

Forschungsprojekt 2.2.302 (JFP 2010)

Einfluss der betrieblichen Ausbildungsqualität auf die Fachkompetenz in ausgewählten Berufen

Projektbeschreibung

Dr. Agnes Dietzen
Margit Ebbinghaus
Tanja Tschöpe
Stefanie Velten
Annalisa Schnitzler
Karola Hörsch

Laufzeit I/2010 – II/2014

Bonn, Januar 2010

Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

Telefon: 0228 / 107 - 1125
Fax: 0228 / 107 - 2955
E-Mail: dietzen@bibb.de

www.bibb.de

Inhaltsverzeichnis

1. Das Wichtigste in Kürze	2
2. Forschungsbegründende Angaben	3
Zuordnung zu den Themenschwerpunkten des BIBB	3
Problemdarstellung.....	3
Projektziele.....	5
Forschungsstand	5
Theoretische Basis	8
Forschungsfragen.....	9
Forschungshypothesen	10
Transfer	11
3. Konkretisierung des Vorgehens	11
Forschungsmethoden.....	11
Untersuchungsdesign.....	14
4. Erweiterung des Projekts (Phase 2)	16
Forschungsbegründende Angaben.....	16
Konkretisierung des Vorgehens.....	17
Interne/externe Beratung	18
Dienstleistungen Dritter	18
Interne/externe Kooperationen	19
5. Projekt- und Meilensteinplanung	19
6. Anhang: Literaturhinweise	22

1. Das Wichtigste in Kürze

In der dualen Ausbildung wird aufgrund der verschiedenen Lernorte ein komplexes Gefüge von Bedingungen für die Entwicklung beruflicher Kompetenzen der Auszubildenden wirksam. Im vorliegenden Projekt steht die Frage im Mittelpunkt, welche Bedingungen am Lernort Betrieb einen maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung der Fachkompetenz als eine Facette beruflicher Handlungskompetenz von Auszubildenden haben. Zu diesem Zweck werden sowohl Erhebungsinstrumente für Input- und Prozessqualitäten betrieblicher Ausbildung, als auch Testverfahren nach der Item-Response-Theorie für die Fachkompetenz bei Auszubildenden der Mechatronik und der Fachinformatik entwickelt. Die Erfassung der Fachkompetenz erfolgt damit, in Analogie an das europäische VET-LSA, mittels simulationsorientierter Testverfahren. Darüber hinaus leistet die vorliegende Studie einen Beitrag zur Qualitätsdiskussion in der beruflichen Bildung, indem der Einfluss verschiedener Qualitätsmerkmale auf die Entwicklung der Fachkompetenz ermittelt wird. Für die konkrete Umsetzung kommt ein Längsschnittdesign mit Panelcharakter zur Anwendung. Zu insgesamt sieben Messzeitpunkten werden Daten zu Qualitätsmerkmalen der betrieblichen Ausbildung und zur Fachkompetenz der Auszubildenden erhoben und miteinander in Beziehung gesetzt. Damit sollen Erkenntnisse über die Entwicklung der Fachkompetenz über die gesamte Ausbildungszeit hinweg gewonnen werden. Im Anschluss daran werden in einer zweiten Projektphase die Ergebnisse der Testverfahren mit den Ergebnissen der Zwischen- und Abschlussprüfungen der Auszubildenden in Zusammenhang gebracht.

Durch das Projekt werden sowohl Erkenntnisse zur Qualitätsdiskussion in der beruflichen Bildung als auch Beiträge zu dem noch jungen Forschungsfeld der Kompetenzmodellierung

und -messung im Berufsbildungsbereich geliefert. Insgesamt verfolgt das Projekt drei zentrale Ziele: Es sollen anwendbare Messinstrumente zur Erfassung beruflicher Kompetenzen entwickelt sowie der Einfluss verschiedener Qualitätsmerkmale auf die Kompetenzentwicklung untersucht werden, um gezielte Gestaltungsempfehlungen für die betriebliche Ausbildung ableiten zu können. Diese beinhalten sowohl Hinweise zur Güte der ausbildenden Betriebe als auch zur Qualifizierung des Ausbildungspersonals und ermöglichen somit eine Profilierung bestehender Rahmenlehrpläne für die Ausbilderqualifizierung. Schließlich wird die Korrespondenz zwischen den Testverfahren zur Fachkompetenz und den Prüfungen in der dualen Ausbildung analysiert.

Nach Abschluss des Projekts bieten sich verschiedene Verwendungsmöglichkeiten für die entwickelten Instrumente an. So wird untersucht, inwieweit Elemente der Testverfahren als Prüfungsinstrumente in der Ausbildungspraxis zum Einsatz kommen könnten. Schließlich eignen sich die entwickelten Verfahren zur Messung betrieblicher Ausbildungsqualität auch als Evaluationsinstrumente für die Ausbildungspraxis.

2. Forschungsbegründende Angaben

Zuordnung zu den Themenschwerpunkten des BIBB

Das geplante Forschungsprojekt lässt sich zwei Themenschwerpunkten des Mittelfristigen Forschungs- und Entwicklungsprogramms des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) 2009 bis 2012 zuordnen. Es bestehen Bezüge zum Themenschwerpunkt „Modernisierung und Qualitätssicherung der beruflichen Bildung“. Zum Unterpunkt „Weiterentwicklung von Qualitätskonzepten und -dimensionen“ wird die folgende Forschungsfrage formuliert: „Wie kann Qualität in allen Bereichen beruflicher Bildung bestimmt, gesichert und verbessert werden?“ Durch die (Weiter-)Entwicklung von Instrumenten zur Erfassung betrieblicher Ausbildungsqualität und die Erforschung der Beziehungen zwischen Input- und Prozessqualitäten der Ausbildung einerseits und den Ergebnissen beruflicher Ausbildung andererseits werden wertvolle empirische Beiträge zur Qualitätsdiskussion in der beruflichen Bildung geleistet.

Der zweite, projektrelevante Themenschwerpunkt des Programms ist der Bereich „Lebensbegleitendes Lernen, Durchlässigkeit und Gleichwertigkeit der Bildungswege“. Hier ist u.a. die Erforschung der Kompetenzentwicklung im Lebensverlauf vorgesehen. In diesem Zusammenhang wird auf die Notwendigkeit verwiesen, Verfahren zur Messung und Diagnose von Kompetenzen zu entwickeln und zu erproben. Im vorliegenden Projekt sollen psychometrische Verfahren für die Fachkompetenz in zwei ausgewählten Berufen entwickelt und erprobt und somit ein Beitrag zur Anschlussfähigkeit der Berufsbildungsforschung in der Kompetenzdiagnostik geleistet werden. Im Projekt werden die beiden Themenbereiche „Qualitätssicherung“ und „Kompetenzforschung“ aufeinander bezogen und Beziehungen zwischen ihnen systematisch untersucht.

Problemdarstellung

Das Thema Qualitätssicherung hat im bildungspolitischen Kontext der letzten Jahre eine zunehmende Aufmerksamkeit erfahren. In der Kopenhagener Erklärung (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2002) werden u.a. die Qualitätssicherung der beruflichen Bildung und die Förderung der Qualifikation des Personals in der beruflichen Bildung als zentrale Ziele genannt. Der Begriff Qualität kann sich jedoch je nach Kontext auf unterschiedliche Aspekte des Bildungsprozesses beziehen. EBBINGHAUS (2007) sowie KREKEL und BALLI (2007) unterscheiden nach TIMMERMANN und WINDSCHILD (1996) im Rahmen der betrieblichen Bildung die folgenden Aspekte der Qualität:

- Input (Voraussetzungen), z. B. Eingangsvoraussetzungen der Auszubildenden (u.a. Vorkenntnisse, Intelligenz), Ausstattung, Curriculum (Inputqualität),

- Throughput (Durchführung), z.B. Inhalt und Methodik der Lehre, Motivation der Teilnehmer/-innen (Prozessqualität),
- Output (Ergebnis), z.B. erworbene Kenntnisse, erreichter Abschluss (Outputqualität),
- Transfer (Anwendung), d.h. Anwendung erworbenen Wissens in der Praxis sowie
- Outcome (Verwertung), z.B. Effizienz der Wissensanwendung, Verwendbarkeit des erzielten Abschlusses auf dem Arbeitsmarkt (Outcomequalität)

Im Zusammenhang mit der Qualitätsdiskussion auf europäischer Ebene spielen Output-/Outcome-Faktoren eine besonders wichtige Rolle. Die Betrachtung der Qualität darf sich jedoch nicht nur auf einen dieser Aspekte beschränken, sondern muss alle Aspekte als gleich wichtig betrachten. Eine umfassende Beurteilung von Output-/Outcome-Faktoren setzt zwangsläufig die Berücksichtigung der anderen Qualitätsebenen voraus. Nur so können im Rückschluss Aussagen über das Bedingungsgefüge eines beobachteten Ergebnisses (Outcome) getroffen werden.

Bei den Einflussfaktoren müssen Inputqualität und Prozessqualität (Throughput) unterschieden werden. Während Inputqualität sich auf die Eingangsvoraussetzungen (beispielsweise den Schulabschluss oder die Motivation der Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung) bezieht, werden unter Prozessqualität diejenigen Faktoren verstanden, die die Entwicklung der Kompetenz während der Durchführung der Ausbildung beeinflussen. Ausbildungserfolg wiederum kann nur indirekt über Indikatoren der Ergebnisse der Ausbildung erfasst werden. Hierbei sind die drei Ebenen Output, Transfer und Outcome zu unterscheiden. Sämtliche Versuche, die Kompetenz(-entwicklung) der Auszubildenden zu erfassen, sind dem Bereich der Outputqualität zuzuordnen. Beispiele sind die Untersuchungen von Nickolaus et al. (2008) zur Entwicklung der Fachkompetenz oder zum Niveau der Sozialkompetenzen der Absolventen und Absolventinnen dualer oder vollzeitschulischer Ausbildungsgänge (vgl. MÜLLER, 2006).

In der Berufsbildungspraxis zeigt sich die zunehmende Bedeutung der Qualitätsthematik in der verstärkten Etablierung von Qualitätssicherungssystemen, die sich in der Regel stärker auf die Input- und Prozessqualität fokussieren. So führen aktuell beispielsweise einige Bundesländer Qualitätssicherungssysteme in den Berufsschulen ein. Mit der Implementierung der Systeme wird die Hoffnung verbunden, über eine Verbesserung der Input- und Prozessqualität eine Steigerung der Output- und Outcomequalität zu bewirken (EULER, 2005). Auf der Seite der Outputqualität ist die Diskussion um die Kompetenzorientierung der beruflichen Bildung anzusiedeln, bei der der Bildungsprozess zugunsten des Lernergebnisses in den Hintergrund tritt. Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR) (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2008), als Instrument zur Förderung der Transparenz, ist beispielsweise stark an Lernergebnissen/Kompetenzen und nicht am Input oder dem Lernprozess orientiert. Hierbei werden Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen, differenziert auf acht Niveaustufen, zur Einordnung von Bildungsergebnissen unterschieden. Die zunehmende Bedeutung von Kompetenzen an Stelle von Qualifikationen rückt gleichzeitig auch die Frage nach einer validen Messung von Kompetenzen in den Vordergrund. Obwohl sich je nach Zugang zur Qualitätsthematik unterschiedliche Perspektiven ergeben, eine stärker input- und prozessorientierte Sicht auf der einen Seite und die output- bzw. outcomeorientierte Sicht mit kompetenzorientierter Perspektive auf der anderen Seite, haben beide Forschungskontexte einen gemeinsamen Bezugspunkt, dem sie sich von verschiedenen Seiten nähern: die Leistungsfähigkeit des Berufsbildungssystems.

Es gibt bislang nur wenige Studien, die systematisch und empirisch die Zusammenhänge zwischen Input-/Prozessqualität einerseits und Output-/Outcomequalität andererseits untersuchen. Existierende Studien weisen meist spezifische Begrenzungen auf. So werden zwar Inputqualitäten (der Auszubildenden) und das Fachwissen am Ende der Ausbildung erhoben, Daten zu Prozessqualitäten jedoch nicht einbezogen (LEHMANN & SEEBER, 2007). Andere

Studien umfassen Input-, Prozess- und Outputqualität, bleiben aber auf die Grundstufe betrieblicher Ausbildung oder aber auf schulische Anteile der Ausbildung beschränkt (z.B. NICKOLAUS, GSCHWENDTNER & GEIBEL, 2008). Zusammenhänge zwischen beiden Seiten werden deshalb häufig unterstellt, ohne genau zu wissen, welche Faktoren im Verlauf der Ausbildung tatsächlich einen Einfluss auf das Ergebnis haben und wie er sich genau äußert. Die mangelhafte Befundlage ist u.a. darauf zurückzuführen, dass der Forschung bislang in den meisten Domänen geeignete Instrumente zur Diagnostik beruflicher Kompetenzen fehlen. Empirische Erkenntnisse zu diesem Thema sind jedoch von elementarer Bedeutung, um die Effektivität von Bildungsprozessen beurteilen und die Wirksamkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen überprüfen zu können und um anschließend eine gezielte Ausrichtung und Gestaltung zu ermöglichen.

Projektziele

Das Projekt geht der Frage nach, welche Zusammenhänge zwischen Input- und Prozessdimensionen der betrieblichen Ausbildungsqualität und den erworbenen Kompetenzen (Outputqualität) der Auszubildenden zu unterschiedlichen Zeitpunkten in der Ausbildung bestehen. Konkret stellt sich die Frage, welche Dimensionen der Input- und Prozessqualität begrifflich, theoretisch und praktisch unterschieden werden können und wie diese untereinander und auf die Outputqualität wirken. Von den fünf bei TIMMERMANN und WINDSCHILD (1996) unterschiedenen Qualitätsdimensionen werden somit die ersten drei – Input-, Prozess- und Outputqualität - betrachtet und die Beziehungen zwischen ihnen untersucht.

Auf der Eingangsseite sollen relevante Indikatoren der Input- und Prozessqualität erfasst und auf der Ergebnisseite mit Indikatoren ausgewählter Facetten der beruflichen Handlungskompetenz in Beziehung gesetzt werden. Mögliche Zusammenhänge zwischen Qualitätsmerkmalen des betrieblichen Ausbildungsprozesses und ausgewählten Indikatoren der Kompetenz von Auszubildenden werden auf diese Weise einer empirischen Überprüfung zugänglich gemacht. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, Qualitätsfaktoren betrieblicher Ausbildung mit einer prädiktiven Kraft für die in der Ausbildung erreichten Ziele der Kompetenzentwicklung zu identifizieren. Zugleich wird ein Beitrag zur Modellierung und Messung von beruflichen Kompetenzen geleistet. Bei den zu untersuchenden Outputqualitäten wird im Projekt der Fokus auf die Fachkompetenz gelegt, da es unmöglich ist die berufliche Handlungskompetenz umfassend zu messen. Bei der Messung von Fachkompetenz kann hingegen auf bisherigen Vorarbeiten aufgebaut werden (vgl. FEHRING 2007; NICKOLAUS 2008; GSCHWENDTNER 2008; GEIBEL 2008). Zu diesem Zweck sollen Tests für die Fachkompetenz in den beiden Ausbildungsberufen Mechatroniker/-in und Fachinformatiker/-in konstruiert und getestet werden, um anschließend als Instrumente zur Messung von Ausschnitten beruflicher Handlungskompetenz, also von Outputqualitäten der betrieblichen Ausbildung, zum Einsatz zu kommen. Ergänzend kommen weitere Instrumente für die Messung von Outputqualitäten, beispielsweise zur Motivation, zum Einsatz.

Forschungsstand

Seit den frühen 1970er Jahren haben sich verschiedene Studien auf der Grundlage einer berufspädagogischen Konzeption von Outputqualität mit dem Einfluss betrieblicher Rahmenbedingungen auf die Ergebnisse der Ausbildung befasst. Als Ausgangspunkt ist die Untersuchung der Edding-Kommission (1974) zu nennen, an die später die Arbeiten von MÜNCH ET AL. (1981), von JUNGKUNZ (1995) sowie von KIENZLER und WINZ (2001) anknüpften. In dieser Tradition stehen auch die aktuellen Forschungsarbeiten von KREWERTH (2007) bzw. KREWERTH ET AL. (2008a, b) sowie von EBBINGHAUS (2007) bzw. EBBINGHAUS ET AL. (2008). Während KREWERTH ET AL. Zusammenhängen zwischen Aspekten der Input-, Prozess- und Outputqualität aus Sicht von Auszubildenden nachgeht, stehen bei EBBINGHAUS ET AL. Wir-

kungszusammenhänge zwischen den verschiedenen Teilqualitäten aus betrieblicher Perspektive im Mittelpunkt.

Einflüsse des Inputs auf das Ergebnis sind unbestritten. Dies zeigt beispielsweise die Studie von NICKOLAUS, GSCHWENDTNER und GEIBEL (2008), in der das fachspezifische Vorwissen sich als starker Prädiktor des Lernzuwachses in der gewerblich-technischen Grundbildung erwies. Auch der Einfluss der Intelligenz auf Lernprozesse ist gut untersucht (vgl. z.B. FRANKE 2005). Es ist jedoch davon auszugehen, dass dem Prozess der Ausbildung ein eigener Stellenwert als Bedingung des Kompetenzerwerbs beigemessen werden muss, da man nicht davon ausgehen kann, dass qualitativ hochwertige Inputs auch einen erfolgreichen Kompetenzerwerb sicherstellen. Vielmehr werden erst im Prozess der Ausbildung die Bedingungen für einen erfolgreichen Kompetenzerwerb geschaffen, wofür die (notwendigerweise) vorhandenen Inputs umgesetzt werden müssen.

Einige Studien bestätigen Zusammenhänge zwischen Input-, Prozess- und Outputdimensionen in der betrieblichen Ausbildung, die sich allerdings nicht auf die Fachkompetenz, sondern auf andere Zieldimensionen beziehen. Zu nennen sind hier beispielsweise Studien zu Ausschnitten der Sozialkompetenz (HÄFELI, KRAFT & SCHALLBERGER 1988; HOFF, LEMPERT & LAPPE 1991) bzw. zur moralischen Urteilsfähigkeit (BECK ET AL. 1996, 1998, 2000). Bezogen auf die soziale Kompetenzentwicklung erwiesen sich die folgenden Prozessmerkmale als relevant: Gestaltungsfreiräume, subjektive Bewertungen der Arbeits- und Ausbildungssituation, Anforderungsgehalt der Arbeit, Konfrontation mit Konflikten, Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten sowie Verantwortungsübernahme (HÄFELI, KRAFT & SCHALLBERGER 1988; HOFF, LEMPERT & LAPPE 1991; KÄRTNER, OTTO & WAHLER 1985)

Einige Autoren benennen Bedingungen des Kompetenzerwerbs – allerdings beziehen sie sich dabei nicht speziell auf den Bereich Ausbildung. EDELMANN und TIPPELT (2007) beispielsweise weisen in diesem Zusammenhang auf den Faktor Lernkultur und die Berücksichtigung methodisch-didaktischer sowie lerntheoretischer Erkenntnisse hin, ohne diese aber auf der Umsetzungsebene zu konkretisieren. Sie räumen selbst ein, „dass diese plausiblen Formulierungen noch der empirischen Konkretisierung bedürfen.“ (EDELMANN und TIPPELT 2007, S. 133).

FRANKE (2005, S. 56) benennt Determinanten der Kompetenzentwicklung und bettet diese in ein Rahmenmodell ein. Er unterscheidet Personeneigenschaften, das Erfahrungspotenzial der Arbeit, Rahmenbedingungen der Tätigkeit und begünstigende Erfahrungskontexte. Unter den Personeneigenschaften, die dem Input zuzuordnen sind, erwähnt er die kognitive Grundausstattung (z.B. Intelligenzniveau, Konzentrationsfähigkeit, Verarbeitungskapazität) sowie Persönlichkeitsfaktoren (z.B. seelische Gesundheit, Offenheit für neuen Erfahrungen, soziale Kontakte). Die Erfahrungspotenziale der Arbeit (z.B. Problemhaltigkeit, Abwechslungsreichtum) sind eindeutig dem Prozess zuzuordnen. Nach seinen Angaben werden diese durch übergeordnete Rahmenbedingungen (z.B. Arbeitsklima, Stand der Technik) moderiert und wirken in Abhängigkeit von personenseitigen Merkmalen. FRANKE weist darauf hin, dass bezüglich der einzelnen Merkmale nicht unbedingt von einem additiven Modell auszugehen sei, da in Abhängigkeiten von Personenmerkmalen die Gefahr der Überforderung für den Lernenden bestehe. Unter Rahmenbedingungen der Tätigkeit werden Kooperationsmöglichkeiten und soziale Unterstützung genannt. Zusätzlich erwähnt FRANKE begünstigende Erfahrungskontexte, die sich auf Faktoren außerhalb des Prozesses beziehen und ihn in gewissem Sinne moderieren (z.B. Bildung, soziale Netzwerke, Position in Vereinen).

Auch der genaue Einfluss der Input- und Prozessmerkmale auf den Kompetenzerwerb ist bisher nur in Ansätzen erforscht. Festzuhalten bleibt, dass bestimmte Input- und Prozessmerkmale als Bedingungen des Kompetenzerwerbs immer wieder erwähnt werden. Sie sei-

en im Folgenden in Anlehnung an das Modell von KREWERTH ET AL. (2008a) in fünf Bereiche unterteilt:

- Kognitive und motivationale Voraussetzungen der Lernenden,
- Ausbildungspersonal,
- Arbeitsaufgaben (Inhalte und Methoden),
- Lernumgebung (materielle Ausstattung, Lehrmittel und Räume) sowie
- Ausbildungsorganisation und Lernortkooperation (z.B. Ausbildungssteuerung und -planung, Einsatz der Auszubildenden).

Im Rahmen des Projekts wird zu klären sein, welche Merkmale dieser Bereiche zu berücksichtigen sind. An Hand bisheriger empirischer Befunde sollen diejenigen Merkmale ausgewählt werden, von denen angenommen werden kann, dass sie einen bedeutsamen Effekt auf die Fachkompetenz haben. NICKOLAUS, GSCHWENDTNER und GEIßEL (2008) beispielsweise stellen in einer Studie die Bedeutung des fachspezifischen Vorwissens und der Basisfertigkeiten wie Lesen und Rechnen für die Entwicklung der Fachkompetenz bei Auszubildenden der KFZ-Mechatronik und der Elektronik heraus. Für die Intelligenz wurden etwas geringere, aber immer noch bedeutende Zusammenhänge festgestellt. Für den Bereich der Lernhaltigkeit von Aufgaben, was zum Beispiel den Tätigkeitsspielraum und die Anforderungsvielfalt betrifft, weisen zahlreiche Studien von Bergmann Zusammenhänge zu (selbstberichteten) Kompetenzen auf (BERGMANN, POHLANDT, RICHTER, PIETRZYK & EISFELDT, 2004). Was den Bereich des Ausbildungspersonals angeht, so ist davon auszugehen, dass die Qualifikation des Ausbildungspersonals eine wichtige Rolle für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden spielt (ULMER & JABLONKA, 2007).

Im Anschluss an die Auswahl verschiedener Qualitätsmerkmale werden Instrumente zu ihrer Erfassung (weiter-) entwickelt, um ihren Einfluss auf die Kompetenzentwicklung untersuchen zu können. Mit der differenzierten Erfassung der Prozessmerkmale der Ausbildungsqualität, wie sie in diesem Projekt vorgesehen ist, erwarten wir größere Effekte der betrieblichen Ausbildung auf die Motivations- und Kompetenzentwicklung nachweisen zu können.

Hinsichtlich des Outputs ist die Fülle an konzeptionellen Beiträgen zur Kompetenzmodellierung kaum noch überschaubar. Den Versuch einer Zwischenbilanzierung unternimmt beispielsweise BREUER (2006). Der Fülle an konzeptionellen Beiträgen steht eine leicht überschaubare Anzahl an Beiträgen gegenüber, in denen der Versuch unternommen wird, die Modellierung einer empirischen Überprüfung zu unterziehen. Erste Versuche, probabilistische Tests für den berufsbildenden Bereich zu entwerfen, wurden im Projekt ULME unternommen (vgl. z.B. LEHMANN, SEEBER, HUNGER & GÄNSFUSS, 2005; LEHMANN, SEEBER & HUNGER, 2006; LEHMANN & SEEBER, 2007). Im Zuge der Vorbereitungen eines geplanten VET-LSA werden die Arbeiten für einzelne Berufe fortgeführt. Methodisch soll dabei die Erfassung durch eine Batterie aus Testverfahren und computersimulierten handlungsorientierten Verfahren geschehen, die auf der Item-Response-Theorie basieren. Beispiele für Testentwicklungen für den gewerblich-technischen Bereich finden sich bei NICKOLAUS ET AL. (2008), für den kaufmännischen Bereich bei WINTHER (2008) bzw. WINTHER und ACHTENHAGEN (2008). Ein Alternativvorschlag mit entwicklungstheoretischem Hintergrund zur Erfassung beruflicher Kompetenzen liegt aus dem Projekt KOMET vor (RAUNER, HAASLER, HEINEMANN & GROLLMANN, 2008). An die wenigen vorliegenden IRT-basierten Untersuchungen soll im Projekt angeknüpft und ein Beitrag zur Systematisierung und Erweiterung bestehender Testverfahren zur Fachkompetenz geleistet werden.

Theoretische Basis

Die theoretische Basis zum Thema Input- und Prozessqualitäten der betrieblichen Ausbildung bilden insbesondere arbeitspsychologische Theorien zur Arbeitsmotivation (z.B. Job Characteristics Model von HACKMAN und OLDHAM, 1974, 1975), zu Aufgabenmerkmalen und ihrem Einfluss auf Lernen, Arbeitsleistung und -motivation (z.B. HACKER, 1998), lerntheoretische Konzepte und Erkenntnisse aus der Lehr-Lernforschung (z.B. zur Relevanz verschiedener Einflussfaktoren) sowie organisationspsychologische Konzepte (z.B. zu Lernkultur in Unternehmen) und kognitionspsychologische Erkenntnisse (z.B. zur Schwierigkeit von Aufgaben). Zur Beurteilung der Rolle des Ausbildungspersonals sind sozialpsychologische Grundlagen von Interaktionsprozessen, z.B. zur Interaktionsqualität zwischen Auszubildenden und Ausbilder/-innen zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind Erkenntnisse aus der Schulforschung, z.B. zum Einfluss fachlicher und pädagogischer Eignung von Lehrkräften bzw. zum Einfluss der Wahrnehmung der Kompetenz der Lehrenden auf die (Lern-)Motivation und den Lernerfolg auf ihre Übertragbarkeit auf den Ausbildungskontext hin zu prüfen.

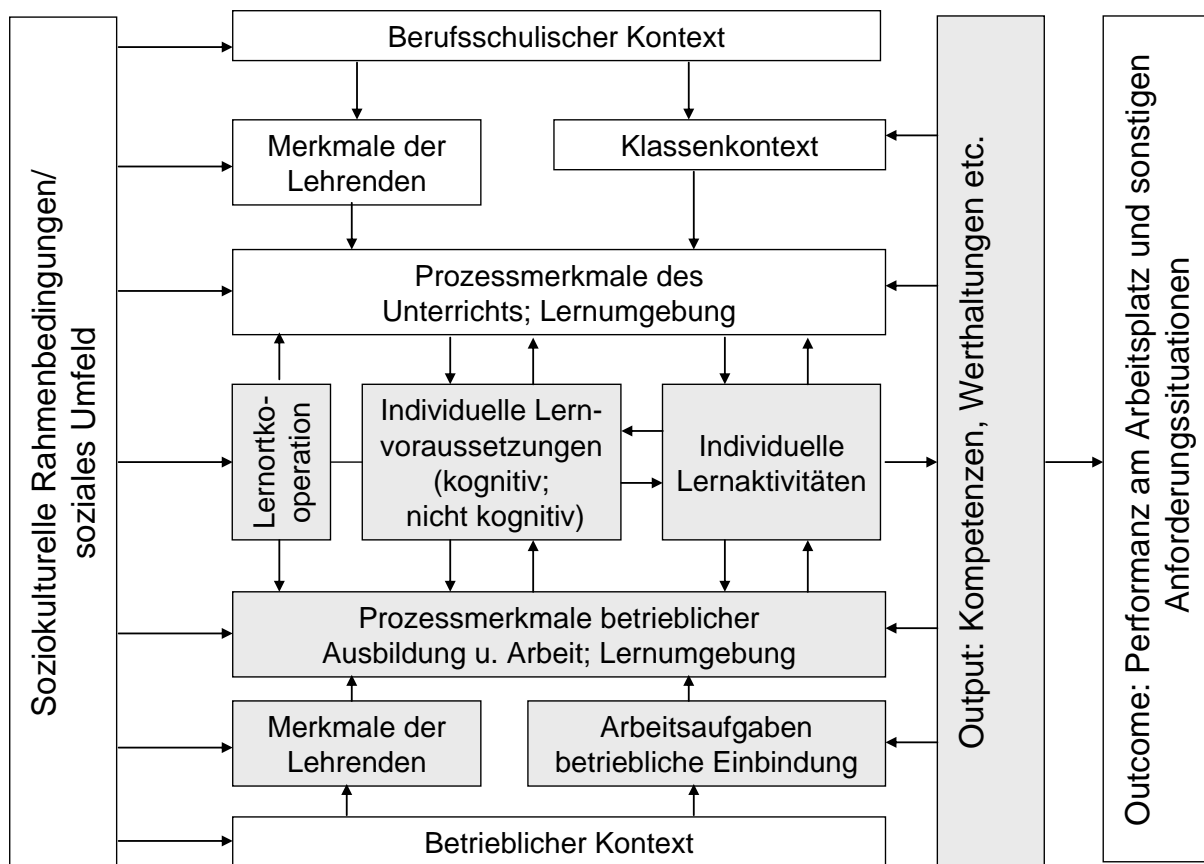
Auf der Outputseite – bei der Modellierung und Messung von Kompetenz – ist zunächst die Diskussion zum Kompetenzbegriff zu berücksichtigen und das eigene Kompetenzverständnis zu explizieren. Im Anschluss an WEINERTS Kompetenzverständnis in der Expertise für die OECD (WEINERT 1999), das bei Bildungsverantwortlichen sowie Bildungsforschern und -forscherinnen auf weitgehende Zustimmung gestoßen ist, umfassen Kompetenzen über kognitive Komponenten hinaus auch Motivationen, Bereitschaften und Werthaltungen. Insgesamt umfassen sie das Wissen, die Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bereitschaften eines Individuums, Aufgaben und Probleme erfolgreich und verantwortungsvoll lösen zu können. WEINERT hat an gleicher Stelle jedoch in pragmatischer Perspektive vorgeschlagen, bei der Erfassung der verschiedenen Kompetenzdimensionen Differenzierungen vorzunehmen und kognitive und nicht-kognitive Kompetenzaspekte mit jeweils eigenen Instrumenten zu erfassen. Dies bietet den Vorteil, dass deren Relation auf dieser Basis leichter zu analysieren ist. Das vorliegende Projekt soll diesem Vorschlag folgen. In einer handlungstheoretischen Perspektive scheint es im Hinblick auf die nicht kognitiven Kompetenzaspekte angezeigt, neben Motivationsausprägungen, die auch als potenzielle Prädiktoren der Fachkompetenz erhoben werden, Kontrollüberzeugungen zu erfassen, welchen zentrale Bedeutung für die Ausbildung von Handlungsabsichten und Handlungskontrolle zukommt (HOFF & HOHNER, 1992). Dabei kann auf ein bereits erprobtes, in Anlehnung an HOFF und HOHNER (1992) entwickeltes Instrument zurückgegriffen werden.

Zur Modellierung und Erfassung der Fachkompetenz zeichnet sich nach den vorliegenden Arbeiten (GEIßEL 2008; NICKOLAUS, GSCHWENDTNER & ABELE, 2009; SEEBER, 2008; WINTHER & ACHTENHAGEN, 2008) ab, dass zumindest zwei Dimensionen unterscheidbar sind: a) Wissen/Verständnis über und von Sachverhalten und b) die Fähigkeit dieses Wissen auch situationsadäquat einzusetzen. Da die bisherigen Befunde zur Kompetenzstruktur in der Regel auf post hoc Analysen beruhen, ist jedoch noch nicht auszuschließen, dass bei gezielter Testentwicklung auch weitere Dimensionen (s.u.) identifiziert werden können.

Bei der Niveaumodellierung der Fachkompetenz spielen Merkmale, wie die Komplexität einer Situation (nach FRANKE (2005), die Anzahl der Variablen, Vernetztheit, Dynamik und Intransparenz) sowie Lernziel-Klassifikationen (z.B. von BLOOM (1974) sowie ANDERSON & KRATHWOHL (2001)), eine wichtige Rolle. Darüber hinaus sind kognitionspsychologische Erkenntnisse zum komplexen Problemlösen (z.B. DÖRNER, 1987; FUNKE, 2003) einzubeziehen. Wichtige Hinweise lassen sich auch aus den Niveaumodellierungen im Elektrobereich und bei Kfz-Mechatronikern und -Mechatronikerinnen (vgl. Abschnitt 3) gewinnen.

In einer ersten Annäherung soll von folgendem Rahmenmodell (vgl. Abb. 1) ausgegangen werden, wobei die grau hinterlegten Felder und deren Zusammenhänge einer genaueren Analyse unterzogen werden sollen.

Abbildung 1: Rahmenmodell für die Entwicklung beruflicher Kompetenz in der Dualen Ausbildung



Forschungsfragen

Mit der Frage nach der Input- und Prozessqualität der betrieblichen Ausbildung und deren Einfluss auf die Entwicklung der Fachkompetenz entsteht zunächst Klärungsbedarf dahingehend, wie betriebliche Bildungsqualität angemessen erfasst werden kann und welches Wirkungsgeflecht für die Kompetenzentwicklung generell von Bedeutung ist. Es geht daher erstens um die Auswahl und Weiterentwicklung von Indikatoren der Input- und Prozessqualität der betrieblichen Ausbildung. Daran schließen sich zweitens Arbeiten zur Modellierung und Messung von Fachkompetenzen mittels eines computergestützten Testverfahrens an. Schließlich werden drittens die Zusammenhänge zwischen Input- und Prozessqualität betrieblicher Ausbildung und der Outputqualität, hier insbesondere der Fachkompetenz der Auszubildenden, gezielt untersucht. Die zentralen Forschungsfragen des Projekts lauten:

- Welches sind die zentralen Qualitätsfaktoren betrieblicher Ausbildung für die Fachkompetenzentwicklung?
- Wie lassen sich die identifizierten Qualitätsfaktoren empirisch erfassen?
- Welches Kompetenzmodell bildet die Fachkompetenz bei Mechatronikern und Mechatronikerinnen sowie bei Fachinformatikern und Fachinformatikerinnen am besten ab?
- Wie lässt sich die Fachkompetenz bei Mechatronikern und Mechatronikerinnen sowie bei Fachinformatikern und Fachinformatikerinnen adäquat messen?

- Welche Zusammenhänge bestehen zwischen Merkmalen der Input- und Prozessqualität betrieblicher Bildung und der Fachkompetenz in den untersuchten Ausbildungsberufen? (Erklärungsmodell für die Kompetenzentwicklung)
- Unter welchen Bedingungen entwickeln Auszubildende mit schlechten Eingangsvoraussetzungen eine hohe Fachkompetenz? (kompensatorischer Effekt der Ausbildung)
- Welche Schlussfolgerungen lassen sich daraus für die Gestaltung der betrieblichen Ausbildung ziehen?

Forschungshypothesen

Das Projekt geht von folgenden forschungsleitenden Grundannahmen aus:

- Die Qualitätsindikatoren der betrieblicher Ausbildung (Input- und Prozessqualität) umfassen die fünf Bereiche „kognitive und motivationale Voraussetzungen der Lernenden“, „Ausbildungspersonal“, „Arbeitsaufgaben“, „Lernumgebung“ und „Ausbildungsorganisation“.
- Betriebliche Ausbildungsbedingungen lassen sich durch eine schriftliche Befragung der Auszubildenden und der Ausbildungsbetriebe adäquat erfassen.
- Psychometrische Tests auf Basis der Item-Response-Theorie (Paper-pencil-Verfahren und Computersimulationen) sind adäquate Instrumente zur Messung der Fachkompetenz in den ausgewählten Berufen.

Auf dieser Grundlage werden folgende Hypothesen abgeleitet:

1. Zur vermuteten Struktur der Fachkompetenz in den beiden untersuchten Berufen werden folgende Hypothesen formuliert:
 - Im Berufsbild Mechatroniker/-in zeichnet sich die Fachkompetenz durch eine zweidimensionale Struktur, bestehend aus Fachwissen und fachspezifischer Problemlösefähigkeit, aus.
 - Im Berufsbild Fachinformatiker/-in ist die Fachkompetenz durch eine vierdimensionale Struktur, bestehend aus kaufmännischer Kompetenz, Hard- und Softwarekenntnissen und Kenntnissen von Systemarchitekturen sowie Kompetenzen in der Kundenbetreuung, gekennzeichnet.
2. Für die Niveaumodellierung lassen sich bekannte Schwierigkeitsindikatoren, wie z.B. Lernzieltaxonomien und Differenzierung von Wissensarten (vgl. hierzu die Angaben unter „Forschungsstand“), bestätigen. Zusätzlich lassen sich weitere Indikatoren, insbesondere im kaufmännischen Anforderungsbereich, wie das Dekodieren von Informationen in Kommunikationssituationen oder die Metakommunikation im Umgang mit Kunden, identifizieren.
3. Für alle genannten Qualitätsbereiche der Input- und Prozessqualität betrieblicher Ausbildung wird ein positiver Zusammenhang mit der Entwicklung der Fachkompetenz erwartet.

Beispiele für Konkretisierungen zu Hypothese 3:

- Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den kognitiven Eingangsvoraussetzungen und der Ausprägung der Fachkompetenz zum Zeitpunkt des Zwischentests und des Abschlusstests. Es wird davon ausgegangen, dass der Zusammenhang zum Zeitpunkt des Zwischentests größer ist als zum Zeitpunkt des Abschlusstests.
- Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den Aufgabeneigenschaften (z.B. der Lernhaltigkeit) und der Ausprägung von Fachkompetenz.
- Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den Merkmalen des Ausbildungspersonals (z.B. Qualifikation, Attribution von Kompetenz durch die Auszubildenden) und der Entwicklung von Fachkompetenz.

- Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Motivation (zu Beginn der Ausbildung) und der Entwicklung von Fachkompetenz.

Weitere Hypothesen werden zu Beginn des Projekts aus den empirischen Befunden anderer Studien abgeleitet und ausdifferenziert. Die Hypothesen 1 und 2 werden mit Hilfe von Modellen der Item-Response-Theorie, konkret mit Varianten des Rasch-Modells, überprüft. Zur Prüfung der Hypothese 3 werden Strukturgleichungsmodelle herangezogen.

Transfer

Im Rahmen des Projekts werden Instrumente zur Erfassung der betrieblichen Ausbildungsqualität (Input- und Prozessqualität) und zur Messung von Fachkompetenz (Outputqualität) in den Ausbildungsberufen Mechatroniker/-in und Fachinformatiker/-in (weiter-)entwickelt. Diese stehen anschließend auch für andere Zwecke zur Verfügung. Die Instrumente zur Kompetenzmessung könnten beispielsweise im Rahmen kompetenzorientierter Prüfungen eingesetzt werden oder als Kriterium zur Validierung von Abschlussprüfungen dienen.

Aus den Ergebnissen können Rückschlüsse auf die kompetenzförderliche Gestaltung von Berufsbildung in Betrieben gezogen und auf dieser Basis Gestaltungshinweise formuliert werden. Diese beziehen sich sowohl auf die Organisation der Ausbildung und die Gestaltung der Lernumgebung als auch auf das Ausbildungspersonal. Hier können die Ergebnisse dazu beitragen, die Konzepte zur Ausbilderqualifizierung zu profilieren und gegebenenfalls zu optimieren.

Die Projektergebnisse werden auf Konferenzen vorgestellt sowie in Veröffentlichungen für verschiedene Adressatenkreise (Politik, Wissenschaft, Berufsbildungspraxis) aufbereitet.

3. Konkretisierung des Vorgehens

Forschungsmethoden

Im Rahmen des Projekts werden Erhebungsinstrumente für die Input-, Prozess- und für die Outputqualität des betrieblichen Ausbildungsprozesses weiterentwickelt und eingesetzt.

(Weiter-)Entwicklung von Instrumenten zur Erfassung der Input- und Prozessqualität der Ausbildung

Zur Erfassung der betrieblichen Bildungsqualität (Prozessqualität) kommt in verschiedenen Studien (z.B. NICKOLAUS, GSCHWENDTNER & GEISEL 2008; NICKOLAUS, KNÖLL & GSCHWENDTNER 2006; NICKOLAUS, HEINZMANN & KNÖLL 2005) eine leicht veränderte Variante des Mannheimer Inventars zur Erfassung betrieblicher Ausbildungssituationen (MIZEBA) zum Einsatz (ZIMMERMANN, WILD & MÜLLER, 1999). Ziel des Instruments ist die Erfassung von Merkmalen der betrieblichen Lernumwelt, von denen anzunehmen ist, dass sie solche Kompetenzen fördern, die als Ziele beruflicher Bildung gelten können. Im MIZEBA werden die Qualitätsmerkmale durch eine schriftliche Befragung der Auszubildenden erhoben. Für das vorliegende Projekt wird das Instrument überarbeitet und für Qualitätsbereiche, die bisher unterrepräsentiert sind (z.B. das Thema Ausbildungspersonal), werden ergänzende Skalen entwickelt, die den Auszubildenden ebenfalls in schriftlicher Form vorgelegt werden. Um verschiedene Perspektiven zu berücksichtigen und um die Messgenauigkeit sowie das Spektrum zugänglicher Informationen zu erhöhen, werden ergänzend schriftliche (ggf. auch telefonische) Befragungen der beteiligten Ausbildungsbetriebe durchgeführt. Bei der Konstruktion der ergänzenden Erhebungsinstrumente zu Input- und Prozessqualität für die Auszubildenden und die Ausbildungsbetriebe werden die Qualitätsbereiche und Erhebungsinstrumente aus den Forschungsprojekten von EBBINGHAUS (2007) und KREWERTH (2007) berücksichtigt.

Zur Erfassung der Motivation soll auf bereits vorliegende und mehrfach erprobte Instrumentarien in Anlehnung an PRENZEL ET AL. (1996,1998) zurück gegriffen werden.

Die schulische Ausbildungsqualität bzw. jene Aspekte, die in vorliegenden Studien als wichtige Prädiktoren der Kompetenzentwicklung ausgewiesen wurden (NICKOLAUS, HEINZMANN & KNÖLL 2005; NICKOLAUS, KNÖLL & GSCHWENDTNER 2006), werden kontrolliert. Das betrifft z.B. die Klarheit des Unterrichts, die Adaptivität, insbesondere auch Überforderungswahrnehmungen, die bedarfsgerechte Unterstützung, das den Lehrenden zugeschriebene inhaltliche und auf den Lernfortschritt gerichtete Interesse sowie Bezüge zu den praktischen Anforderungen und damit verbundene Relevanzzuschreibungen. Auch hierfür liegen Instrumente in erprobter Form aus DFG-Projekten der Universität Stuttgart, Lehrstuhl PROF. DR. NICKOLAUS, vor.

Entwicklung der Testinstrumente zur Modellierung der Fachkompetenz (Outputqualität)

Seit den PISA-Studien können Testkonstruktionen auf Basis der Item-Response-Theorie als wünschenswerter Standard für die Kompetenzmessung betrachtet werden. Tests auf der Grundlage dieses Testmodells bieten gegenüber Konstruktionen nach der Klassischen Testtheorie insbesondere den Vorteil, dass sie entscheidende Zusatzinformationen über die Aufgabenschwierigkeiten und die Fähigkeiten der Probanden ermitteln. Ziel ist es, im Rahmen des Projekts, Testverfahren nach der Item-Response-Theorie für die Messung der Fachkompetenz bei Mechatronikern und Mechatronikerinnen sowie bei Fachinformatikern und Fachinformatikerinnen zu entwickeln, um somit ein valides Messinstrument für die Outputseite zur Verfügung zu haben.

Es ist vorgesehen, die Testmaterialien in enger Kooperation mit Experten und Expertinnen (Ausbildungspersonal, Lehrkräften und Prüfungsexperten und -expertinnen) zu entwickeln und dabei konsequent den fachlichen Handlungskontext zu fokussieren. Prinzipiell kommen folgende Testformen in Frage: Paper-Pencil-Tests (offene und geschlossene Fragestellungen), Simulationen fachlicher Anforderungssituationen, reale Anforderungssituationen sowie Selbst- und Fremdeinschätzungen. Für die Erfassung des Fachwissens ist vorgesehen, mit Paper-Pencil-Formaten zu arbeiten. Zur Abschätzung der fachlichen Problemlösefähigkeit werden ergänzend Simulationen herangezogen, die sich in Vorarbeiten zu einem VET-LSA als valide zur Abschätzung fachlicher Performanz erwiesen haben. Zusätzlich kommen Instrumente zur Erfassung von Motivation und Kontrollkognitionen zum Einsatz, womit gewährleistet wird, dass zentrale Aspekte beruflicher Handlungskompetenz zuverlässig abgeschätzt werden können (LEHMANN & SEEBER, 2007; NICKOLAUS, GSCHWENDTNER & GEIßEL, 2008; GEIßEL, 2008; GSCHWENDTNER, 2009, NICKOLAUS, GSCHWENDTNER & ABELE, 2009).

Als Untersuchungsgegenstand wurden die beiden Ausbildungsberufe Mechatroniker/-in und Fachinformatiker/-in ausgewählt. Für die Auswahl der Berufe sind a) der Anschluss an den Forschungsstand und b) strukturelle Überlegungen leitend. So liegen für den Beruf Mechatroniker/-in bereits Ergebnisse zu den verwandten gewerblich-technischen Berufen KFZ-Mechatroniker/-in und Elektroniker/-in für Energie- und Gebäudetechnik vor (NICKOLAUS, GSCHWENDTNER & GEIßEL, 2008). Auch werden diese Berufe voraussichtlich in ein VET-LSA aufgenommen werden. Eine weitere laufende Arbeit bezieht sich auf die Kompetenzmodellierung im Baubereich. Die bereits vorliegenden Arbeiten bieten eine Reihe von Anknüpfungspunkten für die Hypothesengenerierung zur Dimensionalität und zu den Niveaustufen der Fachkompetenz. Es ist darüber hinaus anzunehmen, dass sie eine substantielle Erweiterung des Kompetenzspektrums erzielen. Auch für den Beruf Fachinformatiker/-in mit seinen kaufmännisch und dienstleistungsorientierten Kompetenzanforderungen existieren Vorarbeiten, an die angeknüpft werden soll. Auf diese Weise ergibt sich die Möglichkeit, eine ganze Gruppe von Berufen systematisch zu untersuchen und zugleich Unterschiede zwischen den

Anforderungen und den Kompetenzen der Auszubildenden in den jeweiligen Berufen zu überprüfen. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch ein Vergleich der Ergebnisse in Ausbildungsberufen mit unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen. Aufgrund struktureller Überlegungen werden mit dem Beruf Mechatroniker/-in und Fachinformatiker/-in zwei moderne Berufe aufgenommen, die einerseits, wie im Falle des Fachinformatikers/der Fachinformatikerin quantitativ bedeutsam sind und zum anderen aufgrund ihrer breitangelegten Anforderungsmerkmale eine Reihe von Kompetenzdimensionen aufweisen, die möglicherweise auch in anderen Berufen mit ähnlichen Anforderungsmerkmalen identifiziert werden können. Der Beruf Fachinformatiker/-in stellt darüber hinaus aufgrund der Kombination aus technischen und Dienstleistungsanteilen eine interessante Ergänzung zu den rein gewerblich-technischen Berufen dar, da er sowohl Schnittstellen zu dieser Berufsgruppe als auch einige Spezifika aufweist. Nicht zuletzt handelt es sich um einen zukunftssträchtigen Beruf, an den sich im Anschluss weitere angliedern lassen. Für jeden Beruf werden drei Tests für die Erfassung des Fachwissens (Eingangs-, Zwischen-, Abschlusstest) sowie eine Simulation zur Erfassung der fachspezifischen Problemlösefähigkeit entwickelt.

a) Mechatroniker/-innen

Ausgehend von den Vorarbeiten im Metall- und Elektrobereich ist anzunehmen, dass eine zweidimensionale Kompetenzstruktur identifiziert werden kann (Fachwissen; fachspezifische Problemlösefähigkeit). Ob sich auch hier - wie beim Beruf Kfz-Mechatroniker/-in in der Grundausbildung - keine eigenen Dimensionen für metall- und elektrotechnische Kompetenzen sowie für deklaratives und prozedurales Wissen nachweisen lassen, ist zu prüfen. Um diese Prüfung zu ermöglichen, wird bei der Testgestaltung auf eine hinreichende Itemanzahl je potenzieller Kompetenzdimension geachtet.

Zur Niveaumodellierung kann ebenfalls an die obigen Vorarbeiten angeknüpft werden, wobei sich in den vorliegenden Studien folgende Merkmale als bedeutsam erwiesen haben:

- inhaltliche Komplexität, kognitiver Prozess (funktionale Modellierung) (WINTHER, 2008),
- BLOOM´SCHE Taxonomie, Wissensvernetztheit, Vertrautheit (GSCHWENDTNER, 2008; NICKOLAUS, GSCHWENDTNER & GEIßEL, 2008),
- Hinweisgüte des Tabellenbuches bzw. curriculares Gewicht; BLOOM´SCHE Taxonomie (GEIßEL, 2008), des Weiteren substantielle, bivariate Korrelationen zu Modellierungsnotwendigkeit und Anzahl der Lösungsschritte,
- Konzeptwissen (Struktur- und Zusammenhangswissen); prozedurales Wissen; Verknüpfung von Konzept- und prozeduralem Wissen; lernfeldübergreifende Aufgaben (SEEBER, 2008).

b) Fachinformatiker/-innen

Für Fachinformatiker/-innen liegen bisher nur wenige anschlussfähige Vorarbeiten vor. Der im Rahmen von ULME III entwickelte Fachleistungstest setzt auf dem Rahmenlehrplan der KMK von 1997 auf und umfasst neben berufsübergreifenden Inhaltsbereichen, die für alle IT-Berufe galten, berufsspezifische Qualifikationen zur Fachrichtung Anwendungsentwicklung oder Systemintegration. Der Test wurde so konstruiert, dass er in beiden Fachrichtungen eingesetzt werden konnte (FEHRING, 2007). Eine Skalierung des Tests konnte aufgrund geringer Fallzahlen nicht vorgenommen werden. Gleichwohl geben die Ergebnisse erste Hinweise auf die Schwierigkeitsgrade verschiedener Aufgabentypen (FEHRING, 2007, S. 223f.). Vor dem Hintergrund des limitierten Forschungsstandes ist als erster Schritt ein Workshop mit Experten und Expertinnen aus den relevanten Berufsfeldern, den Prüfungskommissionen, der Aus- und Weiterbildung sowie mit Lehrkräften vorgesehen. In diesem Rahmen sollen die die Testentwicklung leitenden Anforderungsprofile fixiert werden. Ergänzend dienen curriculare Fixierungen und die Anforderungsmerkmale der Prüfungen sowie die Ergebnisse aus ULME III als Referenz.

Strukturell ist in diesem Beruf davon auszugehen, dass die kaufmännischen Kompetenzbereiche gegebenenfalls eine eigenständige Kompetenzdimension darstellen. Ebenso wäre denkbar, dass für Hard- und Softwareanforderungen, Systemarchitekturen oder auch Kundenbetreuung eigene Kompetenzdimensionen identifiziert werden können. Aus einer Kompetenzstrukturperspektive heraus ist es auch interessant, dass in diesem Beruf sowohl konstruktive (z.B. Netzwerkkonfiguration vornehmen) als auch analytische Anforderungen (z.B. Fehlersuche und -beseitigung) eine wichtige Rolle spielen.

Für die Niveaumodellierung ist davon auszugehen, dass sich ähnliche Merkmale wie in den anderen Domänen als bedeutsam erweisen; dafür sprechen auch die Ergebnisse aus ULME III. Zur Auslotung weiterer, domänenspezifischer Schwierigkeitsmerkmale sind sogenannte „cognitive labs“ (WILLIS, 1999), in welchen die bei der Lösung der Aufgaben auftretenden Barrieren erschlossen werden können, vorgesehen.

Stichprobe

Um Erklärungsmodelle zur Kompetenzentwicklung generieren zu können und dabei insbesondere eine hinreichende Varianz der Indikatoren betrieblicher Ausbildungsqualität zu sichern, ist vorgesehen, je Beruf 720 Auszubildende (12-15 Klassen) aus drei bis vier Bundesländern (voraussichtlich NRW, Baden-Württemberg, Hessen und ein ostdeutsches Bundesland) einzubeziehen. Wegen der zwei Erhebungszeitpunkte (s.u.) wird eine Mortalitätsrate von ca. 20% unterstellt; dies entspricht einer erhofften Nettostichprobe von 600 Auszubildenden je Beruf. Damit ergibt sich für das Projekt eine Gesamtstichprobe von 1440 Auszubildenden (48-60 Klassen). Die Unterstellung einer Mortalitätsrate von 20% basiert dabei auf Erfahrungen aus anderen Studien in der Befragung von Klassenverbänden, die mit Unterstützung von Lehrkräften aus Berufsschulen auch über einen längeren Zeitraum nur eine geringe Anzahl von Ausfallquoten aufweisen. Auch liegen die Vertragslösungsquoten in beiden Berufen weit unter der angenommenen Mortalitätsrate (durchschnittliche jährliche Vertragslösungsquote im Zeitraum 1999-2008: Fachinformatiker/-innen über beide Fachrichtungen 12% und Mechatroniker/-innen 6%). Der Zugang zur Stichprobe erfolgt über die Berufsschulen, da hier eine zuverlässige Kontrolle über den Stand der Ausbildung gegeben ist. Hierbei ist zu beachten, dass eine hinreichende Varianz bei den Ausbildungsbetrieben erzielt wird und keine Klassen einbezogen werden, in denen nur Auszubildende eines oder weniger Unternehmen unterrichtet werden. Die Zusammensetzung der Klassen bezüglich der Ausbildungsbetriebe soll vorab (ohne Nennung der Betriebe) in den Berufsschulen abgefragt werden. Die Durchführung der Erhebung erfolgt durch das Projektteam persönlich, um die Durchführungsbedingungen zu vereinheitlichen und die Ausfallquoten zu verringern.

Untersuchungsdesign

Das geplante Erhebungsdesign umfasst zwei Gruppen und drei bis vier Messzeitpunkte je Auszubildendem sowie sieben Messzeitpunkte je Ausbildungsberuf: In einem zeitlich versetzten Design mit Panelcharakter werden je Ausbildungsberuf zwei Gruppen von Auszubildenden zu drei Messzeitpunkten untersucht. Auf diese Weise sollen in einem relativ kurzen Zeitraum erste Trendaussagen zur Entwicklung der Fachkompetenz und weiterer Faktoren der Outputqualität in verschiedenen betrieblichen Ausbildungssituationen möglich sein. Die Messzeitpunkte sind so fixiert, dass Störungen des Ausbildungs- und Prüfungsgeschehens minimiert und somit die Beteiligungsbereitschaft erhöht wird.

Zu jedem Messzeitpunkt werden parallel je Beruf 12-15 Klassen/ca. 360 Personen (insg. 720 Personen zu folgenden Messzeitpunkten untersucht:

- zum ersten Messzeitpunkt (Sept./Okt. 2010) bei Gruppe A zu Beginn der Ausbildung die Eingangsvoraussetzungen,
- zum zweiten Messzeitpunkt (Jan./Feb. 2011) bei Gruppe A betriebliche Ausbildungsqualität, Unterrichtsqualität und Motivation,

- zum dritten Messzeitpunkt (Feb./März 2011) bei Gruppe B vor der Zwischenprüfung Fachkompetenzen sowie betriebliche Ausbildungsqualität, Unterrichtsqualität und Motivation,
- zum vierten Messzeitpunkt (1.Quartal 2011) werden parallel zu den Befragungen der Auszubildenden die Betriebsbefragungen durchgeführt,
- zum fünften Messzeitpunkt (Sept./Okt. 2011) bei Gruppe B betriebliche Ausbildungsqualität, Unterrichtsqualität und Motivation und ggf. auch wiederholte Messung der betrieblichen Ausbildungsqualität, der Unterrichtsqualität und der Motivation in Gruppe A,
- zum sechsten Messzeitpunkt (Jan./Feb. 2012) bei Gruppe B vor der Abschlussprüfung Fachkompetenzen sowie betriebliche Ausbildungsqualität, Unterrichtsqualität und Motivation,
- zum siebten Messzeitpunkt (Feb./ März 2012) bei Gruppe A vor der Zwischenprüfung Fachkompetenzen sowie betriebliche Ausbildungsqualität, Unterrichtsqualität und Motivation.

Die zeitliche Abfolge der Untersuchungsschritte ist in den Abbildungen 2 und 3 grafisch dargestellt.

Abbildung 2: Erhebungsdesign Gruppe A/Längsschnitt 1

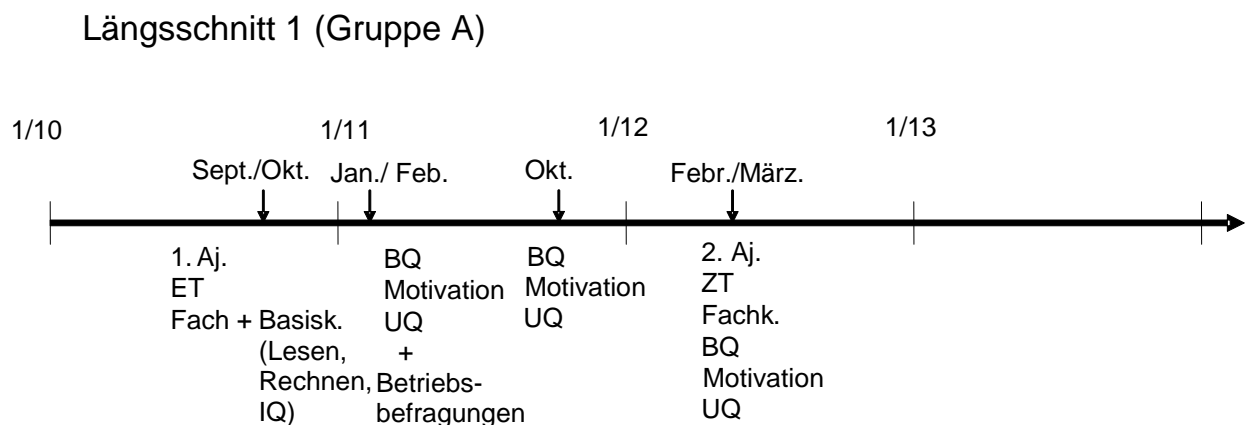
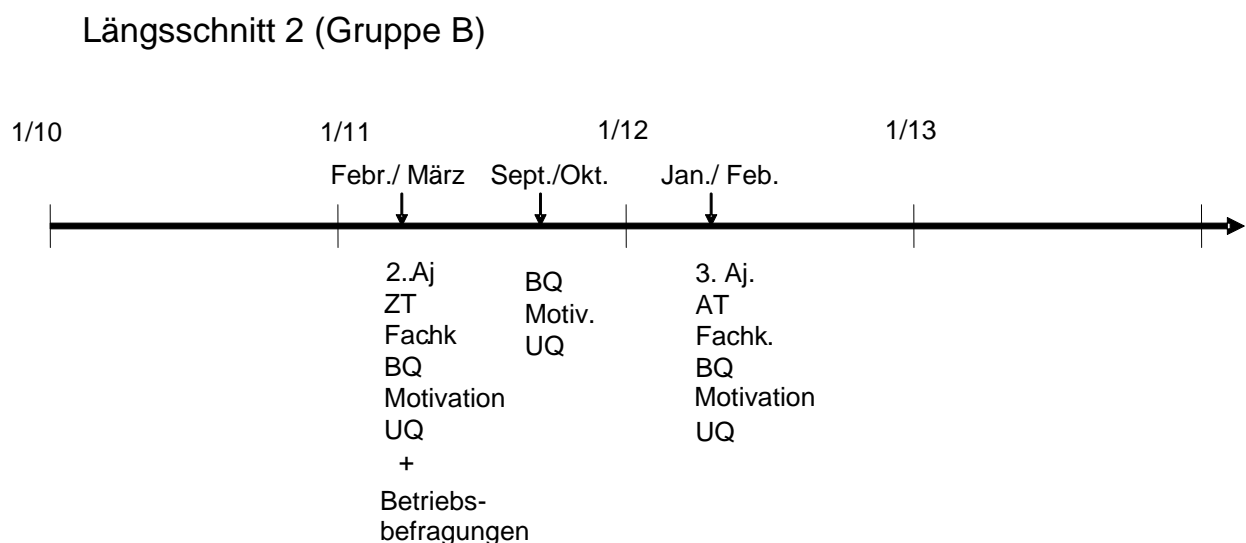


Abbildung 3: Erhebungsdesign Gruppe B/Längsschnitt 2



Legende für die Abbildungen 2 und 3: BQ - betriebliche Ausbildungsqualität; UQ – Unterrichtsqualität; ET- Eingangstest; ZT-Zwischentest; AT-Abschlusstest; Aj – Ausbildungsjahr

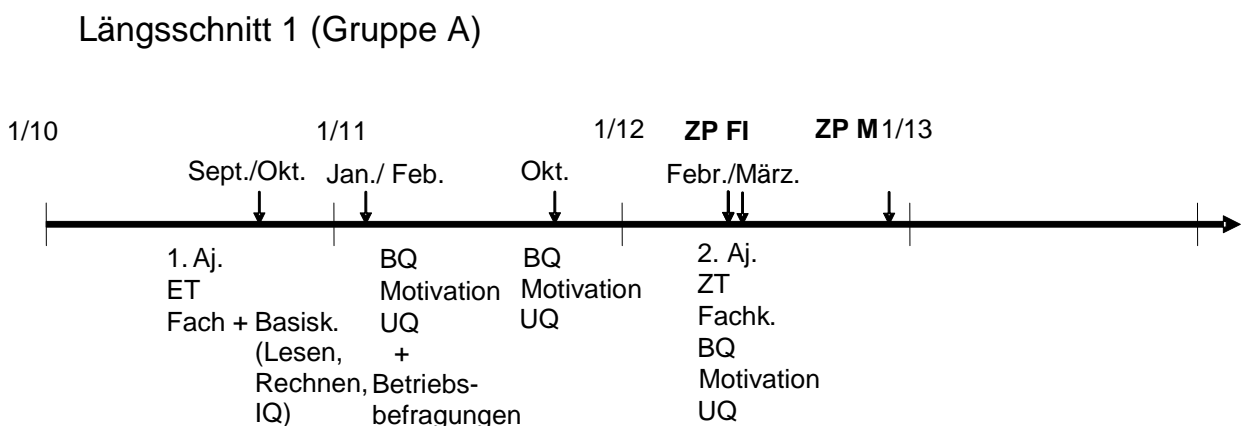
Ergänzend zu den Erhebungen bei den Auszubildenden werden im Jahr 2011 die Betriebsbefragungen bei den Ausbildungsbetrieben durchgeführt. Falls signifikante Unterschiede in der Fachkompetenz zwischen den Gruppen A und B im 2. Ausbildungsjahr bestehen, wovon nicht ausgegangen wird, erfolgt auch in Gruppe B eine Erhebung der Basiskompetenzen (Lesen, Rechnen, Intelligenz).

4. Erweiterung des Projekts (Phase 2)

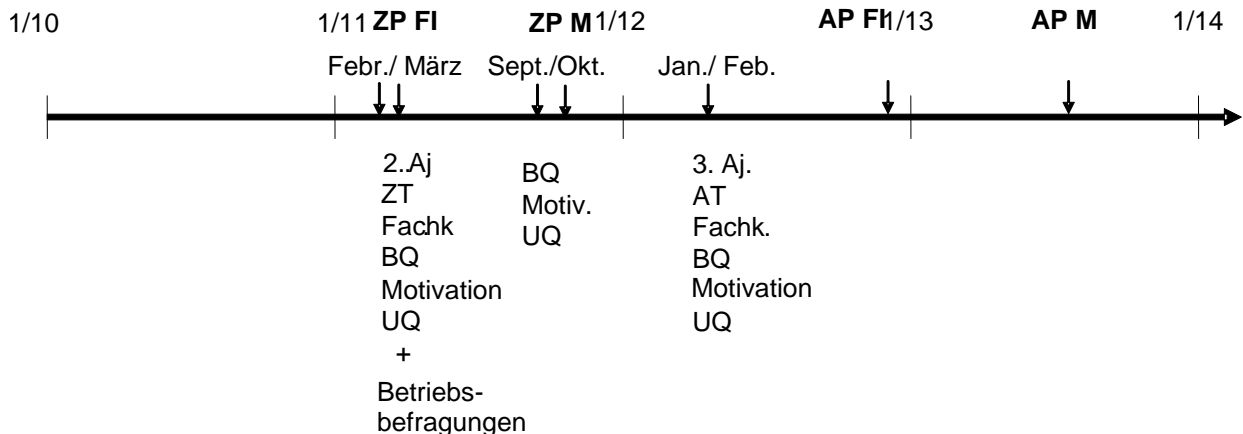
Forschungsbegründende Angaben

Um einen stärkeren Bezug des Projekts zur betrieblichen Ausbildungs- und Prüfungspraxis herstellen zu können, ist in einer Projekterweiterung beabsichtigt, die Testergebnisse zur Fachkompetenz mit den Ergebnissen der Zwischen- und Abschlussprüfungen in den beiden Ausbildungsberufen Mechatroniker/-in und Fachinformatiker/-in in Beziehung zu setzen. Ziel dieser Erweiterung ist es, die konzeptionelle Kompatibilität zwischen Testverfahren und Prüfungen zu analysieren und Aussagen darüber zu machen, welche Teile und Aufgaben der Zwischen- bzw. Abschlussprüfungen am ehesten mit den psychometrischen Testverfahren korrespondieren, um somit einen Vergleich zwischen den Verfahren herzustellen. Für die Ausbildungspraxis sollen aktuelle Fragen beantwortet werden, zum Beispiel in wie weit PC-gestützte Simulationen eine Ergänzung zu den bisherigen Prüfungen darstellen könnten und welche Prüfungsaufgaben am ehesten das Konstrukt der Fachkompetenz als Teil der beruflichen Handlungskompetenz abdecken. Im Kontext einer Internationalisierung der Berufsbildung und der Erhöhung von Mobilität und Durchlässigkeit ist es erforderlich, auch die Prüfungen in den Fokus zu stellen, durch die eine fachliche Qualifikation bescheinigt wird. Dies dient der Erhöhung der Transparenz der Ausbildungsabschlussprüfungen und der Stärkung des Vertrauens in das deutsche Berufsbildungssystem. Die Ergebnisse eines BIBB-Forschungsprojekts zur Analyse von Abschlussprüfungen hinsichtlich ihrer Kompetenzbasierung (Lorig, Kompetenzbasierte Prüfungen im Dualen System – Analyse und Perspektiven, 2009) sollen in die geplante Erweiterung einfließen. Um diese Ziele zu erreichen ist geplant, das Projekt „Einfluss der betrieblichen Ausbildungsqualität auf die Fachkompetenz in ausgewählten Berufen“ um 18 Monate zu verlängern. Die Ergebnisse der Zwischenprüfungen beider Längsschnitte und die Ergebnisse der Abschlussprüfungen aus dem zweiten Längsschnitt können so gleichermaßen berücksichtigt werden (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Übersicht über die Erhebungspunkte der Zwischen- und Abschlussprüfungen in Längsschnitt 1 und 2



Längsschnitt 2 (Gruppe B)



Legende: BQ - betriebliche Ausbildungsqualität; UQ – Unterrichtsqualität; ET-Eingangstest; ZT-Zwischentest; AT-Abschlusstest; Aj – Ausbildungsjahr; ZP= Zwischenprüfung, AP= Abschlussprüfung, M=Mechatroniker/-in, FI= Fachinformatiker/-in

Konkretisierung des Vorgehens

Im Einzelnen sind für den Vergleich der Abschlussprüfungen mit den Testergebnissen folgende Arbeiten durchzuführen:

Klärung des Datenzugangs

Zwischen- und Abschlussprüfungen sind gem. § 19 MPO nicht öffentlich, ferner haben gem. § 6 MPO alle mit der Prüfung befassten Personen gegenüber Dritten Verschwiegenheit über alle Prüfungsvorgänge zu wahren. Daraus folgt, dass personenbezogene Prüfungsergebnisse von den zuständigen Stellen nicht weitergegeben werden dürften. Daher müssen andere Wege gesucht werden, um die Prüfungsergebnisse erfassen und eindeutig den Testergebnissen zuordnen zu können.

Für die Erhebung der Ergebnisse aus den Zwischenprüfungen bietet es sich für beide Längsschnitte an, diese im Rahmen einer Klassenraumbefragung unmittelbar bei den Auszubildenden zu erfragen. Hinsichtlich der Erfassung der Ergebnisse aus der Abschlussprüfung beim zweiten Längsschnitt lässt sich dieser Weg nicht beschreiten, da die Absolventen und Absolventinnen mit Ende der Ausbildungszeit die Berufsschule verlassen. Sofern sie vom Ausbildungsbetrieb übernommen werden, können sie zur Ermittlung der Ergebnisse aus der Abschlussprüfung über den Betrieb kontaktiert werden. Bei denjenigen, die den Betrieb mit Ausbildungsende verlassen, ist datenschutzrechtlich zu prüfen, inwieweit der Betrieb die Privatanschrift der ehemaligen Auszubildenden zur Datenerfassung weitergeben darf. Alternativ bzw. parallel dazu ist daran gedacht, bereits im Vorfeld von Seiten der Auszubildenden die Zustimmung für die Datenübergabe einzuholen und die Privatadressen zu erbitten. Grundsätzlich ist jedoch bei der Gruppe der nicht im Betrieb verbleibenden Absolventen und Absolventinnen, aufgrund der schlechten Erreichbarkeit, mit hohen Ausfallquoten zu rechnen. Inwieweit dies zu Verzerrungen in der Stichprobe sowie in den Daten führt, wird zu überprüfen sein.

Ungeachtet des Wegs auf dem die Prüfungsergebnisse ermittelt werden, ist damit zu rechnen, dass bei einem gewissen Prozentsatz der Stichprobe Diskrepanzen zwischen den mitgeteilten und den tatsächlichen Prüfungsergebnissen auftreten werden. Um die Größe dieses Effektes zu kontrollieren und eventuelle Verzerrungen in den Daten erkennen zu können, sind Plausibilitätsprüfungen unter Verwendung der von den zuständigen Stellen bzw. dem

DIHK veröffentlichten, anonymisierten und aggregierten Prüfungsergebnisse vorzunehmen. Desweiteren wird geprüft, ob es datenrechtlich möglich ist, mit Zustimmung der Auszubildenden eine Übereinstimmungsüberprüfung vorzunehmen.

Klärung der einzubeziehenden Prüfungsaufgaben und Analyse der Prüfungsaufgaben

Während die Aufgaben für die Zwischenprüfung in beiden einbezogenen Ausbildungsberufen zentral erstellt werden, trifft dies für die Aufgaben der Abschlussprüfung nur für den Prüfungsteil B zu. Der Teil A hingegen umfasst eine individuelle, vom/von der Prüfungsteilnehmer/-in vorgeschlagene, nach bestimmten Kriterien vom Prüfungsausschuss genehmigte, Aufgabenstellung aus seinem/ihrer Betriebsalltag. Hier ist zu prüfen, welche Aufgaben in die Analysen mit einbezogen werden können. Die zentral erstellten Aufgaben sind leichter zugänglich und können somit in Bezug auf die Tests zur Fachkompetenz analysiert werden. Der Zugang zu den dezentral in den Betrieben durchgeführten Prüfungsteilen ist deutlich erschwert und muss daher genau geprüft werden. Anschließend werden die verschiedenen Prüfungsaufgaben auf ihre konzeptionelle Kompatibilität mit den psychometrischen Tests zur Fachkompetenz hin untersucht. Diese Analysen sind von zentraler Bedeutung für die Interpretation der zwischen den Prüfungs- und Testergebnissen bestehenden Zusammenhänge.

Workshops mit Aufgabenerstellern

Mit der oben angesprochenen Analyse der Prüfungsaufgaben sollen Experten und Expertinnen beauftragt werden, die über die erforderliche fachliche und diagnostische Kompetenz verfügen. Zur Vorbereitung der Einholung dieser Expertisen sind Workshops mit den für die einbezogenen Ausbildungsberufe zuständigen Prüfungsaufgabenerstellungsausschüssen der PAL bzw. ZPA sowie mit Mitgliedern aus Prüfungsausschüssen geplant. Ziel dieser Workshops ist es, die der Aufgabenentwicklung zu Grunde liegenden Gestaltungskonzepte und -prinzipien sowie die Kriterien und Verfahren der Aufgabenbewertung in Erfahrung zu bringen. Über die Erarbeitung der Expertisen zu den Prüfungsaufgaben hinaus sind diese Informationen von grundlegender Bedeutung für den Vergleich von Test- und Prüfungsaufgaben sowie für die Interpretation von Zusammenhängen zwischen Test- und Prüfungsergebnissen.

Nach der Datenerhebung und der Plausibilitätsprüfung werden die Daten mit den vorhandenen Daten aus dem Projekt in Verbindung gebracht. Berechnungen von (Partial-) Korrelationen und Regressionen geben Auskunft über die statistischen Zusammenhänge der Daten, die abschließend in ihrer inhaltlichen Bedeutung analysiert werden.

Interne/externe Beratung

Die interne methodische Beratung für das geplante Vorgehen leistet Herr Dr. Walden, Leiter der Abteilung 2 des BIBB.

Dienstleistungen Dritter

Im Rahmen des Projekts sind umfangreiche Entwicklungsarbeiten erforderlich, um die diagnostischen Verfahren für die beiden zu untersuchenden Berufe zu konstruieren. Insbesondere die Entwicklung von Simulationsverfahren für die fachspezifische Problemlösefähigkeit ist ausgesprochen aufwändig und nur bei entsprechendem fachlichen Hintergrund und methodischen Vorerfahrungen Erfolg versprechend. Aus diesem Grund wird je untersuchtem Beruf eine Person mit der Entwicklung der Tests beschäftigt.

Ein Auftrag zur Entwicklung und Pilotierung der Tests (Eingangs-, Zwischen-, Abschlusstest) für die Fachkompetenz im Beruf Mechatroniker/-in und Fachinformatiker/-in wird vergeben. Aufgrund der ausgewiesenen Sachkunde des Lehrstuhls im Bereich der Kompetenzdiagnostik und Entwicklung von Simulationsverfahren und wegen der in den vergangenen Jahren bereits erworbenen Forschungskompetenzen ist eine Zusammenarbeit mit dem BWT der

Universität Stuttgart (Institut für Erziehungswissenschaft und Psychologie, Abteilung Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik, Lehrstuhl Prof. Dr. Nickolaus) vorgesehen. Geplant sind Testentwicklungen für unterschiedliche Messzeitpunkte, die über Verlinkungen auch Aussagemöglichkeiten über die Kompetenzentwicklung eröffnen. Dabei werden Testelemente für die unterschiedlichen Dimensionen der Fachkompetenz entwickelt und in der Pilotierung auf ihre Tragfähigkeit hin geprüft. Die Testentwicklung und Pilotierung erfolgen in Kooperation mit dem BIBB und verschiedenen Experten und Expertinnen (Betriebe, Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL), Schulen).

Die Software-Entwicklung für die computergestützten Kompetenztests wird an eine Software-Firma vergeben, für die fachlichen Vorarbeiten zeigt sich das BWT der Universität Stuttgart verantwortlich.

Interne/externe Kooperationen

Mit den folgenden internen Projekten und Arbeitskreisen ist ein regelmäßiger Austausch geplant:

- BIBB-Projekt „Qualitätssicherung in der betrieblichen Berufsausbildung“
- BIBB-Projekt „Ausbildung aus der Sicht der Auszubildenden“
- BIBB-Projekt in Planung „Kompetenzbasierte Prüfungen in ausgewählten Berufen des Dualen Systems“
- Arbeitskreis Kompetenzforschung

An das Projekt wird eine Promotionsstelle angegliedert. Das Thema der Promotion soll vom Projekt abgegrenzt sein, inhaltlich jedoch im Zusammenhang mit den Projektthemen stehen. Dieser Forderung kann beispielsweise durch die Untersuchung eines weiteren Ausbildungsberufs nachgekommen werden.

Weiterhin ist eine enge, externe Kooperation mit dem Institut für Erziehungswissenschaft und Psychologie, Abteilung Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik, Lehrstuhl Prof. Dr. Nickolaus vorgesehen.

5. Projekt- und Meilensteinplanung

Laufzeit 01/2010 – IV/2012

Das Projektziel, Aussagen zur Entwicklung von Fachkompetenz zu machen, erfordert ein Längsschnittdesign mit drei Erhebungszeitpunkten je Untersuchungsgruppe. Um den gesamten Zeitraum der Dualen Ausbildung abdecken zu können, ist eine Auslegung des Projekts auf drei Jahre erforderlich. Verwertbare Zwischenergebnisse sind nach der Durchführung der Eingangstests in der ersten Gruppe (Ende 2010) und der Zwischentests in der zweiten Untersuchungsgruppe (Mitte 2011) zu erwarten. Sie werden in einem Zwischenbericht präsentiert.

Arbeitspakete/Arbeitsschritte	2010				2011				2012				2013				2014	
	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.	1. Q.	2. Q.
Entwicklung und Pilotierung der Eingangstests zur Erfassung der Fachkompetenz	→																	
Entwicklung und Pilotierung des Instruments zur Erfassung betrieblicher Ausbildungsqualität																		
Erschließung des Feldes	→																	
Entwicklung und Pilotierung des Zwischentests	→																	
Entwicklung und Pilotierung der Tests zur Erfassung fachspezifischer Problemlösefähigkeit			→															
Eingangstests 1. Längsschnitt (15.09.2010-15.10.2010)			→															
Kodierung und Skalierung der Eingangstests 1. Längsschnitt			→															
Erhebung BQ, UQ, Motivation Längsschnitt 1 (15.01.2011-15.02.2011)				→														
Eingangstest 2. Längsschnitt (15.02.2011-15.03.2011)					→													
Zwischenbericht						→												
Projektkolloquium																		
Kodierung und Skalierung der Eingangstests 2. Längsschnitt, Aufbau des übergreifenden Datensatzes						→												

	2010				2011				2012				2013				2014	
Erhebung BQ, UQ, Motivation Längsschnitt 2 (15.09.2011-15.10.2011)								→										
Felderschließung Abschlussbefragung								→	→									
Datenerhebungen zur betrieblichen Ausbildungsqualität in den Unternehmen					→	→	→	→										
Abschlusserhebungen in beiden Längsschnitten									→									
Kodierung und Skalierung der Abschlusstest sowie Generierung von Erklärungsmodellen									→	→	→	→						
Erstellung des Abschlussberichts zur 1. Phase													→					
Referierter Beitrag													→					
Beginn 2. Phase: Klärung des Datenzugangs													→					
Analyse der Prüfungsaufgaben													→	→				
Erfassung der Prüfungsergebnisse															→	→		
Analyse der Zusammenhänge zwischen Tests und Prüfungen																	→	
Erstellung des Abschlussberichts zur zweiten Phase																		→

6. Anhang: Literaturhinweise

- ANDERSON, L.; KRATHWOHL, D.: A taxonomy for learning, teaching and assessing. A revision of Bloom`s taxonomy of educational objectives. New York 2001
- BECK, K.: Die Moral von Kaufleuten – Über Urteilsleistungen und deren Beeinflussung durch Berufsausbildung. In: Zeitschrift für Pädagogik, 46, 2000, Heft 3, S. 349-372
- BECK, K.; BIENENGRÄBER, Th.; HEINRICHS, K.; et al.: Die moralische Urteils- und Handlungskompetenz von kaufmännischen Lehrlingen – Entwicklungsbedingungen und ihre pädagogische Gestaltung. In: Beck, K.; Dubs, R. (Hrsg.): Beiheft 14 zur ZBW „Kompetenzentwicklung in der Berufserziehung. Kognitive, motivationale und moralische Dimensionen kaufmännischer Qualifizierungsprozesse“. Stuttgart 1998, S. 188-210
- BECK, K.; BRÜTTING, B.; LÜDECKE-PLÜMER, S.; MINNAMEIER, G.; SCHIRMER, U.; SCHMID, S.-N.: Zur Entwicklung moralischer Urteilskompetenz in der kaufmännischen Erstausbildung - empirische Befunde und praktische Probleme. In: Beck, K.; Heid, H. (Hrsg.): Beiheft 13 zur ZBW „Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung. Wissenserwerb, Motivierungsgeschehen und Handlungskompetenzen. Stuttgart 1996, S. 187-206
- BERGMANN, B.; POHLANDT, A.; RICHTER, F.; PIETRZYK, U.; EISFELDT, D.: Zusammenhänge zwischen der Lernhaltigkeit der Arbeitssituation und der Kompetenz Erwerbstätiger. Münster 2004
- BLOOM, B.; ENGELHART, M.; FURST, E.; HILL, W.; KRATHWOHL, D.: Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich (4. Aufl.). Weinheim: Beltz Verlag, 1974
- BREUER, K.: Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung – eine Zwischenbilanz. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 102. Bd., 2006, H. 2, S. 194-210
- DÖRNER, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung (3. Aufl.). Stuttgart 1987
- EBBINGHAUS, M.: Projektskizze zum Forschungsprojekt „Qualitätssicherung in der betrieblichen Berufsausbildung“. Bonn 2007. URL: www.bibb.de/de/wlk29219.htm (Stand 13.05.2009)
- EBBINGHAUS, M.; BÖNISCH, I.; FLEMMING, S., KREKEL, E.: Qualitätssicherung in der betrieblichen Berufsausbildung. Zwischenbericht. Bonn 2008 URL: http://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/zw_22201.pdf (Stand 13.05.09)
- EDELMANN, D.; TIPPELT, R.: Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung und Weiterbildung. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 10. Jg., Sonderheft 8/2007; S. 126-146
- EULER, D.: Qualitätsentwicklung in der Berufsausbildung. Bund-Länder-Kommission (Hrsg.). Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 127. Bonn 2005. URL: <http://www.blk-bonn.de/papers/heft127.pdf> (Stand 13.05.2009)
- EUROPÄISCHE KOMMISSION: Der Europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (EQR). Luxemburg 2008. URL: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/eqf/broch_de.pdf (Stand 13.05.2009)
- EUROPÄISCHE KOMMISSION: Declaration of the European Ministers of Vocational Education and Training, and the European Commission, convened in Copenhagen on 29 and 30 November 2002, on enhanced European cooperation in vocational education and train-

- ing. Kopenhagen 2002 URL:
http://www.bmbf.de/pub/copenhagen_declaration_eng_final.pdf (Stand 13.05.2009)
- FEHRING, G.: Berufsspezifische Fachleistungen in den Ausbildungsberufen Hotelfachmann/Hotelfachfrau und Fachinformatiker/Fachinformatikerin. In: Lehmann/Seeber 2007, S. 215-226
- FRANKE, G.: Facetten der Kompetenzentwicklung. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung. Bielefeld 2005
- FUNKE, J.: Problemlösendes Denken. Stuttgart 2003
- GEIßEL, B.: Ein Kompetenzmodell für die elektrotechnische Grundbildung: Kriteriumsorientierte Interpretation von Leistungsdaten. In: SCHANZ, H./ NICKOLAUS, R. (Hrsg.): Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung. Festschrift für Bernhard Bonz. Baltmannsweiler 2008, S. 121-142
- GSCHWENDTNER, T.: Ein Kompetenzmodell für die kraftfahrzeugtechnische Grundbildung. In: SCHANZ, H. & NICKOLAUS, R. (Hrsg.): Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung. Festschrift für Bernhard Bonz. Baltmannsweiler 2008, S. 103-120
- GSCHWENDTNER, T.; ROSENDAHL, J.; FEHRING, G.; GEIßEL, B., NICKOLAUS, R., STRAKA, G.: Effekte der Ausbildungsqualität auf die Lernmotivation und Fachkompetenzentwicklung – domänenspezifische und domänenübergreifende Erklärungsmodelle. Vortrag AEPF-Tagung in Landau 24.3.09
- HACKER, W.: Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern 1998
- HACKMAN, R.; OLDDHAM, G.: Development of the Job Diagnostic Survey. In: Journal of Applied Psychology, 60, 1975, S. 159-170
- HACKMAN, R.; OLDDHAM, G.: The Job Diagnostic Survey: An instrument for the diagnosis of jobs and evaluation of job redesign projects. In: Technical Report No. 4. New Haven: Yale University, Department of Administrative Sciences, 1974
- HÄFELI, K.; KRAFT, U.; SCHALLBERGER, U.: Berufsausbildung und Persönlichkeitsentwicklung. Bern 1988
- HOFF, E.-H.; LEMPERT, W.; LAPPE, L.: Persönlichkeitsentwicklung in Facharbeiterbiographien. Bern 1991
- HOFF, E.; HOHNER, H.-U.: Methoden zur Erfassung des Kontrollbewusstseins. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1992
- JUNGKUNZ, D.: Berufsausbildungserfolg in ausgewählten Ausbildungsberufen des Handwerks. Theoretische Klärung und empirische Analyse. Weinheim: Deutscher Studien Verlag, 1995
- KIENZLER, G.; WINZ, C.: Ausbildungsqualität bei Bankkaufleuten - aus der Sicht von Auszubildenden und Ausbildern. Sternenfels 2002
- KREKEL, E.; BALLI, C.: Stand und Perspektiven der Qualitätsdiskussion zur beruflichen Aus- und Weiterbildung. In: Arbeitsgruppe "Qualitätssicherung von beruflicher Aus- und Weiterbildung". Ergebnisse aus dem BIBB. Wissenschaftliches Diskussionspapier [Qualitätssicherung beruflicher Aus- und Weiterbildung](#). Bonn 2006, S. 13-30. URL:
http://www.bibb.de/dokumente/pdf/wd_78_qualitaetssicherung.pdf (Stand 13.05.09)

- KREWERTH, A.: Projektvorlage zum Forschungsprojekt „Ausbildung aus Sicht der Auszubildenden“. Bonn 2007. URL: http://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/at_22202.pdf (Stand 13.05.2009)
- KREWERTH, A.; EBERHARD, V.; GEI, J.: Merkmale guter Ausbildungspraxis. Ergebnisse des BIBB-Expertenmonitors. Bonn 2008a. URL: https://www.expertenmonitor.de/downloads/Ergebnisse_20081114.pdf (Stand 13.05.2009)
- KREWERTH, A.; BEICHT, U.; EBERHARDT, V.; GRANATO, M.: Ausbildung aus Sicht der Auszubildenden. Zwischenbericht. Bonn 2008b URL: http://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/zw_22201.pdf (Stand 13.05.2009)
- LEHMANN, R.; SEEBER, S.: Untersuchung der Leistungen, Motivationen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern in den Abschlussklassen der teilqualifizierenden Berufsfachschulen (ULME III). Behörde für Bildung und Sport, Amt für berufliche Bildung und Weiterbildung. Hamburg 2007
- LEHMANN, R.; SEEBER, S.; HUNGER, S.: Untersuchung der Leistungen, Motivationen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern in den Abschlussklassen der teilqualifizierenden Berufsfachschulen (ULME II). Behörde für Bildung und Sport, Amt für berufliche Bildung und Weiterbildung. Hamburg 2006
- LEHMANN, R.; SEEBER, S.; HUNGER, S.; GÄNSFUß, R.: ULME I: Untersuchung der Leistungen, Motivationen und Einstellungen zu Beginn der beruflichen Ausbildung. Behörde für Bildung und Sport, Amt für berufliche Bildung und Weiterbildung. Hamburg 2005
- MÜLLER, K.: Schlüsselkompetenzen nach drei verschiedenen Ausbildungswegen im Vergleich. Wissenschaftliches Diskussionspapier des BIBB. WDP Nr. 80. Bonn 2006, verfügbar unter http://www.bibb.de/dokumente/pdf/wd_80_schlueselkompetenzen_im_vergleich.pdf (18.11.2009)
- MÜNCH, J.; et al.: Interdependenz von Lernort-Kombinationen und Output-Qualitäten betrieblicher Berufsausbildung in ausgewählten Berufen. Berlin 1981
- NICKOLAUS, R.: Vorstellungen zur Modellierung beruflicher Handlungskompetenz und erste Versuche zu ihrer empirischen Prüfung. In: SCHANZ, H. / NICKOLAUS, R. (Hrsg.): Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung. Festschrift für Bernhard Bonz. Baltmannsweiler 2008, S. 87-102
- NICKOLAUS, R.; GSCHWENDTNER, T.; ABELE, S.: Die Validität von Simulationsaufgaben am Beispiel der Diagnosekompetenz von Kfz-Mechatronikern. Vorstudie zur Validität von Simulationsaufgaben im Rahmen eine VET-LSA. Abschlussbericht. Universität Stuttgart 2009
- NICKOLAUS, R.; GSCHWENDTNER, T.; GEIßEL, B.: Entwicklung und Modellierung beruflicher Fachkompetenz. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 104. Band, 2008, Heft 1., S. 48-73
- NICKOLAUS, R.; HEINZMANN, H.; KNÖLL, B.: Ergebnisse empirischer Untersuchungen zu Effekten methodischer Grundentscheidungen auf die Kompetenz- und Motivationsentwicklung in gewerblich-technischen Berufsschulen. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 101. Bd., H. 1, 2005, S. 58-78
- NICKOLAUS, R.; KNÖLL, B.; GSCHWENDTNER, T.: Methodische Präferenzen und ihre Effekte auf die Kompetenz- und Motivationsentwicklung – Ergebnisse aus Studien in anforde-

- rungsdifferenten elektrotechnischen Ausbildungsberufen in der Grundbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 102. Bd., H. 4, 2006, S. 552-577
- PRENZEL, M.; KRISTEN, A.; DENGLER, P.; ETTLE, R.; BEER, T.: Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. In: BECK, K. & HEID, H. (Hrsg.): Lehr- Lern- Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung – Wissenserwerb, Motivierungsgeschehen und Handlungskompetenzen. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik Beiheft 13. Stuttgart: Steiner 1996. S. 109–127.
- PRENZEL, M.; DRECHSEL, B.; KRAMER, K. (1998): Lernmotivation im kaufmännischen Unterricht: Die Sicht von Auszubildenden und Lehrkräften. In: BECK, K. & DUBS, R.: Kompetenzentwicklung in der Berufserziehung. Kognitive, motivationale und moralische Dimensionen kaufmännischer Qualifizierungsprozesse. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik Beiheft 14. Stuttgart: Steiner 1998. S. 169-187.
- RAUNER, F.; HAASLER, B.; HEINEMANN, L.; GROLLMANN, P.: Messen beruflicher Handlungskompetenz. Band 1 Grundlagen und Konzeption des KOMET-Projektes. Bremen 2008
- SACHVERSTÄNDIGENKOMMISSION Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung: Kosten und Finanzierung der außerschulischen beruflichen Bildung (Abschlussbericht). Bielefeld: W. Bertelsmann, 1974.
- TIMMERMANN, D.; WINDSCHILD, T.: Implementierung von Qualitätsgrundsätzen und – maßstäben in der betrieblichen Bildung. In: TIMMERMANN, D.; WITTHAUS, U.; WITTWER, W.; ZIMMERMANN, D. (Hrsg.): Qualitätsmanagement in der betrieblichen Bildung. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). Bielefeld 1996, S. 79-90
- ULMER, P.H.; JABLONKA, P.: Mehr Ausbildungsbetriebe – mehr Ausbildungsplätze – weniger Qualität? Die Aussetzung der AEVO und ihre Folgen. BIBB Report 3/2007
- WEINERT, F. E.: Konzepte der Kompetenz. Paris 1999
- WILLIS, G.: Cognitive interviewing: A “how to” guide. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute. 1999 URL: <http://appliedresearch.cancer.gov/areas/cognitive/interview.pdf> (Stand 13.05.2009)
- WINTHER, E.: Kompetenztests für die kaufmännische Erstausbildung. Folien zum Vortrag auf der Tagung der Arbeitsgruppe für empirische pädagogische Forschung. Kiel 2008
- WINTHER, E.; ACHTENHAGEN, F.: Kompetenzstrukturmodell für die kaufmännische Bildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 104 Bd. H. 4, 2008, S. 511-538
- ZIMMERMANN, M.; WILD, K.-P.; MÜLLER, W.: Das „Mannheimer Inventar zur Erfassung betrieblicher Ausbildungssituationen“. (MIZEBA) In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 95.Bd., H. 3, 1999, S. 373-402