176	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5
177	2	4	3	3	4	4	3	4	4	4
178	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
179	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
180	2	3	3	4	5	4	4	4	4	4



Tabelle 119: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
181	4	4	3	5	4	3	3	5	5	5
182	3	4	4	3	4	4	4	5	4	3
183	1	2	4	4	4	4	5	4	4	5
184	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5
185	2	4	1	3	4	2	4	4	4	4
186	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4
187	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4
188	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5
189	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5
190	1	4	5	4	4	3	3	3	4	4
191	1	4	3	4	4	4	4	4	4	5
192	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3



Tabelle 120: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 1-30 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	53	54	55	56	57	58	59	60	59*	60*
1	5	5	4	4	5	4	4	4	5,00	5,00
2	4	3	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
3	4	4	4	4	4	4	4	5	5,00	3,67
4	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
5	5	4	4	3	4	3	4	4	5,00	5,00
6	4	2	4	3	5	3	6	4	2,33	5,00
7	4	3		4	3	4	4	4	5,00	5,00
8	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
9	5	5	4	4	5	5	4	4	5,00	5,00
10	4	4	4	3	3	3	4	4	5,00	5,00
11	4	4	2	4	4	4	4	4	5,00	5,00
12	4	4	3	3	3	4	5	5	3,67	3,67
13	4	5	4	3	4	3	4		5,00	
14	4	4	3	2	2	2	4	5	5,00	3,67
15	5	5	4	5	4	4	4	4	5,00	5,00
16	4	2	4	4	3	4	7	7	1,00	1,00
17	4	4	4	4	4	4	5	4	3,67	5,00
18	3	3	3	3	3	3	6	4	2,33	5,00
19	5	5	4	5	5	5	4	4	5,00	5,00
20	3	3	3	3	3	4	5	6	3,67	2,33
21	3	4	3	4	4	4				
22	4	4	4	3	4	4	6	5	2,33	3,67
23	3	3	4	4	4	3	4	4	5,00	5,00
24	5	4	4	4	3	3	5	5	3,67	3,67
25	4	5	4	4	5	4	4	5	5,00	3,67
26	3	5	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
27	5	5	5	5	4		4	5	5,00	3,67
28	5	5	5	5	5	3				
29	4	3	3	4	3	4	4	4	5,00	5,00
30	4	4	3	4	4	3	4	5	5,00	3,67



Tabelle 121: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 31-60 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	53	54	55	56	57	58	59	60	59*	60*
31	5	3	3	5	3	3	4	4	5,00	5,00
32	4	5	4	3	4	4	5	5	3,67	3,67
33	4	5	4	4	5	4	4	4	5,00	5,00
34	4	5	4	4	4	4	5	5	3,67	3,67
35	2	2	2	2	4	2	5	6	3,67	2,33
36	3						4	4	5,00	5,00
37	5	4	3	4	4	4	4	6	5,00	2,33
38	3	4	3	3	4	3	6	4	2,33	5,00
39	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
40	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
41	3	4	3	4	3	4	4	4	5,00	5,00
42	5	4	4	4	4	4	4	5	5,00	3,67
43	3	4	3	4	4		4		5,00	
44	5	5	5	5	5	5				
45	5	5	4	5	4	4	4	4	5,00	5,00
46	4	4	4	4	4	4				
47	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
48	5	4	4	3	4	4	4	4	5,00	5,00
49	5	5	5	4	5	5	4	4	5,00	5,00
50	4	4	4	4	4	4		4		5,00
51	4	4	4	4	4	4				
52	4	4	4	4	4	5	4	4	5,00	5,00
53	4	5	4	3	3	3	4	5	5,00	3,67
54	4	4	4	3	4	4	3	4	3,67	5,00
55	4	3	4	3	4	4	4	4	5,00	5,00
56	4	4	3	4	4	3	4	4	5,00	5,00
57	4	3	3	4	4	4	5	5	3,67	3,67
58	4	2	3	4	4	3	4	4	5,00	5,00
59	4	4	3	4	3	4	4	3	5,00	3,67
60	4	3	4	4	4	4	5	4	3,67	5,00



Tabelle 122: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 61-90 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	53	54	55	56	57	58	59	60	59*	60*
61	5		5	5	5	5	4	3	5,00	3,67
62	4	5	4	3	3	3	6		2,33	
63	5	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
64	4	4	4	4	3	3	4	4	5,00	5,00
65	5	3	4	5	3	4	4	4	5,00	5,00
66	3	3	4	3	2	4	5	5	3,67	3,67
67	4	3	4	4	4	4	4	5	5,00	3,67
68	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
69	5	3	3	4	4	4	6	6	2,33	2,33
70	4	4	4	4	4	4	5	4	3,67	5,00
71	5	4	3	4	4	4	5	4	3,67	5,00
72	5	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
73	5	4	5	5	5	4	4	4	5,00	5,00
74	5	4	5	5	5		4	4	5,00	5,00
75	5	4	4	4	4	4	4	5	5,00	3,67
76	4	4	4	3	3	4	4	4	5,00	5,00
77	4	5	4	4	4	4				
78	4	3	3	3	3	3	4	4	5,00	5,00
79	4	3	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
80	4	4	4	5	4	4	4	4	5,00	5,00
81	4	3	4	4	4	3	5	4	3,67	5,00
82	5	3	4	4	3	3	4	4	5,00	5,00
83	4	4	4	3	3	3	4	4	5,00	5,00
84	4	3	4	4	4	3	5	5	3,67	3,67
85	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
86	5	2	3	4	4	4	3	3	3,67	3,67
87	4	3	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
88	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
89	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
90	4	4	5	5	5	5				



Tabelle 123: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	53	54	55	56	57	58	59	60	59*	60*
91	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
92	4	4	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
93	2	3	3	4	4	3	6	6	2,33	2,33
94	5	4	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
95	4	4	4	4	4	5	4	5	5,00	3,67
96	5	4	4	4	4	5	4	4	5,00	5,00
97	4	3	3	3	3	3	4	4	5,00	5,00
98	4	3	3	4	4	4		4		5,00
99	4	4	3	4	3	4	4	4	5,00	5,00
100	4	4	3	4	4	4	5	6	3,67	2,33
101										
102	4	3	4	3	3	3	5	5	3,67	3,67
103	5	4	4	5	3	3	4	4	5,00	5,00
104	4	3	3	4	4	4	5	5	3,67	3,67
105	4	2	3	3	3	4	5	4	3,67	5,00
106	3	4	4	5	4	4	4	4	5,00	5,00
107	4	3	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
108	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
109	4	4	5	4	5	3	4	4	5,00	5,00
110	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
111	4	5	4	4	4	4	2	1	2,33	1,00
112	5	5	4	5	5	5	4	4	5,00	5,00
113	5	3	3	4	4	4	4	5	5,00	3,67
114	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
115	4	5	5	4	4	4	4	4	5,00	5,00
116	4	4	3	4	4	3	4	4	5,00	5,00
117	5	4	3	3	4	4	4	4	5,00	5,00
118	5	5	3	4	4	4	4	5	5,00	3,67
119	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
120	5	5	3	4	4	5	4	5	5,00	3,67



Tabelle 124: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	53	54	55	56	57	58	59	60	59*	60*
121	5	5	4	4	4	4	2	3	2,33	3,67
122	4	5	4	4	4	4	5	5	3,67	3,67
123	5	5	3	4	4	4	3	4	3,67	5,00
124	5	5	4	5	4	5	4	5	5,00	3,67
125	5	5	4	5	5	4	4	4	5,00	5,00
126	4	5	5	4	5	5	4	7	5,00	1,00
127	3	3	3	3	4		5	5	3,67	3,67
128	5	5	3	5	3	3	5	4	3,67	5,00
129	4	4	3	2	4	3	4	4	5,00	5,00
130	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
131	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
132	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
133	4	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
134	4	3	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
135	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
136	4	2	2	3	3	3	5	4	3,67	5,00
137	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
138	4	4	3	4	4	4	5	5	3,67	3,67
139	5	4	4	5	5	5	4	4	5,00	5,00
140	5	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
141	4	4	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
142	4	4	4	4	4	3	4	3	5,00	3,67
143	5	5	5	5	5	3	4	4	5,00	5,00
144	4	5	3	5	4	4	4	4	5,00	5,00
145	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
146	4	4	3	4	4	4	4	2	5,00	2,33
147	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
148	5	4	5	5	5	4	4	4	5,00	5,00
149	5	1	4	4	4	4	4	3	5,00	3,67
150	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00



Tabelle 125: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	53	54	55	56	57	58	59	60	59*	60*
151	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
152	4	4	4	3	4	4	4	4	5,00	5,00
153	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
154	4	4	4	4	4	4	3	3	3,67	3,67
155	5	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
156	4	3	4	4	3	4	4	4	5,00	5,00
157	4	4	4	4	4	4	4	3	5,00	3,67
158	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
159	4	4	4	4	4	4	6	4	2,33	5,00
160	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
161	5	3	4	4	3	4				
162	4	4	4	4	5	4	4	4	5,00	5,00
163	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
164	4	4	5	5	4	4	4	4	5,00	5,00
165	5	4	4	4	3	3	4	4	5,00	5,00
166	4	4	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
167	5	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
168	5	5	5	5	5	5	4	4	5,00	5,00
169	5	4	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
170	5	3	4	4	3	4	4	5	5,00	3,67
171	4	3	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
172	5	3	3	4	3	4	4	4	5,00	5,00
173	4	3	3	4	4	2	4	5	5,00	3,67
174	4	4	5	4	4	4	4	5	5,00	3,67
175	5	3	3	4	4	3	3	4	3,67	5,00
176	5	4	4	5	4	5	4	4	5,00	5,00
177	4	3	4	4	3	3	4		5,00	
178	4	4	4	4	4	4	4		5,00	
179	4	3	4	4	4	4	4		5,00	
180	4	4	3	4	4	5	4	4	5,00	5,00



Tabelle 126: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

L	53	54	55	56	57	58	59	60	59*	60*
181	5	3	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
182	4	3	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
183	5	3	3	5	4	4	4	4	5,00	5,00
184	5	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
185	4	4	3	4	4	3	4	4	5,00	5,00
186	4	4	4	4	3	4	4	4	5,00	5,00
187	4	4	4	4	4	3	4	4	5,00	5,00
188	5	4	4	5	5	5	4	4	5,00	5,00
189	5	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
190	4	4	4	4	4	4	4	4	5,00	5,00
191	5	4	3	4	4	4	4	4	5,00	5,00
192	3	3	4	3	3	3	2	6	2,33	2,33



8.16. Ergebnisse der Freitextkommentare (direktive Gruppe)

„POL ist das Beste, was ich bisher zum Verständnis hatte. Leider zu wenig Zeit. Könnte ich vom ersten bis zum letzten Tag des Semesters haben. Lerninhalte prägen sich ins Langzeitgedächtnis ein. Vielen herzlichen Dank.“; „Allgemein gute Zusammenarbeit.“; „Hat mir Spaß gemacht und ich fand es interessant über psychosomatische Schmerzen etwas zu erfahren.“; „Sehr angenehme Atmosphäre in der Gruppe, gute Informationen zu den einzelnen Lernzielen.“; „Ich hätte mir gewünscht noch über weitere Alternativen diskutieren zu können. Manche Verfahren hätte ich gerne detaillierter und praxisnaher besprochen, um Probleme besser nachzuvollziehen.“; „Bitte mehr Zeit, mehr Diskussion mit dem Tutor, mehr Möglichkeiten nachzufragen.“; „Die Diskussion untereinander sollte mehr angeregt werden.“; „Hat mir viel Spaß gemacht. Beide Themen waren sehr interessant.“; „Tutor hat uns sehr gute Tipps gegeben.“; „Tutor war sehr hilfreich und motivierend. Zusammenfassung am Ende sehr gut. Gut um sich ein Bild zu machen, welchen Eindruck man selbst und als Gruppe hinterlassen hat.“; „Man müsste versuchen auch Schweigsamere mehr zu fördern. Insgesamt ist POL super, leider gibt es zu wenig freie Studienzeit während der Woche, dass man sich intensiver mit dem Fall und den Lernzielen befassen kann.“; „POL sollte lieber vormittags angeboten werden, da man da nicht so müde ist und aktiver mitarbeiten kann.“; „Es hat mir super viel Spaß gemacht die Fälle auszuarbeiten und klinisch relevante Lerninhalte zu verstehen und zu erkennen. Unsere Tutorin war sehr gut.“; „Der Zeitnehmer hat nicht auf die Zeit geachtet. Diskussionsleiter war sehr gut. Tutor ebenfalls, übrige Mitglieder teilweise schüchtern.“; „Alles perfekt.“; „Der Tutor sollte dem Diskussionsleiter mehr die Diskussionsleitung überlassen und weniger ins direkte Gespräch eingreifen.“; „Ich war vollkommen zufrieden und kann keine Kritik üben.“; „Super Tutor. POL ist schwierig für Leute, die vorwiegend alleine arbeiten.“; „Mehr Zeit!“; „Tutor sehr angenehm. Gruppenarbeit auch.“; „Sehr gutes Thema für POL. Wäre alleine nicht auf so viele Ansätze zur weiteren Therapie gekommen.“



8.17. Ergebnisse der Freitextkommentare (nondirektive Gruppe)

„Beim ersten Termin fühlte ich mich etwas verloren, hätte mir da mehr Unterstützung gewünscht. Beim zweiten Termin hätte es meiner Meinung nach fast nicht besser laufen können. Besser und produktiver wäre es sicherlich gewesen, wenn die komplette Gruppe mehr mitgearbeitet hätte.“; „Es gab große Unterschiede zwischen der ersten und zweiten Sitzung, was die Zusammenarbeit und das Verständnis bzw. Wissen über das Thema anging. Alle Gruppenmitglieder bemühten sich möglichst viele und vollständige Informationen zu erarbeiten und die der Gruppe verständlich zu übermitteln. Sie verstanden es, die aus verschiedenen Quellen gewonnenen Informationen zusammenzufassen und zu einem einheitlichen Ergebnis zu bringen.“; „Schlechtes Kommunikationsverhalten, weil man sich nicht ausreden lässt in der Gruppe. Der Tutor sollte öfters eingreifen, da man sonst seine Fehler vertieft und man sich nicht sicher sein kann, dass man gerade etwas Richtiges lernt.“; „Die Gruppenarbeit und die Ergebnisse zusammenzutragen war ziemlich hilfreich.“; „In der ersten Sitzung mehr Leitfaden durch den Tutor nötig, wie sich zum Beispiel Gruppenmitglieder einbringen sollten, wo das Ganze hingehen soll und mehr Hilfestellungen inhaltlich geben.“; „Am ersten Termin bitte mehr Gerüst bzw. roter Faden, an dem Studenten sich dann selbstständig entlang arbeiten können. Teilweise waren die Lernziele sehr speziell, sodass die Suche in der Literatur sehr unübersichtlich war. Sehr positive Erfahrung, positive Lernatmosphäre. Gerne wieder.“; „Da es das zweite Mal POL war ist es mir einfacher gefallen die Aufgaben zu erfüllen und die Gruppe hat viel konstruktiver und effektiver gearbeitet. Deshalb hat es mir nun mehr Spaß gemacht.“; „POL-Unterricht war sehr sinnvoll. Die Gruppe hat gut zusammengearbeitet. Schade ist nur, dass die Gruppenmitglieder sehr zurückhaltend waren.“; „POL ist als Ergänzung sinnvoll, kann jedoch eine gute Vorlesung nicht ersetzen. Die Zusammensetzung der Gruppe sollte von Fall zu Fall variieren.“; „Sehr gute Informationen über den Patient. Es war so, als hätte ein echter Patient vor der Gruppe gesessen. Sehr unterschiedliche Bereitschaft sich in die Gruppe einzubringen, was die Ergebnissuche manchmal erschwert.“; „Der POL-Unterricht ist eine sehr sinnvolle Maßnahme, da man mit Patientenfällen in Kontakt kommt mit denen im nachfolgendem Semester durchaus konfrontiert werden kann.“; „Eventuell noch mehr visuelle Medien anbieten, Röntgenbilder länger besprechen.“; „POL hat mir viel gebracht, bitte mehr POL!“; „Yasha hatte gute Kommentare. Ich selbst empfand mich zu still.“; „Leider war die Beteiligung nicht von allen Gruppenmitgliedern vorhanden.“; „Konfliktgefahr bei unterschiedlichen Rechercheergebnissen.“; „Mehr Zeit fürs Zusammentragen der Lernziele nötig.“; „Der Diskussionsleiter könnte die Diskussion noch besser anleiten, wie



z.B. die Reihenfolge der Meldungen koordinieren.“; „Einzelne Personen wirken gekränkt bzw. fühlen sich angegriffen, wenn ihre Studienergebnisse bzw. Recherchen angezweifelt und hinterfragt werden.“; „Die gesamte Gruppe hat sehr gut zusammengearbeitet.“; „War top.“; „Ich hätte gerne im Anschluss erfahren, wie tatsächlich der behandelnde Arzt vorgegangen ist.“; „Super. Gerne wieder!“; „POL jederzeit gern. Es macht Spaß. Man lernt viel dabei und durch die Zusammenhänge bekommt man zusätzliche Informationen, die man vielleicht übersehen oder gar nicht gelesen hat. Super Idee.“.

8.18. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen des Anhanges

Abbildungen

- Abbildung 12: Beobachterbogen der Studie
- Abbildung 13: Verwendeter Fragebogen der Studie
- Abbildung 14: Kennwerte der Pre-MC-Klausur (n = 50).
- Abbildung 15: Kennwerte der Post-MC-Klausur (n = 50).
- Abbildung 16: Kennwerte der Pre-MC-Klausur (n = 40).
- Abbildung 17: Kennwerte der Post-MC-Klausur (n = 40).

Tabellen

- Tabelle 56: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 1-25 der Pre-MC-Klausur.
- Tabelle 57: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 26-50 der Pre-MC-Klausur.
- Tabelle 58: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-17 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 59: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-17 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen



Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

- Tabelle 60: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 18-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 18: Richtige Antwort war a). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 61: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 18-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 18: Richtige Antwort war a). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 62: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 63: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 64: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 65: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 66: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS



2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

- Tabelle 67: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 68: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 69: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 70: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 71: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 72: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.



- Tabelle 73: Ergebnisse der Pre-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 74: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 1-25 der Post-MC-Klausur.
- Tabelle 75: Der errechnete Mittelwert (err. Mittelwert) und der Konsenswert der Fragen 26-50 der Post-MC-Klausur.
- Tabelle 76: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 77: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 78: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 79: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 1-26 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 80: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.



- Tabelle 81: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 82: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 83: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 27-50 der direktiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; D = direktiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 84: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 85: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 86: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 87: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 51-76 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richti-



gen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.

- Tabelle 88: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-16 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 1: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 89: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 17-28 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 17: Richtige Antwort war c). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 90: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 29-39 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 29: Richtige Antwort war b). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 91: Ergebnisse der Post-Mc-Klausur der Teilnehmer 77-101 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 40-50 (V = Verhalten; ND = nondirektiv; S = Semester, 1 = SS 2008, 2 = WS 2008; 3 = SS 2009; L = Lernende, die erste graue Zeile gibt die richtigen Antworten wieder: Beispiel: Frage 40: Richtige Antwort war e). Dunkelgraue Felder = fehlende Daten.
- Tabelle 92: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 1-30 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 93: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 31-60 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung;



G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

- Tabelle 94: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 61-90 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 95: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer* 91-120 der nondirektiven und direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 96: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer * 121-150 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 97: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer * 151-180 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung; T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 98: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil I der Teilnehmer * 181-192 der direktiven Gruppe zu den Fragen 1-10 (L = Lernende, V = Verhalten; ND = nondirektiv; D = direktiv; T = Tutor I-IV, F = POL-Fall 1-8; S = Semester, SS08 = SS 2008, WS08 = WS 2008; SS09 = SS 2009; T1 = Aktivität des Tutors bei der ersten Sitzung;



T2 = Aktivität des Tutors bei der zweiten Sitzung; G1 = Gruppenaktivität bei der ersten Sitzung; G2 = Gruppenaktivität bei der zweiten Sitzung). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.

- Tabelle 99: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 1-30 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 100: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 31-60 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 101: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 61-90 der nondirektiven Gruppe zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 102: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung Teil II der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 103: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil II) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 104: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil II) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 105: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil II) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 11-26 (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 106: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 1-30 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 107: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 31-60 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 108: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 61-90 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.



- Tabelle 109: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 110: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 111: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 112: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil III) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 27-42; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 113: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 1-30 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 114: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 31-60 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 115: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 61-90 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 116: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 117: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 118: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 119: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil IV) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 43-52; (L = Lernende). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.



- Tabelle 120: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 1-30 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 121: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 31-60 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 122: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 61-90 (nondirektive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 123: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 91-99 (nondirektive Gruppe) und 100-120 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten,). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 124: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 121-150 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 125: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 151-180 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.
- Tabelle 126: Ergebnisse der Fragebogenuntersuchung (Teil V) der Teilnehmer * 181-192 (direktive Gruppe) zu den Fragen 53-60; (L = Lernende, 59* = umcodierte Antworten, 60* = umcodierte Antworten). * Jeder Teilnehmer wurde zweimal evaluiert.



9. DANKSAGUNG

Zuerst möchte ich mich bei meiner Familie für die permanente und lang andauernde Unterstützung bedanken. Besonders für meinen Mann, Dr. Thomas Gerhardt, und für meine Tochter, Anna Katharina, bedeutete mein Absolvieren des mme-Studiums viele Momente des Verzichts.

Ich danke meinen Kollegen des Phantomkursteams, die nicht nur bereitwillig die Studie mitgetragen, sondern mich auch in jeglicher Hinsicht positiv unterstützt haben.

Des Weiteren danke ich Herrn Dr. phil. Andreas Möltner, Dipl.-Mathematiker, Dipl.-Psychologe und wissenschaftlicher Mitarbeiter des Kompetenzzentrums für Prüfungen in der Medizin (Heidelberg), für seine Unterstützung bei der statistischen Planung und Auswertung der ermittelten Daten. Frau Kristina Eisnach M. A., wissenschaftliche Mitarbeiterin des Kompetenzzentrums für Prüfungen in Heidelberg, danke ich für die vielen Stunden vor und am Computer während der statistischen Auswertung.

Weiterhin bedanke ich mich bei Herrn Professor Dr. med. MME (D) Falk Ochsendorf, Leitender Oberarzt des Zentrums für Dermatologie und Venerologie des Klinikums der J. W. Goethe-Universität in Frankfurt am Main, für die hervorragende Gesamtbetreuung der Masterarbeit.

Vielen Dank für die Durchsicht und Korrektur des Manuskriptes an Frau Elke Habicht aus Hofheim.

Meinem Chef, Herrn Prof. Dr. D. Heidemann, Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde in Frankfurt am Main, bin ich ebenfalls zum Dank verpflichtet für seine immerwährende offene Art und für seine Einwilligung, neue Lehrmethoden in den Unterricht implementieren zu können.

Ein „Dankeschön“ geht auch an Herrn Joachim Conradi (Verwaltungsleiter der Zahnklinik) und Herrn Prof. Dr. Frank Nürnberger (Studiendekan des Fachbereichs Medizin), die mir vor allem finanziell unter die Arme griffen, damit ich mein mme-Studium realisieren konnte.

Zuletzt gebührt mein Dank den Lernenden der drei in die Studie involvierten Semester, die wohlwollend die vielen Fragebögen ausgefüllt haben und mir stets konstruktive Kritik entgegenbrachten.

Ohne diese Personen wäre die Realisierung meiner Masterarbeit nicht möglich gewesen.

Köszönöm szépen!