

Kompetenzentwicklung durch arbeitsintegriertes Lernen in der Berufsbildung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades eines Dr. phil.
an der Fakultät für Sozial-
und Verhaltenswissenschaften
der Universität Heidelberg

vorgelegt von
Ralf Stegmaier
2000

Gutachter
Prof. Dr. Karlheinz Sonntag (Berater)
Prof. Dr. Peter Reimann (Zweitgutachter)

Tag der Disputation
13.09.2000

Vorwort

Auf dem Weg der Fertigstellung der vorliegenden Arbeit wurde ich von vielen Personen begleitet, denen ich an dieser Stelle besonders danken möchte.

An erster Stelle gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. Karlheinz Sonntag. Als mein Berater bei dieser Arbeit hat er mir in unzähligen Gesprächen geholfen, die Orientierung und den Mut nicht zu verlieren. Ohne seine konstruktiven Rückmeldungen und den kritischen Dialog mit ihm wäre diese Arbeit nicht zustande gekommen.

Weiterhin danken möchte ich Herrn Prof. Dr. Peter Reimann für die Übernahme der Zweitbegutachtung der vorliegenden Arbeit.

Viele Ideen, die in eine solche Arbeit einfließen, entstehen in den informellen Gesprächen mit Kollegen während oder auch außerhalb der Arbeit. Besonders danken möchte ich daher auch Herrn PD Dr. Niclas Schaper für die vielen interessanten Gespräche zu Fragen des arbeitsintegrierten Lernens. Außerdem gilt mein Dank den Mitarbeitern und Diplomanden der Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Heidelberg, die alle auf ihre Weise einen Teil für das Gelingen dieser Arbeit bzw. des Modellversuchs "Ausbildungs- und Organisationsentwicklung" beigetragen haben. In alphabetischer Reihenfolge sind dies: Christof Baumgart, Ilona Dutzi, Sabine Grasemann, Susanne Mädler, Georg Mlynski, Jürgen Schauz, Ines Schieferdecker, Ute Schreiter, Stefanie Schuch sowie Frau Schulz.

Schließlich gilt mein ganz besonderer Dank meiner Frau Jai-Jane, die über einen langen Zeitraum meine "Arbeitswochenenden" ertragen mußte und mir stets den notwendigen Rückhalt für meine Arbeit geboten hat.

RS

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis6

Einleitung: Problemstellungen und Zielsetzungen der Arbeit7

FRAGESTELLUNGEN UND ZIELSETZUNGEN: THEORETISCHE EBENE.....	8
FRAGESTELLUNGEN UND ZIELSETZUNGEN: PRAXISBEZOGENE EBENE	10
FRAGESTELLUNGEN UND ZIELSETZUNGEN: EMPIRISCHE EBENE	11
EINORDNUNG DER ARBEIT	12
GLIEDERUNG DER ARBEIT	13

1. Kompetenzentwicklung durch arbeitsintegriertes Lernen16

1.1 KOMPETENZENTWICKLUNG ALS ZIELGRÖÙE BERUFLICHER LERN- UND QUALIFIZIERUNGSPROZESSE	16
1.1.1 Integrative Förderung beruflicher Handlungskompetenz als Leitbild moderner Berufsausbildung.....	16
1.1.2 Strukturelle Dimension des Kompetenzkonstrukts	19
1.1.3 Prozessuale Dimension des Kompetenzkonstrukts	19
1.1.4 Klassifikationsansätze für Kompetenzen.....	20
1.1.5 Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen als subjektives Maß der Kompetenzentwicklung.....	23
1.1.5.1 Einleitende Bemerkungen zum Selbstkonzept	23
1.1.5.2 SBK als Form des Selbstkonzepts eigener Fähigkeiten.....	25
1.1.5.3 Funktionale Rolle des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen	26
1.1.5.4 Determinanten der Selbstkonzeptentwicklung.....	27
1.1.5.5 SBK als Lern- und Qualifizierungsergebnis.....	28
1.2 WANDEL IN DER BEDEUTUNG DES LERNORTS ARBEITSPLATZ.....	29
1.2.1 Der Lernort Arbeitsplatz: eine historische Skizze.....	29
1.2.2 Dezentrales Lernen als Trend moderner Berufsausbildung	31
1.3 BEWERTUNG DES LERNORTS ARBEITSPLATZ.....	33
1.3.1 Gestaltungserfordernisse und Chancen arbeitsintegrierter Lernkonzepte.....	33
1.3.1.1 Gestaltungserfordernisse	34
1.3.1.1.1 Rollenklärung nebenberuflicher Ausbilder.....	34
1.3.1.1.2 Qualifizierung nebenberuflicher Ausbilder.....	34
1.3.1.1.3 Zeitliche Freiräume für pädagogisches Handeln schaffen.....	34
1.3.1.1.4 Gezielte Auswahl lernförderlicher Arbeitssysteme.....	35
1.3.1.1.5 Integration arbeitsintegrierter Lernorte in das gesamte Lernortsystem	35
1.3.1.1.6 Die Lerneignung von arbeitsintegrierten Lernorten muß kontinuierlich überprüft werden.....	35
1.3.1.2 Chancen arbeitsintegrierten Lernens.....	37
1.3.1.2.1 Orientierungs- und Motivationsfunktion.....	37
1.3.1.2.2 Sicherung von Modernität und Anforderungsbezug der Ausbildung	37
1.3.1.2.3 Reduzierung von Ausbildungskosten.....	37
1.3.1.2.4 Verbesserung des Übergangs von der Ausbildungs- in die Arbeitsrealität.....	38
1.3.2 Empirische Befunde zum Lernort Arbeitsplatz.....	38
1.3.3 Bewertung arbeitsintegrierter Lernumgebungen unter der Perspektive transferfähigen Wissens.....	42
1.3.3.1 Konzeptualisierung von Transfer und Transferproblemen.....	42
1.3.3.2 Ansätze zur Förderung des Wissenstransfers.....	44
1.3.3.2.1 Angleichung von Source und Target.....	44
1.3.3.2.2 Konstruktivistisches Transferkonzept.....	45
1.4 ZUSAMMENFASSENDER DISKUSSION.....	47

2. Modelle und Ansätze zur Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens.....50

2.1 ALLGEMEINER ARBEITSPSYCHOLOGISCHER LERNBEGRIFF	50
2.2 HANDLUNGSREGULATIONSTHEORETISCHER LERNBEGRIFF.....	52
2.2.1 Exkurs: Anforderungsbewältigung durch Veränderung psychischer Regulationsgrundlagen.....	53
2.3 KONZEPTUALISIERUNG SITUierten LERNENS	57
2.3.1 "Konstruktivismus" und situiertes Lernen	57
2.3.2 Vergleich systemvermittelnder und situierter Lernumgebungen	59
2.3.3 Metatheoretische Reflexion des Stellenwerts konstruktivistischer Ansätze im Kontext der Lehr- und Lernforschung.....	62
2.4 KONZEPTE UND DEFINITIONEN ZUM ARBEITSINTEGRIERTEN LERNEN.....	63
2.5 ZUSAMMENFASSUNG UND INTEGRATIVE KONZEPTUALISIERUNG ARBEITSINTEGRIERTEN LERNENS.....	68

3. Ansätze und Befunde mit Relevanz für die Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen	71
3.1 SCHWERPUNKT: AUFGABEN UND ARBEITSBEDINGUNGEN	71
3.1.1 Arbeitsstrukturierung	71
3.1.1.1 Grundannahmen persönlichkeitsförderlicher Arbeitsgestaltung	71
3.1.1.2 Ansatzpunkte persönlichkeitsförderlicher Arbeitsgestaltung	73
3.1.1.3 Vollständigkeit und Handlungsspielraum als zentrale Dimensionen der Arbeitsstrukturierung...	76
3.1.1.4 Organisationskonzept und Technologie als Rahmenbedingungen der Arbeitsstrukturierung.....	79
3.1.2 Arbeit und Persönlichkeitsentwicklung.....	82
3.1.2.1 Qualifikationsanforderungen und Qualifizierungspotential	84
3.1.2.2 Empirische Studien zu Wechselwirkungen von Arbeit und Persönlichkeit	90
3.1.2.3 Methodenkritische Betrachtung der Forschung zum Verhältnis von Arbeit und Persönlichkeit ..	96
3.2 SCHWERPUNKT: ANLEITUNGS- UND BETREUUNGSFORMEN.....	98
3.2.1 Psychoregulativ akzentuierte Trainingsformen.....	99
3.2.1.1 Observatives Training.....	100
3.2.1.2 Mentales Training.....	101
3.2.1.3 Verbales Training	101
3.2.1.4 Kombinierte Ansätze.....	102
3.2.2 Kognitive Trainingsverfahren.....	103
3.2.2.1 Interiorisation	103
3.2.2.2 Heuristische Regeln	104
3.2.2.3 Kombinierte kognitive Trainings	104
3.2.2.4 Selbstinstruktionstechniken.....	104
3.2.2.5 Empirische Studien zu kognitiven Trainingsverfahren	105
3.2.3 Cognitive Apprenticeship	106
3.2.3.1 Grundannahmen des Cognitive Apprenticeship Ansatzes	106
3.2.3.1.1 Wissensarten	107
3.2.3.1.2 Methoden	108
3.2.3.1.3 Aufgabensequenzierung	111
3.2.3.1.4 Soziologie	112
3.2.3.2 Zusammenfassung zu Cognitive Apprenticeship.....	114
3.2.3.3 Anwendungsbeispiele des Cognitive Apprenticeship Ansatzes.....	116
3.2.3.3.1 Anwendungsbeispiele im schulischen Kontext	116
3.2.3.3.2 Anwendungsbeispiele im universitären Kontext	119
3.2.3.3.3 Anwendungsbeispiele im betrieblichen Kontext.....	120
3.3 ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION.....	124
4. Beschreibungsrahmen für arbeitsintegrierte Lernumgebungen	127
4.1 HERLEITUNG DES BESCHREIBUNGSRAHMENS	127
4.2 DIMENSIONEN DES BESCHREIBUNGSRAHMENS	128
4.2.1 Topologie.....	128
4.2.2 Lernformen	129
4.2.3 Betreuungsformen.....	130
4.2.4 Lerninhalte	130
4.2.5 Angestrebte Kompetenzen.....	131
4.3 LERNPOTENTIAL ARBEITSINTEGRIERTER LERNUMGEBUNGEN.....	131
5. Implementationsvorgehen und Erfahrungen bei der Einrichtung von Qualifizierungsstützpunkten	133
5.1 ÜBERBLICK ZUM VORGEHEN.....	134
5.2 VORBEREITUNG DER IMPLEMENTATION	134
5.3 ANALYSE VON ANFORDERUNGEN IN ZIELARBEITSSYSTEMEN	135
5.4 AUSWAHL VON ANLAGEN UND MASCHINEN	136
5.5 AUSWAHL UND QUALIFIZIERUNG VON AUSBILDUNGSBEAUFTRAGTEN	137
5.6 ANALYSEN AM QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKT	138
5.7 GESTALTUNG LERNINFRASTRUKTUR.....	138
5.8 IMPLEMENTATIONSSTRATEGIEN.....	139
6. Evaluation arbeitsintegrierter Lernumgebungen	143
6.1 METHODE	143
6.1.1 Fragestellung und Untersuchungsdesign.....	143

6.1.2 Lernen an arbeitsintegrierten Lernumgebungen als Treatment der Untersuchung.....	147
6.1.3 Konstrukte und Instrumente	151
6.1.3.1 Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen	151
6.1.3.2 Arbeitsstrukturelle Merkmale arbeitsintegrierter Lernumgebungen	153
6.1.3.3 Instruktionale Merkmale arbeitsintegrierter Lernumgebungen.....	155
6.2 EMPIRISCHE BEFUNDE	156
6.2.1 Vergleich Lernortqualität Qualifizierungsstützpunkte und betriebliche Versetzungsstellen	156
6.2.2 Vergleich produktionsintegrierter und reparaturbezogener arbeitsintegrierter Lernumgebungen	161
6.2.3 Zusammenhänge von instruktionalen und arbeitsstrukturellen Merkmalen der Lernumgebung	164
6.2.4 Veränderung des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen beim arbeitsintegrierten Lernen.....	169
6.2.5 Zusammenhänge von instruktionalen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen.....	172
6.2.6 Zusammenhänge von arbeitsstrukturellen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen.....	176
6.3 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE.....	180
6.3.1 Ergebnisse bezogen auf theoretische Zieleetzungen der Arbeit.....	180
6.3.2 Ergebnisse bezogen auf praxisbezogene Zielsetzungen der Arbeit	182
6.3.3 Ergebnisse bezogen auf empirische Zielsetzungen der Arbeit.....	185
6.3.4 Methodenkritische Betrachtung der vorliegenden Untersuchung:	188
6.3.5 Weitere Forschungsperspektiven	190
6.3.5.1 Kombination subjektiver und objektiver Formen der Kompetenzmessung	190
6.3.5.2 Selbstgesteuertes Lernen und Lernstrategien im Kontext arbeitsintegrierten Lernens	191
6.3.5.3 Auswirkungen arbeitsintegrierten Lernens auf die Motivation von Auszubildenden.....	195
Literatur	197
Anhang	217

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1. ERGEBNISSE DER STUDIE VON FRANKE UND KLEINSCHMITT (1987) ZU AUSBILDUNGSMITTELN, FÖRDERUNG DES PLANUNGSVERHALTENS, PROBLEME ARBEITSPLATZGEBUNDENER AUSBILDUNG	40
TABELLE 2. TAXONOMIE VERSCHIEDENER QUALIFIKATIONSFORMEN.....	75
TABELLE 3. ANSATZPUNKTE UND MAßNAHMEN ZUR ERHÖHUNG DES LERNPOTENTIALS IN ARBEITSINTEGRIERTEN LERNUMGEBUNGEN	132
TABELLE 4. SKALEN DES FRAGEBOGENS ZUM SELBSTKONZEPT BERUFLICHER KOMPETENZEN (SBK) VON SONNTAG UND SCHÄFER-RAUSER (1993).	152
TABELLE 5. SKALEN DES FRAGEBOGENS ZUR SUBJEKTIVEN ARBEITSANALYSE (SAA) VON UDRIS & ALIOTH (1980).	154
TABELLE 6. SKALEN DES FRAGEBOGENS ZUR LERNUMGEBUNG (FLEM)	155
TABELLE 7. VERGLEICH DER INSTRUKTIONALEN LERNORTQUALITÄT BEI QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN UND BETRIEBLICHEN VERSETZUNGSSTELLEN	158
TABELLE 8. VERGLEICH DER ARBEITSSTRUKTURALEN LERNORTQUALITÄT BEI QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN UND BETRIEBLICHEN VERSETZUNGSSTELLEN	159
TABELLE 9. VERGLEICH DER INSTRUKTIONALEN LERNORTQUALITÄT BEI PRODUKTIONSINTEGRIERTEN UND REPARATURBEZOGENEN QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN	162
TABELLE 10. VERGLEICH DER ARBEITSSTRUKTURALEN LERNORTQUALITÄT BEI PRODUKTIONSINTEGRIERTEN UND REPARATURBEZOGENEN QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN	163
TABELLE 11. KORRELATIONEN (N=93) VON ARBEITSSTRUKTURALEN MERKMALEN (SAA-HAUPTINDICES) UND INSTRUKTIONALEN MERKMALEN (FLEM).....	166
TABELLE 12. KORRELATIONEN (N=93) VON ARBEITSSTRUKTURALEN MERKMALEN (SAA-SUBINDICES) UND INSTRUKTIONALEN MERKMALEN (FLEM).....	167
TABELLE 13. PRE- UND POSTTESTWERTE DES SELBSTKONZEPTS BERUFLICHER KOMPETENZEN BEI AUSZUBILDENDEN DER EXPERIMENTAL- UND KONTROLLGRUPPE	171
TABELLE 14. HIERARCHISCHE REGRESSIONSANALYSEN FÜR SELBSTKONZEPTVERÄNDERUNGEN UND INSTRUKTIONALE MERKMALE	174
TABELLE 15. HIERARCHISCHE REGRESSIONSANALYSEN FÜR SELBSTKONZEPTVERÄNDERUNGEN UND ARBEITSSTRUKTURALE MERKMALE	178

Einleitung: Problemstellungen und Zielsetzungen der Arbeit

Neue Arbeits- und Organisationsformen wie Gruppenarbeit und die Lernende Organisation fordern von den Mitarbeitern in Unternehmen zunehmende Flexibilität und kontinuierliche Lernbereitschaft. Arbeitsbedingungen und Qualifikationsanforderungen verändern sich mit einer so hohen Geschwindigkeit, daß Lernprozesse direkt an den Arbeitsplatz verlagert werden müssen, da es aus Zeit- und Kostengründen nicht mehr möglich ist, das erforderliche Wissen arbeitsplatzfern zu vermitteln. Gleichzeitig eröffnen die neuen Arbeits- und Organisationskonzepte den Mitarbeitern erweiterte Partizipations- und Handlungsspielräume, die eine wesentliche Voraussetzung für Lernprozesse in der Arbeit darstellen.

Auch in der Berufsausbildung erlebt der Arbeitsplatz eine Renaissance als betrieblicher Lernort. Dezentrale Lernkonzepte, die auf eine verstärkte Nutzung realer betrieblicher Arbeitsplätze und -prozesse für Zwecke der betrieblichen Bildung abzielen, stellen einen aktuellen Trend in der Berufsbildung dar. Nicht mehr die Simulation von Arbeitsrealität in einem "pädagogischen Schonraum" wird angestrebt, sondern das Lernen soll vielmehr direkt an den Arbeitsplatz verlagert und dort mit den Arbeitsprozessen verbunden werden. Transferfähiges Wissen, ein verbesserter Übergang der Mitarbeiter von der Ausbildungs- in die Arbeitsrealität sowie schnellere Einarbeitungszeiten und reduzierte Ausbildungskosten sind nur einige Vorteile, die mit dem beruflichen Lernen am Arbeitsplatz verknüpft werden.

Durch das Lernen am Arbeitsplatz sollen Auszubildende eine berufliche Handlungskompetenz entwickeln, die sie befähigt, die zunehmende Komplexität ihrer beruflichen Umwelt durch ziel- und selbstbewußtes, reflektiertes und verantwortliches Handeln zu gestalten (Sonntag, 1996). Nicht die Vermittlung isolierter Fertigkeiten oder Kenntnisse, sondern vielmehr die integrierte Förderung von Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz wird zur Zielgröße beruflicher Bildungsprozesse, die sich auch in der Neuordnung der Metall- und Elektroberufe von 1987 widerspiegelt. Gerade extrafunktionale Qualifikationen, sogenannte Schlüsselqualifikationen gewinnen angesichts des rasanten technologischen und organisatorischen Wandels und der kaum noch zuverlässig prognostizierbaren Arbeitskräftebedarfe an Bedeutung. Das Lernen am Arbeitsplatz

wird als geeignete Form der Ausbildung betrachtet, wenn es darum geht, die unterschiedlichen Facetten beruflicher Handlungskompetenz zu fördern.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit dem Thema des arbeitsintegrierten Lernens im Kontext betrieblicher Berufsausbildung. Nachfolgend sollen die Kernfragestellungen und Zielsetzungen der Arbeit kurz umrissen werden, wobei eine Untergliederung in die Bereiche Theorie, Praxis und Empirie vorgenommen wird. Im Anschluß wird der Aufbau der Arbeit dargestellt.

Fragestellungen und Zielsetzungen: Theoretische Ebene

Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens

Vielfältige Ansätze aus dem Bereich der Arbeitspsychologie, der Berufspädagogik und der pädagogischen Psychologie befassen sich mit dem Thema des Lernens in der Arbeit. Die Ansätze unterscheiden sich meist in der jeweils verwendeten Terminologie und der Art und Weise, in der das Typische des Lernens in der Arbeit in Abgrenzung zu anderen Lernformen herausgearbeitet wird. Arbeitsplatzbezogenes Lernen, arbeitsbezogenes Lernen, arbeitsimmanente Qualifizierung, arbeitsorientiertes Lernen oder arbeitsplatznahes Lernen sind nur einige Beispiele für die bestehende terminologische Vielfalt.

Angestrebte Kompetenzen, der räumliche Bezug des Lernorts zum Arbeitsplatz oder die Bedeutung pädagogischer Unterstützung sind Beispiele für Dimensionen, in denen sich die verschiedenen Ansätze unterscheiden. So reichen die Vorstellungen über die Lernziele beim Lernen in der Arbeit von der Vermittlung isolierter arbeitsplatzspezifischer Fertigkeiten und Kenntnisse bis hin zur Förderung personaler Kompetenzen und der Entwicklung beruflicher Werthaltungen und Einstellungen. Was den Bezug zum Arbeitsplatz betrifft, so wird von manchen Autoren die räumliche Identität von Lern- und Arbeitsort als notwendiges Kriterium des Lernens in der Arbeit benannt, wohingegen andere Autoren lediglich einen inhaltlich-thematischen Bezug des Lernens zur Arbeit fordern. Auch bei der Rolle der pädagogischen Unterstützung gehen die Vorstellungen in den verschiedenen Ansätzen deutlich auseinander. Das Spektrum reicht hier von der Auffassung, daß Lernen in der Arbeit allein durch die Wechselwirkungen von Arbeitsmerkmalen mit

personalen Merkmalen, also quasi automatisch stattfindet, bis zur besonderen Hervorhebung der Bedeutung pädagogischer Unterstützung insbesondere bei der Vorbereitung und Reflexion von Arbeitshandlungen.

In der vorliegenden Untersuchung sollen die bestehenden Konzeptualisierungen zum Lernen in der Arbeit systematisch dargestellt und hinsichtlich Gemeinsamkeiten und Unterschieden miteinander verglichen werden. Neben den Ansätzen, die sich explizit mit dem Thema des Lernens in der Arbeit befassen, wird soweit für die Explikation des arbeitsintegrierten Lernens erforderlich auch auf mehr grundlagenbezogene Lernbegriffe aus dem Umfeld der Handlungsregulationstheorie und des situierten Lernens Bezug genommen. Ziel ist die Entwicklung einer multidimensionalen und integrativen Konzeptualisierung von arbeitsintegriertem Lernen.

Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen

Neben der Frage, welche Form des Lernens durch arbeitsintegriertes Lernen eigentlich bezeichnet wird und was die charakteristischen Merkmale dieser Lernform sind, ist das Thema der Gestaltung arbeitsintegrierten Lernens ebenfalls von Bedeutung. Reichhaltige Erfahrungen und ausgearbeitete Konzepte liegen für die Gestaltung seminarbezogener Lernformen vor. Lernpotentiale in arbeitsintegrierten Lernumgebungen hängen jedoch von anderen Faktoren ab. In der Untersuchung wird dafür argumentiert, die Lernortqualität abhängig von Aufgaben und Arbeitsbedingungen sowie aufgabenbezogenen Anleitungs- und Betreuungsformen zu bestimmen. Es stellt sich daher die Frage, wie diese beiden Dimensionen der Lernortqualität gestaltet werden können. Ziel dieser Arbeit ist es daher, Ansätze und Befunde mit Relevanz für die Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen darzustellen und entsprechende Gestaltungsprinzipien herauszuarbeiten. Hierbei sind sowohl klassische arbeitspsychologische Themen wie Arbeitsstrukturierung als auch trainings- und betreuungsorientierte Ansätze angesprochen.

Fragestellungen und Zielsetzungen: Praxisbezogene Ebene

Durch die Renaissance des Lernorts Arbeitsplatz nutzt die betriebliche Ausbildung vermehrt Arbeitsplätze für Zwecke der Berufsausbildung. Dezentrales Lernen ist zum Schlagwort für diesen Trend geworden. Immer mehr Betriebe und Unternehmen greifen diesen Trend auf und beginnen mit der Einrichtung arbeitsintegrierter Lernorte. Hierbei sehen sich betriebliche Praktiker mit zahlreichen Fragen konfrontiert: Wie wähle ich geeignete Arbeitssysteme für arbeitsintegrierte Lernorte aus? Wie kann ich die Qualität des Lernens sichern und optimieren? Welche Form der Qualifizierung oder Prozeßbegleitung benötigen die nebenberuflichen Ausbilder, die für die Ausbildung an arbeitsintegrierten Lernorten verantwortlich sind? Dies sind nur einige Beispiele für die vielfältigen Fragen, die im Zusammenhang mit der Einführung arbeitsintegrierter Lernorte aufgeworfen werden.

Aus diesem Grund ist es von großem Interesse, einen systematischen Ansatz für die Implementation arbeitsintegrierter Lernorte zu entwickeln. Ein systematisches Vorgehen ist auch deshalb erforderlich, da die Erprobung innovativer Ausbildungskonzepte in realen Berufsbildungszusammenhängen einen komplexen Veränderungsprozeß darstellt, der organisationale Strukturen, Aufgaben und Rollen sowie erforderliche Qualifikationsprofile von Mitarbeitern in Frage stellt und neu definiert. Dieser Komplexität und den bestehenden Wechselwirkungen muß durch geplante und koordinierte Implementationsmaßnahmen Rechnung getragen werden.

Als praxisorientiertes Ziel dieser Arbeit soll ein phasenorientiertes Implementationsvorgehen für arbeitsintegrierte Lernumgebungen entwickelt und erprobt werden. Die Erfahrungen bei der Umsetzung dieses Vorgehens werden in Form von identifizierten Erfolgsfaktoren oder Problemen aufgezeigt und diskutiert. Somit kann der Ansatz zusammen mit den Implementationserfahrungen als ein Orientierungsrahmen für jene betrieblichen Praktiker dienen, die beabsichtigen ebenfalls arbeitsintegrierte Lernorte in ihrem Unternehmen zu etablieren. Einen Schwerpunkt der Implementation stellt das Thema Anleitung und Betreuung beim arbeitsintegrierten Lernen dar. Erfahrungen im Zusammenhang mit der Gestaltung

lernförderlicher Arbeitsaufgaben und -bedingungen liegen bereits vor. Über Erfahrungen und Ergebnisse bei der Umsetzung innovativer Anleitungs- und Betreuungsformen wird eher selten berichtet. Meist richtet sich die Betreuung beim arbeitsintegrierten Lernen an Prinzipien der Beistell-Lehre oder des einfachen Vormachens-Nachmachens aus. Im Rahmen der Implementation soll das Ausbildungspersonal daher im Bereich innovativer Anleitungs- und Betreuungsformen geschult werden. Die Implementationserfahrungen sollen zeigen, inwieweit die Umsetzung dieser Methoden am Lernort Arbeitsplatz durch nebenberufliche Ausbilder mit geringen pädagogischen Vorerfahrungen möglich ist. Da das entwickelte Implementationsvorgehen (inklusive eines ausführlichen Qualifizierungsprogramms für nebenberufliche Ausbilder) Gegenstand einer eigenständigen, mehr praxisorientierten Publikation ist (vgl. Leitfaden zur Implementation arbeitsintegrierter Lernumgebungen: Sonntag, Stegmaier, Müller, Baumgart & Schaupeter, im Druck) wird in dieser Arbeit lediglich ein Überblick zur Thematik geben.

Fragestellungen und Zielsetzungen: Empirische Ebene

Bisher liegen kaum empirische Befunde zur Qualität des Lernorts Arbeitsplatz in der betrieblichen Berufsausbildung vor. Eine Ausnahme hierzu stellt die aufwendige Studie von Franke und Kleinschmitt (1987) zum Lernort Arbeitsplatz dar. Die Studie zeigt Mängel der bisherigen Ausbildungspraxis am Arbeitsplatz auf wie mangelnde kognitive Durchdringung von Arbeitsprozessen, fehlende Planungs-, Entscheidungs- und Problemlöseanforderungen sowie unzureichende Kommunikations- und Kooperationserfordernisse. Auch hinsichtlich der Betreuungsqualität werden in der Studie Defizite und Optimierungspotentiale konstatiert. Angesichts der bildungspolitischen Aktualität und Verbreitung dezentraler Lernortkonzepte erscheint eine empirische Betrachtung der Lernortqualität von Bedeutung.

Daher soll in dieser Arbeit die Qualität arbeitsintegrierter Lernumgebungen aus arbeitsstruktureller und instruktionaler Perspektive beleuchtet werden. Zur Bewertung dieser Dimensionen kommen Einschätzungen von Auszubildenden zum Einsatz. Ferner gilt es zu untersuchen, wie sich das arbeitsintegrierte Lernen auf die Kompetenzentwicklung von Auszubildenden auswirkt. Da keine absoluten

Referenzwerte vorliegen, die für eine entsprechende Beurteilung herangezogen werden können, soll das Lernen an zwei verschiedenen Typen arbeitsintegrierter Lernumgebungen miteinander verglichen werden. Die Untersuchung von Zusammenhängen arbeitsstruktureller und instruktionaler Merkmale mit Veränderungen der Kompetenz der Auszubildenden soll zur Generierung von Hypothesen über Bedeutsamkeit und Wirkmechanismen von Merkmalen arbeitsintegrierter Lernumgebungen für die Kompetenzentwicklung beitragen.

Einordnung der Arbeit

Nachdem die Zielsetzungen und Fragestellungen der Arbeit beschrieben wurden, soll kurz zusammenfassend verdeutlicht werden, worin der Beitrag dieser Arbeit für die Forschung zum Lernen am Arbeitsplatz liegt.

Auf theoretischer Ebene soll eine integrative Konzeptualisierung von arbeitsintegriertem Lernen entwickelt werden, die die bisher eher nicht miteinander verbundenen Ansätze der Handlungsregulationstheorie und des situierten Lernens sowie der Allgemeinen Arbeitspsychologie integriert. Ferner soll ein Konzept der Lernortqualität entwickelt werden, das sich aus arbeitsstrukturellen und instruktionalen Anteilen zusammensetzt, für die ausgehend von einer Aufarbeitung der Konzepte und Befunde zur Rolle von Aufgaben und Arbeitsbedingungen sowie Anleitungs- und Betreuungsformen für das arbeitsintegrierte Lernen konkrete Gestaltungsprinzipien und somit Bewertungsdimensionen formuliert werden.

Ausgehend von dem bereits erwähnten Empiriedefizit hinsichtlich der Qualität des Lernorts Arbeitsplatz in der Berufsbildung und der Auswirkungen auf die Kompetenzentwicklung von Auszubildenden soll durch die empirischen Untersuchungen zur arbeitsstrukturellen und instruktionalen Lernortqualität und der Auswirkungen auf die Entwicklung des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen ein Beitrag zur empirischen Beleuchtung des arbeitsintegrierten Lernens geleistet werden.

Da bisher für den Bereich des Lernens am Arbeitsplatz in der Berufsbildung ebenfalls kaum empirische Befunde über differentielle Zusammenhänge von Arbeits- bzw. Betreuungsmerkmalen und der Kompetenzentwicklung von Auszubildenden vorliegen, will diese Arbeit durch explorative

Zusammenhangsanalysen einen Beitrag zur Hypothesengenerierung leisten. Auch sollen in diesem Zusammenhang die wechselseitigen Abhängigkeiten von Arbeits- und Betreuungsmerkmalen explorativ untersucht werden.

Auf der praxisbezogenen Ebene soll durch die Implementationsarbeiten insbesondere eine innovative Anleitungs- und Betreuungsform, das Cognitive Apprenticeship, in der betrieblichen Berufsbildungspraxis umgesetzt werden. Hiermit wird dem häufig genannten Problem der mangelnden Förderung der kognitiven Durchdringung der Arbeits- und Lernprozesse durch einen Ansatz entsprochen, in dem kognitiven Prozessen eine entscheidende Bedeutung zukommt.

Gliederung der Arbeit

Kapitel 1: Kompetenzentwicklung durch arbeitsintegriertes Lernen:

In diesem Kapitel wird die Bedeutung der Kompetenzentwicklung als Ziel betrieblicher Ausbildung aufgezeigt. Das Kompetenzkonstrukt wird hierzu ausgehend von seiner strukturellen und prozessualen Dimension charakterisiert. Das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen wird als eine Form der Messung von Kompetenz durch subjektive Selbsteinschätzungen diskutiert.

Den Schwerpunkt des zweiten Abschnitts des Kapitels bildet der Lernort Arbeitsplatz, dessen Rolle zunächst bildungsgeschichtlich rekonstruiert wird. Schließlich sollen Chancen und Gestaltungserfordernisse, die im Zusammenhang mit der Nutzung dieses Lernorts stehen, gegenübergestellt werden. Außerdem gilt es, die Bedeutung des arbeitsintegrierten Lernens für den Aufbau transferfähigen Wissens aufzuzeigen.

Kapitel 2: Modelle und Ansätze zur Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens:

In diesem Kapitel soll eine integrative Konzeptualisierung von arbeitsintegriertem Lernen erarbeitet werden. In einem ersten Schritt werden hierzu Lernbegriffe der allgemeinen Arbeitspsychologie, der Handlungsregulationstheorie und des situierten Lernens vorgestellt. Im Anschluß werden Ansätze und Modelle zum "Lernen in der Arbeit" dargestellt und miteinander verglichen. Aufbauend auf den

Erarbeitungsergebnissen der ersten beiden Schritte wird eine integrative Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens entwickelt.

Kapitel 3: Ansätze und Befunde mit Relevanz für die Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen:

In Kapitel 3 werden Ansätze und Befunde vorgestellt, die für die Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen wichtig sind. Hierbei wird eine Unterteilung vorgenommen in Ansätze und Befunde mit Bezug zu den Gestaltungsschwerpunkten Aufgaben- und Arbeitsbedingungen (Arbeitsstrukturierung, Arbeit und Persönlichkeit) sowie Anleitungs- und Betreuungsformen (psychoregulativ akzentuierte Trainings, kognitive Trainings, Cognitive Apprenticeship). Gestaltungsrelevante Dimensionen und Wirkmechanismen des Lernens in der Arbeit sollen hierbei verdeutlicht werden.

Kapitel 4: Beschreibungsdimensionen arbeitsintegrierter Lernumgebungen:

Aufbauend auf der Konzeptualisierung von arbeitsintegriertem Lernen und den Erkenntnissen zur Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen wird in diesem Kapitel ein multidimensionaler Rahmen für die Beschreibung, Bewertung und Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen vorgestellt. Weiter wird aufgezeigt, wodurch das Lernpotential von arbeitsintegrierten Lernumgebungen determiniert wird.

Kapitel 5: Phasen der Implementation arbeitsintegrierter Lernumgebungen:

In Kapitel 5 werden die einzelnen Phasen der Implementation arbeitsintegrierter Lernumgebungen dargestellt. Außerdem wird über Umsetzungserfahrungen und identifizierte Erfolgs- und Risikofaktoren von Implementationsvorhaben berichtet.

Kapitel 6: Evaluation arbeitsintegrierter Lernumgebungen:

In diesem Kapitel werden das Untersuchungsdesign (Untersuchungsfeld, Treatment, Instrumente), Hypothesen sowie die Evaluationsergebnisse der vorliegenden Untersuchung dargestellt. Ergebnisse zu folgenden Bereichen werden dargestellt: Vergleich der Lernortqualität unterschiedlicher arbeitsintegrierter Lernumgebungen, Zusammenhänge von arbeitsstrukturellen und instruktionalen Merkmalen der Lernumgebungen, Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher

Kompetenzen von Auszubildenden sowie Zusammenhänge von arbeitsstrukturalen und instruktionalen Merkmalen mit Veränderungen des Selbstkonzepts. Im Diskussionsteil werden die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit im Hinblick auf die in der Einleitung formulierten Fragestellungen und Zielsetzungen zusammenfassend diskutiert und Ansatzpunkte für weitere Forschungsarbeiten aufgezeigt.

1. Kompetenzentwicklung durch arbeitsintegriertes Lernen

1.1 Kompetenzentwicklung als Zielgröße beruflicher Lern- und Qualifizierungsprozesse

In diesem Abschnitt wird die Kompetenzentwicklung als Ziel beruflicher Lern- und Qualifizierungsprozesse herausgearbeitet. Der Kompetenzbegriff wird zu den Konstrukten Schlüsselqualifikation bzw. extrafunktionale Qualifikationen in Beziehung gesetzt und anhand seiner strukturellen und prozessualen Dimensionen näher bestimmt. Verschiedene Ansätze zur Klassifikation von Kompetenzfacetten werden vorgestellt. Schließlich wird das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen als ein Spezialfall des Selbstkonzepts eigener Fähigkeiten vorgestellt und hinsichtlich seiner funktionalen Rolle im Rahmen arbeitsintegrierter Lernprozesse diskutiert.

Da der Lernort Arbeitsplatz eine wesentliche Rolle für berufliche Lern- und Qualifizierungsprozesse spielt, sollen Veränderungen des Stellenwerts des Lernorts Arbeitsplatz, Ursachen für diesen Wandel sowie aktuelle Trends der Berufsbildung bezogen auf Deutschland diskutiert werden.

Die Nutzung des Lernorts Arbeitsplatz für Zwecke der Berufsbildung ist verbunden mit einer Reihe von Gestaltungserfordernissen und Chancen. Anhand empirischer Befunde wird ferner ein Bild der Qualität des Lernens am Arbeitsplatz gezeichnet und auf Verbesserungsnotwendigkeiten hingewiesen. Schließlich wird das arbeitsintegrierte Lernen unter der Perspektive der Vermittlung transferfähigen Wissens bewertet.

1.1.1 Integrative Förderung beruflicher Handlungskompetenz als Leitbild moderner Berufsausbildung

Die Innovationsdynamik der Technologieentwicklung und Reorganisation von Unternehmensstrukturen und -abläufen führt zu permanenten Veränderungen beruflicher Qualifikationsanforderungen und damit zu Schwierigkeiten bei der Prognostizierbarkeit von Arbeitskräfte- und Qualifikationsbedarfen. Angesichts dieser Rahmenbedingungen kommt den fachübergreifenden Kompetenzen bzw. extrafunktionalen Qualifikationen von Mitarbeitern eine enorme Bedeutung zu. Mitarbeiter sollen daher nicht mehr lediglich für eine eng umgrenzte Klasse von

Spezialaufgaben qualifiziert werden, sondern müssen in der Lage sein, den Wandel von Anforderungen infolge neuer oder geänderter Aufgaben erfolgreich zu bewältigen.

Mertens (1974, S. 40) definierte in diesem Zusammenhang Schlüsselqualifikationen als "solche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, welche nicht unmittelbaren und begrenzten Bezug zu bestimmten, disparaten Tätigkeiten erbringen, sondern vielmehr die Eignung für eine große Zahl von Positionen und Funktionen und für die Bewältigung einer Sequenz von (meist unvorhersehbaren) Änderungen von Anforderungen im Laufe des Lebens." Das Interesse am Thema der Schlüsselqualifikationen führte zur Entwicklung zahlreicher Klassifikations- und Systematisierungsansätze (vgl. Mertens, 1974; Stangel-Meseke, 1994). In einer aufwendigen Studie für das Bundesinstitut für Berufsbildung haben Didi, Fay, Kloft und Vogt (1993) versucht, Schlüsselqualifikationen in Beziehung zu klar definierten psychologischen Konstrukten zu setzen. Die Autoren gelangen zu dem Fazit, daß angesichts vorhandener begrifflicher Mehrdeutigkeiten sowie meist unzureichender Operationalisierungen der Schlüsselqualifikationen klare Beziehungen zu psychologischen Konstrukten kaum hergestellt werden können. Insgesamt identifizieren sie 654 mit verschiedenen Begriffen bezeichnete Fähigkeiten, die als Schlüsselqualifikationen betrachtet werden. Die meist genannten Fähigkeiten in der deutschsprachigen berufspädagogischen Literatur zu Schlüsselqualifikationen sind Denken in Zusammenhängen, Entscheidungsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Kreativität und Selbständigkeit (vgl. Didi et al., 1993).

Durch die Schlüsselqualifikationsdebatte setzte sich in der Berufsbildung die Einsicht durch, daß als Ziel beruflicher Bildung nicht lediglich die Vermittlung eng umgrenzter, isolierter Fertigkeiten und Kenntnisse gelten kann, sondern ganzheitliches Lernen und Persönlichkeitsentwicklung anzustreben sind. In der Novellierung der Berufsbildungsordnungen der Metall- und Elektroberufe von 1987 kommt dies deutlich zum Ausdruck. Auszubildende sollen demzufolge befähigt werden, qualifizierte berufliche Tätigkeiten auszuüben, was insbesondere auch planende und kontrollierende Tätigkeiten einschließt

In der gegenwärtigen Bildungsdiskussion wird der Begriff der Schlüsselqualifikationen bzw. extrafunktionalen Qualifikationen mehr und mehr durch den Begriff der Kompetenz abgelöst. Dieser findet außerdem Verwendung in folgenden Zusammenhängen (vgl. Sonntag & Schaper, 1999):

- als psychologische Begrifflichkeit u.a. zur Entwicklung theoretischer Modelle zur qualifizierenden Arbeitsgestaltung (vgl. Frei, Duell & Baitsch, 1984), der Verhaltensorganisation beim komplexen Problemlösen (Stäudel, 1987) oder zur Operationalisierung von Dimensionen des beruflichen Selbstkonzepts (Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993)
- als Strukturierungselement in der Berufsbildungsforschung zur Systematisierung von Qualifikationen (vgl. Bunk, 1994; Stangel-Meseke, 1994; Erpenbeck & Heyse, 1996; Bernien, 1997)
- sowie als Konzept in der Personalentwicklung und Personalauswahl.

Vertreter der kompetenzorientierten Wende neigen in der Diskussion zu einer Polarisierung der Konstrukte Qualifikation und Kompetenz (vgl. Arnold, 1997). Arnold (1997) weist darauf hin, daß Vertreter kompetenzorientierter Ansätze den Qualifikationsbegriff häufig auf fachliche und kognitive Aspekte verengen und mit Formen des fremdorganisierten Lernens in Zusammenhang stellen, wohingegen der Kompetenzbegriff ganzheitlich ausgelegt und mit selbstorganisiertem Lernen und Persönlichkeitsentwicklung verknüpft wird. Arnold (1997) sieht in dieser Polarisierung eine reduktionistische Auslegung des Qualifikationsbegriffs, die ausblendet, daß in den Debatten um handlungsorientiertes Lernen und Schlüsselqualifikationen ein ganzheitliches Verständnis von Qualifikationen bereits Ausdruck gefunden hat und man sich so von den Zielgrößen reinen Anpassungs- und Anforderungslernens bereits merklich distanziert hat.

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird hauptsächlich der Kompetenzbegriff verwendet, so daß es notwendig ist, das Konstrukt in seinen strukturellen und prozessualen Dimensionen näher zu charakterisieren.

1.1.2 Strukturelle Dimension des Kompetenzkonstrukts

Der Kompetenzbegriff kann als Dispositionsbegriff verstanden werden (vgl. Heyse & Erpenbeck, 1997), der sich auf im Handeln aktualisierbare kognitive (Fähigkeiten, Kenntnisse), sensumotorische (Fertigkeiten), sozialkommunikative sowie emotional-motivationale (bspw. Gefühl der Erfolgssicherheit, Bergmann, 1998) Leistungsvoraussetzungen bezieht. Diese Leistungsvoraussetzungen haben den Charakter psychologischer Konstrukte, die anhand von Indikatoren bzw. Operationalisierungen der Beobachtbarkeit zugänglich gemacht werden können.

Bunk (1994) sowie Heyse und Erpenbeck (1997, S. 53f.) folgend lassen sich Kompetenzen topologisch betrachtet "unterhalb" von Persönlichkeitseigenschaften und "oberhalb" von situationsspezifischem Verhalten ansiedeln. Der Kompetenzbegriff drückt somit immer ein gewisses Abstraktions- und Allgemeinheitsniveau von Befähigungen aus (Bergmann, 1998). Weiter haben Kompetenzen einen multimodalen Charakter, da sie kognitive, emotional-motivationale, volitionale und aktionale Komponenten integrieren.

Da der Kompetenzbegriff auf einer ganzheitlichen Sichtweise menschlicher Arbeits- und Lerntätigkeit beruht, geht es beim Aufbau von Kompetenz nicht lediglich um kognitive und verhaltensbezogene Inhalte, sondern gleichermaßen um die Bewältigung von sinnlich-erfahrungsorientierten, sozial-interaktiven und emotional-motivationalen Anforderungen (vgl. Sonntag, 1989; Bergmann, 1999).

1.1.3 Prozessuale Dimension des Kompetenzkonstrukts

Kompetenz befähigt zur Bewältigung von Anforderungen und findet somit in Verhalten und Handeln ihren Ausdruck (vgl. Frei, 1985; Sonntag, 1996; Heyse & Erpenbeck, 1997).

Kompetenzen befähigen auch dazu, sich ohne physische und psychische Beeinträchtigungen mit wechselnden Anforderungen der Arbeits- und Lebenswelt auseinanderzusetzen. Sie spielen demnach sowohl für die Handlungsmöglichkeiten in Anforderungssituationen als auch für deren Auswirkungen auf die Person eine wichtige Rolle.

Sonntag (1996, S. 56) faßt berufliche Handlungskompetenz als die Befähigung eines Mitarbeiters, „die zunehmende Komplexität seiner beruflichen Umwelt zu begreifen und durch ziel- und selbstbewußtes, reflektiertes und verantwortliches Handeln zu gestalten.“

Ferner drückt sich Kompetenz in der selbstorganisierten Weiterentwicklung von Leistungsvoraussetzungen aus sowie der Fähigkeit zur Anpassung von Leistungsvoraussetzungen angesichts veränderter Aufgaben und Anforderungssituationen (Bergmann, 1998). Reichen Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Umgang mit bekannten und gut definierten Aufgaben aus, so sind hingegen für die Entwicklung neuer Lösungen bei unbekanntem oder schlecht definierten Aufgaben Kompetenzen erforderlich (Bergmann, 1998, S. 32). Kompetenzen sind daher besonders relevant für Anforderungssituationen, die sich durch Komplexität, Ambiguität, Problemhaltigkeit und Handlungsbezug auszeichnen. In solchen Situationen muß Wissen kontextbezogen bewertet oder erzeugt werden. Gerade auch im Umgang mit vorhandenen Wissenslücken drücken sich Kompetenzen aus (vgl. Heyse & Erpenbeck, 1997).

1.1.4 Klassifikationsansätze für Kompetenzen

Unterschiedliche Ansätze zur Systematisierung von Elementen bzw. Facetten von Kompetenz liegen vor. Bergmann (1996, S. 158) unterscheidet bspw. Selbstkompetenz (Einstellungen, Orientierungen, Initiative, Lern- und Leistungsbereitschaft), Methodenkompetenz (allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit wie Abstraktionsfähigkeit, vernetztes Denken, Problemlösefähigkeit, Lernfähigkeit) und Sozialkompetenz (Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Verhandlungsfähigkeit).

Die wahrscheinlich geläufigste Unterteilung der Kompetenzfacetten umfaßt Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz und Personalkompetenz (vgl. Sonntag & Schaper, 1992; Erpenbeck & Heyse, 1996; Bergmann, 1999). Nachfolgend werden die Facetten kurz charakterisiert:

- **Fachkompetenz:** Hierunter fallen Kenntnisse und Fertigkeiten, die zur Bewältigung berufsspezifischer bzw. arbeitsplatzspezifischer Anforderungen erforderlich sind.
- **Methodenkompetenz:** Diese Facette bezeichnet situations- und fachübergreifend einsetzbare kognitive (bspw. Problemlösekompetenzen) und metakognitive Fähigkeiten (wie Lern- oder Kontrollstrategien). Belz und Siegrist (1997) zählen kognitive Fertigkeiten und Kenntnisse zur Methodenkompetenz (bspw. Umsetzen von Fachwissen durch Analyse und systematisches Vorgehen, Erarbeiten kreativer Lösungen, Strukturieren und Klassifizieren neuer Informationen, Erkennen von Zusammenhängen).
- **Sozialkompetenz:** Hierbei sind Leistungsvoraussetzungen angesprochen, die zum erfolgreichen Realisieren von Zielen und Plänen in sozialen Interaktionssituationen mit hohen Kommunikations- und Kooperationsanforderungen erforderlich sind. Schuler & Barthelme (1995) unterteilen soziale Kompetenzen in Komponenten mit direktem Verhaltensbezug (Kommunikationsfähigkeit, Kooperations- und Koordinationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit und Teamfähigkeit) und Komponenten, die eher explanatorischen Charakter im Hinblick auf sozial kompetentes Verhalten aufweisen (Empathie, Durchsetzungsfähigkeit, Sensibilität, interpersonale Flexibilität).
- **Personale Kompetenz / Selbstkompetenz:** Diese Facette integriert Merkmale wie Einstellungen, Werthaltungen oder Motive. Die Fähigkeiten zur Selbstwahrnehmung und Selbstorganisation können ebenfalls hierunter subsumiert werden (vgl. Bergmann, 1999). Belz und Siegrist (1997) fassen unter personaler Kompetenz: kompetenter Umgang mit dem Selbstwert, Selbstmanagement, Selbstreflexion, Entwicklung eigener Werte, Entwicklung Menschenbild, Fähigkeit sich zu verändern. Bei Kraiger, Ford und Salas (1993)

gehören Toleranz, Selbstreflexion und Selbstwirksamkeit ebenfalls zur personalen Kompetenz.

Das Kompetenzkonzept von Stäudel (1988) stellt einen Ansatz zur Systematisierung von Kompetenzfacetten aus handlungstheoretischer Perspektive dar. Gemäß der handlungstheoretischen Grundannahmen wird Mensch als aktiv handelndes Wesen verstanden, das Ziele verfolgt. Handeln wird als Ausführen von Operatoren modelliert, die der Annäherung an das gewünschte Ziel dienen. Operatoren können entweder im Gedächtnis gespeichert sein, so daß sie bei Bedarf in einer Situation einfach abzurufen sind, oder sie sind nicht vorhanden und müssen neu generiert werden.

Unter der aktuellen Kompetenz versteht Stäudel (1988) eine subjektive Einschätzung der eigenen Fähigkeiten, die einem für die Auseinandersetzung mit einem Problem zur Verfügung stehen. Die aktuelle Kompetenz läßt sich in epistemische und heuristische Kompetenz unterteilen. Epistemische Kompetenz basiert auf dem Wissen zur Lösung spezifischer Aufgabenstellungen und entwickelt sich in der Vergangenheit durch Erfahrungen in der Auseinandersetzung mit gleichartigen Situationen (Stäudel, 1988).

Die heuristische Kompetenz hingegen befähigt zum erforderlichen Wissensaufbau in neuartigen Situationen. Auch die heuristische Kompetenz basiert auf solchen Erfahrungen, wie sie in neuartigen Situationen oder bei der Auseinandersetzung mit Problemen gewonnen wurden (Stäudel, 1988).

Schäfer-Rauser (1990, S. 59) zeigt Bezüge zwischen dem Kompetenzkonzept von Stäudel (1988) und den Facetten der beruflichen Handlungskompetenz (Sonntag & Schaper, 1992; Sonntag, 1996) auf und schlägt damit gleichzeitig die Brücke zum Konstrukt des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen, dem eine wichtige Rolle bei der Evaluation betrieblicher Bildungsprozesse zukommt (Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993).

„Die Unterscheidung zwischen epistemischer und heuristischer Kompetenz läßt sich [...] anscheinend gut mit der Einteilung in Fach- und Methodenkompetenz [...] in Einklang bringen. Während die Fachkompetenz als epistemische Kompetenz für den beruflichen Bereich verstanden werden kann, kann die Methodenkompetenz als heuristische Kompetenz für den beruflichen Bereich aufgefaßt werden. Desweiteren

entspreche die aktuelle Kompetenz bei Stäudel im beruflichen Bereich dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen.“

Epistemische Kompetenz wird von Schäfer-Rauser (1990) mit Fachkompetenz und heuristische Kompetenz mit Methodenkompetenz in Verbindung gebracht. Die aktuelle Kompetenz wird als identisch mit dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenz betrachtet. M.E. trifft diese Gleichsetzung nur teilweise zu, da das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen auch eine Facette Sozialkompetenz aufweist, für die es im Ansatz von Stäudel keine Entsprechung gibt. Nachfolgend soll auf das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen näher eingegangen werden.

1.1.5 Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen als subjektives Maß der Kompetenzentwicklung

Ausgehend von einigen Anmerkungen zur Konzeptualisierung des Selbstkonzepts soll auf das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen als einen Spezialfall des Selbstkonzepts eigener Fähigkeiten fokussiert werden. Wechselwirkungen zwischen arbeitsintegrierten Lernprozessen und dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen werden aufgezeigt. Das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen wird nicht lediglich als eine subjektive Form der Kompetenzmessung verstanden, sondern ihm wird aufgrund seiner funktionalen Bedeutsamkeit für Lernprozesse ein eigenständiger Konstruktcharakter zuerkannt. Aufbauend auf der Diskussion von Determinanten der Selbstkonzeptentwicklung wird aufgezeigt, wie die Entwicklung des Selbstkonzepts von Auszubildenden in der Ausbildungspraxis unterstützt werden kann. Abschließend wird das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen in einem Rahmenmodell von Konstrukten, die sich für die Evaluation von Trainingsmaßnahmen eignen, eingeordnet.

1.1.5.1 Einleitende Bemerkungen zum Selbstkonzept

Epstein (1980) konzeptualisiert das Selbstkonzept als hierarchisches System selbstbezogener Kognitionen, das Postulate unterschiedlicher Ordnung über die eigene Person umfaßt. Postulate unterer Ordnung werden aus konkreten

Erfahrungen abgeleitet, sind sehr situationsspezifisch und leicht änderbar. Postulate höherer Ordnung stellen Generalisierungen aus einer Fülle von Erfahrungen dar, sind situationsübergreifend und eher änderungsresistent. Menschen haben das Bedürfnis, Postulate höherer Ordnung zu erhalten. Bei der Auswahl und Bearbeitung von Aufgaben sowie der Verarbeitung der gesammelten Erfahrungen spielen Postulate höherer Ordnung eine wichtige Rolle.

Neubauer (1976, S. 36) versteht unter Selbstkonzept „alle gespeicherten Informationen, die sich in Relation zur eigenen Person in den mannigfaltigsten Erfahrungsbereichen ergeben haben, insbesondere Informationen über den eigenen Körper, über eigene Fähigkeiten und Kenntnisse, über eigene Besitztümer, über eigene Verhaltensweisen, Interaktionspartner u.a., aber auch über die relative Wertschätzung jener Gegebenheiten innerhalb der individuellen verfügbaren diversen Bezugssysteme.“

Eine umfassende Definition des Selbstkonzepts findet sich bei Krupitschka (1990, S. 11-12):

„Diese fünf Bestimmungsstücke zusammenfassend verstehen wir unter dem Selbstkonzept ein hypothetisches Konstrukt, das das Selbst als Objekt der Kenntnis (kognitive Komponente) und der Bewertung (affektive und evaluative Komponente) der eigenen Person umfaßt. Als ein multidimensional, hierarchisch organisiertes Ganzes ist es ein Ergebnis zahlreicher Lern- und insbesondere sozialer Interaktionserfahrungen sowie kognitiver Entwicklungsvorgänge. Als relativ stabiles internes Modell beeinflußt es die Wahrnehmungen, Erwartungen und Handlungen des Individuums, kann durch diese aber auch selbst wieder verändert werden. Das Selbstkonzept stellt somit eine aktive, dynamische Größe der Auseinandersetzung der Person mit der Umwelt dar.“

Die Definition von Krupitschka (1990) macht besonders deutlich, daß dem Selbstkonzept sowohl der Status einer unabhängigen wie auch abhängigen Variable bei der Auseinandersetzung mit Anforderungen zukommt. Als unabhängige Variable determiniert das Selbstkonzept Wahrnehmungen, Erwartungen und Handlungen, als abhängige Variable verändert es sich infolge von Lern- und

Entwicklungsvorgängen. Weiter betont Krupitschka (1990) die besondere Bedeutung von Interaktionserfahrungen für die Selbstkonzeptentwicklung.

1.1.5.2 SBK als Form des Selbstkonzepts eigener Fähigkeiten

Das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen kann als ein spezieller Fall des Selbstkonzepts eigener Fähigkeiten betrachtet werden (Schäfer-Rauser, 1990, S. 34). Im Selbstkonzept eigener Fähigkeiten schlagen sich Handlungserfahrungen nieder (vgl. Krampen, 1987). Das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen entwickelt sich durch Handlungserfahrungen in einem speziellen Bereich, dem Bereich beruflicher Situationen.

Selbstkonzepte eigener Fähigkeiten haben eine informative Komponente, da sie der Person ein Bild vom eigenen Können vermitteln, das als Resultat der Auswertung von Erfahrungen in vergangenen Leistungssituationen entstanden ist. Weiter hat das Selbstkonzept eigener Fähigkeiten auch eine motivationale Komponente und determiniert hierdurch zukünftige Leistungsbemühungen (Krupitschka, 1990, S. 66). Eine hohe Ausprägung im Selbstkonzept eigener Fähigkeiten zeigt, daß sich eine Person auch in neuen, schwierigen und mehrdeutigen Situationen als handlungsfähig erlebt.

Für das Selbstkonzept eigener Fähigkeiten wird eine hierarchische Strukturierung angenommen, die „von situationsspezifischen bzw. aufgabenspezifischen über Situations- bzw. Aufgabenklassen umfassenden bis hin zu in hohem Maße generalisierten Selbstkonzepten eigener Fähigkeiten reicht“ (Krampen, 1987, S. 105).

Im handlungstheoretischen Partialmodell der Persönlichkeit werden Selbstkonzepte eigener Fähigkeiten als "Generalisierungen situationsspezifischer Situations- Handlungs-Erwartungen konzipiert, die zeitlich und situativ relativ stabile Einstellungen darüber beinhalten, in welchem Maße in Situationen Handlungsalternativen zur Verfügung stehen“ (Krampen, 1987, S. 103). Dieses Konstrukt ist abzugrenzen gegenüber Kontrollüberzeugungen (als Generalisierungen von Handlungs-Ergebnis-Erwartungen) sowie generalisierten Instrumentalitätserwartungen (Ergebnis-Folge-Erwartungen).

Das Konstrukt Selbstkonzept eigener Fähigkeiten bzw. beruflicher Kompetenzen steht in konzeptueller Nähe zum Konstrukt der Selbstwirksamkeitserwartung

(Bandura, 1977 a, b), das situationsspezifische Kognitionen beinhaltet, inwieweit eine Person sich in einer Handlungssituation als kompetent erlebt, d.h. inwieweit sie glaubt, über erforderliche Handlungen für diese Situation zu verfügen. Sofern bei der Messung der Selbstwirksamkeitserwartung keine Konfundierung von Situations- Handlungs- und Handlungs-Ergebniserwartungen vorliegt, sondern lediglich Situations-Handlungs-Erwartungen erfaßt werden, beziehen sich Selbstwirksamkeitserwartungen und Selbstkonzepte eigener Fähigkeiten auf vergleichbare Phänomene. Für das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen liegen bisher keine Untersuchungen zu Zusammenhängen mit Maßen des beruflichen Erfolgs oder Leistungsverhaltens vor. Im Kontext der Selbstwirksamkeitserwartungen wurden solche Zusammenhänge bereits intensiv untersucht. Die dort gewonnenen Befunde besitzen aufgrund der aufgezeigten konzeptuellen Nähe der Konstrukte zumindest heuristischen Wert für weitere empirische Forschung zum Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen. Positive Zusammenhänge der Selbstwirksamkeitserwartungen wurden u.a. für die folgenden beruflichen Leistungsmaße gefunden (vgl. für einen Überblick Stajkovic & Luthans, 1998): erfolgreiche Stellensuche, Versicherungsverkaufszahlen, Forschungsproduktivität, Anpassungsfähigkeit an neue Technologien, Anpassung an neue organisationale Rahmenbedingungen, Erwerb neuer Fertigkeiten oder Innovationsfähigkeit von Managern.

1.1.5.3 Funktionale Rolle des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen

Zwischen dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen und arbeitsintegrierten Lernprozessen liegen Wechselwirkungen vor. Zum einen spielt das Selbstkonzept über Qualifizierungsbereitschaften und Qualifizierungsbarrieren eine entscheidende Rolle bei der Auswahl von Aufgaben eines Qualifizierungsangebots sowie der Anstrengung und Ausdauer, mit der sich ein Auszubildender einer Aufgabe zuwendet. Zum anderen verändert sich durch Lernprozesse das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen (Baitsch, 1985). Qualifizierungs- und Lernprozesse erfordern daher auch immer die Bereitschaft, das augenblickliche Selbstkonzept zu modifizieren (Baitsch & Frei, 1980).

Frei, Duell und Batisch (1984, S.103) formulieren prägnant, welche Beziehungen zwischen dem Selbstkonzept und Qualifizierungsprozessen bestehen:

„Da das Ziel der Entwicklung von Kompetenzen bewußtes Reflektieren einschließt, ist es erforderlich, daß Qualifizierungsprozesse von den Handelnden als solche kogniziert werden, eine Veränderung der eigenen Kompetenzen wahrgenommen wird und diese in das jeweilige Selbstkonzept integriert wird. Veränderungen des Selbstkonzepts erweisen sich als notwendig mit Qualifizierungsprozessen verbunden. Modifikationen des Selbstkonzepts aufgrund von arbeitsimmanenten Qualifizierungsprozessen sind eine unerläßliche Voraussetzung für die Bezeichnung eines Qualifizierungsprozesses als persönlichkeitsförderlich.“

Nur wenn die Veränderung der eigenen Kompetenz infolge von Qualifizierungsprozessen sich in einem veränderten Selbstkonzept niederschlägt und der Mitarbeiter seine Kompetenzentwicklung somit auch tatsächlich wahrgenommen hat, kann ein Qualifizierungsprozeß als persönlichkeitsförderlich gelten (Frei et al., 1984)

1.1.5.4 Determinanten der Selbstkonzeptentwicklung

Bei der Veränderung des Selbstkonzepts spielen unterschiedliche Prozesse eine Rolle, wobei Krupitschka (1990) neben der eigentlichen Aufgabenbewältigung insbesondere die Bedeutung intraindividuelle und interindividuelle Vergleichs- und Bewertungsprozesse hervorhebt.

„Fähigkeitsvorstellungen implizieren dagegen in der Regel nicht nur die Auseinandersetzung mit einem sachlichen Gütemaßstab (Aufgabenbewältigung), sondern auch intraindividuelle (Vergleich mit früheren eigenen Leistungen bei ähnlichen Aufgaben) und interindividuelle (Vergleich mit den Leistungen anderer Personen bei der gleichen Aufgabe) Vergleichs- und Bewertungsprozesse“ (Krupitschka, 1990, S. 67).

Meyer und Plöger (1979, S. 221) nennen als Determinanten der Fähigkeitswahrnehmung:

- „- die zeitliche Konsistenz und Abfolge eigener Handlungsergebnisse (individuelle Lerngeschichte)
- den Vergleich eigener Handlungsergebnisse mit denen anderer Personen (soziale Bezugsnorm)
- direkt mitgeteilte Fremdbewertungen der eigenen Fähigkeiten durch andere Personen sowie
- indirekte, d.h. über Interaktionen vermittelte diesbezügliche Mitteilungen“

Auch Krampen (1987) sieht in Leistungsrückmeldungen und Erfahrungen in der Auseinandersetzung mit bestimmten Aufgabenklassen relevante Prozesse für die Selbstkonzeptentwicklung. Außerdem betont er die Rolle von Generalisierungen von Fähigkeits- und Anstrengungsattributionen bei der Entwicklung des Selbstkonzepts eigener Fähigkeiten (Krampen, 1987, S. 105).

Auf der Grundlage des Wissens über die Mechanismen der Selbstkonzeptentwicklung lassen sich praktische Implikationen für die Ausbildung formulieren. Auszubildende sollten möglichst klar erkennen, ob und warum sie eine Aufgabe erfolgreich bewältigt haben oder nicht (Aufgabenbewältigung). Der Vergleich mit eigenen früheren Leistungen (intraindividueller Vergleich) oder der Vergleich mit den Leistungen von anderen Auszubildenden (interindividueller Vergleich) sollte durch das verantwortliche Ausbildungspersonal angeregt werden. Auch direktes Feedback durch Vorgesetzte oder Kollegen liefert wichtige Informationen für Modifikationen des Selbstkonzepts (Fremdbewertungen). Im Rahmen der Reflexion von Arbeits- und Lernerfahrungen sollte auch auf die Ursachen von Erfolg und Mißerfolg Bezug genommen werden (Fähigkeits- und Anstrengungsattributionen).

1.1.5.5 SBK als Lern- und Qualifizierungsergebnis

Bei der Evaluation von Lern- und Qualifizierungsmaßnahmen kommt der Auswahl geeigneter Kriteriumsvariablen eine entscheidende Bedeutung zu. Kraiger, Ford und Salas (1993) schlagen ein Klassifikationsschema zur Evaluation von

Trainingsmaßnahmen vor, in dem kognitive, fertigungsbezogene und affektiv-motivationale Trainingsergebnisse unterschieden werden.

Ausgehend von der herausgearbeiteten funktionalen Bedeutung des Selbstkonzepts für Lern- und Qualifizierungsprozesse soll das Klassifikationsschema von Kraiger, Ford & Salas (1993) um das Konstrukt Selbstkonzept von Kompetenzen erweitert werden. Konzeptuell lässt sich das Selbstkonzept von Kompetenzen in der Kategorie der affektiv-motivationalen Trainingsergebnisse einordnen, da es als eine selbstbezogene Einstellung einer Person verstanden werden kann, die als internaler Zustand die Handlungen der Person beeinflusst (vgl. Kraiger et al., 1993, S. 318).

Nachdem das Kompetenzkonstrukt als Zielgröße beruflicher Lern- und Qualifizierungsprozesse elaboriert wurde und da sich das Lernen am Arbeitsplatz prinzipiell für die Förderung der Kompetenz von Auszubildenden eignet, ist es wichtig, ein Verständnis für den Stellenwert dieses Lernorts zu entwickeln. Daher soll im nächsten Abschnitt der Wandel der Bedeutung des Lernorts Arbeitsplatz für Zwecke der betrieblichen Berufsausbildung in Deutschland skizziert werden. Da aktuelle Entwicklungen der Berufsbildung wie das "Dezentrale Lernen" den Arbeitsplatz wieder stärker in das Zentrum des Bildungsgeschehens rücken, sollen diese gesondert betrachtet werden.

1.2 Wandel in der Bedeutung des Lernorts Arbeitsplatz

1.2.1 Der Lernort Arbeitsplatz: eine historische Skizze

Die Darstellung der historischen Entwicklung der Bedeutung des Lernorts Arbeitsplatz folgt der Darlegung von Dehnbostel (1995). Der Lernort Arbeitsplatz spielt in der Berufsbildung traditionell eine besondere Rolle (bspw. die Werkstatt des mittelalterlichen Handwerks in ihrer Doppelfunktion als Arbeits- und Lernort). Die entstehende Manufaktur sowie der Zeitgeist der Aufklärung führten zu bedeutsamen Veränderungen der Lernorte. Neue Bedingungen ökonomischer, gesellschaftlicher und technologischer Natur begünstigten die Herausbildung eines Berufsbildungssystems, das an den Zielideen von Systematisierung und Pädagogisierung orientiert war (Dehnbostel, 1995). Mit der Einführung tayloristischer und fordistischer Arbeits- und Produktionskonzepte (Arbeitsteilung, Trennung von Kopf- und Handarbeit, kurzzyklische Tätigkeiten, Auslagerung von

indirekten Tätigkeiten wie Wartung, Instandhaltung oder Qualitätssicherung in zentralisierte Fachabteilungen) verschlechterten sich die Möglichkeiten, Arbeiten und Lernen am Lernort Arbeitsplatz miteinander zu verbinden. Der Ausbau produktionsunabhängiger Lernorte war eine Folge dieser Entwicklung.

Der „Deutsche Ausschuß für Technisches Schulwesen“ strebte vor dem 1. Weltkrieg eine Aufspaltung der Lehrzeit in eine Grundbildung in Lehrwerkstätten und eine Fachbildung in der Produktion an. Die Herausbildung industrietypischer Berufsbilder, Rahmenpläne und Prüfungsbestimmungen sowie eine allgemein stark systematisierte Ausbildung waren die Folge.

Auch nach dem 2. Weltkrieg setzten sich die Tendenzen der Verschulung des Lernens und der Distanzierung vom Lernort Arbeitsplatz fort. Der Anteil arbeitsintegrierten Lernens an der Gesamtausbildung ging im Zuge zunehmender Mechanisierung, Automatisierung und Taylorisierung weiter zurück. Die Berufsbildungsreform der 70er Jahre war programmatisch auf eine Zentralisierung, Pädagogisierung und Systematisierung der Ausbildung ausgerichtet. Dehnbostel (1995) zufolge wurde in Großbetrieben „das Lernen am Arbeitsplatz so stark reduziert, daß ihm heute nur noch marginale Bedeutung zukommt“ (S. 260). Befürchtungen, daß die Ausbildung den betrieblichen Produktionsprozeß behindern könnte sowie die Auffassung, daß ein Lernen im Betrieb ohnehin aufgrund der „widrigen Umstände“ nicht möglich sei, spielten hierbei ebenso eine Rolle.

Eine systematische Ausbildung im Arbeitsprozeß wurde unter den technischen und arbeitsorganisatorischen Bedingungen als nicht möglich erachtet. Außerdem gab es Bedenken, daß das Ziel einer Berufsqualifikation (mit unternehmensübergreifender Verwertbarkeit) durch zu hohe Anteile von Lernen im Betrieb nicht erreicht wird, sondern auf diese Art lediglich Betriebsqualifikationen vermittelt werden könnten, die die Mobilität und die Flexibilität von Mitarbeitern auf dem Arbeitsmarkt einschränken. Am Bildungsbegriff orientierte Zielsetzungen und arbeitsmarktpolitische Argumente wurden hier miteinander verschränkt.

Für die Ausbildung in kleinen und mittleren Unternehmen sowie für kaufmännische und dienstleistende Ausbildungsberufe gilt dies weniger. Der Arbeitsplatz wird hier stärker als Lernort genutzt. Systematisierung und Pädagogisierung des Lernens haben in geringerem Umfang stattgefunden.

Die Reduzierung des Lernens am Arbeitsplatz hat Dehnbostel (1995) zufolge zur Vergrößerung der Kluft zwischen Lern- und Realsituation, zu Lern- und

Motivationsproblemen der Auszubildenden sowie längeren Einarbeitungszeiten der Jungfacharbeiter geführt.

Die wieder zunehmende Bedeutung des Lernorts Arbeitsplatz kann unter anderem auf die Einführung und Verbreitung neuer Unternehmens-, Arbeits- und Organisationsformen (bspw. "Teilautonome Arbeitsgruppen", "Flexible Fertigungssysteme" oder „Fraktale Unternehmen“) und die mit diesen einhergehenden Veränderungen im Hinblick auf Qualifikationsanforderungen und Qualifizierungschancen am Arbeitsplatz zurückgeführt werden.

1.2.2 Dezentrales Lernen als Trend moderner Berufsausbildung

Das Konzept *dezentrales Lernen* bezeichnet Ansätze zur Veränderung betrieblichen Lernens, wobei die Entwicklung betrieblicher und zwischenbetrieblicher Lernortsysteme, insbesondere der Lernort Arbeitsplatz, im Vordergrund stehen (Dehnbostel, 1992).

„Eine weitere begriffliche Differenzierung besteht darin, daß arbeitsgebundene und arbeitsverbundene Lernorte als dezentrale Lernorte bezeichnet werden, während Lernorte in Bildungseinrichtungen als zentrale Lernorte gelten“ (Dehnbostel, 1998, S. 182).

Zentralistische Lern- und Organisationskonzepte wie Lehrwerkstatt oder Qualifizierungszentrum verlieren hierbei an Bedeutung. Kerngedanke bei der Einführung dezentraler Lernorte war, „daß in modernen, technologisch anspruchsvollen Arbeitsprozessen integrative Formen der Verbindung von Arbeiten und Lernen notwendig und möglich geworden sind“ (Dehnbostel, 1998, S. 181).

Partizipations- und Gestaltungsspielräume, Kommunikations- und Kooperationserfordernisse sowie die Zunahme dispositiver Tätigkeitsanteile fordern von den Mitarbeitern neben den fachlichen, insbesondere auch methodische und soziale Kompetenzen. Diese werden nicht nur für die Arbeit benötigt, sondern können auch unter den gegebenen Bedingungen in der Arbeit entwickelt werden.

Dezentrale Lernorte besitzen neben ihrer Arbeitsstruktur zusätzlich eine Lerninfrastruktur. Elemente der Arbeitsinfrastruktur sind Arbeitsmittel, Maschinen,

Arbeitsstruktur, Ablauf- und Aufbauorganisation, Arbeitsaufgaben und Qualifikationsanforderungen. Die Lerninfrastruktur wird gebildet durch Lernmöglichkeiten, lernhaltige Aufgaben, ausgewiesene Lernziele bzw. -inhalte und kooperative Arbeits-Lern-Gruppen. An den dezentralen Lernorten werden Erfahrungslernen und intentionales Lernen verbunden (vgl. Dehnbostel, 1998, S. 181).

„Die Besonderheit betrieblicher bzw. dezentraler Lernorte im Arbeitsprozeß gegenüber üblichen Arbeitsprozessen besteht darin, daß zusätzlich zur Arbeitsinfrastruktur eine Lerninfrastruktur besteht, so in Form von Ausstattungen, Lernmaterialien, multimedialer Lernsoftware und gezielt hergestellten kooperativen Arbeits-Lern-Gruppen. Das herkömmliche Modell des Lernens am Arbeitsplatz wird durch die Anreicherung mit organisiertem Lernen elementar verändert. Lernen durch Imitation und Erfahrungslernen werden mit intentionalem Lernen in der Arbeit verbunden“ (Dehnbostel, 1998, S. 182).

Lerninseln und Qualifizierungsstützpunkte sind Beispiele für dezentrale Lernorte. Auf Qualifizierungsstützpunkte wird in Kapitel 5 und Kapitel 6 ausführlich eingegangen. Nachfolgend werden kurz Merkmale von Lerninseln aus der Sicht der Berufsbildungspraxis beschrieben.

Lerninseln sind Arbeitsplätze, die im Vorfeld von flächendeckenden Veränderungen zukünftige Arbeitsplätze repräsentieren und auch als Prototypen neuer Formen der Arbeitsorganisation genutzt werden. Erprobt wurden Lerninseln bspw. in den Bereichen Montage, Zerspanung, Instandhaltung / Wartung und Kundendienst.

Als Merkmale von Lerninseln sind zu nennen (Bittmann & Novak, 1996):

- Verknüpfung direkter und indirekter Funktionen
- hochgradige Selbststeuerung und Selbstorganisation angebunden an kontinuierliche Verbesserungsprozesse
- Teilautonomie
- Arbeits- und Lerninfrastruktur

Bittmann & Novak (1996, S. 137) beschreiben die wesentlichen Merkmale von Lerninseln wie folgt:

„Lerninseln bilden als ein kombiniertes Lern-Arbeits-Modell nicht in jedem Fall die reale Betriebswirklichkeit ab, auch wenn sie mitten im Produktionsprozeß plaziert sind. Sie stellen eher die Konstruktion einer Zukunft dar, die sich parallel oder manchmal auch mit Zeitverzug zur Entwicklung von Lerninseln in neuen Formen der Arbeitsorganisation konkretisiert. Lerninseln sind Prototypen für Gruppenarbeit im Betrieb und können als Experimentierfelder bei der Entwicklung und Einführung von Gruppenarbeit betrachtet werden.“

Nachdem der Stellenwert des Lernorts Arbeitsplatz in der Vergangenheit sowie angesichts aktueller Entwicklungen der Berufsbildung herausgearbeitet wurde, sollen Gestaltungserfordernisse und Chancen, die mit der Nutzung des Lernorts Arbeitsplatz verbunden sind, aufgezeigt werden. Es wird dafür argumentiert, daß die potentiellen Vorteile des arbeitsintegrierten Lernens nur bei Berücksichtigung der entsprechenden Gestaltungserfordernisse realisiert werden können. Der häufig als Vorteil arbeitsintegrierten Lernens genannte Punkt der Förderung transferfähigen Wissens wird auf dem Hintergrund unterschiedlicher Ansätze und Konzeptualisierungen zum Wissenstransfer diskutiert.

1.3 Bewertung des Lernorts Arbeitsplatz

1.3.1 Gestaltungserfordernisse und Chancen arbeitsintegrierter Lernkonzepte

Nachdem die Aktualität dezentraler Lernortkonzepte beschrieben wurde, sollen Gestaltungserfordernisse und Chancen im Zusammenhang mit der Nutzung des Lernorts Arbeitsplatz diskutiert werden. Leitender Gedanke hierbei ist, daß zur vollen Entfaltung der Möglichkeiten des Lernens am Arbeitsplatz einer Reihe von Gestaltungserfordernissen entsprochen werden muß.

1.3.1.1 Gestaltungserfordernisse

1.3.1.1.1 Rollenklärung nebenberuflicher Ausbilder

Die Rollendualität für nebenberufliche Ausbilder (Ausbildungsbeauftragte) besteht in der gleichzeitigen Verantwortlichkeit für Produktions- und Instandhaltungsziele sowie für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen (vgl. Herz, Bauer & Vossen, 1992; Franke, 1993; Herz, 1995). Da Beschäftigungssystem und Ausbildungssystem unterschiedlichen Zielkriterien unterworfen sind, sieht sich der nebenberufliche Ausbilder konfligierenden Rollenerwartungen gegenüber. Eine Rollenklärung gemeinsam mit dem fachlichen Vorgesetzten des Ausbildungsbeauftragten und Ausbildungsverantwortlichen ist erforderlich.

1.3.1.1.2 Qualifizierung nebenberuflicher Ausbilder

Die Übernahme von Ausbildungstätigkeiten erweitert das Aufgabenspektrum eines nebenberuflichen Ausbilders, so daß dieser mit neuartigen Qualifikationsanforderungen konfrontiert wird. Bei unzureichender pädagogischer Qualifikation der nebenberuflichen Ausbilder lassen sich Lernpotentiale in der Arbeit für Auszubildende nicht garantieren (Franke, 1993). Durch Qualifizierungsmaßnahmen müssen nebenberufliche Ausbilder daher auf ihre Aufgaben vorbereitet werden. Neben Fragen der Arbeitsstrukturierung sollten aufgabenbezogene Anleitungs- und Betreuungsformen Gegenstand von Schulungen bzw. Themen einer unterstützenden Prozeßbegleitung sein.

1.3.1.1.3 Zeitliche Freiräume für pädagogisches Handeln schaffen

Lernprozesse in der Arbeit orientiert am Kompetenzniveau des Lernenden zu individualisieren, wird durch die Bindung an den Takt von Produktionsprozessen erschwert (Herz et al., 1992; Herz, 1995). Treten bei der Auseinandersetzung der Auszubildenden mit den Anforderungen der Arbeitstätigkeit Probleme auf, muß der Ausbilder eingreifen. Zeitliche Vorgaben des Produktionsprozesses setzen der direkten Problembetreuung Grenzen. An den Lernorten sollte es daher keinen Soll-

Mengen-Druck infolge hoher Maschinenauslastung geben, so daß ausreichend Zeit für pädagogisches Handeln bleibt.

1.3.1.1.4 Gezielte Auswahl lernförderlicher Arbeitssysteme

Die Lerninhalte am Lernort Arbeitsplatz ergeben sich situativ aus dem Arbeitsprozeß und sind nicht einfach nach aneignungslogischen und lernsystematischen Kriterien gestaltbar. Daher stellt die Auswahl von Arbeitsplätzen und Arbeitsaufträgen eine zentrale Determinante der Lerninhalte dar (Herz et al., 1992; Franke, 1993; Sonntag, 1996). Arbeitssysteme müssen daher gezielt ausgewählt werden, wobei technologische (moderne Anlagen und Maschinen), arbeitsorganisatorische (aktuelle Arbeitsorganisation bspw. Gruppenarbeit) sowie arbeitsstrukturelle (bspw. breites Tätigkeitsspektrum) Kriterien berücksichtigt werden sollten.

1.3.1.1.5 Integration arbeitsintegrierter Lernorte in das gesamte Lernortsystem

Bei der Einführung arbeitsintegrierter Lernphasen müssen diese orientiert an Lerninhalten und -zielen sinnvoll in eine curriculare Gesamtstruktur integriert werden (Franke, 1993; Bracht & Sonntag, 1996; Dehnbostel, 1996). Die Abstimmung zwischen den Lernorten muß gewährleisten, daß das Qualifikationsinventar der Auszubildenden in der Phase arbeitsintegrierten Lernens die dort erforderlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse umfaßt.

1.3.1.1.6 Die Lerneignung von arbeitsintegrierten Lernorten muß kontinuierlich überprüft werden

Der Trend zur flexiblen automatisierten Fertigung mit ihren dezentralen und teilweise partizipativen Arbeits- und Organisationsformen deutet in Richtung einer Requalifizierung von Facharbeit. Organisationstrends und Produktionskonzepte determinieren generell Anforderungen und Lernpotentiale am Arbeitsplatz. Sonntag (1996, S. 24) faßt wesentliche Trends in diesen Bereichen zusammen:

„Die neuen Organisations- und Führungsstrukturen im Fertigungsbereich spiegeln Gestaltungsprinzipien wider, wie

- größtmögliche Kompetenz- und Verantwortungsverlagerung an den Fertigungsprozeß bzw. an die Wertschöpfungskette („direkte operative Wertschöpfung“)
- Abbau von Hierachiestufen und Reduzierung der Berichtsebenen (optimierte Leitungsspannen);
- Integration indirekter, fertigungsnaher Funktionen, wie Instandhaltung, Logistik, Personal im Dienstleistungscenter und Betriebsmanagement (Steuerungs- und Stützungsfunktion für die operative Fertigungsstruktur);
- Gruppenarbeit in weitgehender Eigenverantwortlichkeit der Mitglieder und ihres Sprechers.“

Die Berufsbildung muß daher bei der Auswahl und Kombination von Lernorten und Methoden solche Trends berücksichtigen und über die Eignung bestimmter Lernortkombinationen von Zeit zu Zeit neu befinden. Arbeitsintegrierte Lernorte sind keine an sich lernförderliche Einrichtung, sondern nur unter lernförderlichen Arbeitsbedingungen. Klassische tayloristische Arbeitsplätze erlauben keine persönlichkeitsförderliche arbeitsintegrierte Berufsausbildung. Da die Arbeitsbedingungen in einer Fabrik keinesfalls als homogen betrachtet werden dürfen, sondern vielmehr hochqualifizierte Facharbeit und einfache Anlerntätigkeiten nebeneinander bestehen, muß die Auswahl von arbeitsintegrierten Lernorten sorgfältig erfolgen.

Aufgaben- und Funktionsintegration, abwechslungsreiche Aufgaben und vermehrt kognitive Anforderungen müssen gegen den möglichen Verlust an sinnlicher Erfahrung und reduzierte Durchschaubarkeit von Arbeitsprozessen aufgewogen werden.

1.3.1.2 Chancen arbeitsintegrierten Lernens

1.3.1.2.1 Orientierungs- und Motivationsfunktion

Der Lernort Arbeitsplatz als Element des zukünftigen Beschäftigungssystems kann für Auszubildende eine Orientierungs- und Motivationsfunktion bieten, indem er als Sollwertgeber und Bewährungsinstanz gleichzeitig fungiert (Dehnbostel, 1992; Franke, 1993). Durch die Auseinandersetzung mit praktischen Anforderungen und die Einsicht in den Nutzen von Qualifikationen wird die Lernmotivation von Auszubildenden gefördert (Bergmann, 1999).

1.3.1.2.2 Sicherung von Modernität und Anforderungsbezug der Ausbildung

Kommt es zu technischen und organisatorischen Veränderungen im Beschäftigungssystem bieten arbeitsintegrierte Lernorte die Möglichkeit, die Modernität und den realen Anforderungsbezug der Ausbildung zu gewährleisten (Dehnbostel, 1992). Beim arbeitsintegrierten Lernen ist es außerdem möglich, die Erfahrungen und Expertise von leistungsstarken Mitarbeitern für den Lernprozeß nutzbar zu machen (Schaper & Sonntag, 1998). Üblicherweise sind solche Mitarbeiter nur schwer von ihrer Arbeit abkömmlich. Wird der Lernprozeß jedoch direkt an den Arbeitsplatz verlegt, entfällt dieses Problem. Da bekannterweise Strategien und mentale Modelle von Experten leistungsdeterminierend sind, kommt der Weitergabe dieser Leistungsvoraussetzungen an Novizen im Rahmen der gemeinsamen Bearbeitung von Arbeitsaufgaben eine große Bedeutung zu (vgl. Hacker, 1992; Gruber, 1994).

1.3.1.2.3 Reduzierung von Ausbildungskosten

Durch die Nutzung vorhandener Produktionsanlagen entfallen Investitionskosten für die Ausbildung. An den arbeitsintegrierten Lernumgebungen findet außerdem Wertschöpfung statt, so daß insgesamt eine Reduzierung von Ausbildungskosten zu verzeichnen ist (Severing, 1994).

1.3.1.2.4 Verbesserung des Übergangs von der Ausbildungs- in die Arbeitsrealität

Auszubildende erwerben Wissen bereits in ihrem späteren Anwendungskontext und werden schrittweise zu Mitgliedern einer Expertengemeinschaft enkulturiert. Das aufgebaute Wissen kann beim arbeitsintegrierten Lernen nach Handlungsrelevanz strukturiert und auf Richtigkeit und Aktualität überprüft werden (Franke, 1982). Außerdem lernen die Auszubildenden realistische Entscheidungskriterien kennen und werden mit den Normen und Werten des betrieblichen Alltags konfrontiert (Franke, 1982). Das arbeitsintegrierte Lernen fördert die Integration der einzelnen Teilsysteme und -funktionen der handelnden Person, so daß das Zusammenspiel der personalen Teilsysteme (Wahrnehmung, Gedächtnis, Denken, Motivation) und der verschiedenen Handlungsfunktionen (Situationsorientierung, Ergebnisbewertung) verbessert wird (Franke, 1982). Transferfähiges Wissen und realistische Erwartungen im Hinblick auf Rolle und Aufgaben eines Facharbeiters erleichtern den Übergang von der Ausbildungs- in die Arbeitsrealität. Schnellere Einarbeitungszeiten, weniger Handlungsfehler und höheres Qualitätsbewußtsein sind nur einige Beispiele für direkte Auswirkungen dieses verbesserten Übergangs.

1.3.2 Empirische Befunde zum Lernort Arbeitsplatz

Wie bereits erwähnt liegen kaum empirische Studien zur Qualität des Lernens am Arbeitsplatz bezogen auf die Berufsausbildung vor. Eine Ausnahme stellt hierzu die umfassende Studie von Franke und Kleinschmitt (1987) zum Lernort Arbeitsplatz im Kontext betrieblicher Berufsausbildung dar (Empirische Studien zum Lernen am Arbeitsplatz bei erwachsenen Berufstätigen werden in Abschnitt 3.1.2.2 dargestellt). In der Untersuchung wurden lernrelevante Merkmale der Arbeit definiert, empirisch erfaßt und mit Leistungs-, Motivations-, Zufriedenheits- und Kompetenzmaßen von Auszubildenden in Beziehung gesetzt.

Weiter wurden die Praxis von Unterstützungsformen des Lernens am Arbeitsplatz, die Nutzung von Ausbildungsmitteln, Maßnahmen zur Förderung des Planungsverhaltens und Probleme arbeitsplatzgebundener Ausbildung betrachtet. Hinsichtlich der Analyse der Unterstützungsformen des Lernens am Arbeitsplatz kommen Franke et al. (1987, S. 175) zu folgendem Fazit:

„Die vorliegenden Untersuchungsbefunde stützen vielmehr die Annahme, daß im Rahmen der sozialen Interaktion zwischen der betrieblichen Fachkraft (als Ausbilder vor Ort) und den Auszubildenden bestimmte pädagogische Effekte auftreten. [...] Als Fazit der Untersuchung des Lernens im Arbeitsprozeß kann festgestellt werden, daß es immerhin eine Reihe von Maßnahmen gibt, von denen zwar angenommen werden kann, daß sie in bestimmter Richtung das Lernen am Arbeitsplatz fördern, die aber in der Praxis arbeitsplatzgebundener Ausbildung relativ selten anzutreffen sind. So ist zu denken an Maßnahmen zur Förderung des Planungsverhaltens, den Einsatz von Ausbildungsmitteln, die Sicherung eines Feedbacks für den Auszubildenden und die nachbereitende Verarbeitung von Arbeitserfahrungen.“

Diese Einschätzung verdeutlicht, daß im Bereich der pädagogischen Unterstützung arbeitsintegrierten Lernens innovative Konzepte gesucht und entsprechend umgesetzt werden müssen.

Tabelle 1 faßt wesentliche Ergebnisse der Studie zu den Themen Ausbildungsmittel, Förderung von Planungsverhalten sowie Probleme arbeitsplatzgebundener Ausbildung zusammen.

<p>Ausbildungsmittel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsmuster • arbeitsplatzbezogene Aufgaben • Fragenkataloge • arbeitsplatzbezogene Arbeitsproben • Kenntnistests • Arbeitsunterlagen (Zeichnungen, Schaltpläne, Betriebsanleitungen)
<p>Förderung des Planungsverhaltens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nennen der Bearbeitungsfolge • Aufstellen eines Arbeitsplans • Festlegen von Zwischen- und Teilzielen • Nennung alternativer Vorgehensweisen • Entscheidung über Vorgehensweisen
<p>Probleme arbeitsplatzgebundener Ausbildung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation geeigneter Arbeitsaufträge und Arbeitsplätze • unzureichender Kenntnisstand von Auszubildenden für eine Einbindung in den Arbeitsprozeß • Doppelbelastung nebenberuflicher Ausbilder (Ausbildung und Produktion) insbesondere bei gespannter Auftragslage oder Reparaturarbeiten • Heranziehen von Auszubildenden zu Hilfsarbeiten mit geringer Lernrelevanz

TABELLE 1. ERGEBNISSE DER STUDIE VON FRANKE UND KLEINSCHMITT (1987) ZU AUSBILDUNGSMITTELN, FÖRDERUNG DES PLANUNGSVERHALTENS, PROBLEME ARBEITSPLATZGEBUNDENER AUSBILDUNG

Sechs Dimensionen der Arbeit werden als lern- und qualifizierungsrelevant angesehen: Problemhaltigkeit der Arbeit, Handlungsspielraum bei der Arbeit, die

Variabilität und Integralität der Arbeit, die soziale Unterstützung während der Arbeit und der qualifikatorische Nutzwert der Arbeit. Zwischen den einzelnen Arbeitsdimensionen gibt es verschiedenartige Zusammenhänge (bspw. hängen Problemhaltigkeit und Handlungsspielraum positiv zusammen). Allerdings wirken die Merkmale nicht unabhängig von personalen und organisationalen Rahmenbedingungen (Franke et al., 1987, S. 83):

- „1. Übergeordnete Rahmenbedingungen wie Betriebsklima, Organisationsstruktur, Stand der Technologieentwicklung, Lage auf dem Arbeitsmarkt beeinflussen die Wahrnehmung und Interpretation einer Arbeitssituation durch das Individuum und bestimmen so letztlich mit, ob und wie das Lernpotential einer Arbeit genutzt wird. [...]
2. Die arbeitsseitigen Merkmale wirken stets in Abhängigkeit von personenseitigen Merkmalen. Interindividuelle Differenzen müssen bei der Bestimmung der Lernrelevanz von Arbeit im konkreten Fall immer mitberücksichtigt werden. Je nach Motivation, Fachwissen, Intelligenz usw. wird z.B. ein bestimmter Problemhaltigkeitsgrad der Arbeit als Überforderung, als Herausforderung oder als Unterforderung erlebt werden. Es gibt individuelle Schwellenwerte unterhalb und oberhalb derer die Arbeit nicht mehr qualifizierungsrelevant ist.
3. Die Einzelmerkmale wirken nicht isoliert, sondern in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit immer als (synchrone und diachrone) Merkmalskonfigurationen. Dabei darf man nicht von einem additiven Wirkungsmodell ausgehen: das Lernpotential einer Arbeit ergibt sich nicht einfach als Summe der Lernimpulse der Einzelmerkmale. Konkret: Hohe Problemhaltigkeit, Abwechslungsreichtum und großer Handlungsspielraum bei der Arbeit können im Einzelfall durchaus zuviel des Guten sein.“

Franke et al. (1987, S. 46) resümieren in der Studie, „daß die Ausbildung am Arbeitsplatz aufgrund ihres hohen Motivationspotentials gute Chancen für das berufliche Lernen bietet, daß die Chancen hinsichtlich einer Steigerung der Ausbildungseffizienz aber vielleicht noch stärker genutzt werden könnten.“

1.3.3 Bewertung arbeitsintegrierter Lernumgebungen unter der Perspektive transferfähigen Wissens

Ausgehend von einer Diskussion des Transferproblems von Wissen und der Darstellung von Ansätzen zur Transferförderung sollen arbeitsintegrierte Lernumgebungen unter dieser Perspektive bewertet werden. Die Ausführungen werden zeigen, daß insbesondere wenn die Anwendung von Wissen in einem realen Funktionsfeld als Lernziel angestrebt wird, arbeitsintegrierte Lernorte eine Neubewertung gegenüber anderen Lernorten im Berufsbildungssystem erfahren müssen.

1.3.3.1 Konzeptualisierung von Transfer und Transferproblemen

Personalentwicklung und berufliche Bildungsmaßnahmen zielen auf die Anwendung des Gelernten und Vermittelten am Arbeitsplatz ab. Das Gelingen dieser Anwendung ist ein entscheidendes Evaluations- und Bewertungskriterium für Erfolg und Mißerfolg einer Qualifizierungsmaßnahme. Die Praxis der Evaluationsforschung bleibt jedoch häufig hinter diesem Anspruch zurück (Baldwin & Ford, 1988; Campell & Campell, 1988). Das Problem der Gestaltung einer Qualifizierungsmaßnahme in einem Lernfeld mit dem Ziel der Anwendung des Gelernten am Arbeitsplatz bzw. im Funktionsfeld wird im Kontext pädagogisch-psychologischer Forschung sowie im Bereich der arbeitspsychologischen Trainingsforschung als Transferproblem bezeichnet.¹

¹ Wissen kann in inhaltlicher Hinsicht (Intension) und im Hinblick auf seinen Anwendungsbereich (Extension) betrachtet werden (vgl. Messner, 1978; Prenzel & Mandl, 1993). Prinzipiell läßt sich das Verhältnis von Intension und Extension so darlegen, daß die Intension eines Wissensschemas dessen potentielle Extension festlegt, d.h. das inhaltliche Wissen trägt bereits seine potentiellen Anwendungsbereiche in sich. In der Realität sieht dies jedoch anders aus. Die subjektive Extension eines Schemas, also die Anwendungsbereiche, die ein Lernender mit einem Wissensinhalt verknüpft hat, sind meist nur eine kleine Teilmenge der möglichen Anwendungsbereiche. Häufig umfaßt die Extension sogar nur die ursprüngliche Lernsituation, in der das inhaltliche Wissen erworben wurde. Ob Transfer gelingt, hängt dieser Auffassung zufolge davon ab, ob das Funktionsfeld, in dem das Wissen angewendet werden soll, Bestandteil der Menge subjektiv konstruierter Anwendungsbereiche ist.

Transfer bezeichnet demnach den Prozeß, in dem es einem Lernenden gelingt, was er in einem Zusammenhang (Source) erlernt hat, in einem modifizierten Zusammenhang (Target) bei der Bewältigung einer Aufgaben bzw. Problemstellung einzusetzen, sofern die Anwendung des Gelernten dort sinnvoll und hilfreich ist (Holyoak & Thagard, 1989; Singley & Anderson, 1989). Häufig kann es jedoch auch zu unerwünschten Wirkungen durch die Förderung von Transfer kommen.

Mandl, Prenzl und Gräsel (1992) unterscheiden daher vier Arten von Transfereffekten. Negativer Transfer meint, daß die im Lernfeld erworbene Kompetenz sich hinderlich bzw. störend auf die Durchführung der Arbeit auswirkt und es so zu einer verschlechterten Arbeitsleistung kommen kann. Das Ausbleiben der Nutzung einer im Lernfeld erworbenen Kompetenz wird als Nulltransfer bezeichnet. Von horizontalem Transfer wird gesprochen, wenn die Anwendung des im Lernfeld Gelernten im Funktionsfeld gelingt und somit eine erfolgreiche Übertragung auf andere Situationen erfolgt. Beim vertikalen Transfer wird die neue Kompetenz nicht nur im Funktionsfeld zum Einsatz gebracht, sondern das neu Gelernte erlaubt auch eine Steigerung der Kompetenz in Form eines dauerhaften Weiterlernens im Funktionsfeld.

Ein Rahmenmodell zur Erklärung und Beschreibung von Transferprozessen legen Baldwin & Ford (1988) vor. Der Transferprozeß wird anhand der Elemente Trainingsinput, Trainingsoutput und Transfer modelliert. Ausdruck von Transfer ist, inwieweit eine Generalisierung von Gelerntem im Kontext der Arbeitssituation stattfindet und wie lange das Gelernte (Wissen, Verhalten) aufrechterhalten werden kann und somit für die Anwendung im Funktionsfeld verfügbar ist. Der Trainingsoutput wird über das Ausmaß des im Lernfeld Gelernten und das Behalten im Anschluß an die Qualifizierungsmaßnahme konzeptualisiert. Zu den Trainingsinputs gehören die Charakteristika der Lernenden (Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Persönlichkeitsmerkmale, Motivation), das Trainingsdesign (Lehr- und Lernprinzipien, Lernmethoden, Inhalte des Trainings) sowie das Arbeitsumfeld (Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen, Möglichkeiten zur Anwendung des neu Gelernten). Die Auswirkungen von Trainingsinput und Trainingsoutput auf den Transfer werden sowohl als direkte wie auch indirekte Effekte modelliert.

Baldwin und Ford (1988) formulieren Forschungsbedarf für die Bereiche Trainingsdesign, Rolle personaler Merkmale der Lernenden (bspw. im Sinne der

Abstimmung zwischen Persönlichkeitsmerkmalen von Lernenden und geeigneten Lehr- und Lernmethoden) und Arbeits- und Umfeldbedingungen (bspw. Bedeutung von Variablen wie Lernkultur oder Unterstützung durch Vorgesetzte). Cohen (1990) fand Belege, daß Lernende, die der Vorgesetzte zum Besuch einer Qualifizierungsmaßnahme ermutigt hatte, bessere Transferleistungen erbrachten und allgemein den Nutzen der Maßnahme höher bewerteten. Auch Partizipationsmöglichkeiten für Mitarbeiter bei der Auswahl von Fördermaßnahmen tragen zur Verbesserung von Transfereffekten bei (vgl. Wlodkowski, 1985). Warr und Gardener (1998) machen auf die Bedeutung der Berücksichtigung von Lernstrategien bei der Gestaltung von Qualifizierungsmaßnahmen aufmerksam.

1.3.3.2 Ansätze zur Förderung des Wissenstransfers

Nach der Explikation der Konstrukte Wissenstransfer und Transferproblem sollen einige Ansätze zur Förderung des Aufbaus von transferfähigem Wissen dargestellt werden. Arbeitsintegrierte Lernumgebungen werden schließlich im Hinblick auf die Anwendbarkeit der in den Ansätzen formulierten Gestaltungsprinzipien eingeschätzt.

1.3.3.2.1 Angleichung von Source und Target

Ausgangspunkt dieser Gestaltungsperspektive ist die klassische Transfertheorie „Identischer Elemente“ von Thorndike (Thorndike & Woodworth, 1901; Thorndike, 1914). Der zentrale Gedanke bei diesem Ansatz ist, daß die Übertragung von Gelerntem aus dem Lernfeld in das Funktionsfeld besser gelingt, wenn beide Felder identische Elemente haben, d.h. Lerninhalte und –bedingungen mit der späteren Aufgabe und ihrem Kontext möglichst gut übereinstimmen. Der Ansatz ist mit einer Reihe von Schwierigkeiten behaftet. Im Vordergrund der Betrachtung steht die Oberflächenstruktur der Aufgabe. Kognitive Anforderungsdimensionen werden weniger betrachtet. Nicht allein die objektive Ähnlichkeit von Elementen von Lern- und Funktionsfeld scheint für den Transfer von Bedeutung zu sein, sondern vielmehr auch die von einem Lernenden wahrgenommene, subjektive Ähnlichkeit (Mandl, Prenzel & Gräsel, 1992). Eine völlige Angleichung von Lern- und

Funktionsfeld zur Maximierung der identischen Elemente erscheint pädagogisch nicht sinnvoll, da im Lernfeld besondere Elemente zur Steuerung von Lernprozessen erforderlich sind. Letztlich wäre es wichtig zu bestimmen, welche Merkmale oder Elemente von Source und Target nun eigentlich ähnlich oder identisch sein sollten, um Lernprozesse zu optimieren.

Bewertung arbeitsintegrierter Lernumgebungen: Im Fall von arbeitsintegrierten Lernumgebungen sind Lern- und Funktionsfeld nahezu identisch. Unterschiede bestehen in der zusätzlichen Lerninfrastruktur und der Steuerung von Lernprozessen durch gezielte pädagogische Interventionen im Lernfeld. Das Potential für den Aufbau transferfähigen Wissens sollte demnach hoch sein.

1.3.2.2.2 Konstruktivistisches Transferkonzept

Der traditionelle Transferbegriff verliert im konstruktivistischen Theoriengebäude seinen zentralen Stellenwert und wird um den Begriff des Kontextes erweitert (Spiro, Feltovich, Jacobson & Coulson, 1991; Prenzel & Mandl, 1993). In Lern- und Anwendungssituationen finden gleichermaßen Konstruktionsprozesse statt, die durch den jeweiligen Kontext entscheidend beeinflusst werden (vgl. Abschnitt 2.3 für eine ausführlichere Diskussion konstruktivistischer / situierter Lehr- und Lernkonzepte).

Erst durch den Kontext erhält eine Lernsituation ihre Bedeutung (context of meaning). Dies gilt ebenso für die Situation der Wissensanwendung (context of use). Das Transferpotential von Wissen hängt demzufolge davon ab, ob und welche Anwendungsbedingungen in der Lernsituation konstruiert wurden (Bergmann & Sonntag, 1999, S. 277). Die Gestaltung vielfältiger, problemorientierter und realistischer Lernumgebungen kann einen Beitrag zur Erhöhung des Wissenstransfers leisten, wobei Überforderungen der Lernenden durch zu hohe Problemhaltigkeit und Komplexität sowie zu geringe instruktionale Unterstützung zu vermeiden sind.

Lernumgebungen, in denen nur leicht vermittelbares Wissen ohne Bezug zu realen Problemkontexten erworben wird, führen häufig zu trägem Wissen, also Wissen, das scheinbar vorhanden ist, aber in geeigneten Situationen nicht abgerufen wird. Die strikte Trennung von Lernen und Anwenden ist für das konstruktivistische Verständnis von Lernen nicht mehr geeignet, da sowohl in der Lern- wie auch der

Anwendungssituation Konstruktionsprozesse stattfinden. Prenzel und Mandl (1993) schlagen vor, orientiert an Messner (1978), Lernen als Konstruktion einer kognitiven Struktur und Anwenden / Transfer als Rekonstruktion dieser Struktur zu verstehen. Eine Rekonstruktion kann unter vertrauten oder neuen Bedingungen stattfinden und eine Rekonstruktion der Struktur in veränderter oder unveränderter Form erfordern. Besonders die Rekonstruktion unter neuen Bedingungen und in veränderter Form ist für das Transferproblem aus konstruktivistischer Sicht interessant.

Folgende Ansatzpunkte zur Transferförderung aus konstruktivistischer Sicht lassen sich formulieren (Bergmann & Sonntag, 1999). Durch Modellierung und Coaching können Anwendungsperspektiven von Wissen dem Lernenden verdeutlicht werden. Durch das Erwerben und Anwenden von Wissen in Lernumgebungen mit multiplen Kontexten und multiplen Perspektiven kann die Flexibilisierung des Wissens und somit das Transferpotential erhöht werden. Der Hinweis auf weitere Situationen, in denen das Wissen zum Einsatz kommen könnte, kann im Sinne einer „Verankerung“ ebenfalls zur Transferförderung beitragen.

Die Einbindung in eine Expertenkultur erlaubt es dem Lernenden zu erleben, wie ein Experte sein Wissen einsetzt, um die Anforderungen neuartiger Situationen zu meistern. Diese Beobachtung der Wissens- und Strategieanwendung des Experten in einem authentischen Problemkontext hat ebenfalls eine wesentliche Bedeutung für den Transfererfolg (Hesketh, 1997; Bergmann & Sonntag, 1999).

Bewertung arbeitsintegrierter Lernumgebungen: An den arbeitsintegrierten Lernumgebungen gibt es keine direkte Trennung zwischen Erwerb und Anwendung von Wissen, da Arbeiten und Lernen miteinander verzahnt ablaufen. Betreuung und Arbeitsgestaltung sichern multiple Perspektiven und Kontexte sowie Reflexion und Enkulturation (vgl. Sonntag, Stegmaier & Jungmann, 1989) . Durch die Anwendung der Cognitive Apprenticeship Methoden (vgl. Brown, Collins & Duguid, 1989; Collins, Brown & Newmann, 1989; Schaper, 1997; Sonntag & Stegmaier, 1999b) kann der Aufbau transferfähigen Wissens zusätzlich gefördert werden.

1.4 Zusammenfassende Diskussion

Angesichts der Innovationsdynamik der Technologieentwicklung und der anhaltenden Reorganisation von Unternehmenstrukturen und -prozessen wird die Förderung beruflicher Handlungskompetenz verstanden als Einheit von Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz zum Leitbild moderner Berufsausbildung, da unter diesen Bedingungen Qualifikationsanforderungen und -bedarfe nicht mehr zuverlässig prognostiziert werden können und somit die Befähigung der Lernenden zum Umgang mit sich ständig ändernden Bedingungen durch kontinuierliches Weiterlernen erforderlich wird.

Die ganzheitliche Sichtweise des Kompetenzbegriffs macht auch deutlich, daß es beim Lernen in der Berufsbildung nicht lediglich um kognitive und verhaltensbezogene Aspekte gehen kann, sondern auch sinnlich-erfahrungsorientierten, sozial-interaktiven und emotional-motivationalen Aspekten entsprochen werden sollte. Ein so verstandenes Lernen ist somit auch immer ein Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung der Auszubildenden. Weiter wurde herausgehoben, daß es wichtig ist, daß Lern- und Qualifizierungsprozesse von den Lernenden auch wahrgenommen werden. In diesem Kontext wurde das Konstrukt des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen eingeführt. Zwischen dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen und arbeitsintegrierten Lernprozessen bestehen deutliche Wechselbeziehungen, da Qualifizierungsbereitschaften und -barrieren sowie die Anstrengung und Ausdauer bei der Bearbeitung einer Aufgabe durch das Selbstkonzept beeinflußt werden und gleichzeitig sich die Wahrnehmung erfolgreicher Bewältigung von Leistungssituationen in Abhängigkeit von einigen Randbedingungen (wie bspw. Anstrengungs- und Fähigkeitsattributionen oder sozialen Vergleichen) in Veränderungen des Selbstkonzepts niederschlägt. Das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen wird daher nicht lediglich als eine subjektive Form der Kompetenzmessung verstanden, sondern ihm wird angesichts der zentralen funktionalen Rolle für das arbeitsintegrierte Lernen ein eigenständiger Konstruktstatus zugeschrieben. Um die Entwicklung des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen zu unterstützen, sollten Ausbilder klare Kriterien erfolgreicher

Aufgabenbewältigung vermitteln, inter- und intraindividuelle Vergleiche der Leistungen anregen und Attributionen der Auszubildenden fördern.

Bei der Betrachtung des historischen Wandels der Bedeutung des Lernorts Arbeitsplatz in der deutschen Berufsbildung wurde deutlich, daß nach einer Phase des Rückgangs der Nutzung des Arbeitsplatzes als Lernort angesichts fordristischer und tayloristischer Arbeits- und Produktionskonzepte durch die Einführung und Verbreitung neuer Arbeits- und Organisationskonzepte mit mehr Partizipationsmöglichkeiten, Autonomie und Qualifizierungschancen für Mitarbeiter der Arbeitsplatz als Lernort auch in der Berufsbildung wieder einen höheren Stellenwert erhielt. In der Nutzung betrieblicher und zwischenbetrieblicher Lernortsysteme (wie Lerninseln, Lernstationen oder Qualifizierungstützpunkte) bspw. im Rahmen der breit angelegten Modellversuchsreihe "Dezentrales Lernen" findet diese Neubewertung ihren Ausdruck und ihre Bestätigung in der Berufsbildungspraxis. Es wurde aber auch deutlich, daß eine erfolgreiche Verbindung von Arbeiten und Lernen nicht als ein Automatismus betrachtet werden darf, der sich einstellt, sobald man Auszubildende an Lernorte in der Produktion versetzt. Insbesondere die gezielte Auswahl von Arbeitssystemen unter lern- und arbeitspsychologischen Gesichtspunkten, die systematische Qualifizierung der nebenberuflichen Ausbilder, die Schaffung ausreichender zeitlicher Spielräume für pädagogisches Handeln durch Vermeiden von zu hohem Produktionsdruck und die kontinuierliche Evaluation und Optimierung der Lernortqualität durch Kooperation von nebenberuflichen Ausbildern, Ausbildern und Auszubildenden dienen dazu, die Qualität des Lernens zu sichern. Wird diesen Gestaltungserfordernissen entsprochen, können die Potentiale des arbeitsintegrierten Lernens wie Orientierungs- und Motivationsfunktion, Sicherung von Modernität und Anforderungsbezug der Ausbildung und Verbesserung des Übergangs der Facharbeiter von der Ausbildungs- in die Arbeitsrealität durch transferfähiges Wissen realisiert werden.

Trotz der Aktualität und des Stellenwerts dezentraler Lernortkonzepte liegen bisher nur wenig empirische Befunde zur Qualität des Lernens am Arbeitsplatz und seiner Auswirkungen auf personale Merkmale von Auszubildenden vor. Die Studie von Franke et al. (1987) stellt wie bereits erwähnt hierzu eine Ausnahme dar. Die Studie machte deutlich, daß arbeitsstrukturelle Merkmale wie Problemhaltigkeit oder Handlungsspielraum für das arbeitsintegrierte Lernen von entscheidender

Bedeutung sind, allerdings in Abhängigkeit von und in Wechselwirkungen mit übergeordneten Rahmenbedingungen und personenseitigen Merkmalen. Als Defizit des arbeitsintegrierten Lernens wurde die mangelnde Förderung der kognitiven Durchdringung der Arbeits- und Lernprozesse identifiziert, somit Verbesserungsbedarf im Bereich der Anleitung und Betreuung. In der eigenen Untersuchung sollte durch die Anwendung des Cognitive Apprenticeship Ansatzes diesem Aspekt besonders Rechnung getragen werden.

2. Modelle und Ansätze zur Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens

Ziel dieses Kapitel ist es, den Begriff des arbeitsintegrierten Lernens auf der Grundlage bestehender Ansätze und Modelle zu konzeptualisieren und wesentliche Bestimmungsmerkmale zu identifizieren. Hierzu wird im ersten Schritt der Lernbegriff aus allgemeiner arbeitspsychologischer, handlungsregulationstheoretischer und konstruktivistischer Sicht beleuchtet.

Die hierbei diskutierten Ansätze befassen sich auf einer allgemeineren Ebene mit Lernprozessen, die sich durch die handelnde Auseinandersetzung mit situativen Anforderungen von Aufgaben oder Problemen ereignen, wobei der Arbeitsplatz nicht notwendiger Bezugspunkt oder Gestaltungsort des Lernens sein muß.

Im nächsten Schritt werden bestehende Ansätze zum "Lernen in der Arbeit" aus den Bereichen der Arbeitsstrukturierung, der arbeitspsychologischen Trainingsforschung und der Berufs- und Wirtschaftspädagogik diskutiert. Bei diesen mehr praxisorientierten Ansätzen steht das Lernen am tatsächlichen Arbeitsplatz im Vordergrund. Ziel ist es hierbei, ausgehend von einer Diskussion der Gemeinsamkeiten und Unterschiede der jeweiligen Ansätze, zu einer integrativen Konzeptualisierung von arbeitsintegriertem Lernen zu gelangen, die als Basis der vorliegenden Arbeit dienen kann.

2.1 Allgemeiner arbeitspsychologischer Lernbegriff

Zunächst soll der Begriff des Lernens aus einer allgemein-arbeitspsychologischen Perspektive näher beleuchtet werden, wobei die Modellierung schwerpunktmäßig auf informationsverarbeitungstheoretischen Konzepten basiert.

Lernen bezeichnet „informationsverarbeitende Vorgänge, die verhaltensregulierenden Gedächtnisbesitz aufbauen, welcher eine effiziente Auseinandersetzung mit Anforderungen ermöglicht“ (Hacker & Skell, 1993, S.17). In dieser Definition wird Lernen aus einer informationsverarbeitungstheoretischen Perspektive beleuchtet, wobei gleichzeitig der Verhaltensbezug der neuen Gedächtnisinhalte betont wird. Lernen führt demnach zum Aufbau von Gedächtnisinhalten, die den Lernenden zur einer erfolgreichen Auseinandersetzung

mit den Anforderungen seiner Umwelt befähigen. Bei der Aneignung von verhaltensregulierendem Gedächtnisbesitz spielen Arbeits- und Lernmittel, die Sprache sowie Zusammenarbeit und Kommunikation eine wichtige Rolle.

Lernen wird weiter verstanden als „individuelle Aneignung gesellschaftlichen Wissens und Könnens“ (Hacker & Skell, 1993, S.18), wobei die Entwicklung der Persönlichkeit des Lernenden und nicht lediglich die Aneignung isolierter Wissens- und Könnenselemente angestrebt wird. Es geht also um die Herausbildung von Fähigkeiten, die es dem Lernenden ermöglichen, sich in unterschiedlichen Anforderungssituationen orientieren und zielorientiert handeln zu können. Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit sollen entwickelt werden. Hacker und Skell (1993, S. 18) formulieren entsprechend als Ziel von Lernprozessen die Fähigkeit zum effektiven „Bewältigen ganzer Klassen von Tätigkeiten unter wechselnden Umständen.“ Hier sind Transfer und Flexibilisierung von Wissen angesprochen, also die Übertragung von Gelerntem in neue Situationen und auf neue Anforderungsbereiche.

Lernen ist ein „Wechselspiel von Veränderungs- und Verfestigungsvorgängen“ (Hacker & Skell, 1993, S.20). Das Aufbauen von neuem bzw. anderem verhaltensregulierendem Gedächtnisbesitz läßt sich als dreiphasiger Vorgang modellieren (Hacker & Skell, 1993, S. 20). Zunächst müssen vorhandene psychische Regulationsgrundlagen labilisiert werden. Im nächsten Schritt kann dann der neue verhaltenswirksame Gedächtnisbesitz aufgebaut werden. Abschließend findet die Stabilisierung der neuen Regulationsgrundlagen statt.

Als Quellen für den Aufbau von Gedächtnisbesitz kommen das eigene Handeln sowie die Beobachtung und Reflexion des Handelns anderer Menschen in Frage (Hacker & Skell, 1993, S. 21). Die Veränderungen des vorhandenen Gedächtnisbesitzes können vielfältig sein und umfassen „Zuwachs von Gedächtnisbesitz, die Neuordnung als Umbauen, Abbauen oder Aufbauen und die Verfeinerung von Gedächtnisbesitz hinsichtlich seiner verhaltensregulierenden Wirkungen“ (Hacker & Skell, 1993, S. 21).

Hacker (1998, S. 755) konzeptualisiert Lernen im Arbeitsprozeß noch aus einer anderen Perspektive und grenzt Hinzulernen, Erhaltungslernen und Verlernen voneinander ab. Hinzulernen meint das „Erweitern, Differenzieren und Organisieren von Leistungsvoraussetzungen“ (Hacker, 1998, S. 755).

Erhaltungslernen schützt den Gedächtnisbesitz gegen Verlernen, das infolge ausbleibender Nutzung bzw. bedingt durch Alternsvorgänge auftreten kann. Tätigkeitsregulierender Gedächtnisbesitz wird so erneut aufgebaut und gefestigt. Auch die Reorganisation von Leistungsvoraussetzungen ist ein Bestandteil des Erhaltungslernens.

Verlernen wird als passiver Prozeß verstanden, bei dem die Verfügbarkeit von Gedächtnisbesitz bei fehlender Nutzung zurückgeht, oder als aktiver Prozeß der "Hemmung oder Interferenz durch das Neuerwerben widersprechender Gedächtnisinhalte" (Hacker, 1998, S. 755).

2.2 Handlungsregulationstheoretischer Lernbegriff

Nachdem der Lernbegriff aus einer mehr allgemeinen, arbeitspsychologischen Perspektive diskutiert wurde, soll das Konzept auf dem Hintergrund der Handlungsregulationstheorie weiter elaboriert werden.

Bei der Handlungsregulationstheorie geht es um die Modellierung menschlichen Handelns, insbesondere um das Verhältnis von Denken und Tun. Auch die Entwicklung von Handlungskompetenz wird in diesem Ansatz modellierbar. Der Ausgangspunkt von Lernprozessen ist die praktische Handlung. Eine Handlung wird als Einheit von Wahrnehmung, gedanklicher Verarbeitung und motorischer Verrichtung gefaßt. Ziele dienen der Abgrenzung einzelner Handlungen (vgl. Schaper, 1997; Sonntag & Schaper, 1999).

Handlungstheoretisch fundierte Lernansätze (vgl. Sonntag, 1996) gehen davon aus, daß Lernen als ein zielgerichteter Prozeß aufzufassen ist, bei dem die angestrebten Ergebnisse des Handelns vom Lernenden antizipiert werden, um auf der Grundlage dieser Zielvorstellungen das Lernen zu steuern und zu kontrollieren. Handlungsorientiertes Lernen läuft demnach in Anlehnung an das Modell der vollständigen Handlung phasenbezogen ab und enthält sowohl Orientierungs-, Zielbildungs- und Planungsphasen als auch praktische Ausführungs-, Kontroll- und Reflexionsphasen. Werden diese Phasen nicht oder nur unvollständig im Lernprozeß abgehandelt, entwickeln sich Fehlverhaltensweisen (vgl. Sonntag & Schaper, 1988).

Handlungen werden entsprechend der Handlungsregulationstheorie auf verschiedenen hierarchischen Ebenen reguliert. Hacker (1986) unterscheidet zwischen drei Regulationsebenen. Auf der „sensumotorischen“ Ebene werden vor allem Bewegungsprogramme gesteuert. Die „perzeptiv-begriffliche“ Ebene ist für die Regulation von Routinehandlungen (regelgeleitetes Verhalten in bekannten Situationen) verantwortlich, während auf der „intellektuellen“ Ebene die Entwicklung neuer Vorgehensweisen (z.B. in Problemsituationen) und die Planung und Kontrolle von komplexen Handlungen gesteuert werden.

Der Aufbau von Handlungskompetenzen, als zentrale pädagogische Zielsetzung, geschieht durch die Ausdifferenzierung dieser Regulationsebenen. Nach einem allgemeinen Modell des „Handeln-Lernens“ bilden sich nach Volpert (1985) auf den unteren (sensumotorischen und perzeptiv-begrifflichen) Handlungsebenen vielseitig kombinierbare Teilhandlungen oder Bewegungsprogramme aus, die auf einer höheren (intellektuellen) Ebene durch verallgemeinerte Vorgehensschemata (z.B. Strategien oder Heuristiken) koordiniert werden. Grundlage solcher Handlungskompetenzen sind „operative Abbildsysteme“ bzw. mentale Repräsentationen, die tätigkeits- oder aufgabenspezifisches Wissen über die Ausgangsbedingungen, Zielzustände und Wege des Handelns beinhalten, die je nach Regulationsebene unterschiedliche Inhalte und Kodierungsformen aufweisen (vgl. Hacker, 1998).

2.2.1 Exkurs: Anforderungsbewältigung durch Veränderung psychischer Regulationsgrundlagen

Auf die Veränderung psychischer Regulationsgrundlagen infolge der Auseinandersetzung mit den Anforderungen der Arbeit wurde bereits hingewiesen. Hacker hat diesen Gedanken elaboriert und den Prozeß des Lernens in der Arbeit als Anforderungsbewältigung durch Veränderung psychischer Regulationsgrundlagen modelliert.

Nachfolgend soll orientiert an 3 Kernannahmen beschrieben werden, wie sich die psychische Regulation durch Arbeitstätigkeiten verändert.

- „Psychische Prozesse und Repräsentationen entwickeln sich in den Tätigkeiten, für deren Regulation sie benötigt werden“ (Hacker, 1998, S. 722).

Die Ausführungsweise von Arbeitstätigkeiten verändert sich durch die veränderte Redefinition von Arbeitsaufträgen sowie kontinuierliche Praxis. Veränderungen der Ausführungsweisen von Arbeitstätigkeiten gehen letztlich zurück auf Modifikationen der verhaltensregulierenden psychischen Prozesse, Repräsentationen sowie physiologischen Prozesse. Diese verhaltensregulierenden Elemente können im Begriff der Leistungsvoraussetzungen zusammengefaßt werden (Hacker, 1998, S. 722). Leistungsvoraussetzungen sind demnach die Voraussetzung für die Regulation von Tätigkeiten und werden gleichzeitig durch das Ausführen von Arbeitstätigkeiten modifiziert. Einstellungen, Kenntnis- bzw. Erfahrungsvoraussetzungen, Fertigkeiten, Fähigkeiten, Gewohnheiten und Verhaltensstereotypen sind Beispiele für psychische Leistungsvoraussetzungen.

- (2) „Art und Umfang der Veränderungen von Leistungsvoraussetzungen hängen vom Verhältnis der Anforderungen ab, welche die Aufgaben stellen, zu den vorhandenen Leistungsvoraussetzungen einschließlich der Erwartungen und Bedürfnisse gegenüber der Arbeit, nicht aber von den objektiven Anforderungen allein, so wichtig ihre zeitliche Dichte ist“ (Hacker, 1998, S. 723).

Diese Aussage macht deutlich, daß nicht die Anforderungen an sich die Chancen für Veränderungen von Leistungsvoraussetzungen bestimmen, sondern das Verhältnis von Anforderungen zu Leistungsvoraussetzungen die entscheidende Größe ist. Liegen die Anforderungen über den augenblicklichen Leistungsvoraussetzungen, so entstehen Lernerfordernisse, die beim Ausbleiben von lernhinderlicher Überforderung zur Qualifikationsentwicklung beitragen können. Beim umgekehrten Verhältnis, Leistungsvoraussetzungen liegen über Anforderungen, können Verlernen, Langeweile und Müdigkeit die Folge sein. Die Ausführungen verdeutlichen, daß nur das „Anforderungs-Leistungsvoraussetzungen-Verhältnis“ (Hacker, 1998, S. 723) als Prädiktor für eine Veränderung der Leistungsvoraussetzungen in Frage kommt.

- (3) „Die Veränderungen der Leistungsvoraussetzungen können vorübergehender, kurzfristiger Art sein, sie können sich jedoch auch verfestigen

zu neuen relativ beständigen (habituellen) Leistungsvoraussetzungen.“ (Hacker, 1998, S. 723)

Beispiele für solche kurzfristigen Veränderungen sind Anstrengungsveränderung, Einstellungsänderungen in Folge von Sättigung oder Streß oder Herabsetzung der Wachheit (Hacker, 1998, S. 723). Solche kurzfristigen Veränderungen können als Aktivierungs- bzw. Desaktivierungsvorgänge bezeichnet werden. Die Übergänge zwischen kurzfristigen und längerfristigen Veränderungen sind kontinuierlich.

Längerfristige Veränderungen betreffen die Modifikationen von Wissen, Fertigkeiten oder Fähigkeiten, das Vergessen oder Verlernen länger nicht mehr genutzten Wissens oder auch die Herausbildung oder Veränderung von Einstellungen.

Nachdem die Kernannahmen zur Veränderung psychischer Regulationsgrundlagen dargestellt wurden, sollen folgende prototypische Beispiele der Anforderungsbewältigung beschrieben werden: (1) Sensibilisierung von Sinnessystemen, (2) die psychische Automatisierung von Tätigkeitskomponenten, (3) Verbalisierung von Tätigkeitselementen sowie (4) intellektuelle Durchdringung (Hacker, 1998).

(1) Sensibilisierung von Sinnessystemen

Die Sensibilisierung führt zu Differenzierungen bei der Wahrnehmung und Beurteilung von Signalreizen. Häufig kommt es hierbei zu Kontrastierungseffekten, d.h. die erhöhte Sensibilität für eine Reizklasse geht mit der Abnahme der Empfindlichkeit für andere Reize einher (Hacker, 1998, S. 736)

(2) Psychische Automatisierung

Psychische Automatisierung meint die Veränderungen der Bewußtseins- bzw. Aufmerksamkeitspflichtigkeit von Teiltätigkeiten im Sinne einer Reduzierung bewußter Kontrolle. Psychische Automatisierung ist eine Form des Umgangs mit Komplexitätsanforderungen, bei der für weitgehend invariante Anforderungen gefestigte Handlungsstrukturen entwickelt werden, die ohne besondere bewußte Kontrolle ablaufen können (Hacker, 1998, S. 738). Automatisierung kann alle Aspekte (Orientieren, Entwerfen, Entscheiden, Ausführen) der psychischen Regulation betreffen.

Informationsverarbeitungserfordernisse werden durch psychische Automatisierung reduziert, da beim Auftreten eines Signals mit diesem verknüpfte Programme aus

dem Langzeitgedächtnis abgerufen werden können. Hierdurch entfallen bewußtseinspflichtige kurzzeitige Gedächtnisvorgänge (Hacker, 1998, S. 741).

Hierdurch kommt es zur Entwicklung kognitiver Fertigkeiten, die Ressourcenbelastungen höherer Regulationsebenen reduzieren. Ausgebildete Fertigkeiten ermöglichen die simultane Ausführung von verschiedenen Arbeitsvollzügen. Hacker (1998, S. 746) weist jedoch darauf hin, daß abnehmende Bewußtheit und fehlende Kontrolle auch zu unvorteilhaften „Verfestigungen“ führen können, d.h. „Fertigkeiten stellen Anpassungseffekte dar, welche die potentielle Anpassung (die Anpassungsfähigkeit) beeinträchtigen“. Verändern sich Anforderungsbedingungen können Wechsel der Ausführungsweisen erforderlich werden. Durch die Verfestigung kann es zu den neuen Bedingungen nicht angemessenen Fehlhandlungen kommen. Der Verfestigung kann durch Variation von Ausführungsbedingungen in der Festigungsphase und durch die sprachliche und intellektuelle „Durchdringung“ der Arbeitstätigkeiten entgegengewirkt werden (Hacker, 1998, S. 747).

(3) Verbalisierung

Verbalisierung meint das innere oder laute Bezeichnen und begriffliche Fixieren von Elementen von Arbeitstätigkeiten (Hacker, 1998). Die Verbalisierung erlaubt ein tieferes Verstehen und wirkt der „Verarmung“ des Bewußtseins infolge von Automatisierungen entgegen (Hacker, 1998). Die Bewußtheit der Arbeitstätigkeitselemente erfährt durch die Verbalisierung eine Veränderung, d.h. bisher nicht bewußt kontrollierte Verrichtungen können hierdurch bewußt kontrolliert und kritisch reflektiert werden (Hacker, 1998, S. 749). Begriffliches Wahrnehmen verbessert die Orientierung.

Durch die Sprache wachsen die Möglichkeiten, Situationen und Handlungen zu antizipieren. Entsprechend können Aktionsprogramme entworfen werden. Damit wird die Sprache zu einem wesentlichen Medium für das Planen von Arbeitstätigkeiten.

(4) Intellektuelle Durchdringung

Anforderungen können auch durch intellektuelle Durchdringung bewältigt werden. Strategien und Arbeitsweisen sind das Resultat „intellektuell vermittelter Aufgabenbewältigung“ (Hacker, 1998, S. 751). Mit zunehmender intellektueller

Durchdringung von Anforderungen geht auch eine Verlagerung von den ausführenden zu den vorbereitenden Tätigkeiten einher. Dies betrifft sowohl das zeitliche Gewicht wie auch die Bedeutung der Tätigkeitsbereiche. Gedankliche Operationen bei der intellektuellen Aufgabenbewältigung umfassen Organisation und Planung, Vorbereitung sowie Überwachung und Vorbeugung. Voraussetzung für diese Operationen ist eine differenzierte Wissensbasis, die mit „handlungswirksamen“ Signalen verbunden ist (Hacker, 1998, S. 753). Der Arbeitsstil von Experten zeichnet sich durch die umfassende Analyse von Arbeitsaufgabe, Arbeitsgegenstand und Arbeitsmittel sowie die sachgerechte Mittel-Weg-Festlegung aus (Hacker, 1998, S. 754).

2.3 Konzeptualisierung situierten Lernens

2.3.1 "Konstruktivismus" und situiertes Lernen

Folgt man der Bewertung von Gerstenmaier und Mandl (2000) verbirgt sich hinter dem Schlagwort des Konstruktivismus alles andere als eine kohärente Theorie. In einer früheren Arbeit von Gerstenmaier und Mandl (1994) wurde das Thema Konstruktivismus anhand der nachfolgenden drei Kategorien eingegrenzt.

- Konstruktivismus als Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie
- "Neuer" Konstruktivismus in der Soziologie, Kognitionswissenschaft und Psychologie
 - Sozialer Konstruktivismus
 - Situated Cognition (Greeno, 1994; Clancey, 1997)
 - Communities of Practice (Rogoff, 1990; Lave & Wenger, 1991)
- Konstruktivistische Ansätze der Instruktionspsychologie und empirischen Pädagogik
 - Anchored Instruction Ansatz (CTGV, 1990)
 - Cognitive Flexibility Theory (Spiro & Jeng, 1990)
 - Cognitive Apprenticeship (Collins, Brown & Newman, 1989)

In der bereits erwähnten neueren Arbeit (Gerstenmaier & Mandl, 2000, S. 3) grenzen die Autoren den Konstruktivismus auf eine andere Art und Weise ein,

indem sie nämlich Merkmale für Ansätze benennen, die "als unterschiedliche Spielarten konstruktivistischen Argumentierens" gelten können. Als Merkmale werden genannt: Befassung mit der Fähigkeit von Individuen zu aktivem Handeln und Selbststeuerung; Auffassung, daß Wissen ein Ergebnis von Konstruktionsprozessen ist; Auffassung, daß Intervention und Instruktion in Relation zu den jeweils individuell konstruierten Erfahrungen zu sehen sind.

Anhand der Ansätze von situated cognition und situated action (Greeno, 1994; Clancey, 1997) lassen sich einige zentrale Merkmale von Lernen und Handeln aufzeigen, die für die weitere Elaboration des Begriffs situierten Lernens im Kontext der konstruktivistisch orientierten Instruktionspsychologie von Bedeutung sind (vgl. Überblick von Law, 1998).

Kerngedanke der situated cognition ist, daß kognitive Prozesse auf eine dauerhafte Interaktion von Körper, Gehirn und Kontext angewiesen sind. Weiter werden Wahrnehmen, Wissen und Handeln als nicht trennbare psychologische Konstrukte betrachtet (Law, 1998, S. 9):

"The basic tenet of situated cognition (SC) is that human cognition results from the interactions between intellectual agents and the sociohistorically constituted context in which they are embedded. Put it simply, this emergent approach studies how the structures of the world constrain and construct human behavior and emphatically advocates the interdependency between cognition and context, between knowledge and the community of practice, and between problem solving and the embodied action."

Wissen wird im Ansatz der situated cognition nicht als eine Substanz betrachtet, die man einfach speichern und abrufen kann, sondern als "a kind of emergent relation or capacity evolving from ongoing body-brain-world interactions" (Law, 1998, S. 33). Demnach sind Wissen und Handeln keine trennbaren Prozesse, sondern "they co-evolve and co-define each other in socially organized activity" (Law, 1998, S. 33). Lernen wird somit nicht verstanden als einfache Aneignung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, sondern als Aufbau der Fähigkeit mit Individuen und anderen Ressourcen einer Umgebung effektiv interagieren zu können. Handlungsangebote und Handlungseinschränkungen gehen immer mit in das Verständnis von vorhandener Kompetenz eines Individuums ein (Greeno, 1994).

2.3.2 Vergleich systemvermittelnder und situierter Lernumgebungen

Nachdem kurz in den Konstruktivismus und einige grundlegende Konzepte der situated cognition eingeführt wurde, soll das situierte Lernen aus einer mehr instruktionspsychologischen Perspektive diskutiert werden. Durch eine Gegenüberstellung klassischer, systemvermittelnder und situierter Lernumgebungen lassen sich Merkmale situierten Lernens gut herausarbeiten.

Gegenstand des Lernens bei konstruktivistischen Ansätzen ist der situierte Erwerb deklarativen und prozeduralen Bereichswissens sowie heuristischer Strategien zur effektiven Bewältigung komplexer Aufgaben. Der Wissens- und Strategieerwerb soll sich dabei eng an den Kompetenzen von Experten für einen bestimmten Aufgaben- und Wissensbereich orientieren (Sonntag, 1996; Schaper, 1997; Schaper, 2000).

Beim situierten Lernen steht die aktive Konstruktion des Wissens der Lernenden durch die Auseinandersetzung mit authentischen Aufgaben- und Situationsanforderungen im Vordergrund. Lernen wird ferner nicht lediglich als reiner Wissenserwerb begriffen, sondern als ein Prozeß der Enkulturation in eine „community of practice“, bei dem neben Wissens-elementen Denkstile, Expertenkniffe, Überzeugungssysteme sowie ethische Standards erworben werden (vgl. Collins, Brown & Newmann, 1989; Lave & Wenger, 1991; Mandl & Reinmann-Rothmeier, 1995; Schaper, 1997).

Die Merkmale situierten Lernens können im Kontrast zum Lernen in systemvermittelnden Lernumgebungen verdeutlicht werden. Im Zentrum der systemvermittelnden Lernumgebung steht die Instruktion. Wissenssysteme, verstanden als objektive Inhalte, sollen möglichst organisiert vermittelt werden, d.h. das Wissen wird vom Lehrenden zum Lernenden „transportiert“, wobei das vom Lernenden aufgenommene Wissen als identisch mit dem gesendeten Wissen des Lehrenden begriffen wird (Mandl, Gruber & Renkl, 1995). Die Planung und Steuerung des Unterrichts sowie die Instruktion stehen hier im Mittelpunkt. Dem Lehrenden kommt die aktive Rolle zu (Inhalte darstellen und erläutern, Lernerfolg überprüfen), wohingegen der Lernende und das Lernen als eher passiv konzeptualisiert werden. Folgende Basisannahmen zur Gestaltung von

systemvermittelnden Lernumgebungen werden von Mandl und Reinmann-Rothmeier (1995, S. 29) formuliert:

- "1. Lerninhalte sind Wissenssysteme, die in ihrer Entwicklung abgeschlossen und klar strukturierbar sind.
2. Lernen erfolgt linear und systematisch.
3. Lernen ist vor allem ein rezeptiver Prozeß.
4. Bei der Unterrichtsgestaltung stehen Fragen der Instruktion im Vordergrund.
5. Die Lernenden müssen von außen stark angeleitet und kontrolliert werden.
6. Die Lehrenden fungieren als Vermittler neuer Inhalte.
7. Bewährte Unterrichtsformen können unabhängig von Inhalt, Zeitpunkt und Personenmerkmalen wiederholt angewendet werden.
8. Die Unterrichtsergebnisse sind vorhersagbar.
9. Ziel von Unterrichten: Die Lernenden erfüllen die gesetzten Leistungskriterien."

Stand bei den systemvermittelnden Lernumgebungen die Instruktion im Vordergrund, so rückt bei den situierten Lernumgebungen die Konstruktion in den Mittelpunkt. Der Fragehorizont verschiebt sich vom Problem der Vermittlung von Wissen zur Frage nach der Konstruktion von Wissen und dem Verhältnis von Wissen und Handeln (Gerstenmaier & Mandl, 1995; Mandl & Reinmann-Rothmeier, 1995; Weinert, 1996; Gerstenmaier & Mandl, 2000). Der Schwerpunkt der Aktivität verlagert sich vom Lehrenden zum Lernenden.

Mandl & Reinmann-Rothmeier (1995) benennen zentrale Merkmale konstruktivistisch orientierter Lernprozesse:

- Lernende sollen Verständnis für den Gegenstand, mit dem sie sich beschäftigen, entwickeln.
- Lernende sollen neues Wissen in ihre vorhandenen Wissensstrukturen integrieren.
- Lernende sollen Zusammenhänge zwischen Wissensinhalten herstellen.

- Lernende sollen Wissen in Realsituationen anwenden
- Lernende sollen selbständig und in Kooperation mit anderen neue Probleme bearbeiten

Zusammenfassend formulieren die Autoren, daß Lernen „aktiv, selbstgesteuert, konstruktiv, situativ und sozial sein muß“ (Mandl & Reinmann-Rothmeier, 1995, S. 50). Entsprechend formulieren die Autoren fünf Prozeßmerkmale erfolgreicher Lernprozesse in situierten Lernumgebungen (Mandl & Reinmann-Rothmeier, 1995, S. 51):

"(1) Lernen ist nur über die aktive Beteiligung des Lernenden möglich. Dazu gehört, daß der Lernende zum Lernen motiviert ist und daß er an dem, was er tut und wie er es tut, Interesse hat oder entwickelt.

(2) Bei jedem Lernen übernimmt der Lernende Steuerungs- und Kontrollprozesse. Wenn auch das Ausmaß eigener Steuerung und Kontrolle je nach Lernsituation variiert, so ist doch kein Lernen ohne jegliche Selbststeuerung denkbar.

(3) Lernen ist in jedem Fall konstruktiv: Keine kognitiven Prozesse finden ohne den individuellen Erfahrungs- und Wissenshintergrund und eigene Interpretationen statt.

(4) Lernen erfolgt stets in spezifischen Kontexten, so daß jeder Lernprozeß auch als situativ gelten kann.

(5) Lernen ist schließlich immer auch ein sozialer Prozeß: Zum einen ist der Lernende mit all seinen Aktivitäten stets soziokulturellen Einflüssen ausgesetzt, zum anderen ist jedes Lernen ein interaktives Geschehen."

Außerdem sollten die folgenden Prinzipien bei der Gestaltung situierter Lernumgebungen berücksichtigt werden (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1993; Sonntag, 1996; Sonntag & Schaper, 1999; Schaper, 2000):

- Authentizität; d.h. die Gestaltung von Lernumgebungen, die reale Situationen in ihrer ganzen Komplexität widerspiegeln, so daß die Lernenden einerseits

vielfältige und realitätsnahe Lernerfahrungen sammeln und andererseits mit dem Wissen auch die Anwendungsbedingungen dieses Wissens erwerben;

- Situiertheit; d.h. wenn das Lernen anhand authentischer Probleme nicht möglich ist, werden Probleme und Aufgaben in einen größeren Kontext eingebettet oder simuliert, so daß der Lernende in Situationen versetzt wird, die ihm einen Anwendungskontext für das zu erwerbende Wissen anschaulich vor Augen führen (meist medial gestützt);
- Multiple Kontexte; um zu verhindern, daß das erworbene Wissen auf eine Situation fixiert bleibt, sollten dieselben Inhalte in mehreren verschiedenen Kontexten angewandt werden; hiermit soll erlernt werden, daß das Wissen auf andere Problemstellungen übertragen werden kann;
- Multiple Perspektiven; d.h. beim Lernen sollten Inhalte oder Probleme aus unterschiedlichen Sichtweisen reflektiert werden.
- Sozialer Kontext; d.h. Lernen ist nicht als ein ausschließlich individueller Prozeß zu verstehen. Daher sind gemeinsame kooperative Phasen des Lernens und Arbeitens Lernender untereinander sowie mit Experten, in die situierte Lernumgebung zu integrieren.

2.3.3 Metatheoretische Reflexion des Stellenwerts konstruktivistischer Ansätze im Kontext der Lehr- und Lernforschung

Hoops (1998) setzt sich in seinem Beitrag kritisch mit der Konstruktivismus Debatte in den USA auseinander und zeigt ausgehend von Äußerungen von Vertretern "radikalerer" konstruktivistischer Positionen einige Schwierigkeiten didaktischer Ansätze auf, die sich mehr oder minder explizit auf den Konstruktivismus beziehen. So hebt Hoops (1998) bspw. heraus, daß von Vertretern konstruktivistischer Lehr- und Lernansätze häufig eine explizite Verbindung von Erkenntnistheorie, Lerntheorie und Instruktionstheorie gefordert wird und daß ferner diese Vertreter annehmen, die Qualität instruktionaler Maßnahmen könne unter Rückgriff auf erkenntnistheoretische Metareflexionen belegt werden. Diesem "Deduktionspostulat" attestiert Hoops eine unzulässige Konfundierung erkenntnistheoretischer und pädagogischer Perspektiven und macht sich vielmehr

für die Auffassung stark, daß über die Qualität didaktischer Maßnahmen letztlich auf der Basis ihrer Bewährung in der Praxis entschieden werden muß.

Auch im zentralen Begriff der Wissenskonstruktion spiegelt sich nach Meinung von Hoops die Perspektivenkonfundierung erneut wider. Zum einen wird mit dem Begriff "Konstruktion von Wissen" auf eine "nicht hintergehbare oder beeinflussbare erkenntnistheoretische Grundstruktur des Menschen" (Hoops, 1998, S. 247) eingegangen, zum anderen werden Verbindungen angedeutet zu spezifischen konstruktivistischen Methoden (wie entdeckendes Lernen) und bestimmten konstruktivistischen Zielsetzungen (Lernziele auf höheren Taxonomiestufen), die den Eindruck erwecken, als könne man durch konstruktivistisches Lernen mehr oder weniger an Konstruktion hervorrufen. Hoops kritisiert, daß diese beiden Sichtweisen nicht explizit aufeinander bezogen werden.

Schließlich weist Hoops auf die negativen Konsequenzen der häufig mit einem fundamentalistischen Geltungsanspruch auftretenden konstruktivistischen Ansätze in Form eines "Verzichts auf notwendige Differenzierungen" (1998, S. 247) bei der Diskussion didaktischer Fragen sowie einer "Abkoppelung von der jeweiligen Forschungslage" (1998, S. 247), die durch vereinfachende Dichotomisierungen ersetzt wird, hin.

Als fruchtbaren Ausweg aus der Diskussion um den Konstruktivismus und seine Bedeutung für Fragen von Lehren und Lernen schlägt Hoops vor, auf den Terminus Konstruktivismus zu verzichten und die Forschungsfragen in Richtung einer Synthese von Kognitionswissenschaft und situated learning zu lenken.

In die gleiche Richtung geht der Vorschlag von Weinert (1996, S. 9) "die mentale Systematik und die kontextuelle Pragmatik des Wissens wie des Wissenserwerbs nicht als sich wechselseitig ausschließende theoretische Gegensätze zu betrachten, sondern sie in der pädagogisch-psychologischen Forschung als komplementäre Ansätze zu berücksichtigen."

2.4 Konzepte und Definitionen zum arbeitsintegrierten Lernen

In der Arbeitspsychologie und der Wirtschafts- und Berufspädagogik wird das Lernen in der Arbeit bereits seit langem theoretisch modelliert und teilweise empirisch untersucht. Zahlreiche definitorische und klassifikatorische Ansätze

wurden entwickelt, in denen das Typische des Lernens in der Arbeit, also das, was es von anderen Lernformen unterscheidet, herausgearbeitet werden sollte. Außerdem war ein weiteres Ziel der Modellierungen, unterschiedliche Formen des Lernens in der Arbeit voneinander abzugrenzen. Die bestehenden Ansätze variieren im Grad ihrer theoretischen Elaboration und dem Ausmaß an empirischer Forschung bzw. Praxisgestaltung, die durch sie angestoßen wurden. Zunächst sollen einzelne Ansätze in chronologischer Abfolge dargestellt werden. Für jeden Ansatz werden hierbei die typischen Bestimmungs- und Konstruktmerkmale herausgearbeitet.

In der Zusammenfassung im Abschnitt 2.5 sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Ansätze diskutiert werden mit dem Ziel, zu einer integrativen Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens zu gelangen, die als konzeptuelle Basis für die vorliegende Untersuchung dienen kann.

Als Klassiker des Themas Lernen in der Arbeit kann das Konzept der arbeitsimmanenten Qualifizierung von Baitsch und Frei (1980) gelten. Als Bezugspunkt für die Modellierung dient diesem Ansatz der erwachsene Erwerbstätige.

Baitsch und Frei (1980, S. 29) definieren arbeitsimmanente Qualifizierung wie folgt:

„Andererseits gibt es [Abgrenzung zu intentionalen Lernprozessen, Anm. d. A.] arbeitsimmanente Qualifizierungsprozesse, die gar nicht unbedingt als solche intendiert waren, sondern die quasi nebenbei und häufig unbemerkt während der Bewältigung von Arbeitsaufgaben aufgrund der das Handeln charakterisierenden Rückkoppelungsprozesse die Qualifikationen des Handelnden verändern und langfristig auch Zielhierarchien modifizieren können.“

Im Zentrum des Lern- bzw. Qualifizierungsprozesses steht die handelnde Auseinandersetzung mit der Arbeitsaufgabe. Besonders hervorgehoben wird, daß diese Prozesse auch ohne bewußte Lernabsicht stattfinden und durch Rückkoppelungsprozesse ausführung- und antriebsregulatorische Voraussetzungen des Mitarbeiters verändern können.

Die Autoren haben sich in ihren empirischen Untersuchungen zur arbeitsimmanenten Qualifizierung besonders auf die Frage konzentriert, unter welchen arbeitsstrukturellen Merkmalen arbeitsimmanente Qualifizierung am wahrscheinlichsten stattfindet (vgl. Abschnitt 3.2.2)

Ein Ansatz, dessen Ursprung eher im Bereich der Berufspädagogik und der praxisorientierten Gestaltung von Bildungsarbeit angesiedelt ist, stammt von Dehnbostel (1992). Die Ausführungen beziehen sich in erster Linie auf das Lernen bei der Arbeit von Auszubildenden im Kontext ihrer betrieblichen Berufsausbildung. Dehnbostel (1992) unterscheidet drei Formen arbeitsplatzbezogenen Lernens: arbeitsplatzgebundenes Lernen (Lernort und Arbeitsort sind identisch), arbeitsplatzverbundenes Lernen (Lernort und Arbeitsort sind räumlich und organisatorisch verbunden) und arbeitsplatzorientiertes Lernen (Arbeitsort ist didaktischer Bezugspunkt). Bei Dehnbostel wird außerdem betont, daß neben funktionalen auch informelle und erfahrungsbezogene Lernprozesse beim arbeitsplatzbezogenen Lernen eine Rolle spielen.

Im Rahmen der Modellversuchsreihe Dezentrales Lernen (vgl. Abschnitt 1.2.2) wurden entsprechende Lernorte in Betrieben unterschiedlicher Branchen etabliert. Empirische Überprüfungen orientiert an einer quantitativen Methodik der Qualität der Lernorte und der Auswirkungen auf die dort eingesetzten Auszubildenden liegen meist nicht vor.

Ein weiterer Ansatz, der ebenfalls dem Bereich der Berufspädagogik zugeordnet werden kann, wurde von Severing (1994; 1999) vorgelegt. Die hier vorgeschlagene Konzeptualisierung und Dimensionalisierung bezieht sich auf Aus- und Weiterbildung und hat somit sowohl Auszubildende als auch erwachsene Berufstätige als Zielgruppe. Der von Severing gewählte dimensionale Ansatz erlaubt eine präzise Charakterisierung und Differenzierung unterschiedlicher Formen des Lernens in der Arbeit. Gleichzeitig werden durch die Dimensionen und ihre möglichen Ausprägungen Ansatzpunkte für die Gestaltung von arbeitsintegriertem Lernen aufgezeigt.

Arbeitsplatznahes Lernen bezieht sich Severing (1994; 1999) folgend auf Formen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung, die durch unmittelbaren organisatorischen, räumlichen oder zeitlichen Bezug zur Arbeitstätigkeit gekennzeichnet sind. Severing (1994, S. 25f.) charakterisiert verschiedene Formen arbeitsplatznahen Lernens anhand der folgenden Dimensionen:

- Lernorte: (1) Lernen am Arbeitsplatz, (2) Lernen in der Umgebung des Arbeitsplatzes, (3) Lernen in betrieblichen Bildungsstätten, (4) Lernen in überbetrieblichen Bildungsstätten oder externen Seminaren
- Lerninhalte: (1) Entsprechen genau Arbeitsanforderungen, (2) sind auf Arbeitsanforderungen bezogen, (3) sind berufs- nicht arbeitsplatzbezogen, (4) sind getrennt von Arbeits- und Berufsanforderungen
- Lernorganisation: (1) individualisiertes Lernen am Arbeitsplatz, (2) Lernen in der Arbeitsorganisation, (3) Lernen in betrieblichen Lerngruppen, (4) Lernen außerhalb der Organisation des Betriebs
- Lernzeiten: (1) während der Arbeit, (2) in Arbeitsunterbrechungen, (3) in der Arbeitszeit ohne Bezug zum Arbeitsprozeß, (4) außerhalb der Arbeitszeit

Lernformen mit ausschließlich thematischem Bezug zur Arbeitstätigkeit, wie das arbeitsplatzorientierte Lernen (Dehnbostel, 1992), fallen aufgrund des fehlenden unmittelbaren organisatorischen, räumlichen oder zeitlichen Bezug zur Arbeitstätigkeit nicht in die Kategorie des arbeitsplatznahen Lernens. Bei der Beschreibung der einzelnen Abstufungen der vier Dimensionen beschreibt Severing (1994) jedoch auch Lernformen, die nach seiner Definition gar nicht Bestandteil des arbeitsplatznahen Lernens sein sollten. Entsprechend sind Inkonsistenzen zwischen der Begriffsbestimmung und dem Dimensionenmodell von Severing (1994) festzuhalten.

Der nächste Ansatz von Bergmann (1996) ist der Arbeitspsychologie bzw. der arbeitspsychologischen Trainingsforschung zuzuordnen. Zielgruppe ist in diesem Ansatz wie auch beim Konzept der arbeitsimmanenten Qualifizierung in erster Linie der erwachsene Erwerbstätige.

Bergmann (1996) unterscheidet in den Arbeitsprozess direkt integrierte Lernprozesse von Lernprozessen, die sich durch Organisation, Planung und gezielte Unterstützung auszeichnen. Bei den direkt integrierten Lernprozessen findet das Lernen durch die direkte Auseinandersetzung mit den Anforderungen der Arbeitsrealität, die wiederholte Ausführung von Tätigkeiten sowie exploratives Handeln angesichts vorhandener Handlungsspielräume statt. Qualitätszirkel oder Lernstattgruppen sind Beispiele für Formen organisierten und geplanten Lernens in der Arbeit.

Bergmann hat sich in ihrer empirischen Forschung intensiv mit Zusammenhängen von arbeitsstrukturalen Merkmalen und der Kompetenzentwicklung befaßt. Insbesondere untersucht Bergmann auch die Rolle der Arbeitsbiographie für die Entwicklung personaler Merkmale von Berufstätigen, wobei die Veränderung von Arbeitsmerkmalen aus einer längsschnittlichen Perspektive über den Lebensverlauf hinweg betrachtet wird (vgl. Abschnitt 3.1.2.2).

In neueren Arbeiten von Baitsch (1998) findet sich nicht mehr so häufig der Begriff der arbeitsimmanenten Qualifizierung, sondern es wird eher vom Lernen in der Arbeit bzw. arbeitsimmanentem Lernen gesprochen. Die grundsätzliche Orientierung am Lernen erwachsener Berufstätiger durch die direkte Auseinandersetzung mit den Anforderungen von Arbeitsauftrag und Ausführungsbedingungen hat Baitsch beibehalten.

Baitsch (1998, S. 276) definiert Lernen in der Arbeit als:

„dauerhafte Veränderung des (arbeitsrelevanten) sichtbaren Handelns und der (nicht unmittelbar beobachtbaren) psychischen Regulationsgrundlagen sowie ihrer motivationalen Voraussetzungen. Arbeitsimmanentes Lernen bzw. Lernen im Prozeß der Arbeit bezieht sich auf Lernprozesse, die durch die Auseinandersetzung mit Arbeitsaufgaben und Organisationsbedingungen sowie mit internen und externen Kooperationspartnern angestoßen werden.“

Als Gegenstände der Veränderung werden in dieser Definition das beobachtbare Handeln, die zugrundeliegenden psychischen Regulationsgrundlagen sowie antriebsregulatorische Merkmale benannt. Die Veränderungen werden angestoßen durch die aktive Beschäftigung mit Aufgaben in ihrem sozio-technischen Kontext.

Baitsch (1998) subsumiert unter dem Begriff des Lernens in der Arbeit sowohl den Erwerb einfacher und komplexer beruflicher Fertigkeiten sowie Verfahrens- und Methodenkenntnisse als auch den Aufbau extrafunktionaler Qualifikationen oder die Entwicklung beruflicher Werthaltungen.

Im Ansatz von Sonntag, Stegmaier und Jungmann (1999), der dem Bereich der arbeitspsychologischen Trainingsforschung zugeordnet werden kann, werden zwei Formen des arbeitsbezogenen Lernens unterschieden, und zwar in Abhängigkeit

vom Ausmaß der gezielten pädagogischen Unterstützung. Hierdurch bestehen sowohl konzeptuelle Nähe zu den Ansätzen der arbeitsimmanenten Qualifizierung bzw. des arbeitsimmanenten Lernens wie auch zu den mehr aus dem Kontext der Berufspädagogik stammenden Ansätzen, in denen der pädagogischen Unterstützung eine wichtige Bedeutung zukommt.

Sonntag, Stegmaier & Jungmann (1999) gehen vom Begriff des arbeitsbezogenen Lernens aus und unterscheiden grundsätzlich zwischen „Lernen in der Arbeit“ und „arbeitsplatzbezogenem Lernen“. Lernen in der Arbeit geschieht implizit, bei der Aufgabenbewältigung; Lernaufgabe und -inhalte sind identisch mit dem Arbeitsauftrag und den Ausführungsbedingungen. Lernende sind vorwiegend erwachsene Organisationsmitglieder am Lernort Arbeitsplatz.

Arbeitsplatzbezogenes Lernen erfolgt explizit durch pädagogische Intervention und möglichst authentisch gestaltete Lernumgebungen. Lernaufgaben sind konstruiert auf der Grundlage vorangegangener Analysen der Aufgaben-, Wissens- und Handlungsstruktur.

2.5 Zusammenfassung und integrative Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens

Nachdem die einzelnen Ansätze dargestellt wurden, sollen diese hinsichtlich ihrer Gemeinsamkeiten und Unterschieden diskutiert werden. Ziel hierbei ist es, eine Basis zu schaffen, für eine integrative Konzeptualisierung arbeitsintegrierten Lernens, die der vorliegenden Arbeit zugrunde gelegt werden kann.

Die einzelnen Autoren setzten bei ihren Konzeptualisierungen von arbeitsintegriertem Lernen jeweils unterschiedliche Schwerpunkte. Die einzelnen Beschreibungsmerkmale lassen sich in Form von Polaritäten diskutieren.

Baitsch und Frei (1980) betonen bei der Definition der arbeitsimmanenten Qualifizierung den automatischen, nicht-intentionalen Charakter arbeitsintegrierter Lernprozesse, die mehr beiläufig durch Rückkoppelungen unmittelbar aus dem Arbeitsprozeß stattfinden. Ähnlich in dieser Hinsicht ist auch der Ansatz von Bergmann (1996) zum direkt in den Arbeitsprozeß integrierten Lernen, bei dem auf die handelnde Auseinandersetzung mit den Anforderungen der Arbeitssituation fokussiert wird. Andere Autoren wie Sonntag, Stegmaier und Jungmann (1999)

unterscheiden Lernen in der Arbeit als quasi-automatisches Lernen während der Arbeit von arbeitsbezogenem Lernen, das durch gezielte, pädagogische Intervention gesteuert und angeregt wird.

Die Ansätze unterscheiden sich auch hinsichtlich der räumlich-lokalen Dimension. Arbeitsplatzgebundenes Lernen (Dehnbostel, 1992) oder arbeitsplatznahes Lernen (Severing, 1994) betonen die räumliche Nähe bzw. Identität von Lern- und Arbeitsort beim arbeitsintegrierten Lernen. Beim arbeitsplatzorientierten Lernen (Dehnbostel, 1992) oder dem Konzept des arbeitsplatzbezogenen Lernens (Sonntag, Stegmaier & Jungmann, 1999) reicht es aus, wenn sich Lernprozesse inhaltlich-thematisch auf Arbeitsanforderungen beziehen.

Als Tendenz wird erkennbar, daß Autoren aus dem Umfeld der Betriebspädagogik (Dehnbostel, 1992; Severing, 1994) eher den räumlich-lokalen Aspekt beim arbeitsintegrierten Lernen thematisieren, wohingegen arbeitspsychologische Autoren verstärkt auf Fragen bzgl. Lernmechanismen und pädagogischer Gestaltbarkeit von arbeitsintegriertem Lernen eingehen (Sonntag et al., 1999).

In der Psychologie kann generell seit Anfang der 90er Jahre ein Trend zu anwendungsbezogenem Lernen beobachtet werden, der insbesondere in Ansätzen zum situierten Lernen zum Ausdruck kommt (vgl. Sonntag, 1996; Weinert, 1996; Schaper, 1997; Gerstenmaier & Mandl, 2000; Schaper, 2000). Lernen vollzieht sich demgemäß durch die Auseinandersetzung mit Aufgaben oder Problemen in realen Situationen und Kontexten, wobei aufgabenbezogene Anleitungs- und Betreuungsformen an Bedeutung gewinnen. Da Lernen in der Arbeit in realen Situationen und Kontexten stattfindet und die handelnde und problemlösende Auseinandersetzung mit Anforderungen gefordert wird, können diese Lernprozesse auch als situierte Lernprozesse begriffen werden. Erkenntnisse zur Gestaltung situierten Lernens, wie sie bisher in erster Linie für den schulischen und universitären Kontext vorliegen, können auch auf den Bereich des beruflichen Lernens angewendet werden.

Sowohl bei Ansätzen der Handlungsregulationstheorie als auch des situierten Lernens steht die handelnde, problemlösende Auseinandersetzung von Lernenden mit den situativen Anforderungen von Lernumgebungen im Vordergrund. Beide Strömungen zielen ferner auf die Vermittlung expertenähnlicher Wissensstrukturen für spezifische Anwendungs- und Tätigkeitsbereiche ab. Bei den Ansätzen des situierten Lernens werden jedoch noch stärker der Erwerb metakognitiver

Kompetenzen sowie die sozialen Aspekte der Lernprozesse in Form der Enkulturation in eine Expertengemeinschaft thematisiert (vgl. Schaper, 1996). Bei der Gestaltung von Lernprozessen orientiert an der Handlungsregulationstheorie geht der Lehrende eher von einer klar definierten Soll- bzw. Zielstruktur des Wissens aus, die beim situierten Lernen als weniger festgelegt und stärker abhängig von den individuellen Konstruktionsprozessen des Lernenden betrachtet wird (Schaper, 1996). Mit Hoops (1998) sollte man allerdings anmerken, daß je nach Themengebiet und Domäne der individuellen Konstruktion auch beim situierten Lernen Grenzen gesetzt sind (bspw. Unterschiede in den Interpretationsfreiräumen eines physikalischen Gesetzes im Vergleich zu einem Gedicht).

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff des arbeitsintegrierten Lernens verwendet. In die Konzeptualisierung fließen Aspekte der Definition handlungsorientierten und situierten Lernens ein sowie Merkmale der Modelle zum "Lernen in der Arbeit".

Unter arbeitsintegriertem Lernen werden situierte Lernprozesse im Sinne einer handelnden und problemlösenden Auseinandersetzung mit authentischen Anforderungen realer Arbeits- und Produktionsprozesse verstanden. Vom Lernenden werden Eigenaktivität und Selbststeuerung gefordert. Das Lernen ist ein konstruktiver Prozeß auf dem Hintergrund bisheriger Erfahrungen des Lernenden. Es findet direkt innerhalb der Arbeits- und Produktionsprozesse statt und kann entweder beiläufig oder intentional erfolgen. Lernprozesse, die durch die Bedingungen der Arbeit automatisch ausgelöst werden, werden daher genauso als arbeitsintegrierte Lernprozesse begriffen, wie Lernen durch gezielte pädagogische Unterstützung oder Aufgabengestaltung. Neben der Vermittlung von spezifischen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen im Sinne einer Ausdifferenzierung psychischer Regulationsgrundlagen zielt das arbeitsintegrierte Lernen auch auf die Entwicklung methodischer, personaler und sozialer Facetten der beruflichen Handlungskompetenz ab.

3. Ansätze und Befunde mit Relevanz für die Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen

In diesem Kapitel sollen Ansätze und Befunde vorgestellt werden, die für die Gestaltung arbeitsintegrierter Lernumgebungen von Bedeutung sind. Die Ansätze und Befunde lassen sich grob danach unterteilen, ob ihr Gestaltungsschwerpunkt eher Aufgaben und Arbeitsbedingungen oder Anleitungs- und Betreuungsformen betrifft. Unter dem Schwerpunkt Aufgaben und Arbeitsbedingungen werden Konzepte und Methoden der persönlichkeitsförderlichen Arbeitsstrukturierung sowie Modelle und Befunde zu den Wechselwirkungen von Arbeits- und Persönlichkeitsmerkmalen diskutiert. Lern- und qualifizierungsrelevante Arbeitsdimensionen sowie Mechanismen der Wechselwirkung von Arbeits- und Personenmerkmalen werden hierbei modelliert.

Der Schwerpunkt Anleitungs- und Betreuungsformen befaßt sich mit Methoden und Trainingsverfahren, die für die Vermittlung von anwendungsbezogenem Wissen im Kontext der Arbeitspsychologie diskutiert werden. Als Beispiele klassischer arbeitspsychologischer Trainingsverfahren werden psychoregulativ akzentuierte Trainingsverfahren und kognitive Verfahren vorgestellt. Aus dem Umfeld der konstruktivistisch orientierten Instruktionspsychologie wird der Cognitive Apprenticeship Ansatz dargestellt. Da dieser Ansatz bei der Gestaltung der arbeitsintegrierten Lernumgebungen in der hier vorliegenden Untersuchung umgesetzt wurde, bildet die Darstellung der Konzepte und empirischen Befunde einen Schwerpunkt im Abschnitt 3.2.

3.1 Schwerpunkt: Aufgaben und Arbeitsbedingungen

3.1.1 Arbeitsstrukturierung

3.1.1.1 Grundannahmen persönlichkeitsförderlicher Arbeitsgestaltung

Arbeitsstrukturierung zielt auf die Schaffung von Qualifizierungspotentialen bzw. Lern- und Qualifizierungschancen für Mitarbeiter ab. Bei der Arbeitsstrukturierung geht es daher um die Gestaltung von Arbeitsinhalten und Arbeitsabläufen mit dem Ziel, die tayloristisch geprägte Trennung von Hand- und Kopfarbeit zu überwinden

und eine Passung von Qualifikationsanforderungen der Arbeit und Qualifikationen des Mitarbeiters herzustellen. Hierbei gilt es auch zu berücksichtigen, daß sich Qualifikationen durch Lernen und Kompetenzerweiterung verändern, d.h. das Verhältnis von Anforderungen und Qualifikationen ist als dynamisch zu betrachten und somit muß auch Arbeitsstrukturierung als dynamischer Prozeß gesehen werden (vgl. Ulich & Baitzsch, 1987). Negativen Auswirkungen tayloristischer Arbeitsstrukturierung wie Beeinträchtigungen des psychischen und physischen Wohlbefindens, verminderte intellektuelle Leistungsfähigkeit und Passivität bei der Gestaltung der eigenen Freizeit soll durch Arbeitsstrukturierung entgegengewirkt werden (vgl. Volpert, 1983).

In der deutschsprachigen Psychologie sind die Themen Arbeitsstrukturierung und persönlichkeitsförderliche Arbeitsgestaltung eng miteinander verbunden. Ulich & Baitzsch (1987) formulieren folgende Grundannahmen der persönlichkeitsförderlichen Arbeitsgestaltung:

- (1) Dem Menschenbild zufolge ist der Mitarbeiter nicht nur als Objekt von Kollegen oder Vorgesetzten zu betrachten, die Einfluß auf die Gestaltung der Arbeitsbedingungen des Mitarbeiters haben, sondern selbst als aktiv und autonom im Hinblick auf die Gestaltung seiner Umfeldbedingungen zu verstehen.
- (2) Die Entwicklung der Persönlichkeit endet nicht in der Kindheit oder Jugend, sondern ist als eine sich über das gesamte Lebenskontinuum hinziehende Veränderung zu begreifen. Die Arbeit spielt hierbei für den Erwachsenen eine zentrale Rolle. In der Auseinandersetzung mit der Arbeit findet die Entwicklung von Kompetenzen, Einstellungen, Werthaltungen und Motiven statt.
- (3) Bei der Gestaltung von Arbeitstätigkeiten müssen interindividuelle sowie intraindividuelle Unterschiede berücksichtigt werden. Die Konzepte der differentiellen sowie dynamischen Arbeitsgestaltung tragen dieser Einsicht Rechnung. Differentielle Arbeitsgestaltung zielt auf die Bereitstellung alternativer Arbeitsangebote in Abhängigkeit vom Qualifikationsniveau von Mitarbeitern ab. Bei der dynamischen Arbeitsgestaltung geht es darum, dem Mitarbeiter in Übereinstimmung mit der Entwicklung seiner Qualifikationen, neue Arbeitsaufgaben zu übertragen bzw. den Wechsel zwischen Arbeitssystemen zu ermöglichen. Durch die quer- und längsschnittliche Flexibilität in der Zuordnung von Mitarbeitern und Aufgaben bzw. Arbeitssystemen wird die angemessene

Passung von Anforderungen und Qualifikationen sowie die Möglichkeit zum Kompetenzerwerb dauerhaft sichergestellt.

- (4) Eine Beteiligung von Mitarbeitern an der Gestaltung der eigenen Arbeitsstrukturen (partizipative Arbeitsstrukturierung) erscheint wünschenswert, da hierdurch Qualifizierungs- und Handlungsbereitschaften aufgebaut werden, so daß die Mitarbeiter auch bereit sind die neuen Handlungsspielräume für eigene Handlungen zu nutzen.

3.1.1.2 Ansatzpunkte persönlichkeitsförderlicher Arbeitsgestaltung

Ansatzpunkte für die Gestaltung von Lernpotentialen bieten das technologisch-organisatorische Grundkonzept einer organisationalen Einheit, die Funktionsteilung von Mensch und Maschine sowie die Form der Produktions- und Arbeitsorganisation (vgl. Hacker, 1998, S. 757). Bei Entscheidungen, die die genannten Bereiche betreffen, sollte jeweils berücksichtigt werden, wie sich geplante Veränderungen auf die Qualifikationsanforderungen auswirken.

Als arbeitsstrukturelle Dimensionen für die Gestaltung persönlichkeitsförderlicher Arbeitsaufgaben und –bedingungen nennen Ulich und Baitsch (1987, S. 501) unter Berufung auf den Ansatz von Hackman und Oldham (1976) Ganzheitlichkeit, Anforderungsvielfalt, Kooperationserfordernisse, Lernmöglichkeiten und Autonomie. Durch individuelle und kollektive Aufgabenerweiterung können persönlichkeitsförderliche Bedingungen realisiert werden. Bei der individuellen Aufgabenerweiterung sollen Planungs-, Ausführungs- und Kontrolltätigkeiten in die Aufgabe integriert werden. Kollektive Aufgabenerweiterung zielt auf die Bildung von teilautonomen Arbeitsgruppen, denen Verantwortung für einen abgeschlossenen Aufgabenbereich übertragen wird.

Als weitere Merkmale, die bei der Arbeitsstrukturierung zu berücksichtigen sind, nennt Hacker (1998, S. 786): Freiheitsgrade für Entscheidung und Zielbildung, Vielfalt, Komplexität bzw. Flexibilität der Anforderungen, Kooperationsmöglichkeiten, Möglichkeit zur vielfältigen Ausnutzung / Weiterentwicklung von Eigenschaften, Aufgaben mit Möglichkeit für Selbständigkeit und Verantwortungsübernahme.

Exkurs: Expliziter Begriff der Persönlichkeitsförderlichkeit

Insbesondere in der deutschsprachigen Arbeitspsychologie sind die Konzepte Arbeitsstrukturierung und Persönlichkeitsförderlichkeit eng miteinander verbunden. Häufig wird jedoch der Begriff der Persönlichkeitsförderlichkeit nicht so expliziert, daß er als Bezugspunkt für die Bewertung der Veränderung von Personenmerkmalen infolge der Auseinandersetzung mit Anforderungen herangezogen werden könnte. Der Ansatz von Baitsch und Frei (1980) stellt hier eine Ausnahme dar. Die Autoren explizieren den Begriff der Persönlichkeitsförderlichkeit auf der Basis einer elaborierten Taxonomie sowie Dimensionalisierung von Qualifikationen.

Zentral ist das Konzept der Selbstregulation des Menschen. Qualifikationen, die zu einer Erhöhung der Fähigkeit zur Selbstregulation beitragen, gelten als persönlichkeitsförderlich.

„Persönlichkeitsförderlich sind somit jene Qualifikationen, die individuelle und kollektive Selbstregulation des Menschen fördern, die der prinzipiell vorhandenen Potenz des Menschen zur Selbstregulation zu ihrer Entwicklung bzw. Erhaltung verhelfen“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 29).

Nachfolgende Taxonomie unterscheidet verschiedene Qualifikationsformen, die alle als wesentliche Elemente der Persönlichkeit verstanden werden können (vgl. Tabelle 2).

<p>Generalisierbare Qualifikationen</p>	<p>„Darunter sind Qualifikationen zu verstehen, die entweder aus relativ allgemeinen Plänen (bei denen viele Parameter flexibel, d.h. ad hoc variierbar sind) oder aus Metaplänen (die ihrerseits dazu dienen, ad hoc einsetzbare Pläne erst zu generieren) bestehen“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 30).</p>
<p>Innovatorische Qualifikationen</p>	<p>„Darunter sind Qualifikationen zu verstehen, die subjektive und objektive Kontrolle optimieren; d.h. Qualifikationen, die dazu befähigen im Sinne der eigenen Interessen auf die eigene Arbeits- und Lebenssituation Einfluß nehmen zu können“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 30).</p>
<p>Reflektorische Qualifikationen</p>	<p>“Darunter sind Qualifikationen zu verstehen, die der bewußten Reflexion des eigenen Handelns und der eigenen Handlungskompetenz mit Bezug auf ausführungs- und antriebsregulatorische Komponenten dienen“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 31).</p>
<p>Qualifikatorische Qualifikationen</p>	<p>„Darunter sind Qualifikationen zu verstehen, die der Genese und der Modifikation von Plänen dienen, d.h. bewußt einsetzbare Metapläne“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 31).</p>

TABELLE 2. TAXONOMIE VERSCHIEDENER QUALIFIKATIONSFORMEN

Baitsch und Frei (1980, S. 31) beschreiben das Verhältnis dieser Klassen von Qualifikationen anhand eines dreidimensionalen Modells:

„Die 1. Dimension umfaßt den Extensionsbereich von Qualifikationen; damit ist die Anzahl bzw. Weite von Aufgabenklassen gemeint, in denen diese Qualifikationen eingesetzt werden können: Generalisierbare Qualifikationen haben einen größeren Extensionsbereich als nichtgeneralisierbare.

Die 2. Dimension umfaßt den Intensionsbereich von Qualifikationen; damit ist die Einsetzbarkeit dieser Qualifikationen für das Erreichen selbständig [...] gesetzter Ziele gemeint: Innovatorische Qualifikationen haben einen größeren Intensionsbereich als nichtinnovatorische.

Die 3. Dimension umfaßt den Reflexionsbereich von Qualifikationen; damit ist die Bewußtheit und Gezieltheit der Generierung wie auch des Einsatzes von Qualifikationen gemeint: Reflektorische und qualifikatorische Qualifikationen haben einen größeren Reflexionsbereich als nichtreflektorische und nichtqualifikatorische.“

Arbeitsanforderungen, die Qualifizierungsprozesse ermöglichen, die zum Aufbau von generalisierbaren oder innovatorischen (aber auch reflektorischen oder qualifikatorischen) Qualifikationen führen, können als persönlichkeitsförderlich gelten (Baitsch & Frei, 1980, S. 31). Qualifizierungsprozesse sollten generell zu einer Ausweitung des Qualifikationsinventars im Intensions-, Extensions- und Reflexionsbereich beitragen (Baitsch & Frei, 1980, S.33).

3.1.1.3 Vollständigkeit und Handlungsspielraum als zentrale Dimensionen der Arbeitsstrukturierung

Die Vollständigkeit von Handlungen sowie der Handlungsspielraum sind zwei Arbeitsdimensionen, die für Lern- und Qualifizierungsprozesse eine zentrale Rolle spielen. Bei der Beschreibung der Dimensionen soll jeweils aufgezeigt werden, wieso diese Merkmale besonders lernförderlich sind bzw. in welcher Form Lernprozesse sich unter diesen Bedingungen ereignen.

Vollständigkeit der Tätigkeit

Vollständige Tätigkeiten umspannen Zielbildung, Handlungsplanung, Handlungsdurchführung und Handlungskontrolle bzw. –bewertung. Nachfolgend soll skizziert werden, warum solche vollständigen Tätigkeiten besonders gut geeignet sind, Lernprozesse zu initiieren (vgl. Bergmann, 1996, S. 175f.). Geht man davon aus, daß Lernen nach einem Regelkreismodell funktioniert und an die Verarbeitung von Rückmeldungen im Sinne von Soll-Ist Vergleichen gebunden ist, so bieten die intakten Informationsflüsse bei der Einheit von Zielbildung, Planung, Durchführung und Kontrolle hierzu geeignete Möglichkeiten.

Auch sind bei der Bearbeitung von vollständigen Aufgaben mehrere psychische Regulationsebenen beteiligt. Komplexe und variierende Aufgaben erfordern eine Diagnose der aktuellen Situationsbedingungen und eine entsprechend geeignete problemlösende Optimierung von vorhandenen Handlungsprogrammen.

Vollständige Tätigkeiten bieten weiter durch Zielbildung oder Kontrolle Möglichkeiten zur Verantwortungsübernahme für Individuen. Durch die Komplexität vollständiger Tätigkeiten entsteht die Möglichkeit zur Entwicklung metakognitiver Fähigkeiten. Durch entsprechende Selbstreflexion wird die Qualität tätigkeitsregulierender Repräsentationen sowie von Handlungsprogrammen kritisch überprüft. Kooperations- und Kommunikationsmöglichkeiten bei vollständigen Tätigkeiten erlauben eine gegenseitige Unterstützung und dienen der besseren Bewältigung bzw. Vermeidung von Streß.

Handlungsspielraum

Im Zusammenhang mit Bemühungen zur Humanisierung der Arbeit wurde das von Ulich (1972) aufgestellte und von Alioth (1980) erweiterte Modell des Handlungsspielraums als geeignete Zielgröße begriffen. Der Handlungsspielraum besteht aus den drei Dimensionen Tätigkeitsspielraum, Entscheidungs- und Kontrollspielraum sowie Interaktionsspielraum. Der Handlungsspielraum hängt meist „mit der Anzahl anforderungsverschiedener Teiltätigkeiten innerhalb eines Arbeitsauftrags, mit der Häufigkeit des Wechsels der Aufträge, der Häufigkeit der

Wiederholung gleichartiger Arbeitsschritte und der psychischen Automatisierbarkeit der Tätigkeitsausführung“ zusammen (Hacker, 1998).

Durch die Erweiterung der jeweiligen Dimensionen kann die Entwicklungs- und Persönlichkeitsförderlichkeit der Arbeit erhöht werden. Der Tätigkeitsspielraum läßt sich durch Job Rotation und Job Enlargement erweitern. Als entsprechende Maßnahme für den Entscheidungs- und Kontrollspielraum bietet sich das Job Enrichment an (Ulich & Baitsch, 1987; Ulich, 1999). Schließlich bietet die kollektive Selbstregulation von Arbeitsgruppen einen Ansatzpunkt für die Erweiterung des Interaktionsspielraumes.

Ein hinreichend großer Handlungsspielraum, insbesondere erhöhte kognitive Anforderungen in der Arbeitstätigkeit durch erweiterte Entscheidungs- und Kontrollspielräume, ist Voraussetzung für die Entwicklung „persönlicher Arbeitsverfahren“. Der Handlungsspielraum ermöglicht dem Mitarbeiter, vorhandene Leistungsvoraussetzungen anzuwenden und neue zu erwerben. Gleichzeitig sind die bestehenden Freiheitsgrade für die Entwicklung von eigenen Zielstellungen und Motiven von entscheidender Bedeutung.

Allerdings darf auch für den Fall bestehender Handlungsspielräume nicht davon ausgegangen werden, daß Mitarbeiter ihre Arbeitsverfahren dauerhaft ändern und anpassen. Entwickelte persönliche Arbeitsverfahren werden möglicherweise nach einer bestimmten Zeit von Mitarbeitern nicht mehr in Frage gestellt und zwar auch dann nicht, wenn der vorhandene Handlungsspielraum dies erlauben würde.

„Damit kann die These aufgestellt werden, daß ein großer Handlungsspielraum auch den Effekt haben kann, einen einmaligen Prozeß der Qualifizierung zu ermöglichen, daß aber danach das Potential, daß durch diesen Handlungsspielraum gegeben wäre, für den Arbeitenden irrelevant und nicht mehr genutzt wird“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 231).

Baitsch & Frei (1980) machen deutlich, daß Handlungsspielräume nicht automatisch Qualifizierungsprozesse auslösen, sondern die Bereitschaft von Mitarbeitern zur Ausfüllung erkannter Handlungsspielräume eine notwendige Voraussetzung hierfür darstellt.

3.1.1.4 Organisationskonzept und Technologie als Rahmenbedingungen der Arbeitsstrukturierung

Nachfolgend soll aufgezeigt werden, daß Fragen der Arbeitsstrukturierung nicht erst auf der Ebene einzelner Aufgaben angesprochen sind, sondern bereits bei grundlegenden Entscheidungen über Technologie und Organisation diskutiert werden müssen. Weiter soll verdeutlicht werden, daß produktive und persönlichkeitsförderliche Arbeitsbedingungen keine unvereinbaren Gegensätze darstellen müssen.

Die Gestaltung von psychischen Arbeitsanforderungen ist in erster Linie eine Frage der Organisations- und Technologiegestaltung, da die Anforderungen einer Tätigkeit als abhängige Variable von „Organisations- (Unternehmens)-, Technologie-, Arbeitsteilungs- bzw. Arbeitskombinations- und damit Kooperationsmerkmalen“ (Hacker, 1998, S. 137) zu verstehen sind.

Viele Arbeitstätigkeiten erfordern den Einsatz von Arbeitsmitteln (Werkzeuge, Maschinen, computerisierte Automaten). Einen erheblichen Einfluß auf die Anforderungen von Arbeitstätigkeiten hat daher die Mensch-Maschine Funktionsteilung. Hier geht es um die Frage, „welche Funktionen warum beim Menschen verbleiben und welche warum der Technik übertragen werden sollen“ (Hacker, 1998, S. 159). Die Funktionsteilung zwischen Mensch und Maschine läßt sich u.a. anhand der Eingriffspunkte des Menschen durch sein Handeln in den technologisch determinierten Prozeß bestimmen (Hacker, 1998, S 160).

Bei der Gestaltung computerisierter Systeme lassen sich Technologie-zentrierte bzw. Mensch-zentrierte Gestaltungsprinzipien unterscheiden, die sich auf die Funktionsteilung, Steuerungsmerkmale des Mensch-Maschine-Systems oder die Verteilung von Verantwortlichkeiten auswirken (Hacker, 1998, S. 163). Hacker (1998, S. 162) stellt Computer-Integrated-Manufacturing und Human-Integrated-Manufacturing gegenüber:

„Während bei technozentrischen Funktionsteilungen das technisch Machbare im Extremfalle im Sinne der CIM (Computer-Integrated-Manufacturing)-Strategien mit den menschenleeren Geisterbetrieben automatisiert wird, wird bei anthropozentrischen Funktionsteilungen vom

Unterstützungsbedarf des Menschen ausgegangen. Dabei wird im Sinne von HIM (Human-Integrated-Manufacturing)-Strategien gefragt, welche Tätigkeiten warum von Menschen ausgeführt werden sollen, welche technischen Unterstützungen dabei gewährt werden sollen und was warum gänzlich zu automatisieren ist.“

Im Fall von HIM kann es bspw. vorkommen, daß von einem technischen Standpunkt durchaus automatisierbare Tätigkeiten nicht automatisiert werden, um dem Mitarbeiter ein besseres Verständnis des technologischen Prozesses zu ermöglichen und dem Risiko einer zukünftigen Dequalifizierung vorzubeugen (Hacker, 1998, S. 162). Wünschenswert erscheint eine Funktionsteilung, die das Nutzen und Fördern menschlicher Leistungsvoraussetzungen erlaubt und Durchschaubarkeit, Vorhersehbarkeit sowie Beeinflußbarkeit des Systems durch den Menschen fördert. (Hacker, 1998, S. 166). Eine solche Strategie ist unter der Perspektive der Persönlichkeitsförderlichkeit einer Strategie der left-over-allocation vorzuziehen, derzufolge beim Menschen lediglich solche Aufgaben verbleiben, die sich einer effizienten Automatisierung unter dem augenblicklichen Stand der Technik noch entziehen (vgl. Hacker, 1998, S. 164).

Wie das Fazit von Sonntag (1996, S. 20) hinsichtlich der bisherigen Bemühungen zur Realisierung vollautomatisierter, menschenleerer Fabriken (im Sinne von CIM) zeigt, stellt die qualifizierte Facharbeit sowohl aus Sicht des Mitarbeiters als auch des Unternehmens die entwicklungsförderlichere und produktivitätssicherndere Alternative dar:

„Die Vision der menschenleeren Fabrik mit maximalem Automatisierungsstandard ist (fürs erste) an der betrieblichen Realität gescheitert, nicht durch die bessere Einsicht allzu technikgläubiger Ingenieure und Inhaber produktionstechnischer Lehrstühle, als vielmehr durch die Technik selbst. Zu komplex werden die hochgradig vernetzten Systeme auf der Ebene der Fertigungsautomation, zu hoch die Störanfälligkeit, zu gering die Anlagenverfügbarkeit, zu wenig intelligent die Systeme. Fazit: Ohne den qualifizierten menschlichen Leistungsbeitrag ist die Verfügbarkeit hochautomatisierter, kapitalintensiver Anlagen nicht zu gewährleisten. Erst durch qualifizierte Mitarbeiter entfalten neue

Technologien voll ihre Wirkung. Gemeint sind insbesondere die Mitarbeiter vor Ort beim Umgang mit den neuen Anlagen, Systemen oder Maschinen, bei deren Einrichtung, Inbetriebnahme, Überwachung, Wartung und Instandhaltung."

Am Beispiel der Gestaltungsvarianten Flexibler Fertigungssysteme zeigt Sonntag (1996, S. 21f.) auf, wie sich persönlichkeitsförderliche und produktive Arbeitsstrukturen gleichermaßen realisieren lassen.

„Für Flexible Fertigungssysteme (FFS) liegen grundsätzlich drei Organisationstypen vor:

- Typ 1: Die Funktionsfähigkeit des FFS soll von den Fertigkeiten der Arbeitnehmer so unabhängig wie möglich sein: Die Maschinenbedienung ist vereinfacht, alle komplexen Operationen werden extern ausgeführt. Programmiertätigkeiten etwa erfolgen durch Spezialisten der Arbeitsvorbereitung. Für die Beschäftigten im System kommt es zu einer Dequalifizierung.
- Typ 2: Qualifizierte Arbeitnehmer führen Programmiertätigkeiten, Überwachungsaufgaben, Werkzeugwechsel usw. durch. Unqualifizierte Beschäftigte bestücken, übernehmen Aufgaben der einfachen Qualitätskontrolle. Es kommt zu einer Polarisierung im Qualifikationsbereich.
- Typ 3: Alle Aufgaben sind der Gruppe übertragen, deren Mitglieder gleich hoch qualifiziert sind und die vollständigen Aufgabenwechsel durchführen. Qualifikationen bleiben erhalten oder können im Vergleich zur Arbeit mit computergesteuerten Maschinen sogar zunehmen. Die Programmiertätigkeit erfolgt als „Werkstattprogrammierung“ durch die Gruppenmitglieder. Die gesamte Organisationsform kann in Anlehnung an das Konzept der „teilautonomen Arbeitsgruppe“ als „Teilautonomes Flexibles Fertigungssystem“ bezeichnet werden."

Hohe Gesamtverfügbarkeit des Systems lässt sich nur durch Typ 3 gewährleisten, bei dem eine einheitlich, hochqualifizierte Bedienungsmannschaft vorausgesetzt

wird. Eine Reduzierung von Arbeitsteilung findet in dreifacher Hinsicht statt (Sonntag, 1996, S. 21-22). Die hierarchische Arbeitsteilung innerhalb eines Fertigungsprozesses (d.h. die Arbeitsteilung zwischen Werkhelfer, Maschinenbediener, Springer, Einsteller und eventuell Vorarbeiter/Anlagenführer) wird aufgelöst. Ferner entfällt die fachliche Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Fertigungsverfahren (insbesondere zwischen Drehen und Fräsen) oder wird zumindest reduziert. Letztlich findet eine Verringerung der funktionalen Arbeitsteilung zwischen der Fertigung und den vor- und nachgelagerten Bereichen (wie Arbeitsvorbereitung, Werkzeugvoreinstellung, Qualitätssicherung) statt.

3.1.2 Arbeit und Persönlichkeitsentwicklung

Persönlichkeit als Sammelbegriff personaler Leistungsvoraussetzungen

Häufig wird im Kontext arbeitspsychologischer Forschung der Begriff Persönlichkeit als personenseitiges Gegenstück zum Arbeitsbegriff verwendet. Der Persönlichkeitsbegriff fungiert in diesem Sinn als Sammelbegriff für unterschiedlichste personale Merkmale (bspw. Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Einstellungen, Motive, Interessen) und entspricht nicht dem Persönlichkeitsbegriff, wie er in der diagnostischen oder differentiellen Psychologie Verwendung findet, da die hierunter subsumierten psychologischen Konstrukte nur in seltenen Fällen Kriterien wie situationsübergreifender oder minimaler zeitlicher Stabilität genügen. Wenn nachfolgend der Persönlichkeitsbegriff verwendet wird, dann ist er lediglich als Sammelbegriff für vielfältige psychologische Konstrukte zu verstehen, die durch die Auseinandersetzung mit Anforderungen der Arbeit kurz-, mittel- oder langfristig einer Veränderung unterliegen können.

In diesem Abschnitt sollen zunächst die Beziehungen von Arbeit und Persönlichkeit betrachtet werden. Aus struktureller Perspektive geht es darum, die zentralen Dimensionen, die Lern- und Entwicklungschancen in der Arbeit determinieren, und ihr Verhältnis zueinander zu bestimmen. Hierbei soll verdeutlicht werden, unter welchen Bedingungen Mitarbeiter in der Arbeit lernen und ihre Persönlichkeit weiterentwickeln können.

Das Verhältnis von Arbeit und Persönlichkeit läßt sich prinzipiell unter drei Perspektiven betrachten (Hacker, 1998). Persönlichkeitsmerkmale stellen Voraussetzungen für die Übernahme spezifischer Tätigkeiten dar (Selektionsperspektive), sie können Lern- oder Entwicklungsergebnis aus Arbeitstätigkeiten sein (Sozialisationsperspektive) oder sich in der Arbeitstätigkeit zeigen (Arbeitsstile).

- Ad (Selektionsperspektive): Damit ein Mitarbeiter eine Tätigkeit übernehmen kann, muß er über die geforderten personalen Leistungsvoraussetzungen verfügen (bspw. Kenntnisse oder Fertigkeiten), um die Aufgabenstellung verstehen und dann gemäß der Aufgabenziele sach- und fachgerecht handeln zu können.
- Ad (Sozialisationsperspektive): Eine Beeinflussung von Persönlichkeitsmerkmalen durch Arbeitstätigkeiten kann durch die Anforderungen der Arbeitstätigkeit, durch ihre Ausbildungsvoraussetzungen, durch Einflüsse der Ausführungsbedingungen oder über den Weg der gesellschaftlichen Bewertung der Arbeitsergebnisse erfolgen.
- Ad (Arbeitsstile): Die Entwicklung relativ stabiler individueller Arbeitsweisen und -stile sieht Hacker (1998) als Element der Selbstveränderung im Arbeitsprozeß, die als Verbindung zwischen Potenzen in der Tätigkeit und Persönlichkeitseigenschaften gelten kann. Voraussetzungen für das Gelingen dieser Selbstveränderung sind Freiheitsgrade in der Aufgabenstruktur, die individualisierte Arbeitsvollzüge erlauben, sowie entsprechende Leistungsvoraussetzungen des Mitarbeiters, die das Beherrschen der Tätigkeit sichern.

Im nächsten Abschnitt sollen in erster Linie die Selektions- und Sozialisationsperspektiven näher beleuchtet werden, also die Fragen welche Rolle Persönlichkeitsmerkmalen als unabhängigen (Voraussetzung für Arbeit) und abhängigen Variablen (Lern- oder Entwicklungsergebnis von Arbeit) zukommt bzw. welche Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Persönlichkeit bestehen.

3.1.2.1 Qualifikationsanforderungen und Qualifizierungspotential

Qualifikationsanforderungen

Der Begriff der Qualifikationsanforderungen wird verwendet, um Merkmale von Arbeitsauftrag und Ausführungsbedingungen zu charakterisieren, die arbeitsseitig Lern- und Qualifizierungschancen determinieren, und kann folgendermaßen definiert werden.

„Unter Qualifikationsanforderungen sind allgemein die aus definierten Arbeitsaufgaben und den Ausführungsbedingungen resultierenden Anforderungen an die Handlungskompetenz eines Mitarbeiters zu verstehen“ (Sonntag, 1996, S. 104).

Qualifikationsanforderungen sind demnach Anforderungen an die Handlungskompetenz bzw. die physischen und psychischen Leistungsvoraussetzungen, die sich aus den Arbeitsaufgaben und ihren Ausführungsbedingungen ergeben. Verfügt ein Mitarbeiter über die entsprechenden Leistungsvoraussetzungen kann er eine Aufgabe erfolgreich übernehmen.

Zwei Typen von Qualifikationsanforderungen können unterschieden werden (vgl. Sonntag, 1989; Sonntag, 1996). Individuumunabhängige Anforderungen sind objektive Anforderungen an die Handlungskompetenz einer Person, die von Arbeitsauftrag (Arbeitsziel, Arbeitsmittel, Art der Durchführung), Ausführungsbedingungen (technisch-organisatorische Bedingungen, Umgebungsbedingungen) und allgemeinen Leistungsvoraussetzungen bestimmt werden. Individuumabhängige Anforderungen ergeben sich erst durch die persönliche Redefinition einer Aufgabe. Als zentrale personale Determinanten des Redefinitionsprozesses sind hierbei von Bedeutung: das Ausmaß des Akzeptierens der Aufgabe, Bedürfnisse, Ansprüche und Wertvorstellungen sowie der Einfluß früherer Erfahrungen mit ähnlichen Aufgaben (Hackmann, 1970, S. 213; Sonntag, 1989, S. 46). Bei Hacker (1998) werden individuumabhängige Anforderungen mit den Konzepten Schwierigkeit und Beanspruchung in Zusammenhang gebracht:

„Da sich aber verschiedene Menschen in ihren individuellen Leistungsvoraussetzungen unterscheiden, fällt ihnen das Erfüllen gleicher objektiver Anforderungen beim Ausführen der Tätigkeit unterschiedlich schwer. Aus dem Bezug von Anforderungen auf die individuellen Leistungsvoraussetzungen ergibt sich der Schwierigkeitsgrad einer Tätigkeit sowie die Beanspruchung, verstanden als das Ausmaß der Inanspruchnahme der individuellen Leistungsvoraussetzungen durch die Tätigkeit“ (Hacker, 1998, S. 73).

Über- oder Unterforderungen eines Mitarbeiters können vermieden werden, wenn das Verhältnis von Qualifikationsanforderungen und vorhandenen Leistungsdispositionen berücksichtigt wird. Die Leistungsvoraussetzungen können bspw. im Rahmen der Personalauswahl bei der Einstellung neuer Mitarbeiter oder der Personalbeurteilung im Rahmen der kontinuierlich stattfindenden Mitarbeitergespräche bestimmt werden.

Die Ermittlung von Qualifikationsanforderungen erfolgt durch den Einsatz von Arbeits-, Aufgaben- oder Lernbedarfsanalysen. Die Operationalisierung der Anforderungen kann hierbei auf unterschiedliche Arten erfolgen, so bspw. als:

- „- auszuführende Solltätigkeiten mit ihren regulierenden psychischen und auszuführenden Teilverrichtungen und/oder
 - psychische Leistungsvoraussetzungen entweder
 - in Prozeßbegriffen als erforderliche kognitive Operationen (mit den zugehörigen Kenntnissen) oder
 - in Eigenschaftsbegriffen insbesondere als erforderliche Fähigkeiten“
- (Sonntag, 1989, S. 48).

Ausgehend vom Konzept der Qualifikationsanforderungen lassen sich Lernpotentiale modellieren. In einer Arbeitssituation liegt ein Lernpotential dann vor, wenn sich aus dem Verhältnis von aktuellen Anforderungen der Aufgaben und vorhandenen Leistungsvoraussetzungen des Mitarbeiters ein Lernerfordernis ergibt, d.h. die Aufgabe nicht einfach mit vorhandenen Handlungsrouninen oder Verhaltensprogrammen gelöst werden kann, sondern Hinzulernen oder Erweiterungslernen erforderlich ist. Lernpotentiale sind demnach nicht statisch,

sondern verändern sich mit vollzogenen Lernprozessen (Hacker, 1998, S. 756). Hieraus ergibt sich die Forderung nach einer differentiellen und dynamischen Arbeitsgestaltung, die inter- sowie intraindividuellen Differenzen Rechnung trägt (Ulich, 1999).

Hacker (1998, S. 756) schlägt vor Lernpotentiale durch Art und Umfang von Lernerfordernissen zu bestimmen, die u.a. von folgenden Merkmalen der Arbeitstätigkeit abhängen:

- der Häufigkeit des Wechsels anforderungsverschiedener Aufträge
- der Dauer eines Arbeitszyklus bis zum Auftreten eines gleichartigen Arbeitsgegenstands
- der Arbeitsteilung, ablesbar u. a. an der Anzahl verschiedener Teiltätigkeiten pro Arbeitskraft wie Bedienen, Montieren, Warten, Instandhalten oder Vorbereiten
- dem Umfang der zeitlichen und inhaltlichen Freiheitsgrade
- dem Niveau der intellektuellen Anforderungen
- der Differenziertheit und dem Zeitpunkt der Rückmeldungen
- dem Umfang kooperativ abzustimmender Arbeitsverrichtungen.

Exkurs: Trends der Anforderungsveränderungen

Arbeitspsychologen sind sich darüber einig, daß die Veränderungen der Qualifikationsanforderungen durch einige branchen- und berufsfeldübergreifende Trends bestimmt werden. Die Zunahme kognitiver Anforderungen, erhöhte Lernerfordernisse und Flexibilität infolge rasanter Veränderungen von Technik und Organisation sowie ein Anstieg sozial-kommunikativer Anforderungen sind Beispiele solcher aktueller Entwicklungen. Hacker (1998, S. 33) beschreibt diese Trends der Anforderungsveränderungen:

„An erster Stelle der resultierenden Anforderungsveränderungen steht die Erhöhung des Anteils kognitiver, insbesondere der intellektuellen Anforderungsteile. Es handelt sich dabei nicht schlechthin um höhere Wissensanforderungen, sondern um spezifische Befähigungen zum Denken, vor allem zum vorausschauenden und planenden Denken, wie es etwa bei der Prozeßregulation, der Mehrmaschinenbedienung oder der Arbeitsvorbereitung erforderlich ist und im Vorschlagswesen schöpferischen Niederschlag findet.

Als zweite Richtung ist die Verlagerung von körperlichen Anforderungen von Kraft, Ausmaß und Bewegungshäufigkeit zu erhöhten Forderungen hinsichtlich Feinheit, Präzision, Abstimmung und Dosierung der Motorik zu nennen. [...]

Das dritte sind Veränderungen in der Stabilität der Anforderungen. Mit dem Aufbrechen der erstarrten Berufsstrukturen und der zunehmend rascheren technologischen Entwicklung ist der Beruf nicht länger ein festes, endgültiges System von Anforderungen.“

Neben der Betrachtung mehr genereller Trends befaßt sich die Arbeitspsychologie auch mit den veränderten Anforderungen spezifischer Arbeitstätigkeiten in ausgewählten Berufsbereichen. Konkret beschreibt Sonntag (1996) Anforderungsveränderungen am Beispiel von Diagnostizitätigkeiten von Facharbeitern. Durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechniken, getrieben von Entwicklungen der Mikroelektronik, wird auch von den Facharbeitern eine zunehmende Komplexitätsbewältigung gefordert. (Sonntag, 1996). Folgende Merkmale erhöhen die Komplexität der Störungsdiagnose an modernen Produktionsanlagen (Sonntag, 1996, S.17):

- „- Vernetztheit der Anlagenelemente und –funktionen, steuerungs-technischer Bauteile usw.;
- Wechselwirkungen zwischen Anlagenkomponenten, Eingriffshandlungen und technisch-organisatorischem Gesamtsystem;
- Intransparenz ablaufender technischer Prozesse;

- Entscheidungen auf der Basis multipler Folgekalküle, Risikoeinschätzungen und zeitdynamischer Bedingungen“

Informationen über den Fertigungs- und Anlagenzustand liegen in erster Linie vermittelt über Anzeigen und Signale vor, so daß es für den Facharbeiter zunehmend schwieriger wird, ein Abbild der funktionalen Abläufe des Produktionsprozesses aufzubauen. Von den Facharbeitern werden Interpretationsleistungen auf abstrakteren Ebenen gefordert, so daß höhere Anforderungen an die wissensgesteuerte Informationsverarbeitung gestellt werden als in konventionellen Fertigungsstrukturen (Sonntag, 1996; Schaper, 2000).

Qualifizierungspotential einer Arbeitssituation

Im vorangegangenen Abschnitt wurde bereits die Abhängigkeit der Lernpotentiale von Qualifikationsanforderungen und Leistungsvoraussetzungen beschrieben. Mit dem Modell des Qualifizierungspotentials von Baitsch und Frei (1980) liegt ein Ansatz vor, der diese Zusammenhänge noch systematischer beleuchtet. Im Kern des Modells steht das Konstrukt des Qualifizierungspotentials einer Arbeitssituation. Hierunter verstehen die Autoren die Wahrscheinlichkeit für Lern- oder Qualifizierungsprozesse in einer spezifischen Arbeitssituation. Ausführungs- und antriebsregulatorische Eigenschaften des Mitarbeiters und Merkmale der Arbeitssituation wirken bei der Entstehung des Qualifizierungspotentials zusammen (Baitsch & Frei, 1980, S. 34).

Formal gesehen besteht das Rahmenmodell von Frei, Duell und Baitsch (1984) aus drei Determinanten. Zunächst gibt es das Qualifizierungsangebot einer Arbeitssituation als objektive Determinante. Hierbei geht es um die Merkmale eines Arbeitsauftrages und seiner Ausführungsbedingungen, die das objektive Qualifizierungsangebot bestimmen. Produktionsverhältnisse, der Stand der Technologieentwicklung, der Grad der Arbeitsteilung sowie das Ausmaß der Interessensdurchsetzung der Mitarbeiter sind hier als Bedingungen bedeutsam.

Weiter ist die Qualifizierungsbereitschaft der Arbeitenden bzw. Lernenden als subjektive Determinante zu nennen. Die antriebsregulatorische Bereitschaft bestimmt, inwieweit eine Person das Qualifizierungsangebot der Arbeitssituation nutzen will. Die antriebsregulatorische Bereitschaft wird von Baitsch und Frei (1980,

S. 35) in aktive und passive Bereitschaften aufgeteilt. Aktive Bereitschaften „sind meist bewußte, an der Zielhierarchie des Arbeitenden orientierte Absichten, bestimmte Qualifikationen zu erwerben“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 35). Passive Bereitschaften sind „als Bereitschaft des Arbeitenden für den Erwerb von Qualifikationen zu verstehen, ohne daß eine antriebsregulatorische Ausrichtung auf ein bestimmtes Ziel (Erwerb einer bestimmten Qualifikation) vorliegt“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 36). Aktive Bereitschaften führen zu absichtlichem Lernen, passive zu incidentellem Lernen (Baitsch & Frei, 1980, S. 36).

Schließlich kommt als dritte Determinante, ebenfalls subjektiv, das Qualifikationsinventar der Mitarbeiter ins Spiel. Gemeint ist hiermit die bereits vorhandene Handlungskompetenz eines Mitarbeiters, also Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse. Die Kerngedanken des Modells lassen sich wie folgt zusammenfassen:

„Das Qualifizierungsangebot ist also die arbeitsseitige Quelle von Qualifizierungsprozessen, deren Zustandekommen und Ergebnisse jedoch von personenseitigen Variablen – Qualifizierungsbereitschaften und Qualifikationsinventar – abhängig ist, indem diese etwa die Wahrnehmung des Arbeitsauftrages – damit also die Redefinition der Arbeitsaufgabe – mitbestimmen“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 35).

Neben den strukturellen Determinanten des Qualifizierungspotentials äußern sich die Autoren auch über den Ablauf von Qualifizierungsprozessen und postulieren, „daß sich die Qualifikationen durch Qualifizierungsprozesse verändern und damit (u.a.) auch die Kognition von Qualifizierungsangeboten verändern können“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 37). Das bedeutet, daß ein Qualifizierungsangebot, das bei einem gegebenen Qualifikationsinventar eines Mitarbeiters als Lernchance angesehen wurde, zu einem späteren Zeitpunkt mit einem geänderten Qualifikationsinventar möglicherweise kein Qualifizierungspotential mehr für diesen Mitarbeiter besitzt.

„Zu ergänzen ist, daß Anforderungen nicht per se als Qualifizierungsangebot wirken, sondern relativ zu den individuumsseitigen Voraussetzungen. [...] Es kann also nicht um das einfache Anreichern von Arbeitsaufträgen mit kognitiven und sozialen Anforderungen gehen; zu

beachten sind (u.a.) die individuellen Voraussetzungen der Arbeitenden. Damit wird die Individuumsabhängigkeit von Qualifizierungsprozessen und darauf abzielender Arbeitsgestaltung deutlich“ (Baitsch & Frei, 1980, S. 46).

3.1.2.2 Empirische Studien zu Wechselwirkungen von Arbeit und Persönlichkeit

Die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen arbeitsseitigen Merkmalen von Arbeitsorganisation, Arbeitsauftrag bzw. Ausführungsbedingungen oder Merkmalen der Berufsbiographie und personenseitigen Persönlichkeits- und Leistungsmerkmalen ist ein wichtiges Themenfeld arbeitspsychologischer Forschung (vgl. Baitsch & Frei, 1980; Baitsch, 1985; Ulich & Baitsch, 1987; Bergmann, 1996; Sonntag, 1996; Baitsch, 1998; Ulich, 1999; Schaper, 2000).

Die zahlreichen Studien zu diesem Themenbereich sind nur noch schwer zu überschauen. Eine Systematisierung der wesentlichen Befunde bieten die Überblicksarbeiten von Baitsch (1998) sowie Ulich und Baitsch (1987).

Als Fazit aus der Vielzahl von Untersuchungen läßt sich formulieren, daß geringe arbeitsseitige Restriktivität allgemein mit positiven Realisierungsgraden personaler Merkmale korreliert (vgl. Baitsch, 1985; Ulich & Baitsch, 1987).

Außerdem wird das Verhältnis von Arbeit und Persönlichkeit von den meisten Forschern als Wechselwirkung konzeptualisiert. Baitsch (1998) verdeutlicht dies in Bezug auf kognitive Merkmale der Persönlichkeit, Kohn (1981) am Verhältnis von intellektueller Flexibilität und inhaltlicher Komplexität der Arbeit. Hacker (1998) betont ferner, daß auch Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Arbeitsmerkmalen zu berücksichtigen sind.

Baitsch (1998, S. 289) beschreibt folgende Prinzipien der Wechselwirkung zwischen Arbeit und kognitiven Merkmalen der Persönlichkeit:

- „- Inhaltlich komplexe Aufgaben, welche die Selbstbestimmung der Arbeitenden fordern, unterstützen und fördern die Entwicklung kognitiver Persönlichkeitsmerkmale.
- Die Persönlichkeitsmerkmale sind Voraussetzungen eben dieser Arbeit. Zugleich führt die Bewältigung dieser Aufgaben zu ihrer weiteren Ausdifferenzierung: die Arbeitenden schätzen sich selbst als kompetent ein,

soziale und gesellschaftliche Prozesse werden als durch das eigene Handeln beeinflussbar eingeschätzt.

- Damit verstärkt sich der Prozeß selbst: Lernprozesse in der Arbeit, verantwortungsvolles Handeln im Arbeitsprozeß und berufliche Selektionsentscheide treiben sich gegenseitig voran.
- Umgekehrt heißt dies: Bietet ein Arbeitsprozeß keine inhaltlich komplexen Aufgaben bzw. ist keine Selbständigkeit gefordert, so ist mit Stagnation der entsprechenden personalen Voraussetzungen zu rechnen.“

Baitsch weist darüber hinaus auf zwei interessante Verkoppelungen bei der Entwicklung von Mitarbeitern hin. Zum einen besteht eine strukturelle Koppelung mit den Veränderungen der kooperierenden Arbeitskollegen, zum anderen mit dem Entwicklungsstand und der Entwicklungsdynamik des Arbeitssystems (Baitsch, 1998, S. 304).

Auch in den Ergebnissen der großen Untersuchungsreihen von Kohn und Schooler (1983; Kohn, 1981) wird die Bedeutung der Wechselwirkung von Arbeit und Persönlichkeit deutlich. Baitsch (1998, S. 288) faßt diese Ergebnisse folgendermaßen zusammen:

„Intellektuelle Flexibilität und inhaltliche Komplexität der Arbeitsaufgaben stehen in eindeutiger Wechselbeziehung. Die Wirkung der Arbeitsbedingungen ist zunächst unmittelbarer Art, insofern die intellektuelle Flexibilität von anforderungsreichen Aufgaben positiv, von inhaltlich anspruchslosen Aufgaben negativ beeinflusst wird. Umgekehrt wirken sich auch Persönlichkeitsmerkmale auf die inhaltliche Komplexität der Aufgaben aus, insofern Personen Selektionsentscheide treffen, die der Qualität ihrer eigenen intellektuellen Flexibilität entsprechen. Im Laufe einer Berufsbiografie wird aufgrund dieser sich verstärkenden Interaktion von Selektion und Sozialisation aus einer ursprünglich relativ schwachen Beziehung eine stabile Koppelung.“

Nachfolgend werden ausgewählte Befunde zum Verhältnis von Arbeit und Persönlichkeit in chronologischer Reihenfolge dargestellt.

Kornhauser (1965) konnte in seinen Studien Belege dafür liefern, daß das geforderte Qualifikationsniveau der Arbeit in deutlichem Zusammenhang zu Selbstbewußtsein sowie persönlicher und sozialer Identität von Mitarbeitern steht.

Weiter stellte er negative Auswirkungen von unzureichenden Arbeitsbedingungen auf die psychische Gesundheit fest.

Meissner (1971) fand in seiner Untersuchung deutliche Zusammenhänge zwischen Arbeitsmerkmalen und Verhalten in der Freizeit. Abhängigkeitsbeziehungen am Arbeitsplatz bezogen auf Technik, Vorgesetzte oder Kollegen sowie geringe Interaktionsspielräume stehen mit restringierter Kommunikation, Kontaktschwierigkeiten und mangelnder Anteilnahme am sozialen Leben in Verbindung. Die weitere Forschung zum Thema Arbeit und Freizeit stützt nicht einheitlich diese Generalisierungshypothese, so daß diese Befunde in ihrer Verallgemeinerbarkeit nicht überschätzt werden dürfen. Dennoch belegen eine Vielzahl von Untersuchungen Zusammenhänge von Handlungsspielräumen sowie Kommunikations- und Kooperationserfordernissen und der Entwicklung sozialer Fertigkeiten (bspw. Cordery, Mueller & Smith, 1991; Friedrich & Lantz, 1996). Insbesondere für Gruppenarbeit und den dieser Arbeitsorganisation immanenten Kommunikations- und Kooperationserfordernissen sind Zusammenhänge mit veränderten sozialen Fertigkeiten aber auch Sinn- und Identitätsansprüchen von Mitarbeitern festzuhalten (Ulich & Alioth, 1977; Senghass-Knobloch, 1996).

In einer bereits klassischen Untersuchung betrachtete Schleicher (1973) das Verhältnis von intellektueller Beanspruchung bei der Arbeit (gemessen durch das erforderliche Ausbildungsniveau) und der geistigen Leistungsfähigkeit von Personen (operationalisiert durch damalige Intelligenztests). Schleicher konnte einen deutlichen Zusammenhang zwischen der geistigen Leistungsfähigkeit im Erwachsenenalter und dem intellektuellen Beanspruchungsniveau der Arbeit feststellen. Bei Personen mit niedrigem Beanspruchungsniveau sinken die Testleistungen im Zeitverlauf stärker, wohingegen Personen mit hohem Beanspruchungsniveau sogar verbesserte Testleistungen zeigen. Baitsch (1998) weist allerdings auf methodische Mängel der Untersuchungen von Schleicher wie Kohorteneffekte oder unzureichende Operationalisierung der kognitiven Arbeitsanforderungen hin. Die vorgenommenen Generalisierungen sind daher mit Vorbehalt zu betrachten. Dennoch kann man Baitsch (1998, S. 287) in der Auffassung folgen, daß Schleichers Arbeiten "eine pionierhafte Erkundung" des Verhältnisses von Arbeit und Persönlichkeit eingeleitet haben. Die Grundeinsicht, daß kognitive Anforderungen einen Einfluß auf intellektuelle Leistungsvoraussetzungen von Mitarbeitern ausüben, ist durch die weitere

Forschung nicht widerlegt, jedoch durch den Gedanken der Reziprozität von Arbeit und Persönlichkeit erweitert worden.

Ulich, Groskurth und Bruggemann (1973) berichten über positive Auswirkungen individueller sowie kollektiver Aufgabenerweiterung auf Arbeitszufriedenheit und – interesse der Mitarbeiter sowie auf reduzierte Ermüdung und Monotonie. Weiter konnten Zuwächse des Qualifikationsinventars der Mitarbeiter beobachtet werden.

Die von der Forschergruppe um Kohn methodisch aufwendig durchgeführten Längsschnittstudien an großen Stichproben haben wesentliche Beiträge für ein besseres Verständnis der Beziehungen von Arbeit und Persönlichkeit geleistet. Betrachtet wurden in den Untersuchungsreihen (Kohn, 1976; 1981; Kohn & Schooler, 1969; 1978; 1982; 1983) Zusammenhänge der Selbstbestimmung im Beruf (gemessen über Enge der Überwachung, inhaltliche Komplexität und Routinisierungsgrad) mit personalen Merkmalen wie intellektuelle Flexibilität, Wertvorstellungen und Selbstkonzept. Zwischen der inhaltlichen Komplexität der Arbeit und der intellektuellen Flexibilität gibt es deutliche Wechselwirkungen. Inhaltlich komplexe Arbeit fördert die intellektuelle Flexibilität, wohingegen Arbeit geringer Komplexität zu einem Abbau intellektueller Flexibilität beiträgt. Weiter weisen die Studien jedoch auch auf eine umgekehrte Wirkrichtung hin. Personen gestalten ihre Arbeitsbedingungen jeweils auch abhängig von ihrer intellektuellen Flexibilität, wobei dies durch Veränderungen einer gegebenen Arbeitstätigkeit oder auch durch Stellenwechsel erfolgen kann. Inzwischen sind durch zahlreiche Studien, die Geschlechts- sowie Kulturunabhängigkeit der Ergebnisse der Forschung von Kohn und Kollegen belegt (vgl. Baitsch, 1998 für einen Überblick).

Baitsch (1998) weist auf die konzeptuelle Nähe der Kohnschen Konstrukte inhaltliche Komplexität der Arbeit und berufliche Selbstbestimmung zu Begriffen wie Handlungsspielraum, Regulationserfordernisse oder Qualifikationsprofile hin.

In einer Längsschnittstudie von Andrisani & Nestel (1976) zeigte sich ein Anstieg im Kontrollbewußtsein bei Personen, deren berufliche Stellung sich verbesserte bzw. die nach einer Phase der Arbeitslosigkeit wieder ein Beschäftigungsverhältnis gefunden hatten.

Oldham (1976) zeigte in seinen Studien, daß deutliche Zusammenhänge zwischen Autonomie, Bedeutung der Arbeit, Vollständigkeit der Aufgaben sowie Vielfältigkeit mit dem Erwerb notwendiger Fähigkeiten und Fertigkeiten, mit intrinsischer Motivation sowie mit Arbeitszufriedenheit bestehen.

Karasek (1979) machte mit seinen Studien auf die Notwendigkeit der Berücksichtigung von Konfigurationen von Arbeitsmerkmalen aufmerksam. Hohe Arbeitsbelastung führt demnach nur unter der Bedingung geringer Entscheidungs- und Kontrollspielräume zu Streßerleben und –verhalten. Verfügt der Mitarbeiter über einen hohen Entscheidungs- und Kontrollspielraum, bleiben negative psychische Beanspruchungen aus.

Bruggemann (1979) fand heraus, daß sich Arbeitsbedingungen auch auf den privaten Bereich auswirken. Psychosoziales Befinden und die Entwicklung eigener Interessen veränderten sich infolge persönlichkeitsförderlicher Arbeitsgestaltung positiv.

Abraham und Hoefelmayr-Fischer (1982) lieferten in ihrer Längsschnittstudie Belege, daß die Arbeit das Kontrollbewußtsein sogar über die Zeit des Berufslebens hinaus beeinflusst. Personen mit ausreichenden Handlungsspielräumen während ihres Berufslebens verfügen im Ruhestand über detailliertere Lebenspläne und sind motivierter, ihrer Ruhestandsfreizeit eigenaktiv zu gestalten.

Baitsch (1985) widmete sich in seiner aufwendigen qualitativ angelegten Studie insbesondere dem Vermittlungsprozeß zwischen Arbeit und Persönlichkeit und identifizierte drei Faktoren, die bei der Kompetenzentwicklung zusammenwirken. Dem Mitarbeiter müssen Defizite und Widersprüche der aktuellen Arbeitssituation bewußt werden, er benötigt Informationen zur Entwicklung alternativer Konzeptionen der Arbeit und schließlich muß er neue Arbeitstätigkeiten unter veränderten Bedingungen auch tatsächlich praktisch ausführen. Sind diese drei Bedingungen erfüllt, kann Kompetenzentwicklung stattfinden.

In einer Längsschnittstudie von Hoff, Lempert und Lappe (1991) wurden deutliche Beziehungen zwischen der Entwicklung von Handlungsfähigkeit sowie der Ausdifferenzierung des Kontrollbewußtseins und Merkmalen der Arbeitssituation sowie weiterer zentraler Lebensbereiche gefunden. Die Teilnehmer an der Studie erleben ihren beruflichen und privaten Entwicklungsgang als eng miteinander verbunden und in der allgemeinen Tendenz wechseln sie von einem fatalistischen Kontrollbewußtsein (Abhängigkeit von nicht beeinflussbaren externen Faktoren) zu einer internalen bzw. interaktionistischen Auffassung über das Verhältnis von Person, Handeln und Situation. Baitsch (1998, S. 297) formuliert ein zentrales Ergebnis der Studie:

“Sind in der Arbeitssituation objektive Kontrollmöglichkeiten gegeben, so erhöhten sich die internalen Kontrollüberzeugungen; ambivalente Kontrollmöglichkeiten am Arbeitsplatz und in übrigen Lebenszusammenhängen verstärken interaktionistische Kontrollüberzeugungen.”

Bergmann (1998) zeigte in ihrer Studie, wie sich Tätigkeitsanforderungen im Verlauf der Berufsbiographie verändern. Grundgedanke ist zunächst, daß sich Lernen im Kontext der Erwerbsarbeit in erster Linie als Auseinandersetzung mit Aufgaben verstehen läßt, so daß Umfang und Art des Lernen von den Merkmalen von Arbeitsaufgaben im Verlauf des Berufslebens abhängen. Mittels einer speziell entwickelten, auf den subjektiven Erhebungsvarianten des Tätigkeitsbewertungssystems basierenden, retrospektiven Analysemethodik wurden Merkmale von Arbeitsaufgaben (bspw. Vollständigkeit, Möglichkeit zu dialogischem Lernen, Gelegenheit zur Entwicklung von Selbständigkeit, Durchschaubarkeit und Beeinflussbarkeit) für den Verlauf der Berufsbiographie beschrieben.

Darüber hinaus wurden Ansprüche an die Arbeit für die Phase des Endes des Erwerbslebens erfaßt, die als Indikator für das Kompetenzniveau der Befragten verstanden werden. Als Haupttendenz zeigte sich, daß Personen erfolgreich mit zunehmend komplexer werdenden Anforderungen im Verlauf ihrer Berufsbiographie umgehen. Berufsbiographien, die komplexer werdende Tätigkeitsinhalte aufweisen, können daher „als Ausdruck erfolgreicher individueller Lernbiografien interpretiert werden“ (Bergmann, 1998, S. 4). Weiter zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Arbeitsanforderungen zum Erhebungszeitpunkt und den Ansprüchen, die Mitarbeiter an Arbeitsinhalte für die Zeit bis zum Ende des Erwerbslebens stellen.

In einer Studie von Bergmann und Wardanjan (1999) zeigten sich deutliche Zusammenhänge zwischen dem Lernklima in Organisationen (gemessen durch Wertschätzung von Selbständigkeit, Anerkennen von Lernen in der Arbeit, Partizipations- und Unterstützungsmöglichkeiten) und der Motivation der Mitarbeiter sowie ihrer Eigenaktivität beim lernenden Umgang mit Arbeitsaufgaben. Weiter ergaben sich deutliche Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Arbeitsaufgabe (bspw. Vollständigkeit) und organisationalen Bedingungen (wie Lernklima oder Partizipationsmöglichkeiten).

Zum Einsatz kamen der Fragebogen zur Erfassung lernrelevanter Eigenschaften von Arbeitsaufgaben (Uhlemann & Wardanjan, 1997) sowie ein Fragebogen zur Erfassung des Lernens in der Arbeit (mit den Dimensionen lernrelevante Eigenschaften der Organisation, Motivation für Lernen, Eigenaktivität beim Lernen). Die Autoren fassen die Ergebnisse folgendermaßen zusammen:

„Mitarbeiter in eher lernförderlich eingeschätzten Organisationen sehen im Lernen in der Arbeit einen Weg zu ihrer beruflichen Weiterentwicklung. Ihre qualitativ andere, nämlich auf berufliche Entwicklung gerichtete Motivation wird durch eine größere Eigenaktivität beim Aufsuchen von Lernunterstützungen im Arbeitsprozeß handlungswirksam“ (Bergmann & Wardanjan, 1999, S. 28).

Bergmann und Wilczek (1999) belegen, daß Facharbeiter mit hoch-lernhaltigen Arbeitsaufgaben (Tätigkeitsspielraum, Vollständigkeit, transparente Informationsflüsse) und lernförderlichen Organisationsbedingungen (Partizipations- und Entwicklungsmöglichkeiten, Anerkennung von selbständigem Lernen, Zeitpuffer für Lernen) höhere Werte im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen aufweisen als Mitarbeiter, die unter gering-lernhaltigen Bedingungen arbeiten. Bei den Facharbeitern mit hoch-lernhaltigen Bedingungen gibt es Null-Korrelationen zwischen Alter und dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen, d.h. es ist kein altersbedingter Abbau der Kompetenz festzustellen. Bei Facharbeitern mit niedrig-lernhaltigen Bedingungen bestehen negative Korrelationen zwischen dem Alter und dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen.

3.1.2.3 Methodenkritische Betrachtung der Forschung zum Verhältnis von Arbeit und Persönlichkeit

Nachfolgend sollen einige methodenkritische Punkte der Forschung zum Verhältnis von Arbeit und Persönlichkeit diskutiert werden:

- Konfundierte Sozialisationseffekte

Die Abtrennung von Auswirkungen der Arbeitsanforderungen auf die Persönlichkeit (Sozialisationseffekte) von anderen Effekte, die dafür verantwortlich sein können,

warum Mitarbeiter mit bestimmten Personenmerkmalen an bestimmten Arbeitsplätzen sind, erweist sich als schwierig. Hacker (1998) beschreibt folgende Effekte:

- Selbst- und Fremdauswahl (Selektionseffekte): Personen suchen sich Arbeitsplätze aus, die zu ihren Persönlichkeitseigenschaften passen oder werden entsprechend nach diesem Kriterium von anderen Personen zugeteilt.
- Persönliche Redefinition der Arbeitsaufträge: Eine Person gestaltet ihren Arbeitsplatz und ihre Arbeitsaufträge in Abhängigkeit von ihren personalen Merkmalen.
- Rollenübernahme bzw. Rollenzurückweisung: Eine Person definiert ihre Rolle im Arbeitsprozeß in Abhängigkeit von ihren Personenmerkmalen.

- Zeitliche Struktur von Effekten

Die zeitliche Struktur der Effekte der Wechselwirkungen von Arbeit und Persönlichkeit ist noch nicht ausreichend untersucht. Inwieweit Prozesse der Persönlichkeitsentwicklung kontinuierlich oder diskontinuierlich verlaufen, welche Rolle die Antizipation von Anforderungsveränderungen spielt und inwieweit Gewöhnungseffekte stattfinden, kann letztlich nur durch den Einsatz von Längsschnittstudien herausgefunden werden (Kohn, 1985, S. 53). Augenblicklich dominieren jedoch querschnittliche Untersuchungen die entsprechende Forschung.

- Kritische Schwellenwerte

Über die Bedeutung von kritischen Schwellenwert bezogen auf Arbeitsmerkmale ist noch wenig bekannt. Es ist aber denkbar, daß manche Effekte der Arbeit auf Personenmerkmale erst nach Überschreitung einer kritischen Schwelle auftreten (Kohn, 1985, S. 54).

- Theorienbildung und Variablenauswahl

Ulich und Baitsch (1987) konstatieren Mängel in der Theorienbildung zur Persönlichkeitsentwicklung, die sich direkt auf die Arbeitstätigkeit bezieht. Weiter wird als Mangel vieler Untersuchungen festgehalten, daß die Auswahl von untersuchten Arbeits- und Personenmerkmalen selten theoretisch begründet erfolgt, sondern eher als Resultat von Untersuchungsmöglichkeiten anzusehen ist.

- Aggregationsunterschiede

Unterschiedliche Aggregationsgrade bei Arbeits- und Personenmerkmalen erschweren das Erkennen von Zusammenhängen (vgl. Kohn, 1985). Arbeit wird meist niedrig aggregiert erfaßt (d.h. auf die unmittelbare Arbeitssituation bezogen), Personenmerkmale jedoch eher hoch aggregiert (d.h. in Form situationsunabhängiger Eigenschaften).

- Subjektive Messung der Arbeitsmerkmale

Arbeitssituationen werden häufig nicht objektiv erfaßt, sondern über die subjektive Repräsentation des Arbeitenden, wobei die Interaktionen zwischen den beiden Dimensionen vernachlässigt werden. Die Sicht auf die Arbeit wird hierbei durch die Merkmale der Person verzerrt (bspw. nimmt jemand mit fehlenden Kompetenzen vorhandene Handlungsspielräume nicht wahr und schätzt objektiv vorhandene Handlungsspielräume subjektiv als gering ein).

3.2 Schwerpunkt: Anleitungs- und Betreuungsformen

Die Anleitung von Novizen durch erfahrene Experten steht in der Tradition handwerklicher Ausbildung (Dehnbostel, 1995) und ist ein zentraler Bestandteil von Lernprozessen natürlich entstandener Communities of Practice (Lave & Wenger, 1991). Die Formen der Anleitung und Unterweisung am Arbeitsplatz können erheblich variieren. Bei der Beistell-Lehre (vgl. Schelten, 1991) beobachtet ein Novize einen Experten bei der Arbeit, wobei der Experte das eigene Arbeitshandeln kommentiert. Die Ausführung der Tätigkeit durch den Novizen unter Anleitung des Experten steht nicht im Vordergrund. Ebenso werden kognitive Prozesse des Experten nicht explizit zum Vermittlungsgegenstand gemacht. Bei der Vier-Stufen Methode (REFA, 1989) wird das Beobachten und Erläutern ergänzt um das geführte Nachmachen der Tätigkeit. Komplexe Tätigkeiten werden zergliedert und schwierige Elemente verlangsamt vorgemacht. Bei dieser Methode wird bereits mehr Eigenaktivität des Lernenden gefordert.

Generell ist ein Defizit an innovativen methodisch-didaktischen Ansätzen für die Anleitung- und Betreuung arbeitsintegrierten Lernens festzustellen, so daß Severing

(1994) bereits in diesem Zusammenhang von pädagogischer Enthaltbarkeit spricht. Als Gründe hierfür nennt er (Severing, 1994, S. 17f.):

- Arbeitstätigkeiten werden als natürlicher Kontext angesehen, der sich aufgrund ökonomischer, technischer und organisatorischer Rahmenbedingungen der Gestaltbarkeit unter pädagogischen Gesichtspunkten entzieht.
- Die pädagogischen Disziplinen fühlen sich für das arbeitsintegrierte Lernen nicht zuständig, da lediglich funktionales Lernen als möglich angesehen wird und somit vermeintlich kein weitergehender Bildungsanspruch realisiert werden kann.
- Bisher vorhandene methodisch-didaktische sowie lehr- und lernpsychologische Ansätze waren nur wenig geeignet, arbeitsintegrierte Lernprozesse zu erklären bzw. Hinweise für deren Gestaltung zu liefern. Durch die wachsende Bedeutung von Ansätzen des handlungsorientierten und situierten Lernens wird dieses Defizit ausgeglichen.

Nachfolgend sollen Ansätze und Methoden dargestellt werden, die verstärkt auch die Vermittlung kognitiver Regulationsgrundlagen bei der Anleitung- und Betreuung arbeitsintegrierter Lernprozesse erlauben und die Eigenaktivität des Lernenden fördern.

3.2.1 Psychoregulativ akzentuierte Trainingsformen

Wissenserwerb und Handlungslernen wird bei einer handlungstheoretisch orientierten Lerngestaltung durch Trainingsmethoden angeleitet und gestützt, die vor allem die eigenständige Regulation von Handlungen fördern. Für den Erwerb sensumotorischer Fertigkeiten wurden Trainingsverfahren entwickelt, die beim Lernenden in besonderer Weise Sprech-, Denk- und Vorstellungsprozesse während der Aufgabenbewältigung aktivieren. Solche psychoregulativ akzentuierten Trainingsverfahren beruhen in der Regel auf einer Kombination observativen, mentalen und verbalen Trainings, die eine verbesserte Antizipation, Ausführungskontrolle und situationsflexible Anpassung berufspraktischer

Fertigkeiten fördert (Sonntag, 1989; Sonntag, 1993; Sonntag, 1996; Sonntag & Schaper, 1999).

Für komplexe Arbeitstätigkeiten, deren Bewältigung auch eine intellektuelle Durchdringung des Arbeitsprozesses erfordert und in höherem Maße Denk-, Planungs- und Entscheidungsprozesse integriert, wurden kognitive Trainingsverfahren wie z.B. heuristische Regeln, Selbstbelehrungstechniken oder Methoden zur Interiorisierung geistiger Handlungen entwickelt (vgl. Sonntag, 1989; Sonntag, 1996).

Nachfolgend sollen observatives, mentales und verbales Training als typische Formen psychoregulatorisch akzentuierter Trainingsverfahren kurz beschrieben werden.

3.2.1.1 Observatives Training

Lernen durch Beobachten oder observatives Lernen meint das gezielte Wahrnehmen planmäßig wiederholter Tätigkeitsabläufe mit dem Ziel, die entsprechende Tätigkeit zu erlernen. Beobachten ist hierbei die Lernmethode, die Demonstration die dazugehörige Lehrmethode. Observatives Lernen schafft eine Orientierungsgrundlage für die eigene Handlungssteuerung und dient der Einübung einer Tätigkeit durch gleichzeitiges innerliches Mitvollziehen (vgl. Hacker & Skell, 1993, S. 200ff.).

Besonders wichtig sind observative Lernformen für die Aneignung komplexer Tätigkeitszusammenhänge. Im Mittelpunkt stehen hierbei die Reihenfolge von Handlungen und deren jeweilige Ausgangsbedingungen (Hacker & Skell, 1993, S. 221). Hierzu wird der Tätigkeitsablauf in seine Bestandteile aufgegliedert, d.h. „Über- und Unterordnung und Abfolge dieser Bestandteile werden erkannt und bewußt registriert“ (Hacker & Skell, 1993, S. 223). Sprachlich-begrifflich repräsentiertes Wissen erleichtert dem Lernenden, Gliederung und Struktur im Tätigkeitsablauf zu erkennen. Elemente der Tätigkeit werden durch Bezeichnungen identifiziert und können so leichter wieder aus dem Gedächtnis abgerufen werden (Hacker & Skell, 1993, S. 223). Allerdings sind der verbalen Beschreibung auch Grenzen gesetzt.

„Wahrnehmbare Tätigkeitsbestandteile, insbesondere Bewegungen, Körperhaltungen und Haltungen einzelner Gliedmaßen, können so

beschaffen sein, daß man sie sprachlich kaum erschöpfend beschreiben kann. In solchen Fällen ist die unmittelbare anschauliche Erfahrung unersetzbar, die man mit der Beobachtung eines Vorgangs in Wechselwirkung mit eigener aktiver Ausführung gewinnt“ (Hacker & Skell, 1993, S. 223).

Observatives Lernen vollzieht sich durch systematisches Wahrnehmen zum richtigen Zeitpunkt (Hacker & Skell, 1993, S. 224). Durch vorausgehende Leitfragen kann die Aufmerksamkeit des Lernenden auf relevante Abschnitte der beobachteten Tätigkeit gelenkt werden.

Vom Lernenden wird beim Lernen durch Beobachten die aktive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand gefordert. Dies umfaßt die Aufgliederung der Tätigkeit in Bestandteile, vorstellungsmäßiges Mitvollziehen, Verbindungen von Wahrnehmungen und sprachlichen Bezeichnungen sowie selbsttätiges Mitsprechen (bspw. im Sinne des Benennens von Handlungselementen). Hierbei kommt es zur Interiorisation handlungssteuernder Impulse (vgl. Hacker & Skell, 1993, S. 229).

3.2.1.2 Mentales Training

Beim mentalen Training lassen sich kognitiv bzw. imaginativ akzentuierte Formen unterscheiden (Sonntag, 1993; Baitsch, 1998). Generell geht es um die Nutzung von Denk- und Vorstellungsprozessen zur Unterstützung des Fertigkeitserwerbs. Beim kognitiv-mentalen Training findet ein gezieltes Nachdenken über die zu erwerbende Fertigkeit statt, beim imaginativ-mentalen Training hingegen wird die zu erwerbende Fertigkeit wiederholt in der Vorstellung durchgespielt. Durch diese Trainingsformen werden kognitive Regulationsgrundlagen aufgebaut, die zum Transfer der erworbenen Fertigkeit auf neue Situationen befähigen.

3.2.1.3 Verbales Training

Beim verbalen Training wird die Sprache gezielt zur Unterstützung des Fertigkeitserwerbs genutzt. Dies kann in Form des Sprechens mit anderen (Kommunikation), des begleitend zur Bewegungs- oder Handlungsausführung

Sprechens (Verbalisation) oder des Sprechens mit sich selbst (Selbstinstruktion) erfolgen. Es kommt zu einer sprachlichen Überformung der aufgebauten mentalen Modelle und somit zu einer Verallgemeinerung, die sich förderlich auf die Transferierbarkeit neuen Wissens auswirkt (Sonntag, 1993; 1996).

3.2.1.4 Kombinierte Ansätze

Die verschiedenen Formen psychoregulativ akzentuierter Trainings können selbstverständlich auch miteinander kombiniert werden. Bewährt hat sich bspw. die Abfolge von observativem, mentalen und aktiv-motorischem Training (vgl. Baitsch, 1998). Durch die Beobachtung gewinnt der Lernende zunächst einen Überblick über die zu erwerbende Fertigkeit. Beim anschließenden mentalen Training wird zunächst ein mentales Modell aufgebaut, das Ausführungsbedingungen, Operationen und Zielzustände spezifiziert. Bei der praktischen Ausführung (aktiv-motorische Phase) kann das mentale Modell schließlich auf seine Gültigkeit hin überprüft und auf der Basis erhaltener Rückmeldungen modifiziert werden. Wird diese Sequenz mehrfach durchlaufen, kommt es zu einer Ausdifferenzierung des mentalen Modells und die so erworbene Fertigkeit kann schließlich flexibel in verschiedenen Situationen eingesetzt werden.

Sonntag (1993, S. 54) faßt die Wirkfaktoren psychoregulativ akzentuierter Trainingsverfahren zusammen:

“Die Wirkung der genannten Trainingsverfahren liegt

- in dem ideomotorischen Prinzip (Carpenter-Effekt), wonach das Sehen oder Sich-Vorstellen einer Bewegung eben diese Bewegung auslösen kann,
- in der optimalen Bereitstellung kognitiver Regulationsgrundlagen für die zu erlernende Fertigkeit, wodurch das Ausnutzen bewegungsrelevanter Informationen und das Sensibilisieren gegenüber Abweichungen des Bewegungsverlaufes erst ermöglicht wird und
- im internen Probehandeln, wodurch die Erprobung und Differenzierung von Aktionsprogrammen gefördert wird.”

Sonntag (1993) macht weiter deutlich, daß eine konzeptionelle Trennung von Kopf- und Handarbeit bzw. Denken und Handeln unzureichend ist, sondern vielmehr die mit der Komplexität der Arbeitstätigkeit jeweils variierenden intellektuellen Regulationsprozesse berücksichtigt werden müssen. Auch für das erfolgreiche Ausführen motorischer Arbeitshandlungen stellen intellektuelle Regulationsgrundlagen und optimale Handlungsprogramme leistungsbestimmende Voraussetzungen dar (Sonntag, 1993, S. 53). Der Erwerb von Bewegungssequenzen kann daher nicht als rein mechanische Verkettung von Reaktionen aufgefaßt werden, sondern läuft unter starker Beteiligung steuernder und kontrollierender Denkprozesse ab.

3.2.2 Kognitive Trainingsverfahren

Ziel des Einsatzes kognitiver Trainingsverfahren ist es, Mitarbeiter zur Bewältigung komplexer Arbeitsaufgaben (bspw. Tätigkeiten der Arbeitsplanung oder –vorbereitung oder der Diagnose von Zuständen technischer Systeme) zu befähigen (vgl. Sonntag & Schaper, 1999). Vermittelt werden im Gegensatz zu mehr sensumotorisch ausgerichteten Trainings nicht konkrete Tätigkeitsabläufe, sondern intellektuelle Leistungsvoraussetzungen, die gedankliches Probehandeln, Planen und Entscheiden ermöglichen und den Mitarbeiter so zum Umgang mit wechselnden Anforderungssituationen befähigen (vgl. Sonntag & Schaper, 1999).

3.2.2.1 Interiorisation

Die „Theorie der etappenweisen Ausbildung geistiger Handlungen“ (Galperin, 1967) kann zur Gestaltung verschiedener Phasen der Lernhandlung eingesetzt werden. Hierbei erfolgt eine etappenweise Verinnerlichung (Interiorisation) der (äußeren) praktischen Handlung durch das Medium der Sprache. Durch unterschiedliche Formen der Sprechfähigkeit (verallgemeinernd, verkürzend, innere) werden Handlungen in geistige Operationen überführt. Skell (1972) orientierte sein Training zur Interiorisation von Verfahrensvorschriften für Rangieraufgaben an der Theorie von Galperin (1967). Durch die gezielte Nutzung der Sprechfähigkeit konnten Regeln

effektiv angeeignet und verinnerlicht werden, was sich im Einsatz verbesserter Strategien bei der Güterzubereitung und –rangierung widerspiegelt.

3.2.2.2 Heuristische Regeln

Hierunter sind denkpsychologische Hilfen bei der Planung, Realisierung und Kontrolle komplexer Arbeitstätigkeiten zu verstehen. Heuristische Regeln oder Verfahrensvorschriften basieren auf der Formulierung und Vermittlung von möglichst knappen, aber eindeutigen Anweisungen, die den Lernenden zu einer präziseren Situationsanalyse, zur Mitgestaltung des Problemraums und zur Reflexion und Bewertung bereits vollzogener Denkschritte auffordern (z.B. „Erfasse das Ziel“, „Mache Dir gedanklich ein Bild von der Steuerung“). Studien belegen, daß durch ein Training mit heuristischen Regeln eine Verbesserung der eigenständigen Verhaltensorganisation, eine Erhöhung der Handlungsflexibilität und eine Verbesserung von Problemlösefähigkeiten erzielt werden können (Schaper & Sonntag, 1997).

3.2.2.3 Kombinierte kognitive Trainings

Zur Wissenserweiterung und Strategieentwicklung für problemhaltige Aufgaben bietet sich auch ein kombinierter Einsatz von verschiedenen kognitiven Trainingstechniken an. Hierdurch soll mehrfach kodiertes und elaboriertes Wissen entwickelt werden. Observative (Beobachtungslernen) wechseln sich mit aktionalen und verbalen (sprachgestützten) Trainingselementen ab, wobei Phasen zur Reflexion der ausgeführten Handlungsschritte zwischengeschaltet werden. Ein entsprechendes multiples kognitives Training entwickelten und erprobten Bergmann, Wiedemann und Zehrt (1997) zur Förderung transferierbarer Diagnosefähigkeiten von Instandhaltern.

3.2.2.4 Selbstinstruktionstechniken

Lernende werden bei dieser Technik angeregt, ihre eigenen Arbeitsvollzüge zu protokollieren bzw. erfahrene Kollegen gezielt bei der Arbeit zu beobachten. Hierbei können sich Lernende selbständig aufgabenrelevante Kenntnisse und

leistungsbestimmende kognitive Regulationsgrundlagen aneignen. Rühle (1988) nutzte diesen Ansatz für die Selbstausbildung von Mitarbeitern, die mehrere Textilmaschinen zu bedienen hatten.

Die im Kontext der gewerblich-technischen sowie kaufmännischen Ausbildung eingesetzte Leittextmethode arbeitet ebenfalls mit den Prinzipien der Selbstinstruktion (vgl. Koch & Schneider, 1985). Grundgedanke ist hierbei Auszubildende so anzuleiten, daß sie komplexe Aufgaben selbständig lösen können. Bezogen auf eine Arbeitstätigkeit müssen die Auszubildenden jeweils folgende Schritte durchlaufen: Informieren, Planen, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren und Bewerten. Unterstützt werden die Auszubildenden durch Leitfragen, Arbeitspläne, Kontrollbögen und Leitsätze. Leitsätze enthalten die Informationen, die zur Beantwortung von Leitfragen benötigt werden (vgl. Sonntag, 1989, S. 100).

3.2.2.5 Empirische Studien zu kognitiven Trainingsverfahren

In einer Studie von Schaper & Sonntag (1997) wurden zwei kognitive Trainingsformen (Training mit heuristischen Regeln und Training mit Selbstreflexionstechniken) entwickelt und erprobt, durch die das strategische Verhalten bei der Störungsdiagnose verbessert werden sollte.

Die heuristischen Regeln wurden basierend auf vorausgegangenen Analysen der strategischen Denk- und Handlungsanforderungen formuliert. Die Internalisierung dieser Regeln erlaubte es den Auszubildenden, komplexe Diagnosetätigkeiten eigenständig zu planen und durchzuführen. Beim Selbstreflexionstraining sollten die Auszubildenden unter Anleitung auf ihr Denken und Handeln bei praktischen Diagnoseübungen reflektieren, um so effiziente Diagnosestrategien zu entwickeln. Im Vergleich mit den Leistungen der Auszubildenden einer Kontrollgruppe, die klassisch ausgebildet wurden, zeigten sich für beide kognitiven Trainingsformen bessere Leistungen der Auszubildenden bei einer Diagnoseaufgabe.

Kognitive Trainings wurden weiter erprobt für Programmierfähigkeiten an computergestützten Werkzeugmaschinen (vgl. Krogoll, Wanner & Pohl, 1988), Planungs- und Instandsetzungstätigkeiten in der Ausbildung von gewerblich-technischen Auszubildenden (vgl. Skell, 1972; Höpfner, 1983; Sonntag & Schaper, 1988) sowie auch Diagnosetätigkeiten bei Anlagenführern in Produktionssystemen,

Meßwartenfahrern oder Operateuren in Kernkraftwerken (vgl. Sheperd, Marshall, Turner & Duncan, 1977; Freier & Huybrechts, 1980; Höpfner, 1981; Duncan, 1987; Patrick, 1993; Bergmann, Wiedemann & Zehrt, 1997).

3.2.3 Cognitive Apprenticeship

Cognitive Apprenticeship (vgl. Collins, Brown & Newmann, 1989; Brown, Collins & Duguid, 1989; Brown & Duguid, 1991) eignet sich besonders gut für die Gestaltung von Anleitungs- und Betreuungsformen in situierten (und somit auch arbeitsintegrierten Lernumgebungen). Methoden oder Prinzipien wie sie im Rahmen der psychoregulativen oder kognitiven Trainingsverfahren beschrieben wurden (Beobachtung, Nutzung von Sprache, Einsatz von Vorstellungen), finden sich in Abwandlungen auch im Cognitive Apprenticeship wieder. Zunächst wird der Ansatz gegliedert nach den Bereichen Wissensarten, Methoden, Aufgabensequenzierung und Soziologie dargestellt. Schließlich werden Anwendungsbeispiele und Evaluationsergebnisse geschildert.

3.2.3.1 Grundannahmen des Cognitive Apprenticeship Ansatzes

Rojewski und Schell (1994, S. 237) folgend kann der Cognitive Apprenticeship Ansatz anhand von vier Elementen beschrieben werden: Content (Wissensarten), Methods (Methoden), Sequence (Aufgabensequenzierung) und Soziologie.

- Content (Wissensarten): Content betrifft die Arten von Wissen oder Fertigkeiten, die Experten bei der Lösung von komplexen, realen Problemen einsetzen.
- Methoden: Die Methoden beschreiben, wie Lehren und Lernen gestaltet werden können. Die Lehr- und Lernmethoden lassen sich in zwei Hauptgruppen unterscheiden: „Beobachtung und angeleitete Praxis“ sowie „Artikulation und Reflexion“. Modeling, Coaching, Scaffolding und Fading sind Methoden, die zur Gruppe "Beobachtung und angeleitete Praxis" gehören.
- Aufgabensequenzierung: Eine wesentliche Frage bei der Gestaltung von Lernumgebungen betrifft die Sequenzierung von Lernaufgaben bzw.

Lerninhalten. Im Cognitive Apprenticeship Ansatz werden einige Prinzipien zur Sequenzierung vorgeschlagen.

- Soziologie: Schließlich werden unter dem Stichwort Soziologie die Themen situiertes Lernen, Community of Practice, intrinsische Motivation und kooperatives Lernen diskutiert.

3.2.3.1.1 Wissensarten

Durch Cognitive Apprenticeship soll in erster Linie strategisches Wissen vermittelt werden. Bei strategischem Wissen handelt es sich um eine Art von „tacit knowledge“, das einen Experten dazu befähigt, Konzepte, Faktenwissen und Fertigkeiten zielgerichtet zum Lösen von Problemen oder der Bearbeitung von Aufgaben einzusetzen. Heuristische Strategien, Kontrollstrategien und Lernstrategien sind Beispiele für strategisches Wissen. Domänenwissen, also Begriffs- und Faktenwissen sowie Verfahrensweisen, die direkt mit einem Wissensgebiet verbunden sind, wird als Grundvoraussetzung für erfolgreiche Problemlösungen angesehen (Collins, Brown & Newmann, 1989, S. 477; Brown, Collins & Duguid, 1989).

Heuristische Strategien dienen der Orientierung in unbekanntem Situationen und legen bestimmte Vorgehensweisen nahe.

„Heuristic strategies are generally effective techniques and approaches for accomplishing tasks that might be regarded as „tricks of the trade“; they don't always work, but when they do they are quite helpful. Most heuristics are tacitly acquired by experts through the practice of problem-solving“ (Collins et al., 1989, S. 478).

Kontrollstrategien steuern die Auswahl von verschiedenen Problemlösestrategien und identifizieren den geeigneten Zeitpunkt für die Strategieverwendung.

„Control strategies have monitoring, diagnostic, and remedial components; decisions about how to proceed in a task generally depend on an assessment of the current state relative to one's goals, on an analysis of

current difficulties, and on the strategies available for dealing with difficulties“ (Collins et al., 1989, S. 479).

Lernstrategien geben an, wie neue Konzepte, neues Wissen oder neue Fertigkeiten in einem Bereich erworben werden können (Collins et al., 1989, S. 477).

3.2.3.1.2 Methoden

Durch den Einsatz von Lehr- und Lernmethoden soll erreicht werden, daß Lernende kognitive und metakognitive Strategien erwerben und integrieren, die ihnen bei der Anwendung und Weiterentwicklung von Wissen helfen (Collins et al., 1989, S. 480). Die Lernumgebung sollte es daher den Lernenden ermöglichen zu beobachten, wie Experten Strategien in authentischen Problemkontexten einsetzen, und selbst an der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen mitzuwirken.

„For these reasons, we believe that teaching methods should be designed to give students the opportunity to observe, engage in, and invent or discover expert strategies in context. Such an approach will enable students to see how these strategies fit together with their factual and conceptual knowledge and how they cue off and make use of a variety of resources in the social and physical environment“ (Collins et al., 1989, S. 481).

Die Lehr- und Lernmethoden lassen sich in drei Gruppen unterteilen. Modeling, Coaching und Scaffolding bilden die erste Gruppe. Mit Hilfe dieser Methoden können Lernende durch Beobachtung und angeleitete Praxis kognitive und metakognitive Fähigkeiten erwerben (Collins et al., 1989, S. 481). Artikulation und Reflexion gehören zur zweiten Gruppe und zielen darauf ab, daß Lernende bewußten Zugang zu ihren Problemlösestrategien erhalten. Die letzte Methode ist die Exploration. Bei der Exploration soll der Lernende nicht nur selbständig vorgegebene Aufgaben und Probleme bearbeiten, sondern Probleme und Aufgaben auch selbst identifizieren und definieren (Collins et al., 1989, S. 481). Nachfolgend werden die einzelnen Methoden beschrieben.

Modeling

Hierbei bearbeitet der Experte eine Aufgabe bzw. ein Problem so, daß der Lernende durch Beobachtung ein konzeptuelles Modell der adäquaten Vorgehensweise zur Aufgabenbewältigung aufbauen kann. Der Externalisierung von kognitiven Prozessen – bspw. des Einsatzes von Heuristiken und Kontrollstrategien – kommt eine entscheidende Rolle zu.

Coaching

Coaching erfordert ein aufmerksames Beobachten der Vorgehensweise des Lernenden. Der Experte hilft durch Hinweise falls der Lernende allein bei der Bearbeitung einer Aufgabe nicht mehr weiterkommt. Die Unterstützung wird jedoch mit wachsender Handlungsfähigkeit des Lernenden schrittweise ausgeblendet. Auch Rückmeldungen gehören zum Coaching. Hierdurch erhält der Lernende eine Außenperspektive auf sein Handeln und somit Hinweise auf veränderungsrelevante Bereiche. Ziel des Coaching ist es, daß Lernende sich in ihrem Vorgehen möglichst dem Expertenmodell annähern.

„Coaching consists of observing students while they carry out a task and offering hints, scaffolding, feedback, modeling, reminders, and new tasks aimed at bringing their performance closer to expert performance. [...] Coaching focuses on the enactment and integration of skills in the service of a well-understood goal through highly interactive and highly situated feedback and suggestions; that is the content of the coaching interaction is immediately related to specific events or problems that arise as the student attempts to carry out the target task" (Collins et al., 1989, S. 481).

Scaffolding

Scaffolding bezieht sich auf die Unterstützung, die der Experte dem Lernenden bei der Bearbeitung einer Aufgabe anbietet. Vorschläge, Tips oder die Übernahme von Teilaufgaben sind Beispiele für mögliche Unterstützungsformen. Experte und

Lernender bearbeiten eine Aufgabe hierbei in kooperativer Form, wobei das Ziel ist, daß der Lernende möglich eigenständig und ohne Hilfe arbeitet.

„When scaffolding is provided by a teacher, it requires the teacher to carry out parts of the overall task that the student cannot yet manage. It involves a kind of cooperative problem-solving effort by teacher and student in which the express intention is for the student to assume as much of the task on his own as possible“ (Collins et al., 1989, S. 482).

Damit es dem Experten gelingt, Aufgaben von angemessener Schwierigkeit auszuwählen, muß er den Wissensstand des Lernenden möglichst genau einschätzen. Fading bezeichnet das schrittweise Zurücknehmen von Unterstützung und Hilfe.

Artikulation

Artikulation kann als Sammelbegriff für alle Methoden begriffen werden, die darauf abzielen, daß der Lernende über sein Wissen, seine Denk- und Urteilsprozesse bzw. seinen Problemlöseprozeß spricht (Collins et al., 1989, S. 482). Artikulation kann bspw. auf folgende Weise gefördert werden:

- der Experte stellt den Lernenden Fragen
- die Lernenden sollen beim Bearbeiten einer Aufgabe „Laut Denken“
- die Lernenden sollen das eigene Vorgehen oder das anderer Lernender bei der Bearbeitung einer Aufgabe kritisch bewerten

Reflexion

Beim Reflektieren geht es darum, daß Lernende ihre Problemlösungen mit einem Expertenmodell oder dem Modell eines anderen Lernenden vergleichen. Hierbei kann es hilfreich sein, Expertenmodell und das Novizenvorgehen auf Video aufzuzeichnen und zur Unterstützung einer Reflexionsphase einzusetzen.

Exploration

Exploration findet statt, wenn das Fading seinen Höhepunkt erreicht hat und der Lernende nahezu selbständig arbeiten kann. Lernende definieren hierbei zu bearbeitende Probleme und verfolgenswerte Ziele selbst, was das stärkere Einbringen eigener Interessen und die Herausbildung von Motiven begünstigt (Collins et al., 1989, S. 483).

3.2.3.1.3 Aufgabensequenzierung

Bei der Gestaltung von Lernaufgaben sollte das unterschiedliche Wissensniveau der Lernenden berücksichtigt werden. Aufgaben müssen so sequenziert sein, daß sie Lernende weder unter- noch überfordern, sondern für diese eine bewältigbare Herausforderung darstellen. Aufgaben können nach folgenden Prinzipien sequenziert werden (Collins et al., 1989, S. 484f.).

Komplexität steigern:

Aufgaben sollten aufsteigend nach ihrer Komplexität sequenziert werden. Eine Aufgabe ist umso komplexer, je mehr Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse zur ihrer erfolgreichen Bearbeitung erforderlich sind.

Vielfältigkeit steigern:

Zum einen ist es wichtig, daß eine neue Fertigkeit in zunehmend komplexer werdenden Aufgabenzusammenhängen erprobt wird. Andererseits aber sollten Aufgaben so sequenziert werden, daß zunehmend mehr Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Erfüllung eingesetzt werden müssen (Vielfältigkeit). Durch dieses Vorgehen erwerben Lernende auch ein Wissen darüber, unter welchen Bedingungen bestimmtes Wissen oder bestimmte Strategien für die Aufgabenbearbeitung geeignet sind.

„Global before local skills“:

Ziel hierbei ist es, daß Lernende ein konzeptuelles Modell der Gesamtaufgabe entwickeln, bevor sie sich mit den Details einzelner Lösungs- bzw.

Bearbeitungsschritte befassen. Auch wenn der Lernende zunächst nur einen Teil der Aufgabe selbst übernehmen kann, sieht er doch sein Vorgehen in einen bedeutungshaltigen größeren Zusammenhang eingebettet. Außerdem wirkt das konzeptuelle Modell als Zielgröße, an der Lernaktivitäten ausgerichtet werden können. Gleichzeitig dient das konzeptuelle Modell als Referenzmodell, mit dem der Lernende sein Vorgehen vergleichen kann. Hierdurch erwirbt der Lernende Fähigkeiten zum Self-Monitoring und zur Selbststeuerung seiner Lernaktivitäten (Collins et al., 1989, S. 486).

3.2.3.1.4 Soziologie

Situiertes Lernen

Zentral beim situierten Lernen ist, daß Lernende die Möglichkeit haben, ihr Wissen im Kontext von Aufgaben und Problemen anzuwenden bzw. zu erwerben, die den vielfältigen Anforderungen entsprechen, unter denen das Wissen später zum Einsatz kommt. (Collins et al., 1989, S. 487). Beim situierten Lernen erkennen Lernende Zweck und Funktion des von ihnen erworbenen Wissens. Die Aneignung des Wissens vollzieht sich über die aktive Anwendung von Wissen, nicht über dessen passive Aufnahme. Hierbei werden auch die Anwendungsbedingungen des Wissens erworben (Brown, Collins & Duguid, 1989; Brown & Duguid, 1991). Durch das Lernen in multiplen Kontexten wird die Abstrahierung von Wissen unterstützt. (Collins et al., 1989, S. 487).

Einbindung in eine Expertenkultur

Expertise wird verstanden als „the practice of solving problems and carrying out tasks in a domain“ (Collins et al., 1989, S. 488). Einbindung in die Praxis einer Expertenkultur bedeutet, Lernenden die Möglichkeiten zu geben, an der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen mitzuwirken. In einer Expertenkultur gibt es meist verschiedene Expertenmodelle, an denen der Lernende sich orientieren kann (Collins et al., 1989, S. 488). Die Einbindung in eine Expertenkultur bedeutet auch, daß Novizen lernen, wie Experten zu denken. Gruppenbezogene

Problemlöseprozesse eignen sich als Form, um relevante kognitive Prozesse beim Problemlösen zu externalisieren

„And by advancing in skill, apprentices are increasing their participation in the community, becoming expert practitioners in their own right. These characteristics – the ready availability of models of expertise-in-use, the presence of clear expectations and learning goals, and the integration of skill improvement and social reward – help motivate and ground learning“ (Collins et al., 1989).

Intrinsische Motivation

Die Einbettung des Lernens in einen realen Aufgabenzusammenhang unter authentischen technischen, organisatorischen und aufgabenbezogenen Bedingungen fördert die intrinsische Motivation des Lernenden, da der Verwendungszusammenhang des zu erwerbenden Wissens deutlich wird (Collins et al., 1989, S. 489).

„In general, the methods of modeling, coaching, fading, insofar as they promote acquisition of integrated skills in the service of a coherent overall activity, are supportive of intrinsic motivation. But equally important is that students attempt to carry out realistic tasks in the spirit and for the purposes that characterize adult expert practice“ (Collins et al., 1989, S. 489).

Kooperationserfordernisse

Die Lernumgebung sollte so gestaltet sein, daß sie kooperative Problemlöseprozesse von Lernenden fordert und fördert. Das kooperative Problemlösen stellt auch eine Form des Scaffolding dar, da sich die Lernenden bei der Problembearbeitung gegenseitig unterstützen können. Wissen und Problemlöseprozesse sind so in der Gruppe verteilt (Collins et al., 1989, S. 489). Häufig haben Lernende auch ein besseres Verständnis für die Probleme oder Schwierigkeiten anderer Lernender und können daher effektiver Unterstützung anbieten.

3.2.3.2 Zusammenfassung zu Cognitive Apprenticeship

„Where conceptual and factual knowledge are addressed, cognitive apprenticeship emphasizes their uses in solving problems and carrying out tasks; that is, in cognitive apprenticeship, conceptual and factual knowledge are exemplified and situated in the context of their use [...] Second, our term, cognitive apprenticeship, refers to the focus of the learning-through-guided-experience on cognitive and metacognitive, rather than physical, skills and processes“ (Collins et al., 1989, S. 457).

Beim Cognitive Apprenticeship sollen Novizen lernen, wie Experten Begriffs- und Faktenwissen einsetzen, um Probleme zu lösen oder Aufgaben zu bearbeiten. Weiter liegt der Schwerpunkt auf der Vermittlung der kognitiven und metakognitiven Strategien die Experten bei der Problemlösung einsetzen.

Daher ist die Externalisierung internaler Prozesse für den Aufbau der Modelle von kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten besonders wichtig. Die Reflexion auf die Unterschiede in den Vorgehensweisen von Experten und Novizen wird insbesondere dadurch gefördert, daß sich Experte und Novize bei der Bearbeitung einer Aufgabe abwechseln. Hierdurch wird gleichzeitig ein Wechsel von generativen (Ausführung von Tätigkeiten) und evaluativen kognitiven Prozessen (Bewertung ausgeführter Tätigkeiten) erreicht.

Um den Lernenden an eine eigenständige Bewertung seiner Vorgehensweisen heranzuführen, wird zunächst der Umweg über die Externalisierung dieser Bewertung durch Diskussionen gegangen. Im Lauf der Zeit verinnerlicht der Lernende diese Bewertungsvorgänge und kann sie unabhängig von einem Diskussionspartner ausführen.

Als Methoden kommen Beobachtung, Coaching und Übung (Perspektive des Lernenden) bzw. Modeling, Coaching, Fading (Perspektive des Lehrenden) zum Einsatz. Der Novize beobachtet den Experten, der die Bearbeitung geeigneter Aufgaben vorführt. Schließlich versucht der Novize selbst mit Hilfe und Unterstützung des Experten, die Aufgabe zu bearbeiten. Durch das Wechselspiel von Beobachtung, gestufter Hilfe sowie zunehmend selbständiger Bearbeitung von Aufgaben kann der Lernende Fähigkeiten zum Self-Monitoring entwickeln sowie

Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse differenzieren und integrieren (Collins et al., 1998, S. 456). Durch die Beobachtung kann der Lernende ein konzeptuelles Modell der Aufgabenbearbeitung aufbauen, bevor er die Aufgabe tatsächlich selbst bearbeitet hat. Das Modell bietet eine Orientierung für die Annäherung an das Vorgehen des Experten und dient gleichzeitig als Grundlage für die Interpretation von Rückmeldungen und Korrekturen während der Aufgabenbearbeitung (Collins et al. 1989, S. 456).

Das konzeptuelle Modell ist nicht statisch, sondern kann durch anhaltende Beobachtung, Rückmeldungen sowie durch Reflexion jeweils aktualisiert werden (Collins et al., 1989, S. 456). Bei der Reflexion vergleicht der Lernende seine Vorgehensweise und Leistungen mit dem Expertenmodell. Schwächen und Fehler werden so für den Lernenden erkennbar und stoßen weitere Lernprozesse an.

Durch den sozialen Kontext beim Apprenticeship Lernen haben die Lernenden vielfältige Möglichkeiten, die Vorgehensweisen von Experten zu beobachten. Durch die Beobachtung und den Vergleich mit den Vorgehensweisen anderer unterschiedlich kompetenter Lernender können Lernende den Lernprozeß als einen Vorgang schrittweiser Veränderung begreifen lernen.

3.2.3.3 Anwendungsbeispiele des Cognitive Apprenticeship Ansatzes

Der Cognitive Apprenticeship Ansatz wurde bereits erfolgreich zur Gestaltung von Lernumgebungen im schulischen, universitären und beruflichen Kontext eingesetzt. Nachfolgend werden Anwendungsbeispiele und Evaluationsbefunde berichtet.

3.2.3.3.1 Anwendungsbeispiele im schulischen Kontext

Palincsar und Browns „Reciprocal Teaching“

Palincsar und Brown (1984) haben den Cognitive Apprenticeship Ansatz erfolgreich eingesetzt bei der Vermittlung von Fähigkeiten zum Textverstehen. Durch Modeling und Coaching sollten insbesondere Lesestrategien wie Formulierung von Fragen, Zusammenfassungen, Vorhersagen oder Verständnisproblemen gefördert werden. Durch den Einsatz dieser Methoden werden die Lernenden dabei unterstützt, ein neues konzeptuelles Modell davon aufzubauen, was es bedeutet, einen Text zu lesen. Die Lernenden erfahren so, „that reading requires constructive activities, such as formulating questions and making summaries and predictions, as well as evaluative ones, such as analyzing and clarifying the points of difficulty“ (Collins et al., 1989, S. 461).

Der Lehrende modelliert zunächst Expertenstrategien beim Lesen in einem Problemkontext, den er unmittelbar mit den Lernenden teilt. Durch diese unmittelbare Interaktion wird die Aufmerksamkeit des Lernenden auf die Beobachtung des Expertenmodells gerichtet. Gemäß der Idee des Reciprocal Teaching übernimmt dann der Lernende die Aufgabe, die Strategien, die er zum besseren Textverstehen einsetzt, zu modellieren. Im Anschluß vergleicht der Lernende sein Vorgehen mit dem Expertenmodell. Die Reflexion auf identifizierbare Unterschiede und deren Ursachen ist von zentraler Bedeutung für den Lernprozeß (Palincsar et al., 1984).

Da die Lernenden sowohl selbst ihr Vorgehen beim Textlesen demonstrieren als auch ihre und die Vorgehensweisen anderer bewerten sollen, müssen sie ihre Vorstellungen von einer guten Frage oder Zusammenfassung artikulieren. Dies

erhöht die Verfügbarkeit des Wissens und erleichtert die Herausbildung metakognitiver Fähigkeiten (Collins et al., 1989, S. 464).

Scardamalia und Bereiters „procedural facilitation of writing“

Scardamalia und Bereiter (1985) haben einen Ansatz zur Vermittlung von Schreibfähigkeiten entwickelt und erprobt, der auf den Methoden des Cognitive Apprenticeship Ansatzes aufbaut.

Ziel ist es, die Unterschiede der Experten- und Novizenstrategien (knowledge transformation versus knowledge telling) beim Schreiben deutlich zu machen. Der Prozeß des Schreibens wird hierzu in einzelne Phasen aufgeteilt, für die es Karten gibt, die Hinweise zu Zielen oder Formulierungsbeispiele für die jeweilige Phase beinhalten. Der Experte modelliert zunächst, wie er mit Hilfe dieser Karten beim Schreiben vorgeht. Im nächsten Schritt modellieren die Lernenden ihr Vorgehen anhand der Karten. Bei der Modellierung betont der Experte, wie er mit Fehlern oder auftretenden Schwierigkeiten beim Schreiben umgeht und wie er eigene Ideen und Gedanken kritisch bewertet.

„The model demonstrates struggles, false starts, discouragement, and the like. Modeling also demonstrates for students that in evolving and decomposing a complex set of goals for this writing, expert writers often treat their own thoughts as objects of reflection and inquiry“ (Collins et al., 1989, S. 468).

Die Lernenden internalisieren zunehmend die Hinweise auf den Karten, so daß diese als Unterstützungsmittel weniger benötigt werden. So bauen die Lernenden ein neues konzeptuelles Modell des Schreibprozesses auf, der nicht mehr als lineare Auflistung von Ideen und Gedanken verstanden wird, sondern vielmehr als ein Prozeß der Planung, Überprüfung und Korrekturen umfaßt (Scardamalia et al., 1985).

Schoenfelds Ansatz zur Förderung mathematischer Problemlösefähigkeiten

Schoenfelds Ansatz (1985) zur Förderung von Problemlösefähigkeiten für den Bereich Mathematik integriert die wesentlichen Gestaltungselemente des Cognitive Apprenticeship Ansatzes. Vermittelt wurden u.a. Kontrollstrategien und Überzeugungssysteme.

„In Schoenfeld's analysis, control strategies are concerned with executive decisions, such as generating alternative courses of action, evaluation which will get you closer to a solution, evaluating which you are most likely be able to carry out, considering what heuristics might apply, evaluating whether you are making progress toward a solution, and so on“ (Collins et al., 1989, S. 470).

Bei der Modellierung verdeutlicht der Experte, wie er mit einer gescheiterten Strategieranwendung umgeht. Hier zeigt sich ein wesentlicher Unterschied zum Charakter von Lehrbuchlösungen, die meist nur auf das Ergebnis fokussieren und weder den Prozeß der Suche nach einer geeigneten Lösung noch deren Bewertung zum Vermittlungsgegenstand machen. Drei zentrale Fragen an die Lernenden sollen den Lernprozeß unterstützen:

„What they are doing, why they are doing it, and how will success in what they are doing help them find a solution to the problem?“ (Collins et al., 1989, 473).

Durch diese Fragen werden die Lernenden angeregt, ihr Vorgehen zu reflektieren und ihre Denk- und Urteilsprozesse bei der Anwendung der Kontrollstrategien zu artikulieren.

Die andauernde Antizipation von Fragen führt dazu, daß sich die Lernenden die Fragen selbst stellen, ohne daß weitere externe Anstöße erforderlich sind. Hierdurch gewinnen sie schrittweise metakognitive Kontrolle über ihren Problemlöseprozeß (Schoenfeld, 1985).

3.2.3.3.2 Anwendungsbeispiele im universitären Kontext

Computergestütztes Training für die Medizinausbildung

In einem problemorientierten Computerlernprogramm aus der Medizin (THYROIDEA) werden Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship realisiert (vgl. Gräsel, Mandl, Fischer & Gärtner, 1994). Mit dem Programm soll anwendbares Wissen zur Diagnose und Therapie von Schilddrüsenerkrankungen vermittelt werden. Der Lernende befindet sich in der Rolle eines Arztes, der anhand computerbasierter Fallpräsentationen Diagnosen und Behandlungen durchführen soll.

„Zunächst bekommen sie [die Lernenden] mit einem Bild und den Hauptbeschwerden der Patientin einen ersten Eindruck vermittelt. Anhand dieser ersten Informationen müssen sie anamnestische Daten der Patientin erheben. In der anschließenden klinischen Untersuchung werden den Lernenden wichtige Befunde zur Diagnose der Schilddrüsenüberfunktion angeboten. Dann können die für den Fall wichtigen Laboruntersuchungen und technischen Untersuchungen (EKG, Sonographie, Szintigraphie, Feinnadelpunktion) durchgeführt werden. Diese technischen Untersuchungen führen zur Diagnose und Therapie der Patientin“ (Gräsel et al., 1994, S. 14f.).

Das Lernprogramm enthält eine Reihe von Interaktionsangeboten zur Unterstützung der Lernprozesse:

- *Anregung zur Artikulation:* Die Lernenden soll durch unterschiedliche Interaktionsangebote zur Artikulation angeregt werden (bspw. Fragen an die Patientin formulieren, eigenes Vorgehen begründen, Arbeitshypothesen formulieren, Befunde zusammenfassen). Gleichzeitig unterstützt die geforderte Artikulation die Reflexion des eigenen Vorgehens.

- *Expertenkommentare:* Während der gesamten Fallbearbeitung können die Lernenden auf Expertenkommentare zurückgreifen. Im Expertenkommentar erklärt ein erfahrener Arzt, bspw. welche Überlegungen er im konkreten Fall anstellen würde oder wie er die Ergebnisse einer Untersuchung nutzen würde. Der Expertenkommentar ist immer bezogen auf den Programmschritt und das konkrete Problem, an dem der Lernende gerade arbeitet.
- *Coaching:* Eine Coaching-Komponente in THYROIDEA weist die Lernenden auf Fehler hin. Der Computer-Coach gibt jedoch die Lösung nicht vor, sondern fordert den Lernenden auf, die Aufgabe bzw. das Problem erneut zu bearbeiten.

Eine Untersuchung der Nutzung des Lernprogramms und der Auswirkungen auf die Lernenden zeigte, daß die Lernenden die angebotenen Interaktionsmöglichkeiten intensiv nutzen, jedoch nur solche Interaktionsangebote tatsächlich den Aufbau transferfähigen Wissens unterstützen, die hohe Eigenaktivität vom Lernenden fordern (Gräsel et al., 1994). Passive Rezeption von Expertenkommentaren und die Beantwortung von geschlossenen Fragen im Lernprogramm allein standen nicht im Zusammenhang mit dem beobachteten Lernerfolg.

3.2.3.3.3 Anwendungsbeispiele im betrieblichen Kontext

Mentorenunterstützung in der Krankenpflegeausbildung

Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes wurden im Rahmen einer mentorenunterstützten praktischen Krankenpflegeausbildung umgesetzt und evaluiert. Als Mentor wird eine Person bezeichnet, die einem Schüler als Betreuungsperson für den gesamten Verlauf der Ausbildungszeit zur Verfügung steht. Der Mentor führt mit seinem Schüler vor Beginn des Stationseinsatzes sowie vor der Übernahme neuer Aufgaben jeweils Mentorengespräche, in denen er dem Schüler Aufgaben und Vorgehensweisen erklärt. Außerdem arbeitet er gemeinsam mit dem Schüler an geeigneten Aufgaben. Ziel ist, daß der Schüler selbst mögliche viele Aufgaben auf der Station übernimmt. Treten Schwierigkeiten auf, bietet der Mentor Hilfestellungen an. Mit zunehmender Handlungskompetenz des Schülers reduziert der Mentor seine Unterstützung und Anleitung. In nachbereitenden

Gesprächen werden die Arbeits- und Lernerfahrungen vom Stationseinsatz gemeinsam besprochen und reflektiert. Der Mentor ermuntert den Schüler, erworbenes Wissen in neuen Kontexten anzuwenden.

In einer Studie (Schaper, 2000) wurde die mentorenunterstützte Ausbildung mit anderen Ausbildungsformen (konventionelle Ausbildung, Bezugsschwesternsystem) verglichen. Gerade bei der konventionellen Ausbildung wird der Schüler von wechselnden Anleitern betreut. Durch den Wechsel der Anleiter verfügt niemand im Stationsteam über einen umfassenden Eindruck vom Wissensstand des Schülers. Außerdem kommt es so zu einer Verantwortungsdiffusion beim Stationspersonal. Schüler mit Mentoren haben eine klare Bezugsperson und der Schülerstatus des Lernenden wird unterstrichen.

Zunächst ergab der Vergleich der Ausbildungsvarianten, daß nur die Gestaltungsprinzipien Scaffolding, Artikulation und Reflexion bei der mentorenbasierten Ausbildung stärker realisiert wurden als bei den beiden anderen Ausbildungsformen. Für die übrigen Cognitive Apprenticeship Methoden konnten keine Unterschiede im Realisierungsgrad belegt werden. Es zeigte sich jedoch, daß bei der mentorenbasierten Ausbildung die fachlichen, methodischen, sozialen und personalen Kompetenzen der Auszubildenden stärker gefördert wurden als bei den übrigen Ausbildungsformen.

Verbesserung des Vorgehens bei der Diagnose und Prävention von Anlagenstörungen

Hintergrund

Störungszustände in komplexen Fertigungssystemen können zu Stillständen und somit zur Reduzierung der Anlagenverfügbarkeit führen. Durch Störungsprävention, d.h. das frühzeitige Erkennen und Ausschalten von potentiellen Störungsursachen sowie durch Störungsdiagnose und –behebung kann die Anlagenverfügbarkeit erhöht werden. Traditionell entsprechen diese Tätigkeiten den Aufgaben des Instandhaltungspersonals. Bei neuen Instandhaltungskonzepten wie Total Productive Maintenance (TPM) sollen möglichst alle Mitarbeiter an den Instandhaltungsaufgaben beteiligt werden. Insbesondere die Anlagenbediener sollen befähigt werden, einfache Tätigkeiten (wie Reinigen oder kleine Reparaturen)

selbständig durchzuführen. Störungsvermeidende Maßnahmen nehmen eine zentrale Stellung bei TPM ein.

Trainingskonzept

Die Weiterqualifizierung der Mitarbeiter, insbesondere der Anlagenbediener, ist bei diesem anspruchsvollen Instandhaltungskonzept unerlässlich. Da die Instandhalter die Träger des Expertenwissens sind, das zum größten Teil nicht in Form von Büchern oder Anweisungen externalisiert vorliegt, müssen die Instandhalter in den Qualifizierungsprozess einbezogen werden. Durch ein gemeinsames Training von Anlagenbedienern und Instandhaltern sollte das strategische Vorgehen im Bereich der Störungsdiagnose, -behebung und -prävention verbessert werden. Hierbei wurden die Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes sowie ein Struktur-lege-Verfahren eingesetzt. Durch das Struktur-lege-Verfahren lassen sich insbesondere Prozesse der Artikulation und Reflexion sowie des Modeling unterstützen. Handlungswissen wie auch technisches Systemwissen können mit diesem Verfahren rekonstruiert werden (Sonntag & Stegmaier, 1998b). Das Training soll der Bedeutsamkeit strategisch geplanten Handelns sowie den hohen Kommunikations- und Kooperationserfordernissen bei Instandhaltungstätigkeiten gerecht werden.

Umsetzung der Gestaltungsprinzipien

- Umsetzung von Reflexion und Artikulation: Mitarbeiter mit unterschiedlichem Kompetenzniveau bereiten gemeinsam ihr Vorgehen anhand einer konkreten bearbeiteten Störung nach. Die eigenen Strategien werden so bewusst reflektiert und können mit den Strategien der Kollegen verglichen werden, was zur Optimierung der Strategien und Vorgehensweisen sowie zu Korrekturen der Wissenstrukturen der Mitarbeiter beiträgt. Zur Unterstützung von Reflexion und Artikulation wurde mit einem Struktur-lege-Verfahren bzw. einem Leitfragen-Blatt gearbeitet. Folgende inhaltlichen Kategorien werden hierbei abgebildet: Störungsbild/Symptome, Prüfschritte/Maßnahme, Störungsursachen, Reparatur- und Austauschmaßnahmen, vorbeugende Maßnahmen.

- Modeling und Coaching: Modeling und Coaching sollten direkt am Arbeitsplatz stattfinden. Hierbei werden die Experten (Straßenführer und Instandhalter) angehalten, Anlagenbediener bei auftretenden Störungen oder der Durchführung von Maßnahmen zur Störungsprävention in die Problemlösung einzubeziehen. Die Experten sollen ihre Vorgehensweise und ihre dabei verfolgten Strategien den Anlagenbedienern verständlich erklären und diesen soweit möglich Teilaufgaben übertragen. Sind die Anlagenbediener überfordert, werden sie von den Experten entsprechend angeleitet und unterstützt.

Die Inhalte des Trainings sind nicht systematisch planbar, sondern hängen von den zufällig auftretenden Störungen ab. Lediglich durch die Auswahl von Störungen, die im Rahmen der Nachbereitung näher betrachtet werden sollen, kann Einfluß auf die Trainingsinhalte genommen werden. Der Trainingsleiter regte zur tatsächlichen Umsetzung der beschriebenen Elemente an und unterstützte die Mitarbeiter bei auftretenden Schwierigkeiten. Die Befähigung der Mitarbeiter zum Umgang mit den Visualisierungstechniken war hierbei eine wichtige Aufgabe des Trainingsleiters. Die eingesetzten Techniken des Trainings lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: (Seeger-Kelbe, 1997, S. 86):

- „- Verstärkter Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitarbeitern über authentische Arbeitsprobleme bei der Störungsdiagnose, -behebung und -prävention (zur Förderung von Artikulation und Reflexion).
- Wechselseitige Erläuterung des Vorgehens und unterstützendes Anleiten anderer Mitarbeiter im Zusammenhang mit der Störungsdiagnose, -behebung und -prävention (zur Förderung von kognitivem Modellieren und Coaching).
- Erörterung und Förderung des Gebrauchs von Strategien zum systematisch geplanten und aufwandsgünstigen Vorgehen im Zusammenhang mit der Nachbereitung des Vorgehens bei Anlagenstörungen (zur Förderung strategischen Denkens und Vorgehens).
- Verwendung eines Struktur-lege-Verfahrens bzw. eines Leitfragen-Blattes als Visualisierungshilfe zur Nachbereitung, Analyse und Optimierung des Vorgehens der Mitarbeiter bei Störungen (zur Veranschaulichung und Veränderung von Wissensstrukturen).“

Trainingseffekte

Auswirkungen des Trainings auf Anlagendaten (Störungszeiten, -arten und -orte), Verhaltensdaten (Erfolg, Schnelligkeit, Systematik im Vorgehen, Anzahl von Prüfschritten) sowie subjektive Einschätzungen (Bewertung von Trainingsergebnissen, -ablauf und -methodik) wurden untersucht. Die Störungszeiten an der betroffenen Anlage waren seit Beginn der Intervention rückläufig. Die subjektiven Einschätzungen der Teilnehmer bzgl. des Trainings waren positiv. Da der Posttest (Störungsdiagnoseaufgabe) schwieriger war als der Prätest konnte keine Verbesserung der Leistung der Trainingsteilnehmer bei den Störungsdiagnoseaufgaben festgestellt werden. Das geplante Prä-Posttest-Untersuchungsdesign konnte demnach nicht wie geplant realisiert werden. Eine nachträgliche Gruppierung der Trainingsteilnehmer in Extremgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit ihrer Teilnahme am Training zeigte jedoch, daß häufig anwesende Mitarbeiter im Posttest bessere Leistungen erzielten als selten anwesende.

3.3 Zusammenfassende Diskussion

In diesem Kapitel wurde herausgearbeitet, daß die Möglichkeiten für arbeitsintegriertes Lernen sowohl von Aufgaben- und Arbeitsbedingungen (arbeitsstrukturelle Perspektive) als auch von den realisierten Anleitungs- und Betreuungsformen bestimmt werden (instruktionale Perspektive). Weiter wurde dafür argumentiert, daß die Frage nach der Persönlichkeitsförderlichkeit von Arbeit nicht erst auf der Ebene der einzelnen Aufgabe zu stellen ist, sondern daß dieses Thema bereits bei allgemeinen Fragen der Organisations- und Technikgestaltung Berücksichtigung finden sollte.

Verschiedene arbeitsstrukturelle Merkmale wie Handlungsspielraum oder Vollständigkeit der Tätigkeit, deren persönlichkeitsförderlicher Charakter sowohl theoretische Begründung als auch empirische Bestätigung erfahren hat, wurden beschrieben und hinsichtlich ihrer förderlichen Auswirkungen auf unterschiedliche Persönlichkeits-, Leistungs-, Motivations- und Zufriedenheitsmaße diskutiert.

Ausgehend von den Modellen zum Qualifizierungspotential sowie zum Lernpotential wurde aber auch deutlich herausgestellt, daß Lern- und Qualifizierungschancen immer durch das Verhältnis von Qualifikationsanforderungen zu augenblicklich bei einem Lernenden gegebenen Qualifikationsvoraussetzungen determiniert werden und somit eine differentielle und dynamische Arbeitsstrukturierung und Betreuung erforderlich ist. Nur wenn diesen Prinzipien Rechnung getragen wird, kann man davon ausgehen, daß demotivierende und lernhinderliche Über- bzw. Unterforderung vermieden werden.

Bei der Diskussion der Anleitungs- und Betreuungsformen wurde deutlich, daß sowohl bei klassischen arbeitspsychologischen Trainingsansätzen (wie den psychoregulatorisch akzentuierten oder den kognitiven Trainings) als auch den neueren Ansätzen aus dem Umfeld der konstruktivistisch-orientierten Instruktionspsychologie ähnliche Methoden und Wirkmechanismen herausgehoben werden. So kommt bspw. der Beobachtung von Expertenhandeln, der Nutzung von Sprache und Sprechen, dem Einsatz von Denkprozessen zur gezielten Reflexion von Arbeits- und Lernerfahrungen sowie der Externalisierung von expertenähnlichen Wissenstrukturen in allen diskutierten Ansätzen ein großer Stellenwert zu. Im Cognitive Apprenticeship Ansatz, bei dem das Lernen durch die Bearbeitung authentischer Aufgaben und Probleme unter gezielter Anleitung eines Experten abläuft und als Enkulturation in eine Expertengemeinschaft verstanden wird, die sich durch zunehmende Teilnahme des Novizen an den Tätigkeiten in der jeweiligen Expertenkultur ausdrückt, werden die genannten Mechanismen durch den Einsatz der Methoden Modeling, Coaching, Scaffolding, Reflektion, Artikulation und Exploration integrativ kombiniert. Stärker als bei den klassischen arbeitspsychologischen Trainingsansätzen rücken beim Cognitive Apprenticeship die Beziehung Experte-Novize, der Aufbau metakognitiver Kompetenzen sowie die Einbindung in den sozialen Kontext einer Expertengemeinschaft in den Vordergrund. Entsprechend geht es beim Lernen auch um den Erwerb von Überzeugungs- und Meinungssystemen nicht lediglich die Aneignung isolierter Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Von unterschiedlichen Anwendungen des Cognitive Apprenticeship im schulischen, universitären und betrieblichen Kontext wurde berichtet. Meist wurde in den durchgeführten Untersuchungen der Realisierungsgrad der einzelnen Cognitive Apprenticeship Methoden nicht isoliert quantitativ erfaßt und nicht direkt in

Beziehung zu Veränderungen personaler Merkmale (wie Kompetenzentwicklung oder Ausbildungszufriedenheit) gesetzt. Diese beiden Aspekte wurden bei der Planung und Auswertung der hier vorliegenden Untersuchung berücksichtigt (vgl. Untersuchungsanlage und Ergebnisse in Kapitel 6).

4. Beschreibungsrahmen für arbeitsintegrierte Lernumgebungen

In Kapitel 1 wurde bereits die Bedeutung arbeitsintegrierter Lernumgebungen für die Förderung der Kompetenzentwicklung von Auszubildenden aufgezeigt und der Trend dezentraler Berufsbildungskonzepte beschrieben. Eine Präzisierung des Konzepts arbeitsintegrierten Lernens wurde in Kapitel 2 vorgenommen. Kapitel 3 befaßte sich schwerpunktmäßig mit Fragen der Gestaltung von Aufgaben und Arbeitsbedingungen sowie Anleitungs- und Betreuungsformen in arbeitsintegrierten Lernumgebungen. In diesem Kapitel soll aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen der Arbeit ein integrativer Beschreibungsrahmen für arbeitsintegrierte Lernumgebungen entwickelt werden. Die in den vorangegangenen Kapiteln erarbeiteten Inhalte werden sofern relevant zur inhaltlichen Ausfüllung der Dimensionen des Beschreibungsrahmens herangezogen.

4.1 Herleitung des Beschreibungsrahmens

Zunächst sollen einige Ansätze zur Charakterisierung von Lernumgebungen bzw. Lernorten mit dem Ziel vorgestellt werden, Dimensionen herauszuarbeiten durch die Lernumgebungen näher beschrieben werden können. Die verschiedenen Ansätze werden dann zu einem Beschreibungsrahmen integriert, mit dessen Hilfe sich die Besonderheiten arbeitsintegrierter Lernumgebungen beschreiben lassen.

Lernumgebungen bzw. Lernorte als Konstrukte zur Charakterisierung von Merkmalen von Lehr- und Lernsituationen werden unterschiedlich konzeptualisiert. Nach Dehnbostel (1996) lassen sich Lernorte als zeitlich und lokal gegliederte Orte mit eigenständiger pädagogischer Funktion im Lernprozeß unterscheiden. Eine Lernumgebung kann weiter als ein Zusammenspiel von Unterrichtsmethoden und –techniken sowie von Lernmaterialien und Medien in einer aktuellen zeitlichen, räumlichen und sozialen Lernsituation verstanden werden (Mandl & Reinmann-Rothmeier, 1995).

Ein Klassifikationsschema mit den Elementen Lernaufgaben, der Lernende, der Lehrende, Bezug Lehrender-Lernender, die Lernumgebung (Lernmaterialien, Betreuung, Lernformen) und allgemeiner Bezugsrahmen bieten Schott, Kempster und Seidl (1995) zur Charakterisierung von Lernumgebungen an. Severing (1994)

hingegen greift auf die Dimensionen Lernorte, Lerninhalte, Lernorganisation und Lernzeiten zur näheren Bestimmung von Lehr- und Lernsituationen zurück. Lernorte lassen sich weiter anhand folgender Merkmale näher beschreiben und voneinander abgrenzen (Bittmann & Novak, 1995): Topologie des Lernorts, angestrebte Kompetenzen, Lernziele, Lernformen, Medien und beteiligtes Bildungspersonal. Ausgehend von den diskutierten Ansätzen wird zur näheren Charakterisierung arbeitsintegrierter Lernumgebungen ein integrativer Beschreibungsrahmen mit den nachfolgenden Dimensionen herangezogen.

- Topologie: Hierbei geht es um die räumliche und organisatorische Verortung des Lernorts.
- Lernformen: Charakterisieren die Art und Weise des Lernens am Lernort
- Betreuungsformen: Beschreiben die Formen der pädagogischen Unterstützung und Anleitung.
- Lerninhalte: Die Lerninhalte kennzeichnen die inhaltlich-thematischen Schwerpunkte des Lernens. Hier wird beschrieben, mit welchen Lerngegenständen der Lernende sich auseinandersetzt.
- Angestrebte Kompetenzen: Hier geht es um die Zieldimension des Lernens, also um die Frage nach den Ergebnissen und Resultaten des Lernens.

Nachfolgend sollen die einzelnen Dimensionen im Hinblick auf Qualifizierungsstützpunkte als einen Typ arbeitsintegrierter Lernumgebungen, der für die industrielle Facharbeiterausbildung (bspw. für die Berufe Industriemechaniker und –elektroniker / Fachrichtung Produktionstechnik) in der Automobilindustrie genutzt wird, konkretisiert werden.

4.2 Dimensionen des Beschreibungsrahmens

4.2.1 Topologie

Arbeitsintegrierte Lernumgebungen sind Lehr- und Lernarrangements, die direkt in realen Arbeits- und Produktionsprozessen angesiedelt sind. Auszubildende arbeiten und lernen hierbei an realen Anlagen und Maschinen unter authentischen technisch-organisatorischen Bedingungen und übernehmen alle direkten und

indirekten Aufgaben, die im Rahmen moderner Arbeits- und Produktionsprozesse anfallen.

Die Arbeitssysteme, die den Kern des Lernorts bilden, sind real und unverändert (sie werden in anderen Schichten auch von Facharbeitern genutzt). Sie sind auch nicht wie häufig bei Lerninseln ausgegliedert, sondern vollständig in den gesamten Wertschöpfungsprozeß integriert und somit in reale Kunden-Lieferanten-Beziehungen eingebunden. Das Ausmaß der Koppelung an Arbeits- und Produktionsprozesse unterscheidet Lerninseln von arbeitsintegrierten Lernorten. Je stärker die Koppelung des Lernorts an den Prozeß und somit die Integration in die Gesamtwertschöpfungskette ist, desto geringer sind die Freiheitsgrade für systematische Lehr- und Lernprozesse, d.h. umso größer ist die Abhängigkeit des „Lernsystems“ von den Erfordernissen des Produktionssystems. Gleichzeitig bedeutet diese starke Koppelung und Integration eine Erhöhung der Authentizität, da wesentliche Beziehungen und Abhängigkeiten sowie deren Folgewirkungen nicht aus pädagogischen Motiven reduziert, sondern in ihrer ursprünglichen Komplexität belassen werden.

Die Arbeitsstruktur wird also nicht in einem pädagogischen Raum reproduziert oder simuliert, sondern ist identisch mit dem realen Arbeitssystem. Ergänzt wird die Arbeitsstruktur um eine Lerninfrastruktur, die zur Unterstützung des Lernens beitragen soll.

4.2.2 Lernformen

Arbeitsintegriertes Lernen wird als situiertes Lernen im Sinne einer handelnden und problemlösenden Auseinandersetzung mit authentischen Anforderungen realer Arbeits- und Produktionsprozesse verstanden. Eigenaktivität, Selbststeuerung, Kooperation und Konstruktivität zeichnen die Lernform aus. Intentionale und beiläufige Formen des Lernens werden unter dem arbeitsintegrierten Lernen subsumiert.

Lernen wird ferner nicht lediglich als reiner Wissenserwerb begriffen, sondern als ein Prozeß der Enkulturation in eine „community of practice“, bei dem auch Wert- und Überzeugungssysteme sowie ethische Standards erworben werden.

4.2.3 Betreuungsformen

Beim arbeitsintegrierten Lernen stehen aufgabenbezogene Anleitungs- und Betreuungsformen insbesondere bei der Planung, Entscheidung und Kontrolle von Tätigkeiten im Zentrum. Die Unterstützung und Anleitung der Reflexion der Auszubildenden auf ihre Arbeits- und Lernerfahrungen ist ebenfalls von großer Bedeutung. Der Experte gibt im Rahmen der Betreuung sein Erfahrungswissen an die Auszubildenden weiter. Anleitung und Betreuung müssen flexibel, situationsabhängig und personenabhängig gestaltet werden. Der Ausbildungsbeauftragte muß jeweils genau den augenblicklichen Zustand des Arbeitssystems diagnostizieren sowie die Leistungsvoraussetzungen eines Auszubildenden. Auf dieser Basis gestaltet der Ausbildungsbeauftragte Aufgaben und paßt das Ausmaß seiner Unterstützung dem Verhältnis von Aufgabenschwierigkeit und Kompetenzniveau der Auszubildenden an. Anleitung und Betreuung beim arbeitsintegrierten Lernen setzen daher gute Diagnosefähigkeiten sowohl bezogen auf Arbeitssysteme als auch Personen voraus.

4.2.4 Lerninhalte

Es geht hierbei um die Gegenstände des Lernens, also womit man sich beschäftigt. Lerninhalte ergeben sich aus den Arbeitsanforderungen. Daher ist eine sorgfältige Auswahl von Arbeits- und Produktionssystemen für die Einrichtung entsprechender Lernumgebungen von entscheidender Bedeutung. Die inhaltlichen, technischen und arbeitsorganisatorischen Aspekte des gewählten Arbeits- und Produktionsprozesses werden zum eigentlichen Lerninhalt und Lerngegenstand.

Auszubildende an arbeitsintegrierten Lernorten sollen direkte und indirekte Aufgaben übernehmen, die im Zusammenhang mit Produktions- bzw. Reparaturarbeiten stehen (Wartung, Instandhaltung, Logistik, Werkzeugwechsel, Programmierung, Qualitätssicherung etc.). Die betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation, Arbeitssicherheit, Qualität und Umweltschutz sind weitere zentrale Lerninhalte.

4.2.5 Angestrebte Kompetenzen

Neben der Vermittlung von spezifischen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen im Sinne einer Ausdifferenzierung psychischer Regulationsgrundlagen zielt das arbeitsintegrierte Lernen auch auf die Entwicklung methodischer, personaler und sozialer Facetten der beruflichen Handlungskompetenz ab. Diese sollen den angehenden Facharbeiter befähigen, sich zielgerichtet und verantwortlich mit den Anforderungen moderner Arbeits- und Produktionssysteme auseinanderzusetzen (Sonntag, 1996). Schließlich ist es wichtig, daß die Veränderung der Handlungskompetenz auch wahrgenommen wird und sich in einer Veränderung des Selbstkonzepts der eigenen beruflichen Kompetenz niederschlägt (Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993).

4.3 Lernpotential arbeitsintegrierter Lernumgebungen

Mit dem Qualifizierungspotential Modell (Frei, Duell & Baitsch, 1984) liegt ein Ansatz vor, mit dem sich die Qualifizierungschancen in der Arbeit für Mitarbeiter bestimmen lassen. Hiervon ausgehend soll ein Modell vorgeschlagen werden, das die Determinanten des Lernpotentials arbeitsintegrierter Lernumgebungen spezifiziert. Das Qualifizierungspotential Modell sollte für arbeitsintegrierte Lernumgebungen zum Lernpotential Modell erweitert werden. Als zusätzliche Determinante wird hierzu die pädagogische Intervention in das Modell aufgenommen. Das Lernpotential einer arbeitsintegrierten Lernumgebung hängt demnach ab von Qualifizierungsangebot, Qualifikationsinventar, Qualifizierungsbereitschaft und pädagogischer Intervention. Bei der pädagogischen Intervention geht es insbesondere darum, eine optimale Passung von Anforderungen und Leistungsvoraussetzungen durch Arbeitsgestaltung und gestufte Hilfe zu gewährleisten und Arbeits- und Lernerfahrungen durch Anwendung geeigneter Methoden vor- und nachzubereiten sowie zu begleiten. Insofern wird im Lernpotential Modell der pädagogischen Zielgerichtetheit und Systematizität arbeitsintegrierten Lernens Rechnung getragen.

Anhand des Lernpotential Modells können Maßnahmen, die zur Erhöhung von Qualifizierungschancen von Auszubildenden beitragen, systematisiert werden. Die

einzelnen Determinanten des Modells (Qualifizierungsangebot, Qualifikationsinventar, Qualifizierungsbereitschaft und pädagogische Intervention) stellen entsprechend Ansatzpunkte für Gestaltungsmaßnahmen dar. Tabelle 3 benennt Beispiele relevanter Gestaltungsmaßnahmen.

Ansatzpunkt	Maßnahmen
Qualifizierungsangebot	<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl lernförderlicher, anforderungsvielfältiger Arbeitsaufträge - Gestaltung lernförderlicher Arbeitsbedingungen
Qualifikationsinventar	<ul style="list-style-type: none"> - Voraussetzungen für Arbeiten und Lernen an arbeitsintegrierten Lernumgebungen klären - in vorausgehenden Ausbildungsabschnitten erforderliche Leistungsvoraussetzungen vermitteln - Organisation und Methoden von Ausbildung an reale Anforderungen anpassen
Qualifizierungsbereitschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Partizipationsmöglichkeiten der Auszubildenden bei der Gestaltung und der Verbesserung der Lernumgebung schaffen - Einbezug der Auszubildenden in die Evaluation der Lernumgebung
Pädagogische Intervention	<ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung, Nachbereitung, Begleitung von Arbeits- und Lernerfahrungen - Gestaltung anforderungsangemessener Aufträge - Lernförderliche Arbeitsstrukturierung - Passung von Anforderungen und Qualifikationsinventar herstellen - Rückmeldung / Lernerfolgskontrolle durchführen - Weitergabe von Erfahrungswissen

TABELLE 3. ANSATZPUNKTE UND MAßNAHMEN ZUR ERHÖHUNG DES LERNPOTENTIALS IN ARBEITSINTEGRIERTEN LERNUMGEBUNGEN

5. Implementationsvorgehen und Erfahrungen bei der Einrichtung von Qualifizierungsstützpunkten

Die in Kapitel 6 geschilderte Evaluationsstudie zu arbeitsintegriertem Lernen fand im Rahmen des Modellversuchs "Ausbildungs- und Organisationsentwicklung bei arbeitsplatzbezogenem Lernen"² statt, in dem die Entwicklung und Evaluation neuer Formen des Lernens am Arbeitsplatz im Vordergrund stand.

Das Lernortsystem umfaßt vor dem Modellversuch folgende Lernorte: Im Qualifizierungszentrum (Lehrwerkstatt) findet die berufliche Grundbildung der Auszubildenden statt. Die Technikzentren (Fachwerkstätten im Fertigungsbereich) des Bildungswesens erlauben produktorientierte und produktionsmittelorientierte Qualifizierung. In den Fachwerkstätten im Instandhaltungsbereich wenden Auszubildende ihr bereits erworbenes Wissen in Zusammenarbeit mit erfahrenen Fachkräften an. Betriebliche Versetzungsstellen werden für die Phase des Lernens am Arbeitsplatz genutzt.

Die bisher genutzten Lernorte im Betrieb (betriebliche Versetzungsstellen) sollten im Modellversuch durch einen neuen arbeitsintegrierten Lernumgebungstyp, sogenannte Qualifizierungsstützpunkte, ergänzt werden.

Aus betrieblicher Sicht bestand die Motivation für die Erprobung des neuen Lernumgebungstyps darin, die angehenden Jungfacharbeiter auf die Anforderungen der Arbeitsrealität so vorzubereiten, daß Probleme bei der Anwendung von in der Ausbildung erworbenem Wissen im späteren Funktionsfeld, Einarbeitungszeiten und Handlungsfehler reduziert werden. Hiervon versprach sich die Ausbildungsorganisation auch eine Steigerung der Akzeptanz des Produktionsmanagements gegenüber der Berufsausbildung. Eine weitere wichtige Zielgröße stellt die Reduzierung der Kosten für die betriebliche Ausbildung durch wertschöpfende Ausbildungsabschnitte dar (eine detaillierte Beschreibung und Gegenüberstellung von betrieblichen Versetzungsstellen und Qualifizierungsstützpunkten erfolgt im Abschnitt 6.1.2).

5.1 Überblick zum Vorgehen

Nachfolgend sollen das konkrete Vorgehen der Implementation sowie dabei gesammelte Erfahrungen beschrieben werden. Hierzu werden jeweils Ziele, Maßnahmen und Umsetzungserfahrungen für die einzelnen Phasen dargestellt. (vgl. Sonntag, Stegmaier & Jungmann, 1999).

5.2 Vorbereitung der Implementation

Die Implementation von Qualifizierungsstützpunkten für Zwecke der betrieblichen Berufsausbildung kann als ein Prozeß der Veränderung verstanden werden, bei dem in Kombination von Personal- und Organisationsentwicklung neue Lehr- und Lernformen eingeführt werden. Veränderungen betreffen je nach Komplexität und Zielsetzung der Implementation Personen (hier: Qualifizierung von Ausbildungsbeauftragten, Ausbildern und Auszubildenden), Aufgaben (Ausbildungsbeauftragte übernehmen neben Produktionsaufgaben auch Ausbildungsaufgaben), organisationale Strukturen (Integration von arbeitsintegrierten Lernumgebungen in dezentrales Lernortsystem) und soziale Beziehungen (regelmäßiger Austausch von Ausbildungsbeauftragten und Ausbildern bzw. Ausbildern und Produktionsverantwortlichen) (vgl. Gebert, 1993; Gebert & Rosenstiel, 1996).

Aufgrund der geschilderten Komplexität der Veränderungen und ihrer Auswirkungen auf andere Organisationsbereiche und Personen waren folgende Gruppen zu gewinnen: Steuerungsgruppe (die wissenschaftliche Begleitforschung als *change agents*, interne Ausbildungsexperten), Unterstützungsgruppe (Vertreter von Betriebsrat und Gewerkschaften, Werksleiter, Ausbildungsleiter), Umsetzungsgruppen (Ausbildungsbeauftragte und *change agents*, Ausbildungsbeauftragte und Ausbilder).

Die Steuerungsgruppe war für die Planung, Steuerung und Kontrolle von Implementationsschritten verantwortlich. Hierzu wurden in regelmäßigen Zeitabständen Planungsrunden abgehalten. Darüber hinaus fanden kontinuierlich

² FKZ D 4007.00: Förderung durch Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Hessisches Ministerium für Verkehr, Technologie und Europaangelegenheiten und Volkswagen AG.

Ergebnispräsentationen der Steuerungsgruppe vor der Unterstützungsgruppe und den Umsetzungsgruppen statt.

Die Unterstützungsgruppe stellte Ressourcen bereit (Mittel zur Anschaffung von Lernmedien, Produktionsanlagen für Ausbildungszwecke, Freistellung von Mitarbeitern für Schulungen oder Befragungen) und diente als Machtpromotor bei Veränderungswiderstand. Ferner sicherte sie die Integration der Implementation in den organisationalen Gesamtkontext (Anpassung der Versetzungspläne für die verschiedenen Ausbildungsjahre, inhaltliche Anpassungen in Lehrgängen zur besseren Vorbereitung der Auszubildenden auf das arbeitsintegrierte Lernen).

In den Umsetzungsgruppen wurden konkrete Maßnahmen umgesetzt und erprobt. Den *change agents* kam hierbei eine zentrale Funktion zu. Sie förderten Rollenklärung, Situationsklärung, unterstützten den Austausch aller Beteiligten und brachten ihr fachspezifisches Wissen um Lehr- und Lernprozesse in den Veränderungsprozeß ein.

5.3 Analyse von Anforderungen in Zielarbeitssystemen

Analysen von Qualifikationsanforderungen bilden Anforderungsstrukturen in Arbeitssystemen und qualifikationsrelevante Problembereiche ab. Hierbei wird deutlich, welche Aufgaben und Funktionen Mitarbeiter bei der Arbeit übernehmen, unter welchen technischen und organisatorischen Bedingungen der Arbeitsauftrag ausgeführt wird und welche Kenntnisse die Mitarbeiter hierfür benötigen. Mit dem Leitfaden zur qualitativen Personalplanung bei technisch-organisatorischen Innovationen (LPI) liegt ein hierzu geeignetes Instrumentarium für den operativen Bereich und das mittlere technische Management bei industriellen Tätigkeiten vor (Sonntag, Schaper & Benz, 1998).

Zunächst wurden daher Qualifikationsanforderungs- und bedarfsanalysen mit Stelleninhabern, Vorgesetzten und Planern durchgeführt, um authentische Anforderungsprofile sowie qualifikationsrelevante Problem- und Defizitbereiche zu identifizieren. Die Ergebnisse der Analysen dienten als Basis für die Gestaltung authentischer Anforderungsstrukturen an den Qualifizierungstützpunkten (vgl. Schaper & Stegmaier, im Druck).

In dieser Phase des Implementationsvorhabens war die Akzeptanz des Produktionsmanagements sehr wichtig. Sie entschied über die Bereitschaft zur Bereitstellung von Mitarbeitern für Befragungen bzw. Arbeitsanalysen. Bedenken hinsichtlich Störungen des Produktionsprozesses mußten ausgeräumt und Verständnis für Sinn und Zweck der Untersuchungen entwickelt werden. Mehrere Informationsrunden auf Manager-, Betriebsrats- und Mitarbeitererebene wurden zu diesem Zweck durchgeführt.

5.4 Auswahl von Anlagen und Maschinen

In dieser Phase ging es darum, Maschinen und Anlagen für die technisch-räumliche Konkretisierung der Qualifizierungsstützpunkte auszuwählen. Bei der Auswahl wurde auf authentische Anforderungsstrukturen, ein breites Tätigkeitsspektrum sowie keine volle Maschinen-Auslastung (kein Soll-Mengen-Druck) geachtet. Getriebereparatur und Gehäusefertigung sind Beispiele für Bereiche, in denen im Modellversuch Qualifizierungsstützpunkte eingerichtet wurden.

Im Bereich Getriebereparatur werden Schaltgetriebe repariert, bei denen bei der 100%-Kontrolle Störungen festgestellt wurden. Hierbei führen Auszubildende folgende Tätigkeiten aus: Getriebe demontieren, Fehler analysieren, defekte Teile austauschen, Getriebe montieren und Qualität des Getriebes kontrollieren.

Im Rahmen der Gehäusefertigung werden auf einer flexiblen Transferstraße mit sechs Bearbeitungsstationen Getriebegehäuse und –deckel bearbeitet. Die Rohgehäuse bzw. –deckel aus der Gießerei werden mit Lagersitzen, Paßflächen, Bohrungen, Gewinden usw. versehen und so für die Getriebemontage vorbereitet. Folgende Aufgaben übernehmen Auszubildende am Lernort: Beschaffung der Rohteile und Lieferung der bearbeiteten Teile, Inbetriebnahme der Anlage, Werkzeugbeschaffung und Einrichten der Anlage, Bedienen der Anlage, Überwachen des Produktionsablaufs, Qualitätskontrolle und –sicherung, Versorgung der Anlage mit Hilfsstoffen und Entsorgung der Hilfsstoffe, Wartung, Diagnose und Behebung von Störungen.

Die Abwesenheit von Soll-Mengen-Druck an den Qualifizierungsstützpunkten ist eine notwendige Voraussetzung für das erfolgreiche Verbinden von Lernen und Arbeiten. Nur mit den so vorhandenen Zeitspielräumen lassen sich Lehr- und

Lernformen angemessen umsetzen und wird „Lernzeit“ nicht durch Produktionsdruck verkürzt.

Soweit es möglich ist, sollten bei der Auswahl von Arbeitssystemen auch absehbare Veränderungen in der Produktionsauslastung mitbedacht werden, da ein starker Anstieg der Anlagenauslastung die weitere Nutzung des Lernorts für Ausbildungszwecke verhindern kann. Angesichts der umfangreichen Entwicklungs- und Qualifizierungsarbeiten bei der Einrichtung eines solchen Lernorts ist eine zu kurze Nutzungsdauer nicht wünschenswert.

Damit der Ausbildung auch zukünftig Anlagen für Ausbildungszwecke von der Produktion zur Verfügung gestellt werden, muß eine bereichsübergreifende Kommunikationskultur (regelmäßige Gespräche von Ausbildungsverantwortlichen und Produktionsmanagern) entwickelt werden. Hierbei ist wichtig, daß Produktionsmanager über die Vorteile von Qualifizierungsstützpunkten informiert werden und Ausbildungsverantwortliche ein Verständnis für die Beschränkungen von Ausbildung im Kontext moderner Arbeits- und Produktionsprozesse entwickeln.

5.5 Auswahl und Qualifizierung von Ausbildungsbeauftragten

Durch die durchgeführte Qualifizierungsmaßnahme sollten Ausbildungsbeauftragte ein Verständnis für ihren Arbeitsplatz als Lernumgebung, den Arbeitsprozeß als Lernprozeß und für sich als Ausbildungsverantwortlicher gewinnen.

Konzepte, Methoden und Instrumente situierter Lehr- und Lernformen sowie Arbeitsstrukturierung und Aufgabengestaltung standen dabei im inhaltlich Zentrum der Qualifizierung. Bspw. wurde der Cognitive Apprenticeship Ansatz vorgestellt und hinsichtlich konkreter Umsetzungsmöglichkeiten erprobt (vgl. Sonntag, Stegmaier, Müller & Baumgart, im Druck).

Der Erfolg der Qualifizierungsmaßnahme hing ganz entscheidend davon ab, daß der Vorwissensstand der Ausbildungsbeauftragten und deren Erfahrungen und Einstellungen zum pädagogischen Handeln sowie die Rahmenbedingungen an den arbeitsintegrierten Lernumgebungen berücksichtigt wurden. Da Ausbildungsbeauftragte üblicherweise über keine oder geringe Vorerfahrung im Bereich Lehren und Lernen verfügen, war eine Prozeßbegleitung im Anschluß an

die Qualifizierungsmaßnahme zur Förderung der pädagogischen Handlungskompetenz unerlässlich.

5.6 Analysen am Qualifizierungsstützpunkt

Bei den Analysen am Qualifizierungsstützpunkt wurden von Ausbildungsbeauftragten und anderen Ausbildungsverantwortlichen Arbeitsaufgaben, Abläufe, Arbeitsstationen und technisch-organisatorische Bedingungen systematisiert und unter arbeitsstrukturalen und instruktionalen Gesichtspunkten bewertet. Ziel war hierbei, daß Auszubildende ein breites Spektrum an Tätigkeiten übernehmen können, das authentisch im Hinblick auf zukünftige Arbeitsanforderungen ist. Weiter wurde ermittelt, über welches Wissen die Auszubildenden bereits verfügen sollten, damit sie die Lernchancen an den Qualifizierungsstützpunkten auch tatsächlich wahrnehmen und nutzen können. (Lernvoraussetzungen).

Der Ausbildungsbeauftragte mußte sich durch Gespräche mit Ausbildern über die Lerninhalte von Lehrgängen und somit über den Wissensstand der Auszubildenden informieren. Werden Wissensdefizite identifiziert, die das Nutzen der Lernchancen am Lernort beeinträchtigen könnten, müssen Ausbildungsbeauftragter und Ausbilder gemeinsam entscheiden, in welchem Ausbildungsabschnitt das erforderliche Wissen zu vermitteln ist. Die Diskussion über mögliche Curriculumsanpassungen zur besseren Vorbereitung von Auszubildenden auf das arbeitsintegrierte Lernen ist ein wichtiger Schritt im Rahmen der Integration der Qualifizierungsstützpunkte in das dezentrale Lernortsystem.

5.7 Gestaltung Lerninfrastruktur

Ausbildungsbeauftragte und Ausbilder mußten für die Ausbildungsphase an den Qualifizierungsstützpunkten Lernziele bestimmen. Die Lernziele wurden als zu beherrschende Tätigkeiten bzw. zu erwerbendes Wissen formuliert.

Ein Orientierungsraster für Handlungsfelder (wie Bedienen von Maschinen, Warten, Instandhaltung, Materialbeschaffung, Überwachen von Maschinen u.a.) sowie Wissensbereiche (Qualität, Sicherheit, Umweltschutz etc.) erleichterte die

Lernzielformulierung. Durch einen Lernzielbogen konnte der Lernfortschritt der Auszubildenden dokumentiert werden.

Vor dem Einsatz der ersten Auszubildenden mußte weiter geklärt werden, welche Aufgaben und Tätigkeiten die Auszubildenden übernehmen können und wie die Aufgaben sequenziert werden sollten. Hierzu entwickelte der Ausbildungsbeauftragte einen Rotationsplan, in dem die Besetzung einzelner Arbeitsstationen für einen Versetzungszeitraum vorgeplant wird. Berücksichtigt wurden hierbei Schwierigkeiten und sachliche Abhängigkeiten der Tätigkeiten, so daß die Auszubildenden sich schrittweise der Gesamtaufgabe annähern können. In einer Tagesplanung legte der Ausbildungsbeauftragte einzelne Arbeits- und Lerneinheiten fest (Maschine anfahren, Programm ändern, Werkzeug wechseln, Wartung durchführen). Zur Vermittlung von Orientierungs-, Vertiefungs- und Hintergrundwissen wurden vom Ausbildungsbeauftragten einzelne „Theorieeinheiten“ vorbereitet (Material- und Werkstoffkunde, Funktionsweise eines Getriebes u.a.).

Für den Aufbau einer materialen Lerninfrastruktur sammelte der Ausbildungsbeauftragte Dokumente (Zeichnungen, Pläne, Modelle, Handanweisungen, Handbücher) und gestaltete Lehr- und Lernmaterialien (Arbeits- und Lernheft für Auszubildende, Fragelisten, Aufgabenstellungen).

Als sehr wichtig hat sich für diese Implementationsphase eine offene Prozeßorientierung erwiesen. Gestaltungsergebnisse sollten als vorläufig und auf dem Hintergrund erster Erfahrungen veränderbar betrachtet werden. Rotationsplanung, Theorieeinheiten, entwickelte Medien und Materialien, Tagesplanung und weitere Elemente der Lerninfrastruktur sollten falls erforderlich modifiziert und optimiert werden.

5.8 Implementationsstrategien

Die Erfahrungen bei der Implementation der Qualifizierungsstützpunkte lassen sich in Form erfolgskritischer Implementationsstrategien beschreiben.

- Vereinbarkeit des Implementationsziels mit konkreten Situationsbedingungen sichern

Möglicherweise ist ein Implementationsziel unverträglich mit den konkreten Situationsbedingungen, denen sich die internen Implementationsträger gegenübersehen (bspw. soll der Ausbildungsbeauftragte regelmäßig Gruppengespräche führen, jedoch steht kein lärmgeschützter Raum dafür zur Verfügung). Das Problem ist in erster Linie dadurch zu vermeiden, daß in der Phase der Vorbereitung und Zielformulierung den situationsspezifischen Besonderheiten Rechnung getragen wird.

- Vereinbarkeit von Implementationszielen und strategischen Zielen der Organisation prüfen

Bei der Formulierung von Implementationszielen sollte die Kompatibilität mit strategischen Zielen und längerfristigen Entwicklungen der Organisation bedacht werden. Die Einführung von arbeitsintegrierten Lernumgebungen erschien angesichts der Tendenzen der Dezentralisierung der Berufsausbildung in Unternehmen und der zunehmenden Arbeitsorientierung mit den Zielen und Strategien der Organisation vereinbar.

- Vorbeugung innerbetrieblicher Interessenskonflikte durch Informationsaustausch und Kommunikation

Innerbetriebliche Interessenskonflikte können zu Implementationsproblemen führen und Veränderungen behindern. Im Fall der Implementation von arbeitsintegrierten Lernumgebungen mußte sichergestellt werden, daß das Produktionsmanagement (Profit Center Leiter, Cost Center Leiter sowie Meister) die Implementationsziele unterstützt. Nur unter solchen Rahmenbedingungen erhält bspw. der Ausbildungsbeauftragte von seinem direkten Vorgesetzten die notwendigen zeitlichen und materiellen Ressourcen für eine erfolgreiche Implementation. Das Management mußte daher von den Vorteilen des arbeitsintegrierten Lernens überzeugt werden. Durch Informationsveranstaltungen wurden diese Vorteile kommuniziert. Betriebsrat und Jugendvertretung waren von Anfang an in den Implementationsprozeß einbezogen. Insbesondere war es wichtig, den Betriebsrat von der Vereinbarkeit von Lern- und Arbeitsprozessen an arbeitsintegrierten Lernumgebungen zu überzeugen und somit Bedenken auszuräumen, daß Ausbildungsarbeit gegenüber repetitiven Produktionsaufgaben in den Hintergrund treten würde.

- Bedeutung von Anreizsystemen bedenken

Im betrieblichen Kontext spielen Anreizsysteme, insbesondere Entlohnungsfragen, eine entscheidende Rolle. Die Teilnahme an Qualifizierungsmaßnahmen führt häufig bei den betroffenen Personen zu Forderungen nach der Anpassung der Entlohnung an das neue Qualifikationsniveau. Sind solche Anpassungen aus personalpolitischen Gründen ungewollt, kann dies Motivation und Akzeptanz der Ausbildungsbeauftragten reduzieren.

- Unterstützung von Selbstreflexion und kooperativer Qualifizierung der internen Implementationsträger

Bei der Prozeßbegleitung war es wichtig, die Reflexion des pädagogischen Handelns der Ausbildungsbeauftragten zu unterstützen. Hierzu sollten Ausbildungsbeauftragte mit Experten für den Bereich von Lehren und Lernen über Schwierigkeiten und Optimierungsperspektiven der Lernumgebungsgestaltung sprechen können. Regelmäßige Gespräche mit Ausbildern und anderen Ausbildungsbeauftragten fanden daher statt. Insbesondere der Austausch mit anderen Ausbildungsbeauftragten mit ähnlichen Problemen wurde von den Ausbildungsbeauftragten als sehr nützlich angesehen.

- Machtpromotoren „ins Boot holen“

Machtpromotoren unterschiedlicher betrieblicher Interessensgruppen (wie Werksleiter oder Betriebsratvorsitzender) wurden für die Implementation gewonnen. Insbesondere bei Ressourcenfragen (Freistellung von Mitarbeitern für Schulungen), Genehmigungsproblemen (Erlaubnis, in einem Produktionsbereich Analysen durchführen zu können) oder Informationsproblemen waren die Machtpromotoren für den Erfolg der Implementation unerlässlich.

- Betreiben offener Informationspolitik

Betriebliche Interessensgruppen wurden im Rahmen einer offenen Informationspolitik kontinuierlich über Ziele, Maßnahmen, Zwischenergebnisse und auftretende Schwierigkeiten des Implementationsprojekts informiert. Ergebnisse der Evaluation konnten so als empirische Basis für die Unterstützung des Implementationsvorhabens dienen. Durch die so geschaffene Transparenz konnten

Bedenken und potentielle Widerstände am ehesten vermieden bzw. ausgeräumt werden.

- Verständnis von Veränderung als offener Prozeß

Die Implementation sollte als offener Prozeß verstanden werden. Ergebnisse haben so immer nur vorläufigen Charakter und sollten je nach Bedarf erneut hinterfragt und verändert werden. Besonders bei den Lehr- und Lernmedien mußte diese Veränderbarkeit als zentrale Voraussetzung für die tatsächliche Nutzung angesehen werden.

- Umsetzung zunächst in Pilotbereich

Bei der Implementation einer arbeitsintegrierten Lernumgebung sollte man sich zunächst auf einen Pilotbereich beschränken und nicht sofort eine flächendeckende Einführung des neuen Konzepts anstreben. Im Rahmen eines überschaubaren Pilotbereichs konnten Erfahrungen systematischer ausgewertet und reflektiert werden. Die so gewonnenen Erkenntnisse können dann als wertvolle Hinweise und Leitideen für die Implementation in anderen Bereichen dienen.

6. Evaluation arbeitsintegrierter Lernumgebungen

6.1 Methode

6.1.1 Fragestellung und Untersuchungsdesign

Untersuchungsfeld

Die Untersuchung fand im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung des Modellversuchs im Bildungswesen und Produktionsbereich eines deutschen Automobilunternehmens statt. Im Rahmen dieses Modellversuchs gab es eine enge Kooperation zwischen wissenschaftlicher Begleitforschung, Ausbildungspersonal und Produktionsmitarbeitern.

Stichprobe

Auszubildende der Berufsgruppen Industriemechaniker bzw. –elektroniker / Fachrichtung Produktionstechnik nahmen an der Untersuchung teil (N=139). Die Zuteilung der Auszubildenden zu den Untersuchungsbedingungen erfolgte weder durch Selbstselektion noch durch bedarfsgesteuerte Zuteilung. Allerdings konnten aus versetzungstechnischen Gründen nicht einzelne Auszubildende zufällig auf die Untersuchungsbedingungen aufgeteilt werden, sondern nur Gruppen gemäß der im Unternehmen bereits bestehenden natürlichen Ausbildungsteams. Die Zuordnung einzelner Ausbildungsteams auf die Untersuchungsbedingungen erfolgte zufällig und nicht unter Berücksichtigung von Leistungs- oder anderen Personenmerkmalen der Auszubildenden der jeweiligen Gruppen.

Die Auszubildenden befanden sich in ihrem dritten Berufsausbildungsjahr. Die meisten Auszubildenden hatten einen Realschulabschluß (58%), gefolgt von Hauptschulabschluß (29%), Abitur (6%) und sonstigen Abschlüssen. Die Industriemechaniker (68,3 %) stellen gegenüber den Industrieelektronikern (31,7 %) den größeren Teil der Untersuchungsgruppe dar. Männliche Untersuchungspartner (82 %) überwiegen in der Stichprobe gegenüber weiblichen (18%), was jedoch der üblichen Geschlechtsverteilung in diesen Berufsgruppen weitgehend entspricht.

Fragestellungen

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung des Modellversuchs wurden folgende Fragestellungen im Zusammenhang mit der Erprobung des neuen arbeitsintegrierten Lernumgebungstyps untersucht.

1. Unterscheidet sich die Lernortqualität von Qualifizierungsstützpunkten und betrieblichen Versetzungsstellen?: Bei diesem Vergleich geht es darum, Unterschiede in der instruktionalen sowie arbeitsstrukturalen Qualität der beiden Lernumgebungstypen zu identifizieren. Aufgrund der systematischen Implementation der Qualifizierungsstützpunkte ist hier mit einer höheren Lernortqualität in den beiden genannten Bereichen zu rechnen. Wichtig ist zu erwähnen, daß es hierbei nicht in erster Linie um die Frage geht, ob die Auszubildenden angenommene Unterschiede der Lernortqualität tatsächlich wahrnehmen, sondern im Sinne einer Implementationsevaluation um die Frage, ob die angestrebten Ausprägungen der Treatments tatsächlich wie geplant realisiert wurden. Diese Fragestellung ist insofern relevant als bei komplexen Interventionen in ökologisch validen Settings nicht automatisch davon ausgegangen werden kann, daß geplantes und realisiertes Treatment identisch sind (vgl. Cook & Shadish, 1994). Für weitere statistische Analysen im Hinblick auf die Auswirkungen des Treatments muß dieses daher zunächst durch die Treatmentevaluation quantifiziert werden.

2. Unterscheiden sich reparaturbezogene und produktionsintegrierte Qualifizierungsstützpunkte hinsichtlich arbeitsstrukturaler oder instruktionaler Merkmale?: Reparaturbezogene Qualifizierungsstützpunkte unterscheiden sich hinsichtlich der organisationalen Einbindung und der Aufgabenstruktur von produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten. Es soll untersucht werden, ob sich diese Unterschiede in der Lernortqualität widerspiegeln.

3. Welche Zusammenhänge bestehen zwischen arbeitsstrukturalen und instruktionalen Merkmalen der Lernumgebung?: Da im Zentrum des arbeitsintegrierten Lernens Arbeitsaufgaben stehen, liegt die Annahme nahe, daß Merkmale der Arbeit und instruktionalen Merkmale in einem engen Zusammenhang

stehen, so daß bestimmte Lern- und Betreuungsformen mit bestimmten arbeitsstrukturalen Merkmalen kovariieren.

4. Welchen Veränderungen unterliegt das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen im Zusammenhang mit dem Arbeiten und Lernen an den arbeitsintegrierten Lernumgebungstypen?: Das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen stellt sowohl eine wichtige Voraussetzung wie auch ein Ergebnis erfolgreicher Qualifizierungsprozesse dar. Durch die Arbeits- und Lernerfahrungen bei der Auseinandersetzung mit den Anforderungen der Arbeits- und Produktionsprozesse ist mit Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen zu rechnen. Ausgehend von der Annahme einer höheren Lernortqualität der Qualifizierungsstützpunkte ist hier mit positiveren Entwicklungen des Selbstkonzepts zu rechnen. Von besonderem Interesse ist auch die Frage, in welchen Bereichen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen Veränderungen stattfinden.

5. Welche Zusammenhänge bestehen zwischen instruktionalen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen?: Ein Merkmalsbereich zur Charakterisierung der Lernumgebungstypen ist der Grad der Realisierung der Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes. Es ist anzunehmen, daß bestimmte Gestaltungsprinzipien mit Veränderungen spezifischer Selbstkonzeptbereiche zusammenhängen. Im Rahmen einer Komponentenanalyse sollen erste Hinweise auf mögliche differentielle Zusammenhänge gewonnen werden.

6. Welche Zusammenhänge bestehen zwischen arbeitsstrukturalen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen?: Neben den instruktionalen Merkmalen lassen sich die Lernumgebungen anhand ihrer arbeitsstrukturalen Merkmale beschreiben. Ebenso wie für die instruktionalen Gestaltungsprinzipien kann auch für die arbeitsstrukturalen Merkmale von differentielen Zusammenhängen mit Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen ausgegangen werden.

Untersuchungsdesign

Zur Untersuchung der oben genannten Fragestellungen wurde ein Prä-Posttest-Design mit einer Experimental- und einer Kontrollgruppe realisiert. Der Begriff

Kontrollgruppe bezeichnet üblicherweise im Kontext der Trainingsevaluation eine Untersuchungsgruppe, die kein Treatment oder lediglich ein Placebo Treatment erhält (vgl. Cook & Shadish, 1994). In dieser Untersuchung erhalten jedoch auch die Untersuchungseinheiten der Kontrollgruppe ein Treatment. Bei diesem Treatment handelt es sich um eine traditionelle Ausbildungsform (Ausbildung an betrieblichen Versetzungsstellen), wohingegen das Treatment der Experimentalgruppe eine innovative Ausbildungsform (Ausbildung an Qualifizierungsstützpunkten) repräsentiert. Der Begriff Kontrollgruppe wird hier im Sinne einer Referenzgruppe verwendet und soll ausdrücken, daß diese Gruppe als Bezugssystem für Vergleiche mit der Experimentalgruppe herangezogen wird, und zwar sowohl im Hinblick auf die Lernortqualität als auch die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden. Eine Kontrollgruppe im eigentlichen Sinn, d.h. ohne Treatment, wäre der Untersuchungsfragestellung nicht angemessen gewesen, bei der es um ein komparatives Urteil über den Nutzen zweier unterschiedlicher Ausbildungsformen geht.

Da eine randomisierte Zuteilung der einzelnen Auszubildenden zu den Untersuchungsbedingungen nicht möglich war, handelt es sich um ein quasi-experimentelles Untersuchungsdesign (vgl. Bortz, 1984, S. 431ff., Cook & Shadish, 1994, S. 546). Da die bestehenden Ausbildungsteams im Unternehmen ursprünglich zufällig gebildet wurden und bisher eine vergleichbare Ausbildung durchlaufen haben, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, daß keine bedeutsamen Unterschiede in für die Wirkung des Treatments relevanten Drittvariablen vorliegen. Aufgrund begrenzter zeitlicher Verfügbarkeit der betrieblichen Untersuchungspartner konnten keine weiteren Personenvariablen erhoben und somit kontrolliert werden. Abbildung 2 zeigt das Untersuchungsdesign.

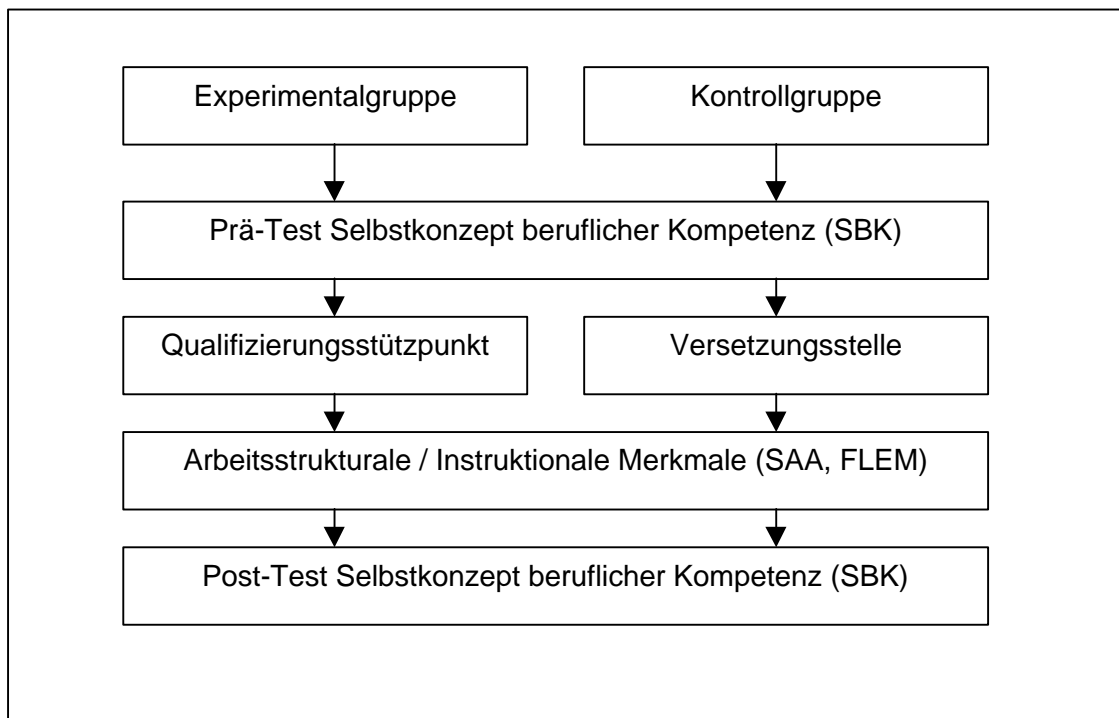


Abb. 2 Untersuchungsdesign

Das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen als abhängige Variable wird vor und nach dem Treatment mit dem Fragebogen zum Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen (Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993) erfaßt. Nach dem Einsatz an einem Lernort schätzen die Auszubildenden die Lernortqualität mit dem Fragebogen zur subjektiven Arbeitsanalyse -SAA- (Udris & Alioth, 1980) und dem Fragebogen zur Lernumgebung –FLEM- ein. Nachfolgend sollen die einzelnen Instrumente und untersuchten Variablenbereiche kurz beschrieben werden.

6.1.2 Lernen an arbeitsintegrierten Lernumgebungen als Treatment der Untersuchung

Das Treatment in dieser Untersuchung ist die Ausbildung an einem bestimmten arbeitsintegrierten Lernumgebungstyp. Der Einsatz an den jeweiligen Lernorten erfolgt im dritten Ausbildungsjahr und beträgt durchschnittlich 2 Monate. Die Experimentalgruppe wird an den neu implementierten Qualifizierungsstützpunkten ausgebildet, die Kontrollgruppe an den bisher genutzten betrieblichen

Versetzungstellen. Die beiden Lernumgebungstypen unterscheiden sich in verschiedenen Dimensionen, die nachfolgend beschrieben werden.

Implementation der Lernorte: Qualifizierungsstützpunkte werden systematisch implementiert. Dies umfaßt die Auswahl von Arbeitssystemen nach arbeitsstrukturellen und lernrelevanten Kriterien (wie Abwechslungsreichtum oder Vollständigkeit von Tätigkeiten, keine volle Maschinenauslastung, breites Tätigkeitsspektrum). Weiter wird darauf geachtet, daß die Technologie der ausgewählten Anlagen und Maschinen dem augenblicklichen bzw. zukünftigen Stand der Technologieentwicklung entspricht. Ausgehend von Aufgaben- bzw. Lernbedarfsanalysen am Qualifizierungsstützpunkt werden Lernziele und Lernvoraussetzungen definiert. Arbeits- und Informationsmaterialien, die notwendiges Hintergrund- und Vertiefungswissen enthalten, werden gesammelt und systematisch zusammengestellt. Hierdurch wird eine Lerninfrastruktur aufgebaut, die den selbstgesteuerten Wissenserwerb der Auszubildenden fördert und eine kognitive Durchdringung der Arbeit erleichtert. Regelmäßige Rückmeldung der Auszubildenden über das Arbeiten und Lernen am Qualifizierungsstützpunkt werden für eine kontinuierliche Optimierung der Lernortqualität genutzt. Die betrieblichen Versetzungsstellen werden nicht gezielt nach lernrelevanten Merkmalen sondern eher zufällig ausgewählt. Häufig finden die Auszubildenden an den Versetzungsstellen auch veraltete Technologien vor. Eine systematische Formulierung von Lernzielen, der Aufbau einer Lerninfrastruktur sowie die Evaluation der Lernortqualität finden kaum statt.

Arbeitsorganisation: An den Qualifizierungsstützpunkten arbeiten Auszubildende in Gruppenarbeit. Die Arbeitssysteme werden so ausgewählt, daß ausreichend Kommunikations- und Kooperationserfordernisse bestehen. Der Aufbau sozialer Kompetenzen ist somit integraler Bestandteil des arbeitsintegrierten Lernens. Auszubildende an betrieblichen Versetzungsstellen arbeiten eher in Einzelarbeit bzw. in dyadischen Arbeitsformen.

Qualifikationen der Ausbildungsbeauftragten: Ausbildungsbeauftragte (nebenberufliche Ausbilder) an den Qualifizierungsstützpunkten werden für ihre Ausbildungstätigkeit speziell geschult und sind für die Ausbildungsarbeit freigestellt.

In einem mehrtägigen Qualifizierungsprogramm lernen sie, arbeitsintegrierte Lernprozesse durch Arbeitsgestaltung sowie Anleitung und Betreuung gemäß des Cognitive Apprenticeship Ansatzes (Collins et al., 1989) zu gestalten. Nachfolgend soll kurz beschrieben werden, wie Ausbildungsbeauftragte Cognitive Apprenticeship an Qualifizierungspunkten umsetzen (vgl. Sonntag & Stegmaier, 1999b).

- *Kognitives Modellieren*: Hier demonstriert der Ausbildungsbeauftragte dem Auszubildenden, wie er bei der Bearbeitung eines authentischen Problems vorgeht, wobei er durch die Verbalisierung seiner Gedanken und Wahrnehmungen auch Denk- und Urteilsprozesse für den Lernenden modelliert.
- *Coaching*: In Situationen, in denen der Auszubildende nicht mehr alleine weiterkommt oder direkt Unterstützung erfragt, unterstützt der Ausbildungsbeauftragte durch konkrete Vorschläge oder die Übernahme von Teilaufgaben.
- *Scaffolding*: In Abhängigkeit vom Kompetenzniveau des Lernenden reduziert der Ausbildungsbeauftragte seine Hinweise, Vorschläge und Unterstützung.
- *Artikulation*: Der Lernende wird vom Ausbildungsbeauftragten angehalten, über seine Arbeitstätigkeit zu sprechen und seine Wahrnehmungs- und Denkprozesse mitzuteilen. Dies kann parallel zur Aufgabenbearbeitung erfolgen oder in Phasen der Vor- und Nachbereitung einer Aufgabe. Beim kooperativen Lernen unterstützt die Methode der Artikulation den Austausch der Sichtweisen zwischen den Lernenden.
- *Reflexion*: Hierbei soll der Auszubildende sein Arbeitshandeln kritisch betrachten und mit dem Vorgehen von Experten oder anderen Auszubildenden vergleichen. Durch den Wechsel von generativen (Ausführung von Tätigkeit) und evaluativen Prozessen (Bewertung ausgeführter Tätigkeiten) wird der Aufbau strategischen Wissens unterstützt.
- *Exploration*: Bei Exploration geht es darum, das entdeckende Lernen von Auszubildenden anzuregen. Der Ausbildungsbeauftragte muß hierzu für die Auszubildenden Handlungsspielräume schaffen und sie an der Formulierung von Zielen, Aufgaben- und Problemstellungen beteiligen.

Lern- und Betreuungsformen an den betrieblichen Versetzungsstellen sind mehr am Prinzip der Beistell-Lehre orientiert. Auszubildende beobachten in erster Linie den Ausbildungsbeauftragten bei seiner Arbeit, bearbeiten nur wenige Aufgaben selbständig und erhalten kaum Einblick in die Wahrnehmungs- und Denkprozesse des Experten. Der Ausbildungsbeauftragte an den betrieblichen Versetzungsstellen zielt weniger auf die Vermittlung kognitiver oder metakognitiver Strategien ab, als vielmehr auf einfache Fertigkeiten und Kenntnisse. Eine gezielte Verarbeitung der Arbeits- und Lernerfahrungen findet nur in geringem Ausmaß statt. Aufgaben werden auch nicht orientiert an klar formulierten Lernzielen und dem Kompetenzniveau des Auszubildenden gezielt sequenziert. Vielmehr ergeben sich die Aufgabenstellungen "zufällig" aus dem jeweiligen Arbeitsprozeß. Exploratives Lernen wird im Rahmen der Beistell-Lehre kaum angeregt.

Arbeitsstrukturelle Dimension: Bei der Gestaltung der Arbeitsaufgaben an den Qualifizierungsstützpunkten orientiert sich der Ausbildungsbeauftragte an den Prinzipien der differentiellen und dynamischen Arbeitsgestaltung (vgl. Ulich & Baitzsch, 1987), so daß Kompetenzunterschieden und -entwicklung der Auszubildenden entsprochen wird. Konkret gestaltet der Ausbildungsbeauftragte die Arbeit durch Job Rotation (systematischer Wechsel von Aufgaben), Job Enlargement (Bereitstellung vielfältiger Aufgaben) und Job Enrichment (Gestaltung von kooperativen Planungs-, Entscheidungs- und Problemlöseanforderungen). Die Arbeit an den Qualifizierungsstützpunkten zeichnet sich weiter durch ausreichende Handlungsspielräume, vollständige Aufgaben und Kommunikations- und Kooperationserfordernisse aus. An den betrieblichen Versetzungsstellen findet keine systematische Arbeitsstrukturierung statt. Kognitive Anforderungen werden ebenfalls nicht gezielt gestaltet. Die Aufgaben entsprechen meist nicht vollständigen Handlungen, so daß Auszubildende lediglich an der Ausführung jedoch nicht der Planung oder Kontrolle der Arbeit beteiligt werden.

6.1.3 Konstrukte und Instrumente

6.1.3.1 Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen

Zur Erfassung des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen wurde der Fragebogen zum Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen -SBK- von Sonntag und Schäfer-Rauser (1993) eingesetzt. Dem Instrument liegt eine pragmatische Einteilung in die Bereiche Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz zugrunde.

„Für die inhaltliche Struktur und Einteilung des zu entwickelnden Fragebogens erschien es aus pragmatischen Gründen sinnvoll, zunächst die drei Bereiche Fachkompetenz, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz zu verwenden, da in der Berufsbildungsforschung bisher keine empirische Klassifikation dieses Bereiches ausgearbeitet worden ist, diese Einteilung aber in etwa den Grundkonsens bestehender Konzeptionen zur betrieblichen Qualifizierung [...] und normative Setzungen der Bildungspolitik widerspiegelt“ (Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993).

Erste Erfahrungen mit dem Einsatz des Instruments in der Praxis zeigen, „daß der Fragebogen zur Erfassung der subjektiven Komponente bei der Analyse, Bewertung und Gestaltung beruflicher Lernprozesse eingesetzt werden kann“ (Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993, S. 168). Schuler (1996) folgend sollte beim Einsatz von Selbstbeurteilungen darauf geachtet werden, daß die Betroffenen keine negativen Konsequenzen (wie bspw. geringere Aufstiegschancen, schlechtere Gehaltsentwicklung oder drohende Entlassung) von einer unverfälschten Selbstbeurteilung befürchten. Daher wurden die Auszubildenden über die Sicherung der Anonymität bei der Befragung sowie den Charakter der Auswertungen (lediglich aggregatbezogene Auswertungen) informiert.

Der SBK besteht aus 57 Items mit einer sechsstufigen Ratingskala (von 1=„trifft sehr zu“ bis 6 = „trifft überhaupt nicht zu“), die sich auf 7 Skalen verteilen (vgl. Tabelle 4). Die Skalen 'Fertigkeiten' und 'Kenntnisse' dienen der Erfassung des

Bereichs Fachkompetenz, mit den Skalen 'Denken und Problemlösen', 'Kreativität' und 'Lernfähigkeit' wird die Methodenkompetenz gemessen und die Sozialkompetenz schließlich durch die Skalen 'Kommunikation' und 'Kooperation'. Die psychometrischen Gütekriterien des SBK können den Autoren zufolge als zufriedenstellend gelten (vgl. Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993). Cronbach's Alpha der Skalen liegt zwischen .67 (Kommunikation) und .85 (Kreativität)

Fachkompetenz	Methodenkompetenz	Sozialkompetenz
Fertigkeiten (.75)* <ul style="list-style-type: none"> • Berufspraktische Fertigkeiten • Handhabung von Arbeitsgeräten • Genauigkeit, Sorgfalt und Geschicklichkeit bei der Arbeitsausführung 	Denken und Problemlösen (.80) <ul style="list-style-type: none"> • Abstraktes Denken • Diagnostizieren, Fehlersuche • Problemlösen, Fehlerbeseitigung • Informationsbeschaffung • Planung, Kontrolle, Bewertung 	Kommunikation (.67) <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktfähigkeit • Um Unterstützung/Hilfe fragen können • Vertreten des eigenen Standpunktes • Informationsweitergabe
Kenntnisse (.69) <ul style="list-style-type: none"> • Berufsspezifische Kenntnisse • Wissen über Arbeitsabläufe, Geräte und Maschinen, Arbeitsmittel • Fachtermina • Kenntnisse der Arbeitsschutzmaßnahmen 	Kreativität (.85) <ul style="list-style-type: none"> • Kreativität, Einfallsreichtum • Flexibilität • Interesse, Neues auszuprobieren 	Kooperation (.80) <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Zusammen- und Gruppenarbeit • Aktive Mitarbeit und Durchsetzungsfähigkeit in Gruppen • Konfliktfähigkeit • Hilfsbereitschaft, Kollegialität
	Lernfähigkeit (.80) <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Lernfähigkeit • Gedächtnis, Merkfähigkeit • Arbeits- und Lerntechniken • Auffassungsgabe 	

Anmerkung: * Cronbach's Alpha

TABELLE 4. SKALEN DES FRAGEBOGENS ZUM SELBSTKONZEPT BERUFLICHER KOMPETENZEN (SBK) VON SONNTAG UND SCHÄFER-RAUSER (1993).

6.1.3.2 Arbeitsstrukturelle Merkmale arbeitsintegrierter Lernumgebungen

Zur Messung der arbeitsstrukturellen Merkmale wurde der Fragebogen zur subjektiven Arbeitsanalyse –SAA- eingesetzt (Udris & Alioth, 1980). Der SAA dient der Erfassung der subjektiven Wahrnehmung einer Arbeitssituation anhand von Items zu anforderungs- und beanspruchungsrelevanten Dimensionen der Arbeit und kann zur Diagnose und Bewertung persönlichkeits- und gesundheitsförderlicher Merkmale der Arbeitsbedingungen herangezogen werden (vgl. Udris & Rimann, 1999). Der Fragebogen besteht aus 50 Items, die zu 14 Subindices und 6 Hauptindices zusammengefaßt werden.

„Die Indices sind als a priori-Dimensionen zu verstehen. [...] Die Indices sind psychologisch nicht unabhängig, sondern (teilweise) interdependent zu verstehen: Wechselbeziehungen zwischen den Dimensionen sind abhängig von der technologischen, organisatorischen und sozialen Struktur der jeweiligen Arbeitssituation sowie von individuellen und kollektiven Merkmalen der Arbeitspersonen“ (Udris & Alioth, 1980, S. 62).

Tabelle 5 zeigt die Haupt- und Subskalen sowie Beispiele für Inhalte, die durch die Items abgedeckt werden. Konsistenz und Homogenität der Indices und Subindices werden von den Autoren als befriedigend beurteilt (Udris & Alioth, 1980, S. 64-65). Die Items sind als „Behauptungen formuliert und als Likert-Skalen mit fünf vorgegebenen Antwortkategorien zusammengestellt“ (Udris & Alioth, 1980, S. 63). Die Antwortmöglichkeiten reichen von „stimmt überhaupt nicht“ bis „stimmt auf jeden Fall“.

<p>1. Handlungsspielraum (.64)*</p> <p>1.1 Autonomie (.55)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitstempo selbst bestimmen • Bewegungsfreiheit am Arbeitsplatz • Selbständige Arbeitseinteilung <p>1.2 Variabilität (.72)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abwechslungsreiche Arbeit • Verwendung verschiedener Hilfsmittel • Langeweile bei der Arbeit 	<p>2. Transparenz (.61)</p> <p>2.1 Transparenz der Aufgabe (.74)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen um Ergebnisverwendung • Rückmeldung im Arbeitsprozeß • Zweck und Nutzen der Arbeit bekannt <p>2.2 Soziale Transparenz (.44)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen um Tätigkeiten von Kollegen • Wissen um Tätigkeiten in anderen Abteilungen
<p>3. Verantwortung (.60)</p> <p>3.1 Verantwortung für gemeinsame Aufgabe (.43)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen von eigener Arbeit auf Kollegen • Verantwortung für eigene Arbeit übernehmen <p>3.2 Verantwortung für Ereignisse (.65)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für Arbeitsgeräte • Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit von Kollegen 	<p>4. Qualifikation (.68)</p> <p>4.1 Qualitative Unterforderung (.75)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründliche Ausbildung erforderlich • Selbständig Entscheidungen treffen • Anspruchsvolle Aufgaben <p>4.2 Einsatz von Qualifikationen (.65)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen • Tun was man am besten kann <p>4.3 Chancen für Zukunft (.64)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit schafft Möglichkeiten für Weiterkommen • Anforderung immer wieder Neues dazuzulernen
<p>5. Soziale Struktur (.75)</p> <p>5.1 Soziale Unterstützung durch Kollegen (.69)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhalt in Abteilung • Gegenseitige Hilfe von Kollegen <p>5.2 Kooperationserfordernisse (.78)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enge Zusammenarbeit erforderlich • Absprachen mit Kollegen <p>5.3 Respektierung durch den Vorgesetzten (.77)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung von Arbeitsleistung • Interesse an der Arbeit der Mitarbeiter 	<p>6. Arbeitsbelastung (.69)</p> <p>6.1 Quantitative Überforderung (.75)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Zeitdruck • Zu viele Dinge auf einmal erledigen <p>6.2 Qualitative Überforderung (.62)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwierigkeit der Arbeit • Fehlende Ausbildung für Aufgaben

Anmerkung: * Cronbach's Alpha

TABELLE 5. SKALEN DES FRAGEBOGENS ZUR SUBJEKTIVEN ARBEITSANALYSE (SAA) VON UDRIS & ALIOTH (1980).

6.1.3.3 Instruktionale Merkmale arbeitsintegrierter Lernumgebungen

Der rational konstruierte Fragebogen zur Lernumgebung (FLEM) wurde zur Messung der Realisierung der Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes verwendet. Der Fragebogen besteht aus 24 Items, die zu 6 Skalen zusammengefaßt werden. Die Skalen beziehen sich auf die Cognitive Apprenticeship Methoden Modeling, Coaching, Scaffolding, Reflexion, Artikulation und Exploration. Mit Ausnahme der Skala Exploration können die internen Konsistenzen als zufriedenstellend gewertet werden (vgl. Tabelle 6). Die einzelnen Items sind als Behauptungen formuliert und beschreiben Verhaltensweisen des Ausbildungsbeauftragten bzw. Merkmale der Lernumgebung. Anhand einer sechsstufigen Antwortskala (von „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft genau zu“) können die Auszubildenden ihr Rating abgeben.

Skalen (Anzahl von Items / Cronbach's Alpha)	Inhalte der Items
Modeling (3 / .74)	<ul style="list-style-type: none"> • Vormachen • Erklären • Denkprozesse erläutern
Coaching (7 / .87)	<ul style="list-style-type: none"> • Probleme bemerken und helfen • Als Ansprechpartner bei Fragen zur Verfügung stehen • Unterstützen, um Überforderung zu vermeiden • Über Probleme bei der Arbeit sprechen
Scaffolding (4 / .67)	<ul style="list-style-type: none"> • Freiräume gewähren • Selbständiges Arbeiten in Abhängigkeit von Kompetenz • Gestufte Hilfe
Artikulation (3 / .72)	<ul style="list-style-type: none"> • Sprechen über Arbeitserfahrungen • Begründen von Arbeitsverhalten • Austausch in der Gruppe
Reflexion (4 / .84)	<ul style="list-style-type: none"> • Nachdenken über Arbeitserfahrungen anregen • Möglichkeiten zur Arbeitsverbesserung erkennen
Exploration (3 / .58)	<ul style="list-style-type: none"> • Anregung, neue Aufgaben zu übernehmen • Freiraum zum Ausprobieren neuer Vorgehensweisen

TABELLE 6. SKALEN DES FRAGEBOGENS ZUR LERNUMGEBUNG (FLEM)

6.2 Empirische Befunde

6.2.1 Vergleich Lernortqualität Qualifizierungsstützpunkte und betriebliche Versetzungsstellen

Terminologische Vorbemerkungen zu Lernpotential, Lernortqualität und Lernförderlichkeit

Beim Vergleich der Qualifizierungsstützpunkte und der betrieblichen Versetzungsstellen kann nicht das Lernpotential verglichen werden, dies würde die Erfassung des Qualifikationsinventars erfordern sowie die Herstellung einer expliziten Beziehung zwischen Inventar, arbeitsseitigen Anforderungen und pädagogischer Unterstützung.

Für den empirischen Vergleich der Lernortqualität von Qualifizierungsstützpunkten und betrieblichen Versetzungsstellen werden lernförderliche arbeitsstrukturelle und instruktionale Merkmale miteinander verglichen. Der Begriff lernförderlich wird zur Bezeichnung eines Lernumgebungsmerkmals verwendet, wenn sich in empirischen Studien die Tendenz abgezeichnet hat, daß dieses Merkmal mit erhöhten Qualifizierungschancen im Zusammenhang steht. Die Begriffe Lernpotential und lernförderliche Merkmale sind demnach nicht identisch. Gegenstand des empirischen Vergleichs sind in dieser Untersuchung lernförderliche Merkmale. Der Begriff der Lernortqualität bezieht sich entsprechend auf hohe Ausprägungen lernförderlicher Arbeitsmerkmale sowie hohe Ausprägungen der Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship.

Herleitung der Hypothesen

Der Vergleich der Lernortqualität (arbeitsstrukturelle und instruktionale Perspektive) von Qualifizierungsstützpunkten und betrieblichen Versetzungsstellen soll Aufschluß darüber geben, ob durch die systematische Implementation der Qualifizierungsstützpunkte tatsächlich eine höhere Lernortqualität erzielt werden kann. Da bei der Implementation der Qualifizierungsstützpunkte sowohl der Auswahl geeigneter Arbeitssysteme wie auch der Qualifizierung der freigestellten

Ausbildungsbeauftragten eine besondere Bedeutung zukommt, ist sowohl auf der Ebene der Anleitungs- und Betreuungsmerkmale als auch der Arbeitsmerkmale mit einer höheren Qualität an den Qualifizierungsstützpunkten zu rechnen. Ausgehend von den oben angeführten Überlegungen lassen sich folgende Hypothesen formulieren:

- Die Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes sind an den Qualifizierungsstützpunkten in höherem Ausmaß realisiert als an den betrieblichen Versetzungsstellen.
- Lernförderliche Arbeitsmerkmale sind an den Qualifizierungsstützpunkten in höherem Ausmaß realisiert als an den betrieblichen Versetzungsstellen.

Ergebnisse instruktionale Merkmale

Die FLEM Daten wurden einer einfaktoriellen, multivariaten Varianzanalyse unterzogen (vgl. Bortz, 1993, S. 548ff.) mit den sechs Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship als abhängigen Variablen und einem Gruppenfaktor mit den Stufen Experimental- und Kontrollgruppe. Die Analyse ergibt einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Gruppe (Wilks-Lambda=0.44; $F(6, 86)=17.67$; $p<.00$), d.h. die beiden Gruppen unterscheiden sich mindestens auf einer abhängigen Variablen signifikant voneinander. Im nächsten Schritt wurden einfaktorielle, univariate Varianzanalysen berechnet.

	Qualifizierungsstützpunkt (N=61) Mittelwert (Standardabweichung)	Betriebliche Versetzungsstelle (N=32) Mittelwert (Standardabweichung)
Modeling	5.09 (.70)	3.91 (.93)
Coaching	5.26 (.59)	4.02 (.60)
Scaffolding	4.97 (.45)	4.17 (.60)
Artikulation	4.71 (.79)	3.72 (.75)
Reflexion	4.70 (.70)	3.86 (.83)
Exploration	4.22 (.69)	3.68 (.89)

TABELLE 7. VERGLEICH DER INSTRUKTIONALEN LERNORTQUALITÄT BEI QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN UND BETRIEBLICHEN VERSETZUNGSSTELLEN

An den Qualifizierungsstützpunkten sind die Prinzipien Modeling ($F(1,91)=47.32$; $p<.00$), Coaching ($F(1,91)=90.31$; $p<.00$), Scaffolding ($F(1,91)=50.74$; $p<.00$), Artikulation ($F(1,91)=33.56$; $p<.00$), Reflexion ($F(1,91)=26.25$; $p<.00$) und Exploration ($F(1,91)=10.46$; $p<.00$) signifikant höher ausgeprägt als an den betrieblichen Versetzungsstellen der Kontrollgruppe (vgl. Tabelle 7).

Durch die systematische Implementation ist es demnach gelungen, den Realisierungsgrad von Cognitive Apprenticeship gegenüber dem Niveau an den betrieblichen Versetzungsstellen deutlich zu erhöhen. Besonders deutlich sind die Unterschiede in den Bereichen Modeling, Coaching und Artikulation. Neben den intensiven Qualifizierungsmaßnahmen für die freigestellten Ausbildungsbeauftragten, in denen die Prinzipien des Cognitive Apprenticeship vermittelt und erprobt wurden, dürften auch die Rückmeldungen der Auszubildenden zur wahrgenommenen Lernortqualität sowie die Prozeßbegleitung durch Bildungsexperten für die erfolgreiche Umsetzung von Cognitive Apprenticeship an den Qualifizierungsstützpunkten verantwortlich sein.

Ergebnisse arbeitsstrukturelle Merkmale

Die SAA Daten wurden einer einfaktoriellen, multivariaten Varianzanalyse unterzogen mit den sechs Skalen des Fragebogens zur subjektiven Arbeitsanalyse als abhängigen Variablen und einem Gruppenfaktor mit den Stufen Experimental- und Kontrollgruppe. Die Analyse ergibt einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Gruppe (Wilks-Lambda=0.49; $F(6, 86)=14.75$; $p<.00$), d.h. die beiden Gruppen unterscheiden sich mindestens auf einer abhängigen Variablen signifikant voneinander.

	Qualifizierungsstützpunkt (N=61) Mittelwert (Standardabweichung)	Betriebliche Versetzungsstelle (N=32) Mittelwert (Standardabweichung)
Handlungs- spielraum	3.30 (.62)	3.07 (.55)
Transparenz	4.02 (.51)	3.30 (.49)
Verantwortung	3.75 (.54)	3.25 (.71)
Qualifikation	3.25 (.54)	2.99 (.52)
Soziale Struktur	3.84 (.43)	3.19 (.42)
Arbeitsbelastung	2.06 (.61)	2.84 (.64)

TABELLE 8. VERGLEICH DER ARBEITSSTRUKTURALEN LERNORTQUALITÄT BEI QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN UND BETRIEBLICHEN VERSETZUNGSSTELLEN

Im nächsten Schritt wurden einfaktorielle, univariate Varianzanalysen berechnet (vgl. Tabelle 8). An den Qualifizierungsstützpunkten sind die Dimensionen Transparenz ($F(1,91)=42.51$; $p<.00$), Verantwortung ($F(1,91)=14.64$; $p<.00$), Qualifikation ($F(1,91)=4.77$; $p=.03$) und soziale Struktur ($F(1,91)=48.74$; $p<.00$) signifikant stärker ausgeprägt, die Dimension Arbeitsbelastung ($F(1,91)=33.15$;

$p < .00$) ist hingegen signifikant geringer ausgeprägt. Kein Unterschied ergibt sich bei zweiseitiger Testung für den Handlungsspielraum ($F(1,91)=2.97$; $p=.08$).

Auszubildende der Experimentalgruppe erleben an den Qualifizierungsstützpunkten höhere Transparenz bezüglich Aufgabenstruktur und sozialer Struktur, haben mehr Möglichkeiten, Verantwortung für ihre Arbeit zu übernehmen, erleben geringere qualitative und quantitative Überforderung bei der Arbeit und schätzen den Nutzen der erworbenen Qualifikationen für ihre berufliche Zukunft deutlich höher ein als die Auszubildenden, die an den herkömmlichen betrieblichen Versetzungsstellen eingesetzt sind.

Wünschenswert wäre es, durch die Gestaltung der Lernumgebung den Auszubildenden zusätzlich größere Handlungsspielräume zu eröffnen, da der Handlungsspielraum als wichtiges lernrelevantes Merkmal gilt, insbesondere für die Entwicklung eigener Arbeitsverfahren (vgl. Franke & Kleinschmitt, 1987; Ulich & Baitsch, 1987; Baitsch, 1998; Hacker, 1998; Bergmann, 1999). Hierzu müßten die Auszubildenden noch mehr Autonomie bei der Arbeit erhalten (bspw. mehr in Planungs- und Entscheidungsprozesse einbezogen werden) bzw. die Arbeit müßte noch abwechslungsreicher gestaltet werden (bspw. durch mehr Job Rotation). Auch Franke und Kleinschmitt (1987) haben bei ihren Studien zum Lernort Arbeitsplatz den Handlungsspielraum als zentrale gestalterische Dimension identifiziert, gleichzeitig aber auch darauf hingewiesen, daß Wechselbeziehungen zu personalen oder organisationalen Merkmalen zu beachten sind, so daß hohe Ausprägungen des Handlungsspielraums nicht zwingend lernförderlich sind. Geht man davon aus, daß an den Qualifizierungsstützpunkten Auszubildende mit unterschiedlichem Kompetenzniveau eingesetzt werden, für die unterschiedliche Grade des Handlungsspielraums jeweils optimal sind, und daß der Ausbildungsbeauftragte dem Kompetenzniveau bei der Gestaltung des Handlungsspielraums Rechnung trägt, wäre ein größerer Handlungsspielraum auch nicht unbedingt ein Anzeichen für eine höhere Lernortqualität an den Qualifizierungsstützpunkten.

An den Qualifizierungsstützpunkten ist es demnach gelungen, eine höhere Ausprägung lernförderlicher Arbeitsmerkmale zu erreichen als an den betrieblichen Versetzungsstellen. Dies kann u.a. auf eine sorgfältige Bewertung und Auswahl für arbeitsintegrierte Lernumgebungen in Frage kommender Arbeitssysteme zurückgeführt werden sowie auf die Umsetzung von Prinzipien der persönlichkeitsförderlichen Arbeitsgestaltung.

6.2.2 Vergleich produktionsintegrierter und reparaturbezogener arbeitsintegrierter Lernumgebungen

Herleitung der Hypothesen

Bei den Qualifizierungsstützpunkten können zwei Typen unterschieden werden. Bei reparaturbezogenen Qualifizierungsstützpunkten stehen die Nachbearbeitung und Reparatur von defekten Produkten im Zentrum der Arbeit. Bei produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten stehen direkt wertschöpfende Aufgaben im Zentrum der Arbeit. Bei produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten bestehen durch die Bindung an Taktzeiten von Maschinen eher geringere Freiheitsgrade als bei den reparaturbezogenen Qualifizierungsstützpunkten. Aufgrund der höheren Komplexität der Anlagen und Maschinen in den produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten sollte die Transparenz über Aufgaben und Abläufe dort geringer sein als in den überschaubareren Reparatursystemen. Es stellt sich daher die Frage nach Unterschieden in der Umsetzung der Cognitive Apprenticeship Prinzipien sowie der Ausprägung lernförderlicher Arbeitsmerkmale an diesen beiden Qualifizierungsstützpunkt Typen. Ausgehend von den genannten Überlegungen lassen sich folgende Hypothesen formulieren:

- Die Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes sind an den reparaturbezogenen Qualifizierungsstützpunkten in höherem Ausmaß realisiert als an den produktionsintegrierten.
- Lernförderliche Arbeitsmerkmale sind an den reparaturbezogenen Qualifizierungsstützpunkten in höherem Ausmaß ausgeprägt als an den produktionsintegrierten.

Ergebnisse instruktionale Merkmale

Die Daten wurden einer einfaktoriellen, multivariaten Varianzanalyse unterzogen mit den sechs Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship als abhängigen Variablen und dem Gruppenfaktor Lernorttyp (mit den Stufen

produktionsintegrierter- und reparaturbezogener Qualifizierungsstützpunkt). Die Analyse ergibt keinen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Lernorttyp (Wilks-Lambda=0.94; $F(6, 64)=.59$; $p=.73$). Da die multivariate Analyse kein signifikantes Ergebnis erbringt, wird die Analyse an dieser Stelle abgebrochen und auf anschließende univariate Varianzanalysen verzichtet.

	Produktionsintegriert (N=42) Mittelwert (Standardabweichung)	Reparaturbezogen (N=29) Mittelwert (Standardabweichung)
Modeling	5.15 (.70)	5.06 (.71)
Coaching	5.33 (.50)	5.31 (.65)
Scaffolding	5.00 (.40)	4.97 (.48)
Artikulation	4.69 (.87)	4.70 (.77)
Reflexion	4.66 (.76)	4.75 (.59)
Exploration	4.16 (.84)	4.35 (.59)

TABELLE 9. VERGLEICH DER INSTRUKTIONALEN LERNORTQUALITÄT BEI PRODUKTIONSINTEGRIERTEN UND REPARATURBEZOGENEN QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN

Die Realisierung des Cognitive Apprenticeship gelingt an reparaturbezogenen und produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten in vergleichbarem Ausmaß. Die höhere Komplexität der Produktionsprozesse und stärkere Abhängigkeiten von Maschinentaktzeiten an produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten spiegeln sich nicht in einer geringeren instruktionalen Qualität wider. Ein Ursache hierfür könnte darin liegen, daß auch an den produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten kein Soll-Mengen-Druck besteht. Dies sichert möglicherweise ausreichend zeitliche Freiräume zur Umsetzung der Cognitive Apprenticeship Prinzipien.

Ergebnisse arbeitsstrukturelle Merkmale

Die Daten wurden einer einfaktoriellen, multivariaten Varianzanalyse unterzogen, mit den sechs Skalen des Fragebogens zur subjektiven Arbeitsanalyse als abhängigen Variablen und dem Gruppenfaktor Lernorttyp (mit den Stufen produktionsintegrierte- und reparaturbezogene Qualifizierungsstützpunkte). Die Analyse ergibt einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Lernorttyp (Wilks-Lambda=0.64; $F(6, 66)=7.22$; $p<.00$), d.h. die beiden Gruppen unterscheiden sich mindestens auf einer abhängigen Variablen signifikant voneinander. Im nächsten Schritt wurden einfaktorielle, univariate Varianzanalysen berechnet. An den reparaturbezogenen Qualifizierungsstützpunkten ist der Handlungsspielraum höher ausgeprägt ($F(1,71)=9.53$; $p<.00$) und die Arbeitsbelastung geringer ($F(1,71)=3.87$; $p=0.05$). Für die anderen Dimensionen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Qualifizierungsstützpunkt Typen.

	Produktionsintegriert (N=42) Mittelwert (Standardabweichung)	Reparaturbezogen (N=29) Mittelwert (Standardabweichung)
Handlungsspielraum	3.03 (.55)	3.77 (.43)
Transparenz	4.01 (.45)	4.13 (.57)
Verantwortung	3.85 (.51)	3.60 (.55)
Qualifikation	3.24 (.58)	3.36 (.54)
Soziale Struktur	3.78 (.46)	3.84 (.37)
Arbeitsbelastung	2.14 (.60)	1.87 (.53)

TABELLE 10. VERGLEICH DER ARBEITSSTRUKTURELEN LERNORTQUALITÄT BEI PRODUKTIONSINTEGRIERTEN UND REPARATURBEZOGENEN QUALIFIZIERUNGSSTÜTZPUNKTEN

An den reparaturbezogenen Qualifizierungsstützpunkten erleben die Auszubildenden größere Handlungsspielräume und eine geringere Arbeitsbelastung. Die stärkere Einbindung in den aktuellen Wertschöpfungsprozeß an den produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten dürfte für diesen Unterschied verantwortlich sein. Außerdem gibt es an den produktionsintegrierten Qualifizierungsstützpunkten mehr Gefahrensituationen, so daß auch hierdurch die Freiheitsgrade beim Handeln noch stärker eingeschränkt sind. Hatte sich in der instruktionalen Lernortqualität kein Unterschied zwischen den beiden Qualifizierungsstützpunkt Typen ergeben, so schlagen sich die strukturellen Unterschiede zumindest teilweise in der Ausprägung lernförderlicher Arbeitsmerkmale nieder.

6.2.3 Zusammenhänge von instruktionalen und arbeitsstrukturellen Merkmalen der Lernumgebung

Herleitung der Fragestellung

Anleitungs- und Betreuungsformen und Merkmale von Aufgaben und Arbeitsbedingungen sollten in situierten Lernumgebungen nicht unabhängig voneinander sein. Arbeitsaufgaben und -bedingungen können pädagogisches Handeln einschränken, aber auch überhaupt erst Möglichkeiten und Ansatzpunkte für gezieltes pädagogisches Handeln eröffnen. Man kann daher davon ausgehen, daß zwischen den beiden Merkmalsbereichen Zusammenhänge bestehen. Durch explorative Zusammenhangsanalysen sollen hier erste Beziehungen aufgedeckt und zur Hypothesengenerierung genutzt werden.

Explorative Fragestellung

- Welche Zusammenhänge bestehen zwischen arbeitsstrukturalen und instruktionalen Merkmalen an arbeitsintegrierten Lernumgebungen?

Ergebnisse: Zusammenhänge instruktionaler und arbeitsstrukturaler Merkmale an arbeitsintegrierten Lernumgebungen

Nachfolgend sollen einige der gefundenen Zusammenhänge interpretiert werden, um erste Hinweise auf mögliche Wechselwirkungen oder Determinationsbeziehungen zu erhalten (vgl. Tabelle 11 und Tabelle 12). Quantitative und qualitative Überforderung stehen in negativem Zusammenhang mit dem Realisierungsgrad fast aller Cognitive Apprenticeship Methoden. Zwei Interpretationen bieten sich an dieser Stelle an. Denkbar ist, daß ausgehend von hoher Arbeitsbelastung keine Zeit für die Umsetzung der Cognitive Apprenticeship Methoden bleibt. Alternativ könnte angenommen werden, daß erst die geringe Umsetzung der Methoden zum Erleben von quantitativer und qualitativer Überforderung bei den Auszubildenden führt. Unabhängig von der Wirkrichtung, für die man sich entscheidet, werden die Abhängigkeiten zwischen Arbeitsbelastung und instruktionaler Gestaltung deutlich.

	Handlungs- -spielraum	Trans- parenz	Verant- wortung	Qualifi- kation	Soziale Struktur	Arbeits- belastung
Modeling	.27**	.61**	.45**	.34**	.57**	-.33**
Coaching	.30**	.60**	.32**	.32**	.66**	-.62**
Scaffolding	.21*	.44**	.25*	.19	.53**	-.62**
Artikulation	.14	.51**	.26*	.26*	.61**	-.40**
Reflexion	.35**	.61**	.34**	.45**	.48**	-.27**
Exploration	.24*	.52**	.44**	.43**	.51**	-.22*

Anmerkung: ** $p < .01$; * $p < .05$

TABELLE 11. KORRELATIONEN (N=93) VON ARBEITSSTRUKTURALEN MERKMALEN (SAA-HAUPTINDICES) UND INSTRUKTIONALEN MERKMALEN (FLEM)

	Modeling	Coaching	Scaffolding	Artikulation	Reflexion	Exploration
Autonomie	.23*	.42**	.36**	.26*	.31**	.28**
Variabilität	.23*	.17	.08	-.05	.29**	.17
Aufgaben- Transparenz	.54**	.52**	.34**	.42**	.56**	.42**
Soziale Transparenz	.53**	.56**	.46**	.49**	.49**	.52**
Verantwortung für Aufgabe	.46**	.45**	.35**	.36**	.37**	.43**
Verantwortung für Ereignisse	.29**	.36**	.07	.07	.19	.31**
Anforderungen	.43**	.28**	.30**	.33**	.55**	.49**
Einsatz von Qualifikation	.15	.13	.16	.19	.21*	.27**
Chancen für Zukunft	.20	.70**	-.01	.08	.28**	.24*
Soziale Unterstützung	.59**	.70**	.60**	.53**	.45**	.47**
Kooperations- erfordernisse	.13	.01	.04	.20	.19	.27**
Respektierung	.53**	.71**	.50**	.59**	.40**	.37**
Quantitative Überforderung	-.35**	-.65**	-.64**	-.41**	-.26*	-.23*
Qualitative Überforderung	-.23**	-.47**	-.47**	-.30**	-.22*	-.16

Anmerkung: ** $p < .01$, * $p < .05$

TABELLE 12. KORRELATIONEN (N=93) VON ARBEITSSTRUKTURALEN MERKMALEN (SAA-SUBINDICES) UND INSTRUKTIONALEN MERKMALEN (FLEM)

Coaching und Scaffolding stehen in positivem Zusammenhang mit der von den Auszubildenden erlebten Autonomie. Da der Ausbildungsbeauftragte gemäß der Prinzipien des Cognitive Apprenticeship Hilfe und Unterstützung am Kompetenzniveau der Auszubildenden ausrichtet, können die Auszubildenden trotz Unterstützung Autonomie bei der Bewältigung der Anforderungen erleben. Das Wissen um bedarfsgerechte Unterstützung bei auftretenden Problemen sollte die Auszubildenden auch zur Ausweitung der eigenen Handlungsmöglichkeiten und zum Ausprobieren neuer Verhaltens- und Vorgehensweisen ermutigen.

Aufgabentransparenz und Modeling bzw. Reflexion stehen in einem positiven Zusammenhang. Hier liegt die Interpretation nahe, daß durch die Betonung von Denk- und Urteilsprozessen beim kognitiven Modellieren sowie durch die Anregung zur Reflexion der eigenen Vorgehensweise und den Vergleich mit dem Expertenmodell, die Auszubildenden ein klares Bild von der Struktur und den Anforderungen einer Aufgabe gewinnen.

Der positive Zusammenhang von Coaching und erlebter Verantwortung für eine Aufgabe könnte damit zu erklären sein, daß Auszubildende eher bereit sind, Verantwortung für ihre Arbeit zu übernehmen, wenn sie wissen, daß der Ausbildungsbeauftragte sie bei auftretenden Schwierigkeiten unterstützt. Durch die gestufte Hilfe kann der Auszubildende die Aufgaben weiter eigenständig bearbeiten und verliert so nicht das Gefühl, für eine Aufgabe verantwortlich zu sein.

Die Anregung von Exploration ausgehend von vorhandenen Handlungsspielräumen steht im positiven Zusammenhang mit dem Einsatz von vorhandenen Qualifikationen. Dies könnte dahingehend interpretiert werden, daß Freiräume für eigene Vorgehensweisen und die Beteiligung von Auszubildenden an der Formulierung von Aufgaben, Problemen und Zielen die Anwendung bereits vorhandenen Wissens erleichtern.

6.2.4 Veränderung des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen beim arbeitsintegrierten Lernen

Herleitung der Hypothesen

Arbeitsintegriertes Lernen ermöglicht Auszubildenden das Erleben erfolgreicher Anforderungsbewältigung, die sich in einer generellen positiven Veränderung des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen niederschlagen sollte.

Aufgrund der höheren Lernortqualität an den Qualifizierungsstützpunkten sollte sich das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen bei Auszubildenden der Experimentalgruppe stärker in positiver Richtung verändern.

Durch verstärkte Gruppenarbeit in der Experimentalgruppe ist hier insbesondere mit deutlichen Veränderungen im Bereich des Selbstkonzepts sozialer Kompetenzen zu rechnen.

Die Betonung von Denk-, Urteils- und Wahrnehmungsprozessen beim kognitiven Modellieren sowie bei Reflexion und Artikulation sollte bei der Experimentalgruppe auch im Bereich der Methodenkompetenz zu stärkeren Veränderungen des Selbstkonzepts führen. Folgende Hypothesen können formuliert werden:

- Unabhängig von der Zugehörigkeit zu Experimental- oder Kontrollgruppe ist durch arbeitsintegriertes Lernen mit Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen zu rechnen.
- Im Bereich des Selbstkonzepts der Methoden- und Sozialkompetenz sind stärkere Veränderungen in positiver Richtung bei den Auszubildenden der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu erwarten.

Ergebnisse: Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen

Veränderungshypothesen lassen sich mit zweifaktoriellen Meßwiederholungsplänen mit Experimental- und Kontrollgruppe untersuchen (vgl. Bortz, 1993, S.429ff.). Bei der Varianzanalyse mit Meßwiederholung „werden Veränderungshypothesen durch

den Nachweis einer signifikanten Interaktion zwischen dem gruppenbildenden Faktor und dem Meßwiederholungsfaktor (im einfachsten Fall Pretest-Posttest Faktor) bestätigt. Es entspricht einer einfaktoriellen Varianzanalyse über den gruppenbildenden Faktor mit Differenzwerten als abhängige Variable“ (Bortz, 1984, S. 438).

Die Selbstkonzeptwerte wurden mit dem Fragebogen zum Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen von Sonntag und Schäfer-Rauser (1993) erfaßt. Die SBK Daten wurden zunächst einer mehrfaktoriellen, multivariaten Varianzanalyse unterzogen (vgl. Bortz, 1993, S. 553ff.) mit den sieben Skalen des SBK als abhängigen Variablen und einem Gruppenfaktor mit den Stufen Experimental- und Kontrollgruppe und dem Meßwiederholungsfaktor Meßzeitpunkt mit den Stufen Prä-Test und Post-Test. Die Analyse ergeben einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Meßzeitpunkt (Wilks-Lambda=0.72; $F(7, 90)=4.96$; $p<.00$) sowie einen signifikanten Interaktionseffekt von Meßzeitpunkt x Gruppe (Wilks-Lambda=0.82; $F(7, 90)=2.73$; $p=0.01$).

Im nächsten Schritt wurden zweifaktorielle, univariate Varianzanalysen berechnet (vgl. Tabelle 13). Signifikante Haupteffekte für den Faktor Meßzeitpunkt finden sich für die Selbstkonzeptskalen Kenntnisse ($F(1,96)=11.28$; $p<.00$), Kreativität ($F(1,96)=15.33$; $p<.00$) und Lernfähigkeit ($F(1,96)=12.64$; $p<.00$). Für alle drei Skalen ist ein Anstieg des Selbstkonzepts vom ersten zum zweiten Meßzeitpunkt unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit zu beobachten. Folgende mittleren Differenzen (Zeitpunkt2 – Zeitpunkt1) ergeben sich: Kenntnisse (.15; $p=.01$), Kreativität (.20; $p<.00$) und Lernfähigkeit (.19; $p=.01$).

Signifikante Interaktionseffekte für Meßzeitpunkt x Gruppe ergeben sich für Denken und Problemlösen ($F(1,96)=5.7$; $p=0.01$) sowie Kooperation ($F(1,96)$; $p<.00$). Bei der Experimentalgruppe kommt es zu einer Erhöhung des Selbstkonzepts Denken und Problemlösen (4.30 im Prätest und 4.52 im Posttest), bei der Kontrollgruppe ist ein Absinken der Einschätzungen zu beobachten (4.44 im Prätest und 4.41 im Posttest). Gleichmaßen ist das Muster der Selbstkonzeptentwicklung im Bereich Kooperation (Experimentalgruppe mit 4.64 im Prätest und 4.86 im Posttest und die Kontrollgruppe mit 4.72 im Prätest und 4.54 im Posttest).

Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen gibt es für die Skalen Kenntnisse ($F(1,96)=4.18$; $p=.04$) und Kommunikation ($F(1,96)=4.46$; $p=.03$). In beiden

Bereichen liegen die Werte der Experimentalgruppe über den Werten der Kontrollgruppe. Für Kenntnisse mit einer mittleren Differenz von .16 ($p=.04$) und Kommunikation von .22 ($p=.03$).

	Experimentalgruppe (N=59)		Kontrollgruppe (N=39)	
	Mittelwert-Pre (SD)	Mittelwert-Post (SD)	Mittelwert-Pre (SD)	Mittelwert Post (SD)
Fertigkeiten	4.45 (.46)	4.45 (.36)	4.41 (.46)	4.38 (.30)
Kenntnisse	4.68 (.53)	4.88 (.35)	4.56 (.47)	4.67 (.41)
Denken / Problemlösen	4.39 (.57)	4.52 (.54)	4.44 (.59)	4.41 (.55)
Kreativität	4.15 (.72)	4.40 (.69)	4.16 (.63)	4.32 (.45)
Lernfähigkeit	4.08 (.66)	4.35 (.56)	4.13 (.74)	4.24 (.61)
Kommunikation	4.68 (.65)	4.70 (.51)	4.51 (.61)	4.42 (.62)
Kooperation	4.64 (.54)	4.86 (.54)	4.72 (.53)	4.54 (.46)

TABELLE 13. PRE- UND POSTTESTWERTE DES SELBSTKONZEPTS BERUFLICHER KOMPETENZEN BEI AUSZUBILDENDEN DER EXPERIMENTAL- UND KONTROLLGRUPPE

Das Selbstkonzept in den Bereichen Kenntnisse, Kreativität und Lernfähigkeit entwickelt sich im Zeitverlauf positiv unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit der Auszubildenden. Durch die Arbeits- und Lernerfahrungen und die Erfahrung der Bewältigung von realen Arbeitsanforderungen kommt es wie erwartet zu einer positiven Entwicklung des Selbstkonzepts.

In den Bereichen Denken und Problemlösen sowie Kooperation entwickelt sich nur das Selbstkonzept der Auszubildenden der Experimentalgruppe positiv. Bei den Mitgliedern der Kontrollgruppe ist sogar ein Absinken der Selbsteinschätzungen zu beobachten. Die stärkere Ausprägung der Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes, die besonders auf die Vermittlung von Denk- und Urteilsprozessen sowie Expertenstrategien abzielen, könnte für die positive Entwicklung des Selbstkonzepts Denken und Problemlösen bei der Experimentalgruppe verantwortlich sein.

Der Fokus auf Gruppenarbeit an den Qualifizierungsstützpunkten und die damit einhergehende Gestaltung von Kommunikations- und Kooperationserfordernissen dürfte für die positive Entwicklung des Selbstkonzepts Kooperation eine wichtige Rolle spielen.

6.2.5 Zusammenhänge von instruktionalen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen

Herleitung der Fragestellung

Im vorausgegangenen Abschnitt wurden Befunde zur Veränderung des Selbstkonzepts dargestellt. Hierbei wurde die Selbstkonzeptentwicklung von Auszubildenden der Experimental- und Kontrollgruppe miteinander verglichen. Darüber hinaus interessieren im Sinne einer Komponentenanalyse Zusammenhänge zwischen den Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship Ansatzes und Veränderungsmaßen der einzelnen Selbstkonzeptbereiche. Es ist denkbar, daß hier differentielle Zusammenhänge vorliegen, d.h. daß bestimmte Gestaltungsprinzipien mit Veränderungen bestimmter Selbstkonzeptbereiche zusammenhängen. Durch explorative Analysen sollen hier erste Zusammenhangshypothesen generiert werden.

Explorative Fragestellung

- Welche Zusammenhänge bestehen zwischen instruktionalen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen?

Ergebnisse: Komponentenanalysen instruktionaler Merkmale

Die Komponentenanalysen zur Bestimmung der Zusammenhänge von Lernumgebungsmerkmalen und Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen werden mit Hilfe multipler hierarchischer Regression durchgeführt. Cohen und Cohen (1983) empfehlen die Analyse von Partialvarianzen (APV) mittels hierarchischer Regressionen als eine Methode zur Analyse von Veränderungen. Pretest-Werte der interessierenden Kriteriumsvariable werden als SET A in einem ersten Schritt in die Regression eingegeben, in einem zweiten Schritt können als SET B eine Gruppenvariable (qualitative research factor) oder mehrere das

Treatment charakterisierende Variablen (quantitative research factor) aufgenommen werden.

„The APV is a very general method of data analysis applicable whenever the variance associated with a covariate set A (of any type) is to be removed from Y, in order to appraise the effects of research factors in set B (of any type). The appropriate regression equation for Y on sets A and B is readily translated into an equation in which the partialled or covariate-adjusted Y' ($=Y-A$) is written as a function of adjusted B ($=B-A$)“ (Cohen & Cohen, 1983, S. 406).

Die Posttest-Werte der interessierenden Variable werden als abhängige Variable der Regression bestimmt. Im ersten Analyseschritt wird der Pretest der jeweiligen Selbstkonzeptskala in die Regression eingegeben. Im zweiten Schritt werden die sechs Variablen zur Erfassung der Gestaltungsprinzipien des Cognitive Apprenticeship mit der Option „stepwise“ in die Regression eingegeben. Hierdurch werden hierarchische und „schrittweise“ Analysetechniken kombiniert.

In Tabelle 14 sind die Ergebnisse der hierarchischen multiplen Regressionsanalysen dargestellt. Das Pretestniveau einer Selbstkonzeptskala erklärt für jeweils alle Skalen einen signifikanten Anteil der Varianz im Posttestniveau der jeweiligen Skala: Fertigkeiten-Pre bezogen auf Fertigkeiten-Post ($R^2 = .13$; $p < .01$), Kenntnisse-Pre auf Kenntnisse-Post ($R^2 = .15$; $p < .01$), Denken-Pre auf Denken-Post ($R^2 = .29$; $p < .01$), Kreativität-Pre auf Kreativität-Post ($R^2 = .48$; $p < .01$), Lernfähigkeit-Pre auf Lernfähigkeit-Post ($R^2 = .36$; $p < .01$), Kommunikation-Pre auf Kommunikation-Post ($R^2 = .26$; $p < .01$) und Kooperation-Pre auf Kooperation-Post ($R^2 = .24$; $p < .01$).

Im zweiten Schritt wird durch Scaffolding ein signifikanter Anteil der verbleibenden Partialvarianz von Kenntnisse-Post ($\Delta R^2 = .10$; $p < .01$), Denken/Problemlösen-Post ($\Delta R^2 = .09$; $p < .01$) sowie Lernfähigkeit-Post ($\Delta R^2 = .05$; $p < .05$) erklärt. Coaching erklärt einen signifikanten Anteil der Partialvarianz von Kooperation-Post ($\Delta R^2 = .20$; $p < .01$) sowie Kommunikation-Post ($\Delta R^2 = .11$; $p < .01$).

Adjustment variable	R	R ²	ΔR ²	F(df)	ΔF
Fertigkeiten-Post				11.64**(1,76)	
Fertigkeiten-Pre	.36	.13			
Kenntnisse-Post				13.11**(2,75)	
Kenntnisse-Pre	.39	.15			14.26**
Scaffolding	.50	.25	.10		10.22**
Denken/Problemlösen-Post				24.36**(2,75)	
Denken/Problemlösen-Pre	.54	.29			32.05**
Scaffolding	.62	.39	.09		12.01**
Kreativität-Post				72.1**(1,76)	
Kreativität-Pre	.69	.48			
Lernfähigkeit-Post				26.60**(2,75)	
Lernfähigkeit-Pre	.60	.36			43.69**
Scaffolding	.64	.41	.05		6.4*
Kommunikation-Post				22.63**(2,75)	
Kommunikation-Pre	.51	.26			26.7**
Coaching	.61	.37	.11		14.0**
Kooperation-Post				31.48**(2,75)	
Kooperation-Pre	.49	.24			24.93**
Coaching	.67	.45	.20		28.89**

Anmerkung: N=78; **p<.01, * p<.05

TABELLE 14. HIERARCHISCHE REGRESSIONSANALYSEN FÜR SELBSTKONZEPTVERÄNDERUNGEN UND INSTRUKTIONALE MERKMALE

Die Analysen machen deutlich, daß insbesondere Scaffolding und Coaching mit Veränderungen des Selbstkonzepts über verschiedene Bereiche hinweg zusammenhängen, nachdem in einem ersten Analyseschritt das jeweilige Pretestniveau als Kovariate in die Regression aufgenommen wurde. Es wurde bereits herausgearbeitet, daß die Vermeidung von Über- und Unterforderung, somit ein optimales Anforderungsniveau, für das Erleben erfolgreicher Aufgabenbewältigung und hieran anschließende Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen von entscheidender Bedeutung ist (Baitsch & Frei, 1980; Frei, Duell & Baitsch, 1984; Baitsch, 1985; Ulich, 1999). Gerade die Gestaltungsprinzipien Coaching und Scaffolding zielen darauf ab, Über- und Unterforderung des Lernenden zu vermeiden (Brown, Collins & Newmann, 1989;

Collins, Brown & Duguid, 1989). Die Ergebnisse können daher als erster Hinweis gewertet werden, daß Coaching und Scaffolding für eine positive Selbstkonzeptentwicklung eine besondere Bedeutung zukommt. Auch fällt auf, daß Coaching insbesondere mit Veränderungen des Selbstkonzepts in den Bereichen Kommunikation und Kooperation zusammenhängt. Betrachtet man, daß Coaching als wesentliches Element die kooperative Aufgabenbearbeitung durch den Lernenden und Experten umfaßt und hierbei der intensive Austausch zwischen Lernendem und Experten über Wahrnehmungen und Urteile erforderlich ist, erscheint auch dieser Zusammenhang durchaus plausibel. Bei den Zusammenhängen von Scaffolding und Veränderungen in den Bereichen Denken/Problemlösen sowie Lernfähigkeit dürfte insbesondere das Aufrechterhalten ausreichender Schwierigkeitsgrade und das Fordern von Eigenaktivität des Lernenden eine wesentliche Rolle spielen.

In einer Studie von Schaper (2000) wurden Zusammenhänge zwischen der Realisierung von Cognitive Apprenticeship Methoden im Rahmen einer mentorenbasierten Krankenpflegeausbildung und der Kompetenzentwicklung der Krankenpflegeschüler anhand von Komponentenanalysen untersucht. Insbesondere Scaffolding, Artikulation und Reflexion standen in deutlichem Zusammenhang mit der Kompetenzentwicklung der Schüler und zwar für fachliche, methodische, soziale und personale Kompetenzfacetten. Außerdem zeigte sich, daß Scaffolding der zentrale Prädiktor für die Vorhersage der Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartung der Schüler ist. Weiter hingen Scaffolding und Coaching negativ mit Burnout Gefühlen der Schüler zusammen.

In einer weiteren Studie von Schaper (2000) wurde die Kompetenzentwicklung von Auszubildenden an Qualifizierungsstützpunkten anhand von Arbeitsproben und situativen Fragen gemessen. Die so gewonnenen Kompetenzdaten wurden über Komponentenanalysen mit dem Realisierungsgrad von Cognitive Apprenticeship Methoden an den Qualifizierungsstützpunkten in Verbindung gebracht. Coaching hing insbesondere mit Veränderungen der Fachkompetenz und Sozialkompetenz, Modeling mit Veränderungen der Methodenkompetenz zusammen.

Die eigenen Studien sowie die Ergebnisse von Schaper (2000) zeigen, daß differentielle Zusammenhänge zwischen Methoden des Cognitive Apprenticeship und Veränderungen spezifischer Facetten der beruflichen Handlungskompetenz bestehen. Insbesondere wird in den Studien die besondere Bedeutung eines

optimalen Anforderungsniveaus (hergestellt durch Coaching und Scaffolding) für die Entwicklung von Kompetenz- und Persönlichkeitsmerkmalen deutlich.

6.2.6 Zusammenhänge von arbeitsstrukturalen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen im Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen

Herleitung der Fragestellung

Nachdem die instruktionalen Merkmale einer Komponentenanalyse unterzogen wurden, sollen in diesem Abschnitt arbeitsstrukturelle Merkmale hinsichtlich differentieller Zusammenhänge mit Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen betrachtet werden.

Im ersten Kapitel wurden die Zusammenhänge von Arbeit und Qualifizierung bzw. Persönlichkeitsentwicklung konzeptualisiert und anhand empirischer Befunde konkretisiert.

Ein großer Teil der Studien zur Qualifizierung und Persönlichkeitsentwicklung in der Arbeit bezieht sich auf erwerbstätige Person. Die Zusammenhänge von Arbeit und Persönlichkeit werden meist korrelativ erfaßt und nur selten finden Längsschnittstudien Verwendung.

In dieser Studie wird das Verhältnis von Arbeit und Persönlichkeit in einem anderen Kontext untersucht. Durch nachfolgende Analysen soll eine andere Zielgruppe (Auszubildende), in einem anderen Zeithorizont (kurze Wechselwirkung) in einem anderen Untersuchungskontext (quasi-experimentelles Design) betrachtet werden. Durch explorative Zusammenhangsanalysen von arbeitsstrukturalen Merkmalen der Lernumgebung mit Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen sollen Hinweise auf besonders lernrelevante Arbeitsmerkmale im Kontext betrieblicher Berufsbildung am Arbeitsplatz identifiziert werden.

Explorative Fragestellung

- Welche Zusammenhänge bestehen zwischen arbeitsstrukturalen Merkmalen der Lernumgebung und Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen?

Ergebnisse: Komponentenanalyse arbeitsstrukturaler Merkmale

In Tabelle 15 sind die Ergebnisse der hierarchischen multiplen Regressionsanalysen dargestellt. Das Pretestniveau einer Selbstkonzeptskala erklärt für jeweils alle Skalen einen signifikanten Anteil der Varianz im Posttestniveau der jeweiligen Skala: Fertigkeiten-Pre bezogen auf Fertigkeiten-Post ($R^2 = .12$; $p < .01$), Kenntnisse-Pre auf Kenntnisse-Post ($R^2 = .15$; $p < .01$), Denken-Pre auf Denken-Post ($R^2 = .29$; $p < .01$), Kreativität-Pre auf Kreativität-Post ($R^2 = .47$; $p < .01$), Lernfähigkeit-Pre auf Lernfähigkeit-Post ($R^2 = .35$; $p < .01$), Kommunikation-Pre auf Kommunikation-Post ($R^2 = .25$; $p < .01$) und Kooperation-Pre auf Kooperation-Post ($R^2 = .24$; $p < .01$).

Im zweiten Schritt wird durch Qualitative Überforderung ein signifikanter Anteil der verbleibenden Partialvarianz von Kenntnisse-Post ($\Delta R^2 = .16$; $p < .01$), Kreativität-Post ($\Delta R^2 = .05$; $p < .01$) sowie Lernfähigkeit-Post ($\Delta R^2 = .07$; $p < .01$) erklärt, durch Quantitative Überforderung der Partialvarianz von Kommunikation-Post ($\Delta R^2 = .10$; $p < .01$) sowie Soziale Unterstützung von Kooperation-Post ($\Delta R^2 = .25$; $p < .01$).

Im dritten Schritt erklärt Chancen für Zukunft einen signifikanten Anteil der Partialvarianz von Kreativität-Post ($\Delta R^2 = .03$; $p < .05$) und Quantitative Überforderung von Kooperation-Post ($\Delta R^2 = .06$; $p < .01$).

In einem vierten Analyseschritt klärt Soziale Transparenz Partialvarianz von Kreativität-Post ($\Delta R^2 = .02$; $p < .05$) und Autonomie von Kooperation-Post ($\Delta R^2 = .03$; $p < .05$) auf.

Adjustment variable	R	R ²	ΔR ²	F(df)	ΔF
Fertigkeiten-Post				11.3**(1,76)	
Fertigkeiten-Pre	.36	.12			
Kenntnisse-Post				17.7**(2,75)	
Kenntnisse-Pre	.39	.15			13.74**
Qualitative Überforderung	.56	.32	.16		18.5**
Denken/Problemlösen-Post				32.24**(2,75)	
Denken/Problemlösen-Pre	.54	.29			31.73**
Quantitative Überforderung	.68	.46	.16		23.39**
Kreativität-Post				25.91**(4,73)	
Kreativität-Pre	.68	.47			68.7**
Qualitative Überforderung	.72	.53	.05		8.74**
Chancen für Zukunft	.75	.56	.03		5.53*
Soziale Transparenz	.76	.58	.02		4.28*
Lernfähigkeit-Post				27.42**(2,75)	
Lernfähigkeit-Pre	.58	.35			41.36**
Qualitative Überforderung	.65	.42	.07		4.08**
Kommunikation-Post				20.52**(2,75)	
Kommunikation-Pre	.50	.25			25.39**
Quantitative Überforderung	.59	.35	.10		11.97**
Kooperation-Post				26.70**(4,73)	
Kooperation-Pre	.49	.24			24.48**
Soziale Unterstützung	.70	.50	.25		38.60**
Quantitative Überforderung	.75	.56	.06		10.61**
Autonomie	.77	.59	.03		5.52*

Anmerkung: N=78; **p<.01, * p<.05

TABELLE 15. HIERARCHISCHE REGRESSIONSANALYSEN FÜR SELBSTKONZEPTVERÄNDERUNGEN UND ARBEITSSTRUKTURALE MERKMALE

Die Analysen machen deutlich, daß insbesondere quantitative und qualitative Überforderung mit negativen Veränderungen des Selbstkonzepts über verschiedene Bereiche hinweg zusammenhängen. Ausgehend von den diskutierten Theorien zur Veränderung des Selbstkonzepts erscheint dieser Befunde plausibel, da quantitative und qualitative Überforderung mit dem Ausbleiben des Erlebens erfolgreicher Aufgabenbewältigung verknüpft sind, welches eine wesentliche

Voraussetzung für eine positiv gerichtete Selbstkonzeptentwicklung ist (Baitsch, 1985; Krupitschka, 1990; Sonntag & Schäfer-Rauser, 1993). Zu hohe Aufgabenschwierigkeit sowie großer Zeitdruck erschweren Auszubildenden, ihr vorhandenes Wissen erfolgreich anzuwenden oder neues Wissen zu erwerben.

Betrachtet man diese arbeitsstrukturellen Zusammenhänge mit Veränderungen im Selbstkonzept im Licht der Ergebnisse der Komponentenanalysen der instruktionalen Merkmale werden interessante Zusammenhänge deutlich. Coaching und Scaffolding als zentrale Prädiktoren aus der Reihe der instruktionalen Gestaltungsprinzipien stehen in einem inhaltlich plausiblen Zusammenhang zu quantitativer und qualitativer Überforderung. Gelingt nämlich die Realisierung von Coaching und Scaffolding sollten quantitative und qualitative Überforderung reduziert oder gar ausgeschlossen werden. Insofern weisen sowohl instruktionale als auch arbeitsstrukturelle Befunde auf die Bedeutung eines optimalen Anforderungsniveaus für eine positiv gerichtete Selbstkonzeptentwicklung hin.

In einer Studie von Schaper (2000) wurde die Methode des aufgabenorientierten Informationsaustauschs (vgl. Neubert & Tomczyk, 1986) für die gemeinsame Explikation und Dokumentation von Produktions- und Tätigkeitswissen von erfahrenen Anlagenfahrern der chemischen Industrie genutzt. Ein solcher kooperativer Wissens- und Erfahrungsaustausch kann als Basis eines modernen Wissens- und Erfahrungsmanagements in Organisationen verstanden werden, bei dem individuelle und gruppenbezogene mit organisationalen Lern- und Reflexionsprozessen verbunden werden (Brown & Duguid, 1991; Kluge, 1999; Sonntag & Stegmaier, 1999a). Die Evaluation dieser arbeitsbezogenen Lernform zeigte deutlich, daß durch den aufgabenorientierten Informationsaustausch fachliche, methodische und soziale Kompetenzen der Mitarbeiter gefördert werden konnten. Anhand von Komponentenanalysen konnte weiter gezeigt werden, daß insbesondere zeitliche Spielräume bei der Arbeit für die Kompetenzentwicklung besonders wichtig waren. Da qualitative und quantitative Überforderung üblicherweise mit nicht ausreichend vorhandenen zeitlichen Spielräumen einhergehen, deuten die Ergebnisse von Schaper (2000) und die in der vorliegenden Untersuchung gewonnenen Zusammenhänge in die gleiche Richtung. Ausreichende Zeitspielräume und das Ausbleiben von quantitativer oder qualitativer Überforderung beim arbeitsintegrierten Lernen hängen positiv mit einer persönlichkeitsförderlichen Kompetenzentwicklung zusammen.

6.3 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

6.3.1 Ergebnisse bezogen auf theoretische Zieleetzungen der Arbeit

In dieser Arbeit wurde ein integrativer Beschreibungsrahmen für arbeitsintegrierte Lernumgebungen mit den Dimensionen Topologie, Lernformen, Betreuungsformen, Lerninhalte und angestrebte Kompetenzen entwickelt. Qualifizierungsstützpunkte als Typ arbeitsintegrierter Lernumgebung wurden mit Hilfe dieses Beschreibungsrahmens näher charakterisiert.

Bzgl. der Topologie wurde herausgearbeitet, daß Qualifizierungsstützpunkte direkt in realen Arbeits- und Produktionsprozessen angesiedelt sind. Auszubildende setzen sich dort mit Anforderungen in einem technologisch und arbeitsorganisatorisch authentischen Kontext auseinander, wobei die Arbeitsprozesse in die bestehende Wertschöpfungskette und somit reale Kunden-Lieferanten Beziehungen eingebunden sind.

Die Lernform an den Qualifizierungsstützpunkten kann als situiertes Lernen betrachtet werden, bei dem die handelnde und problemlösende Auseinandersetzung mit realen Arbeitsaufgaben im Zentrum steht. Handlungsspielräume und Kommunikations- und Kooperationserfordernisse ermöglichen explorative, selbstgesteuerte und kooperative Lernformen. Lernen findet sowohl als Erhaltungslernen und Erweiterungslernen statt. Das Lernen wird ferner nicht lediglich als ein Prozess der Aneignung von Fertigkeiten und Wissen betrachtet, sondern als ein Vorgang der Enkulturation in eine Expertengemeinschaft, die dem Auszubildenden als Novizen eine Ausweitung seiner Handlungs- und Partizipationsmöglichkeiten ermöglicht.

Beim arbeitsintegrierten Lernen an den Qualifizierungsstützpunkten spielen aufgabenbezogene Anleitungs- und Betreuungsformen eine wichtige Rolle. Insbesondere für Phasen der Planung, Entscheidung und Kontrolle von Arbeitstätigkeiten ist diese Anleitung von Bedeutung. Weiter zielt die Betreuung darauf ab, Auszubildende bei der Reflexion ihrer Arbeits- und Lernerfahrungen zu unterstützen und somit die Transferfähigkeit des erworbenen Wissens zu erhöhen. In der Betreuungssituation gibt der Ausbildungsbeauftragte als Experte sein

Erfahrungswissen an die Auszubildenden weiter, wobei Methoden wie Modelling, Artikulation oder Reflexion geeignet sind, diesen Expertisetransfer zu erleichtern. Die Anregung zum gezielten Beobachten und die systematische Nutzung von Sprache und Sprechen vor, während und nach Abschluß einer Arbeitstätigkeit sind ebenfalls wichtige Anleitungsförm beim arbeitsintegrierten Lernen. Generell gilt, daß die Anleitung und Betreuung sehr flexibel sowie situations- und personenabhängig zu gestalten ist. Der Ausbildungsbeauftragte muß jeweils genau den Zustand des Arbeitssystems diagnostizieren sowie das Kompetenzniveau des Auszubildenden, um davon ausgehend dem Auszubildenden gezielt Aufgaben zu übertragen und das Ausmaß seiner Unterstützung anzupassen.

Die Lerninhalte beim arbeitsintegrierten Lernen ergeben sich aus dem Arbeits- und Produktionsprozeß. Fachliche Inhalte, Arbeitsorganisation, Technologie, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gehören genauso zu den Gegenständen des Lernens wie die Themen Qualitätsmanagement oder kontinuierlicher Verbesserungsprozeß. Auszubildende sollen ein Verständnis für die Zusammenhänge des sozio-technischen Arbeitssystems entwickeln und lernen, zielgerichtet und verantwortlich in diesem System zu handeln. Lerngegenstände sind weiter alle direkten und indirekten Aufgaben, die Bestandteil moderner Arbeits- und Produktionsprozesse sind. Wartung und Instandhaltung gehören daher ebenso zum Tätigkeitsspektrum der Auszubildenden wie Maschinenbedienung oder Qualitätssicherung.

Durch das arbeitsintegrierte Lernen sollen Auszubildende nicht nur arbeitsplatzspezifische Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse erwerben, sondern eine berufliche Handlungskompetenz mit den Facetten Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz aufbauen, die sie befähigt, Arbeitsprozesse zu verstehen und zielgerichtet, reflektiert und verantwortungsvoll zu gestalten. Variabilität, Ambiguität und Problemhaltigkeit moderner Arbeitsbedingungen machen es erforderlich, daß Auszubildende diese Kompetenzen besitzen, damit sie in der Lage sind, sich an neue Situationen anzupassen, sich erforderliches Wissen bedarfsgerecht anzueignen und eigenaktiv Verantwortung für Aufgaben zu übernehmen. Schließlich entwickeln sich durch das arbeitsintegrierte Lernen auch arbeits- und berufsspezifische Werthaltungen, Einstellungen und Motive, so daß der Einsatz an einem Qualifizierungsstützpunkt auch zur Entwicklung beruflicher Identität beiträgt.

6.3.2 Ergebnisse bezogen auf praxisbezogene Zielsetzungen der Arbeit

Im Modellversuch wurde ein phasenbezogenes Implementationsvorgehen für die Einrichtung arbeitsintegrierter Lernumgebungen entwickelt und erprobt. Wesentliche Phasen des Modells und Erfahrungen bei der Implementation sollen zusammenfassend beschrieben werden.

In der Phase der Vorbereitung der Implementation wurde eine Projektorganisation mit Steuerungs-, Unterstützungs- und Umsetzungsgruppen etabliert. Als nächster Schritt stand die Analyse von Anforderungen in Zielarbeitssystemen der angehenden Facharbeiter bezogen auf erforderliche Kenntnisse, zu übernehmende Aufgaben und technisch-organisatorische Rahmenbedingungen.

Nach diesen Maßnahmen galt es, geeignete Anlagen und Maschinen für die aufzubauenden Lernumgebungen auszuwählen. Fehlende Soll-Mengen-Auslastung, ein breites Tätigkeitsspektrum sowie weitgehende Entsprechung mit den ermittelten Zielerfordernissen waren Kriterien, die hierbei zu berücksichtigen waren.

Ausbildungsbeauftragte mußten ausgewählt und für ihre neue Rolle qualifiziert werden. Im Rahmen speziell entwickelter Qualifizierungsprogramme wurde ihnen Wissen zu Methoden der Arbeitsstrukturierung sowie dem Cognitive Apprenticeship Ansatz vermittelt, so daß die befähigt wurden, arbeitsintegrierte Lernprozesse durch gezielte Maßnahmen der Aufgabengestaltung sowie Anleitung und Betreuung lernförderlich zu gestalten.

Durch vorbereitende Analysen der Aufgabenstruktur an Qualifizierungsstützpunkten konnten die Ausbildungsbeauftragten Lernziele für die Auszubildenden in Form von zu übernehmenden Aufgaben und zu erwerbenden Kenntnissen formulieren. Hierdurch wurde sichergestellt, daß Lernergebnisse nicht lediglich von gerade zufällig anfallenden Aufgaben und Problemen abhängen. Diese Analysen bilden auch die Grundlage für Job Rotation, Job Enrichment und Job Enlargement.

Damit sich die Auszubildenden selbstgesteuert erforderliches Hintergrund- und Vertiefungswissen aneignen können, stellt der Ausbildungsbeauftragte Arbeits- und Informationsmaterialien zusammen. Diese Lerninfrastruktur unterstützt die Auszubildenden bei der notwendigen kognitiven Durchdringung der Arbeits- und Produktionsprozesse. Nach diesen vorbereitenden Implementationsmaßnahmen

kommt es auf die eigentliche Umsetzung der Gestaltungsprinzipien von Arbeitsstrukturierung und Cognitive Apprenticeship beim tatsächlichen Einsatz der Auszubildenden an. Schließlich muß die Qualität der Lernumgebung kontinuierlich evaluiert und optimiert werden, wobei sowohl arbeitsstrukturelle als auch instruktionale Merkmale berücksichtigt werden sollten.

Die Implementationserfahrungen haben gezeigt, daß der Qualifizierung der Ausbildungsbeauftragten, ihrer Unterstützung in pädagogischen Fragen durch Ausbilder sowie der kooperativen Selbstqualifizierung von Ausbildungsbeauftragten entscheidende Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung der neuen Ausbildungsform zukommt. Die nebenberuflichen Ausbilder, die anfänglich keine oder nur geringe pädagogische Vorerfahrungen besaßen, mußten langsam in ihre neue Rolle hineinwachsen und erforderliche pädagogische Kompetenzen entwickeln und anwenden.

Die Unterstützung durch Machtpromotoren wie Produktionsmanagement oder Betriebsrat war ebenfalls für den Erfolg des Implementationsprojekts sehr wichtig. Die Machtpromotoren stellten erforderliche Ressourcen bereit und trafen notwendige Entscheidungen bei Genehmigungsfragen. Durch eine offene Informationspolitik gegenüber allen betrieblichen Interessengruppen (bspw. hinsichtlich der Kommunikation von Evaluationsergebnissen zur Lernortqualität und Kompetenzentwicklung der Auszubildenden) wurde die Akzeptanz und Unterstützung für das Konzept der Qualifizierungsstützpunkte gesichert. Durch die gezielten Maßnahmen der Implementation ist es gelungen, ein innovatives Ausbildungskonzept erfolgreich in der betrieblichen Praxis einzuführen und zu verankern.

Arbeitsintegrierte Lernorte als Katalysatoren der lernenden Ausbildungsorganisation

Die Qualifizierungsstützpunkte eignen sich nicht nur für eine Verbesserung des Lernens am Arbeitsplatz, sondern konnten weiter als Katalysatoren einer lernenden Ausbildungsorganisation genutzt werden, die sich dadurch auszeichnet, daß eine aktive Auseinandersetzung mit den Veränderungen ihrer Umwelt, d.h. insbesondere mit qualifizierungsrelevanten Veränderungen in Form technologischer und arbeitsorganisatorischer Entwicklungen in der Arbeitswelt, stattfindet. Ziel kontinuierlicher Selbstreflexion und -transformation ist es, durch Anpassung von

Ausbildungsinhalten und -methoden die Qualifizierungsrichtung der Ausbildung und die Qualifikationsanforderungen der Arbeitsrealität stärker aufeinander zu beziehen. Nachfolgend werden einige Rahmenbedingungen beschrieben, die den organisationalen Lernprozeß im Kontext der Nutzung von Qualifizierungsstützpunkten unterstützen.

- Aufbau und Pflege einer Kommunikationskultur zwischen Ausbildung und Betrieb
Zwischen Ausbildungsorganisation und Betrieb wurde eine bereichsübergreifende Kommunikationskultur aufgebaut, so daß die Ausbildungsorganisation notwendige Informationen über relevante technologische und organisatorische Entwicklungen erhielt. Auf dieser Basis konnten gezielt geeignete Arbeitssysteme für die Einrichtung neuer Qualifizierungsstützpunkte ausgewählt werden.

- Dynamisierung des Qualifizierungsstützpunkt-Systems

Das System der Qualifizierungsstützpunkte sollte als ein dynamisches Element innerhalb der betrieblichen Lernortkombination begriffen werden, d.h. das Aufgeben bzw. Hinzunehmen von Qualifizierungsstützpunkten sollte gezielt und geplant erfolgen. Gründe für den Wechsel von Qualifizierungsstützpunkten können sowohl in Veränderungen von Produktionsauslastungen liegen, die eine weitere Nutzung einer arbeitsintegrierten Lernumgebung nicht mehr zulassen (Soll-Mengen-Druck) als auch in zwischenzeitlichen Entwicklungen und Veränderungen, die die Aktualität technisch-organisatorischer Bedingungen der Lernumgebung in Frage stellen. Um Modernität und Anforderungsbezug der Ausbildung durch ein System arbeitsintegrierter Lernumgebungen dauerhaft zu sichern, muß die Angemessenheit der einzelnen Lernorte regelmäßig überprüft werden.

- „Unterstützte Selbstqualifizierung“ von Ausbildern und Ausbildungsbeauftragten

Die Ausbildung an den Qualifizierungsstützpunkten wird von nebenberuflichen Ausbildern gestaltet, die zunächst lediglich fachliche Experten ihres Arbeitssystems sind. Durch vorbereitende und begleitende pädagogische Qualifizierung wurden sie beim „Hineinwachsen“ in ihre neue Rolle als Gestalter von Lehr- und Lernprozessen unterstützt. Ausbilder spielten in diesem Prozeß eine wichtige Rolle, da sie die Ausbildungsbeauftragten bei Fragen der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen

berieten und so ihre pädagogisch-didaktische Kompetenz an die nebenberuflichen Ausbilder weitergaben.

Beim Coaching der Ausbildungsbeauftragten bewegt sich der Ausbilder im Betrieb und kann dort wertvolles Wissen über aktuelle technologische und arbeitsorganisatorische Entwicklungen sammeln, so daß durch die Gespräche mit den Ausbildungsbeauftragten auch eine Qualifizierung der Ausbilder stattfand.

- Austausch der Ausbilder über qualifizierungsrelevante Entwicklungen und Aktualisierungen von Ausbildungsinhalten und -methoden

Das Wissen über neue Entwicklungen nutzten die Ausbilder zur Aktualisierung der Inhalte und Methoden der Ausbildung. Dadurch wurde die Anforderungsorientierung auch in Ausbildungsabschnitten, die dem arbeitsintegrierten Lernen vorgelagert waren, erhöht. In Gesprächen der Ausbilder konnte das jeweils individuell gewonnene Wissen ausgetauscht und zu einem umfassenderen Gesamtbild qualifizierungsrelevanter Veränderungen im Betrieb vervollständigt werden.

6.3.3 Ergebnisse bezogen auf empirische Zielsetzungen der Arbeit

Der Vergleich instruktionaler und arbeitsstruktureller Merkmale von Qualifizierungsstützpunkten und betrieblichen Versetzungsstellen zeigte deutlich höhere Ausprägungen lernförderlicher Bedingungen an den Qualifizierungsstützpunkten.

Mehr Transparenz bzgl. Aufgaben und sozialer Struktur, mehr Möglichkeiten zur Übernahme von Verantwortung und geringere qualitative und quantitative Überforderung zeichnen die Arbeitsbedingungen an den Qualifizierungsstützpunkten aus. Das Ausbleiben von Unterschieden im Arbeitsmerkmal Handlungsspielraum weist im Sinne einer formativen Evaluation zum einen auf zukünftigen Gestaltungsbedarf zur Optimierung der Lernumgebung hin, macht aber auch deutlich, daß Arbeitsbedingungen, sofern sie authentisch und real sein sollen, nicht grenzenlos gestaltbar sind. So schränken bspw. Vorschriften zur Arbeitssicherheit oder Qualitätssicherung Handlungsspielräume von Auszubildenden sinnvollerweise ein.

Was die Qualität der Anleitung und Betreuung betrifft, zeigt sich, daß die Methoden des Cognitive Apprenticeship Ansatzes (kognitives Modellieren, Coaching, Scaffolding, Artikulation, Reflexion und Exploration) an den Qualifizierungsstützpunkten deutlich stärker umgesetzt werden als an betrieblichen Versetzungsstellen. Der Vergleich produktionsintegrierter und reparaturbezogener Qualifizierungsstützpunkte zeigte, daß an den reparaturbezogenen Qualifizierungsstützpunkten größere Handlungsspielräume bestehen und eine geringere Arbeitsbelastung von den Auszubildenden erlebt wird. Was die Umsetzung der Cognitive Apprenticeship Methoden angeht, konnten keine Unterschiede zwischen den Qualifizierungsstützpunkt Typen gefunden werden.

Unabhängig von der Zugehörigkeit zur Experimental- oder Kontrollgruppe entwickelte sich das Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen in den Bereichen Kenntnisse, Kreativität und Lernfähigkeit. In den Bereichen Denken / Problemlösen sowie Kooperation kam es nur bei den Auszubildenden der Experimentalgruppe zu einer positiven Veränderung des Selbstkonzepts. In der Kontrollgruppe war sogar ein Absinken der Selbstkonzeptwerte für die beiden Bereiche zu beobachten. Die stärkere Realisierung der Methoden des Cognitive Apprenticeship könnte zur Erklärung dieser Unterschied herangezogen werden. Beim kognitiven Modellieren wird insbesondere auf die Anwendung von Strategien bei neuen Aufgabenstellungen oder Problemen fokussiert. Gleichzeitig erlauben Coaching und Scaffolding auch die Auseinandersetzung mit schwierigen Aufgaben, ohne das negative Erfahrungen bei der Aufgabenbewältigung auftreten müssen. Geht man davon aus, daß Auszubildende der Kontrollgruppe nicht im gleichen Ausmaß Coaching und Scaffolding erfahren und auch kein Fokus auf die Vermittlung von Strategien gelegt wird, könnte dies die Gegenläufigkeit der Selbstkonzeptentwicklung im Bereich Denken und Problemlösen erklären. Die stärkere Berücksichtigung von Gruppenarbeit an den Qualifizierungsstützpunkten und die gezielte Gestaltung von Kommunikations- und Kooperationserfordernissen könnte für die unterschiedliche Entwicklung des Selbstkonzepts im Bereich Kooperation verantwortlich sein. Beim Coaching steht ferner die kooperative Aufgabenbewältigung im Zentrum, so daß auch hier Erfahrungen im Bereich erfolgreicher Zusammenarbeit gesammelt werden können, die sich möglicherweise im Selbstkonzept im Bereich Kooperation niederschlagen.

Die Komponentenanalysen lieferte erste Hinweise auf relevante Dimensionen der arbeitsintegrierten Lernumgebung im Hinblick auf die Selbstkonzeptentwicklung und mögliche Wirkmechanismen. Coaching und Scaffolding hängen mit positiven Veränderungen des Selbstkonzepts über verschiedene Bereiche zusammen (Kenntnisse, Denken/Problemlösen, Lernfähigkeit, Kommunikation und Kooperation). Die Vermeidung von Unter- bzw.- Überforderung und somit die Gewährleistung eines optimalen Anforderungsniveaus ermöglicht das Erleben erfolgreicher Aufgabenbewältigung und führt demgemäß zu positiven Veränderungen im Selbstkonzept. Scaffolding hängt insbesondere mit Veränderungen im Bereich Denken und Problemlösen sowie Lernfähigkeit zusammen, wobei hier die Aufrechterhaltung eines ausreichenden Schwierigkeitsniveaus sowie die Förderung von Eigenaktivität eine Rolle spielen könnten.

Im Bereich der Arbeitsmerkmale zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen qualitativer und quantitativer Überforderung und negativen Veränderungen des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen über verschiedene Bereiche hinweg. Dieser Befund erscheint insofern plausibel, als unter diesen Bedingungen das Erleben erfolgreicher Aufgabenbewältigung unwahrscheinlich ist. Zu hoher Zeitdruck oder zu schwierige Aufgaben verhindern, daß Auszubildende ihr Wissen erfolgreich bei der Arbeit einsetzen. Diese Befunde weisen in die gleiche Richtung wie die Daten zur Rolle von Coaching und Scaffolding. Letztlich können Abhängigkeiten zwischen diesen Variablen angenommen werden, insofern als Coaching und Scaffolding zur Reduzierung von quantitativer und qualitativer Überforderung beitragen sollten. Insofern deuten arbeitsstrukturelle und instruktionale Befunde ausgehend von den Komponentenanalysen auf die Bedeutung eines optimalen Anforderungsniveaus beim arbeitsintegrierten Lernen hin.

Da Aufgabenmerkmale und Anleitung und Betreuung in arbeitsintegrierten Lernumgebungen als nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, wurden Zusammenhänge betrachtet, um erste Hinweise auf mögliche Wechselwirkungen oder Determinationsbeziehungen zu erhalten. Quantitative und qualitative Überforderung stehen in negativem Zusammenhang mit dem Realisierungsgrad aller Cognitive Apprenticeship Methoden. Weiter zeigte sich, daß Coaching und Scaffolding mit der erlebten Autonomie der Auszubildenden positiv

zusammenhängen. Für Aufgabentransparenz und Modeling und Reflexion fanden sich ebenfalls positive Zusammenhänge.

6.3.4 Methodenkritische Betrachtung der vorliegenden Untersuchung:

Randomisierte Zuteilung von Auszubildenden zu Experimental- bzw. Kontrollgruppe war nicht möglich

In der vorliegenden Untersuchung war es nicht möglich, die Probanden den verschiedenen Treatment-Bedingungen zufällig zuzuteilen. Die bestehenden natürlichen Gruppen (Ausbildungsteams) konnten nicht für Untersuchungszwecke aufgelöst werden. Auszubildende konnten demnach nicht zufällig für den Einsatz an Qualifizierungsstützpunkten oder betrieblichen Versetzungsstellen ausgewählt werden. Ausbleibende Randomisierung kann zu dem Problem führen, daß sich die Probanden der Experimental- und der Kontrollgruppe möglicherweise in relevanten personalen Merkmalen unterscheiden. Hierdurch kann prinzipiell die interne Validität der Implementationsevaluation gefährdet werden, da die beobachteten Effekte nicht eindeutig auf die Implementation zurückgeführt werden können, sondern möglicherweise mit systematischen Unterschieden in Personenvariablen zusammenhängen. Da die Auszubildenden jedoch vergleichbare vorgelagerte Ausbildungsabschnitte erlebt haben und die Zuteilung zu ihrem Ausbildungsteam zufällig erfolgte, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, daß sich die Auszubildenden der Experimental- und Kontrollgruppe nicht systematisch in relevanten Personenmerkmalen unterscheiden. Eine Kontrolle möglicher Drittvariablen ließ sich aus Gründen der zeitlichen Belastung der Untersuchungsteilnehmer auf betrieblicher Seite nicht realisieren.

Die Wahrscheinlichkeit für eine Treatmentdiffusion war gering

Wichtig bei der Einführung einer Kontrollgruppe ist es, daß diese auch wirklich ein sich von der Experimentalgruppe unterscheidendes Treatment erhält. In dieser Untersuchung sollten Auszubildende an den Qualifizierungsstützpunkten nach den Prinzipien des Cognitive Apprenticeship betreut werden. Gleichzeitig sollte der Ausbildungsbeauftragte auch Prinzipien der persönlichkeitsförderlichen Arbeitsstrukturierung umsetzen. An den betrieblichen Versetzungsstellen sollte eher

nach dem Prinzip der Beistell-Lehre ausgebildet werden und weniger systematische Arbeitsstrukturierung stattfinden. Prinzipiell besteht die Möglichkeit, daß der Ausbildungsbeauftragte der Kontrollgruppe über die eingesetzten Lehr- und Lernformen informiert wird und versucht, diese auch an seinem Lernort umzusetzen. Das Treatment hätte sich dann über den eigentlich vorgesehenen Bereich hinaus ausgedehnt (Treatmentdiffusion). Um diesem Problem zu begegnen, wurden die betrieblichen Implementationsträger über die „Logik“ wissenschaftlicher Evaluationsforschung informiert. Da die Ausbildungsbeauftragten der Kontrollgruppe keine vergleichbaren Qualifizierungsmaßnahmen und keine entsprechende Prozeßbegleitung erfahren haben, erscheint es außerdem eher unwahrscheinlich, daß sie die Lernumgebungsgestaltung ohne die vorherige Vermittlung erforderlicher Qualifikationen einfach imitieren können. Die deutlichen Unterschiede im Realisierungsgrad des Cognitive Apprenticeship zwischen Qualifizierungsstützpunkten und betrieblichen Versetzungsstellen sprechen auch deutlich dafür, daß eine Treatmentdiffusion nicht stattgefunden hat. Da der Ausbildungsbeauftragte der Kontrollgruppe für die Ausbildungsarbeit auch nicht explizit freigestellt ist, stehen ihm auch nicht die zeitlichen Spielräume für eine gezielte und systematische Gestaltung der Lernumgebung zur Verfügung.

Motivationale Probleme der Implementationsträger konnten vermieden werden

Gerade bei der Implementation einer Lernumgebung ist die Rollenübernahme durch die Implementationsträger (hier die Ausbildungsbeauftragten) sehr wichtig. Die Ausbildungsbeauftragten sind letztlich die Träger der Implementation; die das Treatment realisieren. Motivationale Probleme der Ausbildungsbeauftragten (bspw. aufgrund von Entlohnungsfragen oder Problemen bei der Freistellung für Qualifizierungsmaßnahmen) können die Realisierung der Implementationsprinzipien beeinträchtigen. Dies kann prinzipiell soweit reichen, daß sich Experimental- und Kontrollgruppe, betrachtet man das Verhalten der Ausbildungsbeauftragten, nicht mehr voneinander unterscheiden. Durch das integrative Vorgehen bei der Implementation konnten diese Schwierigkeiten vermieden werden. Die Vorgesetzten der Ausbildungsbeauftragten waren in den Prozeß involviert und ihre Unterstützung wurde so gesichert. Auch fand eine Etablierung neuer Karrierepfade für die Ausbildungsbeauftragten statt, die, gute Leistungen bei ihrer Ausbildungsarbeit vorausgesetzt, zum hauptamtlichen Ausbilder befördert werden

konnten. Auch die Qualifizierung, Prozeßbegleitung und kontinuierliche Rückmeldung zur Qualität der Lernumgebung dürften dazu beigetragen haben, motivationale Probleme der Implementationsträger zu reduzieren.

Das Risiko von Versuchsleiter- / Hawthorne-Effekten sollte durch Transparenz reduziert werden

Versuchsleiter-Effekte können auch außerhalb des Untersuchungslabors auftreten. Die bisherigen Ausbildungsformen waren den Auszubildenden bekannt, so daß für die Auszubildenden der Experimentalgruppe deutlich erkennbar war, daß sie an der Erprobung einer neuen Ausbildungsform beteiligt waren. Diese Situation könnte die Auszubildenden möglicherweise so motivieren, daß die Einschätzungen der Lernumgebung und der Selbstkonzeptentwicklung auch motivationale Effekte der Untersuchungsteilnahme widerspiegeln. Um diesen Effekten entgegenzuwirken, wurde den Auszubildenden erklärt, daß eine objektive Beurteilung von ihnen erwartet wird, da auf der Basis ihrer Einschätzungen über die Beibehaltung bzw. die Optimierung der Qualifizierungsstützpunkte entschieden wird. Insofern wurden die Auszubildenden angehalten, die Lernumgebung und ihre eigene Kompetenzentwicklung möglichst realistisch einzuschätzen.

6.3.5 Weitere Forschungsperspektiven

6.3.5.1 Kombination subjektiver und objektiver Formen der Kompetenzmessung

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Kompetenzen der Auszubildenden anhand des Selbstkonzepts beruflicher Kompetenzen gemessen. Es liegt demnach ein subjektiver Zugang der Kompetenzmessung vor. Einen anderen Ansatz bei der Evaluation von Qualifizierungsstützpunkten realisierte Schaper (2000). Er untersuchte die Kompetenzentwicklung von Auszubildenden infolge des arbeitsintegrierten Lernens an Qualifizierungsstützpunkten anhand von Arbeitsproben und situativen Fragen. Die Arbeitsproben wurden auf Basis von Aufgaben- und Wissensanalysen konstruiert und können als handlungsorientierte Form der Lernerfolgskontrolle verstanden werden, bei der anhand von Arbeitshandlung (Prozeß) und Arbeitsergebnis (Produkt) die Handlungskompetenz von Lernenden beurteilt wird (vgl. Kloft, Haase, Hensgen & Klieme, 1997). Durch

vorausgehende Expertenbefragungen wurden Beobachtungs- und Beurteilungskriterien gewonnen, die als Referenzgrößen für den idealen Arbeitsablauf bzw. die erforderliche Wissensstruktur zur Beurteilung der Lernenden herangezogen wurden (Schaper, 2000). Durch die Integration von Planungs-, Entscheidungs- und Problemlöseanforderungen sowie Kommunikations- und Kooperationserfordernissen in den Arbeitsproben konnten neben den fachlichen auch methodische und soziale Kompetenzen der Beobachtung zugänglich gemacht werden. In Kombination mit den Arbeitsproben wurden weiter auch situative Fragen zur Kompetenzmessung eingesetzt. Situative Fragen, als Darstellungen hypothetischer Aufgaben bzw. Probleme, gehören ebenfalls zu den simulationsorientierten Verfahren in der Berufseignungsdiagnostik (Schuler, 1996) und werden üblicherweise auf der Basis der Critical Incident Technique (vgl. Bownas & Bernardin, 1988) konstruiert. Durch Expertenbefragungen gelangt man zu Kriterien und Verhaltensankern, anhand derer die Antworten der Beurteilten bewertet werden. Die anhand der Arbeitsproben und situativen Fragen gewonnenen Ergebnisse zur Kompetenzentwicklung beim arbeitsintegrierten Lernen zeigen einen deutlichen höheren Lernzuwachs durch das Lernen an Qualifizierungsstützpunkten im Vergleich zu konventionellen Formen des Lernens in der Arbeit, und zwar nicht nur in fachlichen, sondern auch in methodischen, sozialen und personalen Kompetenzbereichen (Schaper, 2000).

Es wäre interessant, in weiteren Studien subjektive und objektive Zugänge der Kompetenzmessung zu kombinieren, um bspw. herauszufinden, inwieweit objektiv vorhandene Kompetenz und subjektiv wahrgenommene Kompetenz übereinstimmen (Validitätsperspektive) oder in welcher zeitlichen Beziehung die Veränderung objektiver und subjektiver Kompetenz zueinander stehen (Verlaufsperspektive). Weiter sollte untersucht werden, ob es differentielle Auswirkungen von Lernumgebungsmerkmalen auf objektive und subjektive Komponenten der Kompetenz gibt.

6.3.5.2 Selbstgesteuertes Lernen und Lernstrategien im Kontext arbeitsintegrierten Lernens

Sowohl die veränderten Tätigkeitsanforderungen in der Arbeitswelt als auch neue Entwicklungen in der Lehr- und Lernforschung sowie der Bildungspraxis weisen auf

die zunehmende Bedeutung des selbstgesteuerten Lernens hin. Auch beim arbeitsintegrierten Lernen spielt die Selbststeuerung eine wichtige Rolle. Zum einen müssen eigenständig Aufgaben identifiziert und übernommen werden, zum anderen ist die Selbststeuerung über alle Phasen des Handelns hinweg, also bei der Zielbildung, Planung, Durchführung und Kontrolle, eine wichtige Zielgröße. Auch im Cognitive Apprenticeship wird gerade durch das Element der Exploration die Bedeutung von selbstgesteuertem Lernen betont. Es wurde bereits herausgearbeitet, daß Handlungsspielräume sowie zeitliche und inhaltliche Freiheitsgrade notwendige Voraussetzungen für die Entwicklung selbständigen Handelns darstellen. Es darf aber auch nicht übersehen werden, daß auch die Fähigkeit zur Selbststeuerung erst erworben werden muß und somit nicht bei allen Lernenden gleichermaßen als vorhanden vorausgesetzt werden darf (Mandl & Reinmann-Rothmeier, 1999). Mangelt es Lernenden an Fähigkeiten zur Selbststeuerung, sind insbesondere in problemorientierten und situierten Lernumgebungen ineffektive Lernprozesse die Folge (Stark, Graf, Renkl, Gruber, Mandl, 1995; Gräsel, 1997).

Welche Bereiche von der Selbststeuerung betroffen sind, wird je nach Ansatz unterschiedlich konzeptualisiert. Zimmerman (1986) sieht metakognitive, motivationale und verhaltensbezogene Aspekte von der Selbststeuerung betroffen. Ertmer und Newby (1996) erklären selbstgesteuertes Lernen anhand der Kategorien metakognitives Wissen (Wissen über Zusammenhänge von Anforderungen und geeigneten Bewältigungsformen, Wissen über eigene Ressourcen), metakognitive Kontrolle (Fähigkeit zur Planung, Überwachung und Evaluation von Lernprozessen) und Selbstreflexion. Boekaerts (1996) fokussiert in seinem Modell neben kognitiven Aspekten (bspw. Elaborations-, Strukturierungs- und Memorierungsstrategien) auf motivationale Komponenten der Selbststeuerung. Schreiber (1998) integriert verschiedene der vorhandenen Ansätze in einem handlungstheoretischen Rahmenmodell, in dem er Teilaspekte von selbstgesteuertem Lernen mit den Planungs-, Ausführungs- und Kontrollkomponenten einer Handlung in Verbindung bringt. Kerngedanke in diesem Ansatz ist, selbstgesteuertes Lernen als zielgerichtete Handlung zu verstehen.

Ein wesentliche Rolle beim selbstgesteuerten Lernen spielen Lernstrategien. Lernstrategien können als Pläne von Handlungsabfolgen zur Erreichung eines Lernziels verstanden werden (Klauer, 1988), die unterschiedliche

Allgemeinheitsgrade besitzen können. Unterschiedliche Klassifikationsansätze für Lernstrategien liegen vor. Warr und Gardner (1998) unterscheiden bspw. primary und self-regulatory strategies. Primary strategies beziehen sich in erster Linie auf kognitive Strategien, die die Auswahl, Kodierung und das Abrufen von Lerninhalten steuern. Self-regulatory strategies umfassen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung von Lernmotivation, zur Steuerung der Anstrengungsbereitschaft, zur Abwehr von Leistungsängsten und zur Überwachung des Lernfortschritts. Für den schulischen und universitären Kontext liegen mit dem "Motivational Strategies for Learning Questionnaire" (Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1991) und dem "Inventar zur Erfassung von Lernstrategien im Studium" (Wild & Schiefele, 1994) erprobte Klassifikationen und Meßinstrumente vor.

Schaper (2000) untersuchte mit Hilfe von szenariobasierten Interviews Lernstrategien und Lernhandlungen von Auszubildenden beim arbeitsbezogenen Lernen in der gewerblich-technischen Ausbildung an unterschiedlichen Lernorten. Da es in erster Linie um den Erwerb prozeduralen Wissens und arbeitsbezogener Kompetenzen ging, wurden Lernstrategien und -handlungen in direktem Bezug zu Arbeitshandlungen erfaßt. Auf der Basis von Lernortanalysen wurden Situationen mit Anforderungen an das selbstgesteuerte Lernen für unterschiedliche Lernorte ermittelt. Hierauf aufbauend wurde eine strukturierter Interviewleitfaden entwickelt, in dem typische Arbeits- und Lernaufgaben geschildert werden. Die Auszubildenden geben schließlich bei der Befragung an, welche Lernstrategien bzw. Lernhandlungen sie in der geschilderten Situation einsetzen würden. Unterschieden wird zwischen Realaufgaben (hier beschreiben die Auszubildenden, wie sie bei einer bereits vorgekommenen Aufgabe tatsächlich vorgegangen sind) und fiktiven Aufgaben (hier stellen sich die Auszubildenden vor, wie sie bei einer Aufgabe, die sie noch nicht erlebt haben müssen, vorgehen würden).

Lernstrategien beim arbeitsbezogenen Lernen kommen in erster Linie in der Ausführung der Arbeitshandlung vorgelagerten bzw. nachgelagerten Phasen zum Einsatz (vgl. Schaper, 2000). In der Phase der Informationsbeschaffung werden folgende Strategien hauptsächlich eingesetzt: Beobachtung oder Befragung, Nutzung von Arbeitsunterlagen, kooperative Informationsbeschaffung. Bei der Planung und Vorbereitung des Handelns kommt als Strategie in erster Linie die Antizipation des Vorgehens und möglicher Probleme vor. Bei der Kontrolle und Nachbereitung der Handlung findet meist eine ergebnisbezogene Kontrolle der

Arbeitsergebnisse sowie eine Reflexion des Vorgehens bei der Aufgabenbewältigung statt. Da die Strategien anhand exemplarischer Aufgaben ermittelt wurden, sind Generalisierungen bzgl. der Häufigkeit des Vorkommens der Strategien nicht zulässig.

Der Vergleich der Lernorte zeigte, daß an dezentralen Lernorten (insbesondere an arbeitsintegrierten Lernorten) höhere Anforderungen an den Einsatz von Lernstrategien gestellt werden, als in klassischen seminarbezogenen Lernumgebungen in zentralen Bildungseinrichtungen. Auch wurde deutlich, daß gerade in besonders problemhaltigen Situationen die Auszubildenden beim arbeitsbezogenen Lernen deutliche Präferenzen für kooperative Lernformen zeigen. Der Einsatz von Lernstrategien hängt auch von den Merkmalen der zu bearbeitenden Arbeitsaufgaben ab. Schaper (2000) fand erste Hinweise, daß Vielfalt und Dynamik der Tätigkeit sowie der vorhandene Handlungsspielraum in deutlichem Zusammenhang mit der Anzahl eingesetzter Strategien stehen, d.h. je vielfältiger und problemhaltiger eine Aufgabe ist und je mehr der Auszubildende die Arbeit auch planen und strukturieren muß, umso ausgeprägter ist der Einsatz von Lernstrategien.

Auch die personalen Merkmale von Auszubildenden spielen eine wichtige Rolle bei der Erklärung des Einsatzes von Lernstrategien. Auszubildende, die Lernen als Chance zur Weiterentwicklung begreifen (Lernzielorientierung) und bereit sind, sich aktiv neuen Herausforderungen zu stellen, zeigen ausgeprägteres strategisches Verhalten beim arbeitsintegrierten Lernen (Schaper, 2000). Durch die Studie von Schaper wurden erste Erkenntnisse zur Rolle von Lernstrategien und Selbststeuerung beim arbeitsintegrierten Lernen gewonnen. Interessant wäre in weiteren Untersuchungen, die Zusammenhänge von Lernstrategien und Arbeits- und Aufgabenmerkmalen sowie personalen Merkmalen der Lernenden genauer zu bestimmen. Auch sollte überprüft werden, inwieweit der Einsatz von Lernstrategien tatsächlich in Zusammenhang mit der Kompetenzentwicklung von Auszubildenden steht. Schließlich stellt sich die Frage, inwieweit der Einsatz von Lernstrategien beim arbeitsintegrierten Lernen durch gezielte instruktionale Maßnahmen unterstützt und angeregt werden kann.

6.3.5.3 Auswirkungen arbeitsintegrierten Lernens auf die Motivation von Auszubildenden

Betrachtet man die Faktoren, die bei Lernenden zur Demotivierung führen können (Kontrolle über Tun entziehen, in die Steuerung eingreifen, Lerninhalte lassen sich nicht mit Zielen der Lernenden verbinden, Lernen zielt hauptsächlich auf Faktenerwerb, kein Zutrauen in den Lernenden), sollte man davon ausgehen, daß keiner dieser Faktoren beim arbeitsintegrierten Lernen vorkommt und somit ideale Voraussetzungen für eine hohe Lernmotivation der Auszubildenden gegeben sein sollten (vgl. Prenzl, 1997).

Außerdem betonen zahlreiche Autoren explizit, daß sich das arbeitsintegrierte Lernen förderlich auf die Motivation von Lernenden auswirken sollte (Dehnbostel, 1992; Franke, 1993; Bergmann, 1999). Auch im Cognitive Apprenticeship Ansatz werden positive Auswirkungen des situierten Lernens auf die Motivation von Lernenden angenommen (Brown, Collins & Duguid, 1989; Collins, Brown & Newmann, 1989).

Es bleibt jedoch empirisch zu klären, inwieweit beim arbeitsintegrierten Lernen situationales Interesse der Auszubildenden geweckt wird (Schiefele, 1996) und inwieweit sie die Aufgaben tatsächlich als herausfordernd wahrnehmen (Lepper & Malone, 1987). Auch sollte untersucht werden, ob in arbeitsintegrierten Lernumgebungen, wie für situierte Lernumgebungen postuliert, tatsächlich eine Lern- und Bewältigungsorientierung gegenüber einer Leistungsorientierung dominiert (vgl. Dweck, 1991). Auch auf theoretischer Ebene wirft das situierte Lernen einige Probleme für motivationspsychologische Fragestellungen auf. So weisen Stark und Mandl (1998) darauf hin, daß Konzepte wie intrinsische und extrinsische Motivation nicht einfach auf das situierte Lernen übertragen werden können. Sie schlagen vielmehr vor, mit Konstrukten wie der Zielorientierung (Aufgabenbewältigungsziel, Wissenskonstruktionsziel) zu arbeiten, um die Motivationslage beim situierten Lernen angemessen zu erfassen.

Die Erfassung der Motivation und Zielorientierung von Auszubildenden beim arbeitsintegrierten Lernen und die Analyse von Zusammenhängen mit arbeitsstrukturalen und instruktionalen Merkmalen der Lernumgebung würde zu

einem besseren Verständnis des arbeitsintegrierten Lernens aus einer motivationspsychologischen Perspektive beitragen.

Literatur

- Abraham, E. & Hoefelmayr-Fischer, K. E. (1982). Auswirkungen der früheren Arbeitstätigkeit auf den Ruhestand. *Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie*, 2, 53-72.
- Alioth, A. (1980). *Entwicklung und Einführung alternativer Arbeitsformen*. Bern: Huber.
- Andrisani, P. J. & Nestel, G. (1976). Internal-external control as contribution to and outcome of work experience. *Journal of Applied Psychology*, 61, 156-165.
- Arnold, R. (1997). Von der Weiterbildung zur Kompetenzentwicklung. In Arbeitsgemeinschaft QUEM Berlin (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '97* (S. 253-300). Münster: Waxmann.
- Baitsch, C. (1985). *Kompetenzentwicklung und partizipative Arbeitsgestaltung*. Bern: Peter Lang.
- Baitsch, C. (1998). Lernen im Prozeß der Arbeit - zum Stand der internationalen Forschung. In Arbeitsgemeinschaft QUEM Berlin (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '98* (S. 269-337). Münster: Waxmann.
- Baitsch, C. & Frei, F. (1980). *Qualifizierung in der Arbeitstätigkeit*. Bern: Huber.
- Baldwin, T. T. & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A Review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41, 63-105.
- Bandura, A. (1977a). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs/N.J.: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1977b). Self-Efficacy: Toward a unified theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.

- Belz, H. & Siegrist, M. (1997). *Kursbuch Schlüsselqualifikationen*. Freiburg: Lambertus.
- Bergmann, B. (1996). Lernen im Prozeß der Arbeit. In Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V. Berlin (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '96* (S. 153-262). Münster: Waxmann.
- Bergmann, B. (1998). *Aufgaben-, Arbeits- und Organisationsgestaltung als Wege der Kompetenzentwicklung von Mitarbeitern in Organisationen*. Forschungsbericht Institut für Allgemeine Psychologie und Methoden der Psychologie Nr. 64, Technische Universität Dresden.
- Bergmann, B. (1999). *Training für den Arbeitsprozess*. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Bergmann, B. & Sonntag, Kh. (1999). Transfer: Die Umsetzung und Generalisierung erworbener Kompetenzen in den Arbeitsalltag. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (S. 287-312). Göttingen: Hogrefe.
- Bergmann, B. & Wardanjan, B. (1999). Organisationsgestaltung und Mitarbeitermotivation. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 53, 25-29.
- Bergmann, B., Wiedemann, J. & Zehrt, P. (1997). Konzipierung und Erprobung eines multiplen Störungsdiagnostetrainings. In Kh. Sonntag & N. Schaper (Hrsg.), *Störungsmangement und Diagnosekompetenz* (S. 235-254). Zürich: vdf.
- Bergmann, B. & Wilczek, S. (1999). Zusammenhänge zwischen Alter und dem Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen bei Facharbeitern. Forschungsbericht Institut für Allgemeine Psychologie und Methoden der Psychologie Nr. 73, Technische Universität Dresden.
- Bernien, M. (1997). Anforderungen an eine qualitative und quantitative Darstellung der beruflichen Kompetenzentwicklung. In Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e.V. Berlin (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '97* (S. 17-84). Münster: Waxmann.

- Bittmann, A. & Novak, H. (1995). Die Entwicklung der Lernorte in Gaggenau als ein Prozeß der Ausdifferenzierung von Lernorten im Kontext eines permanenten Anforderungswandels. In P. Dehnbostel (Hrsg.), *Neue Lernorte und Lernortkombinationen - Erfahrungen und Erkenntnisse aus dezentralen Berufsbildungskonzepten* (S. 121-144). Bielefeld: Bertelsmann.
- Boekaerts, M. (1996). Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation. *European Psychologist*, 1 (2), 100-112.
- Bortz, J. (1984). *Lehrbuch der empirischen Forschung*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bownas, D. A. & Bernardin, H. J. (1988). Critical incident technique. In S. Gael (Ed.), *The job analysis handbook for business, industry and government*. New York: John Wiley & Sons.
- Bracht, F. & Sonntag, Kh. (1996). Ausbildungs- und Organisationsentwicklung bei arbeitsplatzbezogenem Lernen. In P. Dehnbostel (Hrsg.), *Neue Lernorte und Lernortkombinationen - Erfahrungen und Erkenntnisse aus dezentralen Berufsbildungskonzepten* (S. 144-170). Bielefeld: Bertelsmann.
- Brown, J. & Duguid, P. (1991). Organizational Learning and Communities-of-Practice. *Organization Science*, 2 (1), S. 41-57.
- Brown, J. S., Collins, A., Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18/1, 32-42.
- Bruggemann, A. (1979). Erfahrungen mit wichtigen Variablen und einigen Effekten neuer Arbeitsstrukturen im Betrieb - Die Gestaltung von bildungsförderlichen Arbeitsbedingungen. In P. Grosskurth (Hrsg.), *Arbeit und Persönlichkeit: berufliche Sozialisation in der arbeitsteiligen Gesellschaft* (S. 146-174). Reinbeck: Rowolth.

- Bunk, G. P. (1994). Kompetenzvermittlung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Deutschland. *Europäische Zeitschrift für Berufsbildung*, 1, 9-15.
- Campbell, J. P. & Campbell, R. J. (1988). *Productivity in Organizations. Frontiers of industrial and organisational psychology*. San Francisco: Jossey Bass.
- Clancey, W. (1997). *Situated Cognition. On human knowledge and computer representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. *Educational Researcher*, 19, 2-10.
- Cohen, D. J. (1990). What motivates trainees. *Training Development Journal*, Nov, 91-93.
- Cohen, J. & Cohen, P. (1983). *Applied Multiple Regression / Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale, New Jersey: LEA.
- Collins, A., Brown, I. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In C. B. Resnick (Ed.), *Knowing, leaning and instruction* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: LEA.
- Cook, T. D. & Shadish, W. R. (1994). Social experiments: Some developments over the past fifteen years. *Annual Review of Psychology*, 45, 545-580.
- Cordery, J. L., Mueller, W. S. & Smith, L. M. (1991). Attitudinal and behavioral effects of autonomous work groups: A longitudinal field study. *Academy of Management Journal*, 34, 464-476.
- Dehnbostel, P. (1992). Ziele und Inhalte dezentraler Berufsbildungskonzepte. In P. Dehnbostel, H. Holz & H. Novak (Hrsg.), *Lernen für die Zukunft durch verstärktes Lernen am Arbeitsplatz*. Berlin/Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

- Dehnbostel, P. (1995). Dezentrales Lernen als didaktische Orientierung einer Modellversuchsreihe. In P. Dehnbostel & H.-J. Walter-Lezius (Hrsg.), *Didaktik moderner Berufsbildung. Standorte, Entwicklungen, Perspektiven* (S. 64-77). Bielefeld: Bertelsmann.
- Dehnbostel, P. (1996). Lernorte in der Berufsbildung - Konzeptionelle Erweiterungen in der Modellversuchsreihe „Dezentrales Lernen“. In P. Dehnbostel, H. Holz & H. Novak (Hrsg.), *Neue Lernorte und Lernkombinationen* (S. 9 -23). Berlin: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Dehnbostel, P. (1998). Lernorte, Lernprozesse und Lernkonzepte im lernenden Unternehmen aus berufspädagogischer Sicht. In P. Dehnbostel, P. Erbe & H. Novak (Hrsg.), *Berufliche Bildung im lernenden Unternehmen* (S. 175-194). Berlin: Bertelsmann.
- Dehnbostel, P. & Uhe, E. (1999). Das Erfahrungslernen mit dem intentionalen Lernen verbinden. *Berufsbildung*, 57, 3-8.
- Didi, H.-J., Fay, E., Kloft, C. & Vogt, H. (1993). *Einschätzung von Schlüsselqualifikationen aus psychologischer Perspektive*. Gutachten im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB). Bonn: Institut für Bildungsforschung (IBF).
- Duncan, K. D. (1987). Fault diagnosis training for advanced continuous process installation. In J. Rasmussen, K. Duncan & J. Leplat (Eds.), *New technology and human error* (pp. 209-222). New York: John Wiley & Sons.
- Dweck, C. S. (1991). Self-theories and goals: Their role in motivation, personality and development. In R. A. Dienstbier (Ed.), *Nebraska symposium on motivation*. Vol. 38: *Perspectives on motivation* (pp. 199-235). Lincoln: University of Nebraska Press.

- Erpenbeck, J. & Heyse, V. (1996). Berufliche Weiterbildung und berufliche Kompetenzentwicklung. In Arbeitsgemeinschaft QUEM (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '96* (S. 15-152). Münster: Waxmann.
- Ertmer, P. A. & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, self-regulated and reflective. *Instructional Science*, 24, 1 - 24.
- Epstein, S. (1980). The self concept: A review and the proposal of an integrated theory of personality. In E. Staub (Ed.), *Personality: Basic aspects and current research* (pp. 82-132). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Franke, G. (1982). Qualitätsmerkmale der Ausbildung am Arbeitsplatz, *BWP* 4, 5-6.
- Franke, G. (1993). Training und Lernen am Arbeitsplatz. In C. K. Friede & Kh. Sonntag (Hrsg.), *Berufliche Kompetenz durch Training* (S. 85-99). Heidelberg: Sauer.
- Franke, G. & Kleinschmitt, M. (1987): *Der Lernort Arbeitsplatz*. Berlin: Beuth.
- Frei, F., Duell, W. & Baitsch, Ch. (1984). *Arbeit und Kompetenzentwicklung*. Bern: Huber.
- Freier, B. & Huybrechts, R. (1980). Untersuchungen zum Training kognitiver Grundlagen von Arbeitsverfahren. In W. Hacker & H. Raum (Hrsg.), *Optimierung kognitiver Arbeitsanforderungen* (S. 229-235). Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Friedrich, P. & Lantz, A. (1996). Organisatorische Freiheitsgrade durch Arbeit in Gruppen. Erfahrungen aus drei Ländern. *Arbeit*, 5 (4), 472-495.
- Galperin, P.J. (1967). Untersuchungen über die Bildung geistiger Operationen. In H. Hiebsch (Hrsg.), *Ergebnisse der sowjetischen Psychologie* (S. 367-405). Berlin: Akademie Verlag.

- Gebert, D. (1993). Interventionen in Organisationen. In H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie* (S. 481-494). Bern: Huber.
- Gebert, D. & Rosenstiel L. von (1996). *Organisationspsychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1995). Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41 (6), 867-888.
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (Hrsg.). (2000). *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln*. Göttingen: Hogrefe.
- Gräsel, C. (1997). *Problemorientiertes Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- Gräsel, C., Mandl, H., Fischer, M. & Gärtner, R. (1994). *Vergebliche Designermüh? Interaktionsangebote in problemorientierten Computerprogrammen*. München: Ludwig Maximilian Universität, Institut für Pädagogische Psychologie, Forschungsbericht Nr. 38.
- Greeno, J. G. (1994). Gibson's affordance. *Psychological Review*, 101, 336-342.
- Gruber, H. (1994). *Expertise: Modelle und empirische Untersuchungen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hacker, W. (1986). *Arbeitspsychologie*. Bern: Huber.
- Hacker, W. (1998). *Arbeitspsychologie*. Bern: Huber.
- Hacker, W. (1992). *Expertenkönnen*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Hacker, W. & Skell, W. (1993). *Lernen in der Arbeit*. Berlin: Bundesanstalt für Berufsbildung.

- Hackman, J. R. (1970). Task and task performance in research on stress. In J. E. McGrath (Ed.), *Social and psychological factors in stress* (pp. 202-237). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Hackman, J. R. & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: test of a theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16, 250-279.
- Herz, G. (1995). Dezentrales Lernen: Was taugt Didaktik für die Produktion? In P. Dehbostel & H.-J. Walter-Lezius (Hrsg.), *Didaktik moderner Berufsbildung. Standorte, Entwicklungen, Perspektiven* (S. 101-120). Bielefeld: Bertelsmann.
- Herz, G., Bauer, H. G. & Vossen, K. (1992). Arbeitsprozeß und Lernprozeß. Leitende Gesichtspunkte zu einem Weiterbildungskonzept für nebenberufliche Ausbilder. In P. Dehbostel, H. Holz & H. Novak (Hrsg.), *Lernen für die Zukunft durch verstärktes Lernen am Arbeitsplatz* (S. 156-176). Bielefeld: Bertelsmann.
- Herz, G. & Vossen, K. (1996). Lernortkooperation: Initialzündung für umfassende betriebliche Lernprozesse. In P. Dehbostel, H. Holz & H. Novak (Hrsg.), *Neue Lernorte und Lernkombinationen* (S. 260-295). Berlin: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Hesketh, B. (1997). Dilemmas in training for transfer and retention. *Applied Psychology: An International Review*, 46, 317-386.
- Heyse, V. & Erpenbeck, J. (1997). *Der Sprung über die Kompetenzbarriere*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Hoff, E.-H. (1994). Arbeit und Sozialisation. In K. Schneewind (Hrsg.), *Psychologie der Erziehung und Sozialisation*. Enzyklopädie der Psychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Hoff, E.-H., Lempert, W. & Lappe, L. (1991). *Persönlichkeitsentwicklung in Facharbeiterbiographien*. Bern: Huber.

- Holyoak, K. J. & Thagard, P. R. (1989). Analogical mapping by constraint satisfaction. *Cognitive Science*, 13, 295-335.
- Hoops, W. (1998). Konstruktivismus. Ein neues Paradigma für didaktisches Design. *Unterrichtswissenschaft*, 26, 229-254.
- Höpfner, H. D. (1983). Untersuchungen zum Einsatz heuristischer Regeln beim Üben im berufspraktischen Unterricht. *Forschung der sozialistischen Berufsbildung*, 17, 28-33.
- Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decisions latitude and mental strain. *Administrative Science Quarterly*, 24, 285-308.
- Klauer, K.J. (1988). Teaching for learning-to-learn: A critical appraisal with some proposals. *Instructional Science*, 17, 351-367.
- Kloft, C., Haase, K., Hengsen, A. & Klieme, E. (1997). *Entwicklung neuer Methoden zur Erfassung beruflicher Handlungskompetenz*. Projektbericht im Auftrag des Ministère Education Nationale et de la Formation Professionnelle, Luxembourg, Bonn.
- Kluge, A. (1999). *Erfahrungsmanagement in lernenden Organisationen*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Koch, J. & Schneider, P.-I. (1985). Modellversuch "Leittextgesteuerte" Untersuchungsprojekte unter Nutzung moderner Bürotechnologien in der kaufmännischen Ausbildung. Salzgitter. Zwischenbericht.
- Kohn, M. L. (1976). Occupational structure and alienation. *American Sociological Review*, 82, 11-130.
- Kohn, M. L. (1981). *Persönlichkeit, Beruf und soziale Schichtung*. Stuttgart: Klett.

- Kohn, M. L. & Schooler, C. (1969). Class, occupation and orientation. *American Sociological Review*, 34, 659-678.
- Kohn, M. L. & Schooler, C. (1978). The reciprocal effects of the substantive complexity of work on intellectual flexibility. *American Sociological Review*, 84, 24-52.
- Kohn, M. L. & Schooler, C. (1982). Job conditions and personality: A longitudinal assessment of their reciprocal effects. *American Sociological Review*, 87, 1257-1286.
- Kohn, M. L. & Schooler, C. (1983). *Work and personality*. An inquiry into the impact of social stratification. Norwood: Ablex.
- Kohn, M. L. (1985). Arbeit und Persönlichkeit: ungelöste Probleme der Forschung. In E. H. Hoff, L. Lappe & W. Lempert (Hrsg.), *Arbeitsbiographie und Persönlichkeitsentwicklung* (S. 41-73). Bern: Huber.
- Kornhauser, A. (1965). *Mental health of the industrial worker*. New York: Wiley.
- Kraiger, K., Ford, J. K. & Salas, E. (1993). Application of Cognitive, Skill-Based, and Affective Theories of Learning Outcomes to New Methods of Training Evaluation. *Journal of Applied Psychology*, 78 (2), 311-328.
- Krampen, G. (1987). *Handlungstheoretische Persönlichkeitspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Krogoll, R., Pohl, W. & Wanner, C. (1988). *CLAUS - CNC Lernen Arbeit und Sprache - Untersuchungen über sprachlich gestützte Lehr-/Lernmethoden für lernungsgewohnte Maschinenarbeiter am Beispiel der CNC-Fertigungstechnik*. Frankfurt: Campus.
- Krupitschka, M. (1990). *Selbstbild und Schulleistung*. Salzburg: Otto Müller Erziehung.

- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Law, L. C. (1998). *Bridging the gap between knowledge and action: A situated cognition view*. (Forschungsbericht Nr. 92). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Lepper, M. R. & Malone, T. W. (1987). Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning and instruction. Vol.3: Conative and affective process analyses* (pp. 255-285). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (1995). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 167-178). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Mandl, H., Prenzel, M. & Gräsel, C. (1992). Das Problem des Lerntransfers in der betrieblichen Weiterbildung. *Unterrichtswissenschaft, 20* (2), 126 - 143.
- Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (1995). *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten* (Forschungsbericht Nr. 60). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (1999). *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. In B. Weidenmann, A. Krapp, M. Hofer, G. L. Huber & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz, in Vorbereitung
- Meissner, M. (1971). The long arm of the job. *Industrial Relations, 10*, 239-260.
- Mertens, D. (1974). Schlüsselqualifikationen. Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft. *Mitteilungen aus Arbeitsmarkt und Berufsforschung, 7*, 36-43.

- Messner, H. (1978). *Wissen und Anwenden. Zur Problematik des Transfers im Unterricht*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Meyer, W.-U. & Plöger, F.-O. (1979). Scheinbar paradoxe Wirkungen von Lob und Tadel auf die wahrgenommene eigene Begabung. In S.-H. Filipp (Hrsg.), *Selbstkonzept-Forschung* (S. 221-235).
- Neubauer, W. F. (1976). *Selbstkonzept und Identität im Kindes- und Jugendalter*. München: Reinhardt.
- Neubert, J. & Tomczyk, R. (1986). *Gruppenverfahren der Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung*. Berlin: Springer.
- Oldham, G. R. (1976). Job characteristics and internal motivation: the moderating effect of interpersonal and individual variables. *Human Relations*, 29, 559-569.
- Palincsar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.
- Patrick, J. (1993). Cognitive Aspects of fault-finding: training and transfer. *Le travail humain*, 56 (2-3), 187-209.
- Pintrich, P. R. & Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in Motivation and Achievement, Volume 7* (pp. 371-402). Greenwich, Conn.: JAI Press.
- Prenzl, M. (1997). Sechs Möglichkeiten, Lernende zu demotivieren. In H. Gruber & A. Renkl (Hrsg.), *Wege zum Können: Determinanten des Kompetenzerwerbs* (S. 32-44). Bern: Huber.
- Prenzl, M. & Mandl, H. (1993). *Lerntransfer aus einer konstruktivistischen Perspektive*. In L. Montada (Hrsg.), Bericht über den 38. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Trier 1992 (S. 702-709). Göttingen: Hogrefe.

- REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation (1989). *Methodenlehre des Arbeitsstudiums*, Teil 6: Arbeitspädagogik, München.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1993). Lernen im Unternehmen: Von einer gemeinsamen Vision zu einer effektiven Förderung des Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 233-260.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking*. New York: Oxford University Press.
- Rojewski, J. W. & Schell, J. W. (1994). Cognitive Apprenticeship for learners with special needs. *Remedial and Special Education*, 15 (4), 234-243.
- Rühle, R. (1988). Kognitives Training in der Industrie. In W. Hacker (Hrsg.), *Spezielle Arbeits- und Ingenieurpsychologie in Einzeldarstellungen* (Ergänzungsband 2). Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1985). Fostering the development of self-regulation in children's knowledge processing. In S.F. Chipman, J.W. Segal & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills* (Vol. 2, pp. 563-577). Hillsdale: Erlbaum.
- Schaper, N. (1997). Gestaltung beruflichen Lernens im Kontext moderner Arbeitsstrukturen - ein Vergleich handlungstheoretischer und konstruktivistischer Ansätze. In H. Mandl (Hrsg.), *Bericht über den 40. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in München 1996* (S. 361-367). Göttingen: Hogrefe.
- Schaper, N. & Sonntag, Kh. (1997). Arbeitsnahe Qualifizierung für die Instandhaltung. In E. Frieling, H. Martin & F. Tikal (Eds.), *Neue Ansätze für innovative Produktionskonzepte* (S. 227-234). Kassel: University Press.
- Schaper, N. & Sonntag, Kh. (1998). Aufgabenanalyse und arbeitsplatzbezogenes Lernen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 52 (4), 132-143.
- Schaper, N. & Stegmaier, R. (im Druck). Aufgabenanalysen und ihre Bedeutung für die Gestaltung konstruktivistischer und handlungsorientierter Lernumgebungen bei

- arbeitsbezogenen Lernprozessen. In H. Holz, E. Witzgall & D. Schemme (Hrsg.), *Aufgabenanalysen zur Lern- und Arbeitsaufgabengestaltung*. Berlin: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Schaper, N. (2000). *Gestaltung und Evaluation arbeitsbezogenen Lernens*. Unveröffentlichte Habilitationsschrift, Universität Heidelberg.
- Schäfer-Rausser, U. (1990). *Zum Selbstkonzept beruflicher Kompetenzen in der betrieblichen Qualifizierung*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Institut für Psychologie. Universität Göttingen.
- Schelten, A. (1991). *Grundlagen der Arbeitspädagogik*. Stuttgart: Steiner.
- Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten*. Göttingen: Hogrefe.
- Schott, F., Kempter, S. & Seidl, P. (1995). Instruktionstheoretische Aspekte zur Gestaltung von multimedialen Lernumgebungen. In L. J. Issing & P. Klisma (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 179-194). Weinheim: PVU.
- Schleicher, R. (1973). Die Intelligenzleistung Erwachsener in Abhängigkeit vom Niveau der beruflichen Tätigkeit. *Probleme und Ergebnisse der Psychologie*, 44, 25-55.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York: Academic Press.
- Schreiber, B. (1998). *Selbstreguliertes Lernen. Entwicklung und Evaluation von Trainingsansätzen für Berufstätige*. Unveröffentlichte Dissertation, Pädagogische Hochschule Erfurt.
- Schuler, H. (1996). *Psychologische Personalauswahl*. Göttingen: Hogrefe/Verlag für Angewandte Psychologie.

- Schuler, H. & Barthelme, D. (1995). Soziale Kompetenz als berufliche Anforderung. In B. Seyfried (Hrsg.), „*Stolperstein*“ *Sozialkompetenz. Was macht es so schwierig, sie zu erfassen, zu befördern und zu beurteilen?* Bielefeld: Bertelsmann.
- Senghaas-Knobloch, E., Nagler, B. & Dohms, A. (1996). *Zukunft der industriellen Arbeitskultur*. Münster: Lit-Verlag.
- Severing, E. (1994). *Arbeitsplatznahe Weiterbildung. Betriebspädagogische Konzepte und betriebliche Umsetzungsstrategien*. Neuwied: Luchterhand.
- Severing, E. (1999). Personalförderung durch Lernen im Arbeitsprozess. In W. Schöni & Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalförderung im Unternehmen* (S. 65-76). Zürich: Rüegger.
- Sheperd, A., Marshall, E. C., Turner, A. & Duncan, K. D. (1977). Diagnosis of plant failure from a control panel: A comparison of three training methods. *Ergonomics*, 20, 347-361.
- Singley, M. K. & Anderson, J. R. (1989). *The transfer of cognitive skill*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Skell, W. (1972). Analyse von Denkleistungen bei der Planung und praktischen Durchführung von Produktionsarbeitern in der Berufsausbildung. In W. Skell (Hrsg.), *Psychologische Analysen von Denkleistungen in der Produktion*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Sonntag, Kh. (1989). *Trainingsforschung in der Arbeitspsychologie. Berufsbezogene Lernprozesse bei veränderten Tätigkeitsinhalten*. Bern: Huber.
- Sonntag, Kh. (1993). Kognitive Trainingsverfahren in der Berufsbildung. In C. K. Friede & Kh. Sonntag (Hrsg.), *Berufliche Kompetenz durch Training* (S. 47-71). Heidelberg: Sauer Verlag.
- Sonntag, Kh. (1996). *Lernen im Unternehmen*. München: Beck

- Sonntag, Kh. & Schäfer-Rauser, U. (1993). Selbsteinschätzung beruflicher Kompetenzen bei der Evaluation von Bildungsmaßnahmen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 37 (4), 163 - 171.
- Sonntag, Kh. & Schaper, N. (1988). Kognitives Training zur Bewältigung steuerungs-technischer Aufgabenstellungen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 32 (3), 128-138.
- Sonntag, Kh. & Schaper, N. (1992). Förderung beruflicher Handlungskompetenz. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (S. 187-210). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, Kh. & Schaper, N. (1999). Förderung beruflicher Handlungskompetenz. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (S. 211-244). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, Kh., Schaper, N. & Benz, D. (1998). Leitfaden zur Personalplanung bei technisch-organisatorischen Innovationen (LPI). In H. Dunckel (Hrsg.), *Handbuch psychologischer Arbeitsanalyse*. Zürich: vdf.
- Sonntag, Kh. & Stegmaier, R. (1999a). Organisationales Lernen und Wissensmanagement. In W. Schöni & Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalförderung im Unternehmen* (S. 77-88). Zürich: Rüegger.
- Sonntag, Kh. & Stegmaier, R. (1999b). Arbeitsintegrierte Lernorte in der betrieblichen Ausbildung - Didaktische Gestaltungsperspektiven. *Berufsbildung*, 57, 13-16.
- Sonntag, Kh., Stegmaier, R. & Jungmann, A. (1998). Implementation arbeitsbezogener Lernumgebungen – Konzepte und Umsetzungserfahrungen. *Unternehmenswissenschaft*, 27, 327-347.

- Sonntag, Kh., Stegmaier, R., Müller, B., Baumgart, C. & Schaupeter, H. (im Druck). *Leitfaden zur Implementation arbeitsintegrierter Lernumgebungen*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Sonntag, Kh., Stegmaier, R. & Schaupeter, H. (1998). Struktur-lege-Verfahren als Lehr- und Lernmedien im Kontext arbeitsplatzgebundener Lernumgebungen. In H. Holz & D. Schemme (Hrsg.), *Medien selbst erstellen für das Lernen am Arbeitsplatz*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Spiro, R. J. & Jehng, J. C. (1990). Cognitive Flexibility and hypertext. In D. Nix & R. J. Spiro (Eds.), *Cognition, education and multimedia* (pp. 163-205). Hillsdale: Erlbaum.
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J. & Coulson, R. L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology*, 31 (5), 24-33.
- Stajkovic, A. D. & Luthans, F. (1998). Self-Efficacy and Work-Related Performance: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 124, 240-261.
- Stangel-Meseke, M. (1994). *Schlüsselqualifikationen in der betrieblichen Praxis*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts Verlag.
- Stark, R. & Mandl, H. (1998). *Konzeptualisierung von Motivation und Motivierung im Kontext situierter Lernens*. (Forschungsbericht Nr. 91). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Stark, R., Graf, M., Renkl, A., Gruber, H. & Mandl, H. (1995). Förderung von Handlungskompetenz durch geleitetes Problemlösen und multiple Lernkontexte. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 27, 289 - 312.

- Stäudel, T. (1987). *Problemlösen, Emotion und Kompetenz*. Regensburg: Roderer.
- Stäudel, T. (1998). Der Kompetenzfragebogen. *Diagnostica*, 34, 136-148.
- Thorndike, E. L. & Woodworth, R. S. (1901). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. *Psychological Review*, 8, 247-261.
- Thorndike, E.L. (1914). *The psychology of learning*. New York: Teachers College.
- Tracey, J.B., Tannenbaum, S.I. & Kavanagh, M.J. (1995). Applying Trained Skills on the Job: The Importance of the Work Environment. *Journal of Applied Psychology* 80 (2), 239-252.
- Udris, I. & Alioth, A. (1980). Der Fragebogen zur subjektiven Arbeitsanalyse (SAA). In E. Martin, U. Ackermann, I. Udris & K. Oegerli (Hrsg.), *Monotonie in der Industrie* (S. 61-68). Bern: Huber
- Udris, I. & Rimann, M. (1999). SAA und SALSA: Zwei Fragebögen zur subjektiven Arbeitsanalyse. In H. Dunkel (Hrsg.), *Handbuch der Arbeitsanalyse*. Zürich: vdf.
- Uhlemann, K. & Wardanjan, B. (1997). *Erfassung von erlebten Merkmalen der Arbeitstätigkeit im Zusammenhang mit ihrer Lernförderlichkeit – Entwicklung eines Fragebogens zu lernrelevanten Arbeitsmerkmalen (FLAM)*. Forschungsberichte des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methoden der Psychologie der TU Dresden, Band 43. Dresden: Eigenverlag.
- Ulich, E. (1972). Arbeitswechsel und Aufgabenerweiterung. *REFA-Nachrichten*, 25, 265-275.
- Ulich, E. (1999). Lern- und Entwicklungspotentiale in der Arbeit – Beiträge der Arbeits- und Organisationspsychologie. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen. Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien*, 2. Aufl. (S. 135-156). Göttingen: Hogrefe

- Ulich, E. & Alioth, A. (1977). Einige Anmerkungen zur Arbeit in teilautonomen Arbeitsgruppen. *Fortschrittliche Betriebsführung und Industrial Engineering*, 26, 159-162.
- Ulich, E. & Baitsch, C. (1987). Arbeitsstrukturierung. In E. Kleinbeck & J. Rutenfranz (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie*, Themenbereich D, Serie III: Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie, Band 1: *Arbeitspsychologie* (S. 493-531). Göttingen: Hogrefe.
- Ulich, E., Groskurth, P. & Bruggemann, A. (1973). *Neue Formen der Arbeitsgestaltung*. Frankfurt: Europäische Verlagsanstalt.
- Volpert, W. (1983). *Sensumotorisches Lernen. Zur Theorie des Trainings in Industrie und Sport*. Frankfurt a.M.: Fachbuchhandlung für Psychologie.
- Volpert, W. (1985). Pädagogische Aspekte der Handlungsregulationstheorie. In H. Passe-Tietjen & H. Stiehl (Hrsg.), *Betriebliches Handlungslernen und die Rolle des Ausbilder* (S. 109-123). Wetzlar: W.v.Siemens-Schule.
- Warr, P. & Gardner, C. (1998). Learning strategies and occupational training. In C. L. Cooper & I. T. Robinson (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology*. Chichester: Wiley.
- Weinert, F. E. (1996). Für und Wider die "neuen LERntheorien" als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10, 1-13.
- Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15 (4), 185 - 200.
- Wlodkowski, R. J. (1985). *Enhancing adult motivation to learn*. San Francisco: Jossey-Bass.

Zimmerman, B.J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.

Anhang

Fragebogen zur Lernumgebung (FLEM)

Modeling

Bei der Arbeit macht der Ausbildungsbeauftragte mir oft vor, wie ich etwas am besten machen kann.

Der Ausbildungsbeauftragte erklärt mir oft, was er sich dabei denkt, wenn er eine Aufgabe erledigt.

Bei einer neuen Aufgabe erklärt mir der Ausbildungsbeauftragte erstmal genau, was ich machen soll.

Coaching

Der Ausbildungsbeauftragte unterstützt mich bei meiner Arbeit, damit ich nicht überfordert bin.

Der Ausbildungsbeauftragte merkt, wenn ich ein Problem bei der Arbeit habe und hilft mir.

Mit Fragen über die Arbeit kann ich mich immer an den Ausbildungsbeauftragten wenden.

Wenn eine Aufgabe für mich zu schwer ist, arbeitet der Ausbildungsbeauftragte mit mir gemeinsam an der Aufgabe. (+)

Bei schweren Aufgaben bekomme ich nicht genug Unterstützung und fühle mich oft überfordert.

Wenn ich bei meiner Arbeit nicht weiter kommen, ist oft niemand da den ich etwas fragen kann.

Über Probleme bei der Arbeit spreche ich kaum mit dem Ausbildungsbeauftragten.

Scaffolding

Ich habe soviel Freiraum bei der Arbeit, daß sie für mich herausfordernd ist.

Wenn der Ausbildungsbeauftragte merkt, daß ich jetzt etwas schaffe, was vorher für mich zu schwer war, läßt er es mich auch machen.

Wenn ich eine Aufgabe gut erledigen kann, läßt mich der Ausbildungsbeauftragte diese auch selbständig bearbeiten.

Oft hilft mir der Ausbildungsbeauftragte bei Aufgaben, die ich sehr gut auch allein erledigen könnte.

Artikulation

Der Ausbildungsbeauftragte regt mich an, über meine Arbeitserfahrungen zu sprechen.

Wir sprechen in der Gruppe viel über die Arbeit.

Ich würde gerne mehr über meine Arbeit mit dem Ausbildungsbeauftragten und der Gruppe sprechen.

Exploration

Bei meiner Arbeit kann ich neue Sachen ausprobieren.

Der Ausbildungsbeauftragte regt mich an, neue Aufgaben zu übernehmen.

Bei der Arbeit gibt es soviel Freiraum, daß man auch mal neue Sachen ausprobieren kann.

Reflexion

Der Ausbildungsbeauftragte regt mich oft zum Nachdenken über meine Arbeit an.

Ich überlege mir oft, warum ich etwas so und nicht anders mache.

Ich denke oft über meine Arbeit nach.

Oft überlege ich, was ich bei der Arbeit besser machen könnte.

Lebenslauf

Persönliche Angaben

Name	Ralf Stegmaier
Geburtsdatum	26.09.1970
Geburtsort	Heidelberg

Schulische Ausbildung

1977 - 1981	Eichendorf Grundschule, Heidelberg
1981 -1990	Helmholtz-Gymnasium, Heidelberg
Mai 1990	Erwerb der Allgemeinen Hochschulreife

Akademische Ausbildung

1991 - 1995	Studium der Psychologie (Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg)
November 1995	Diplom Hauptprüfung im Fach Psychologie
Oktober 1996 - September 2000	Promotion an der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
13.09.2000	Tag der Disputation

Berufliche Tätigkeiten

November 1995 - Oktober 1999	Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Psychologischen Instituts der Universität Heidelberg, Abteilung Arbeits- und Organisationspsychologie
Seit November 1999	Tätigkeit als Unternehmensberater