

Felix Rauner, Bernd Haasler

**Handreichung
zur Rater-Schulung
im Schulversuch KOMET**

Rater-Schulung
in Assmannshausen/Hessen
12.-13.02.2008

Vorwort:

Als Lehrer und Fachdidaktiker im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik haben Sie sich bereit erklärt, in einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben als Experte mitzuwirken. Eine Ihrer zentralen Aufgaben wird die Beurteilung von Aufgabenlösungen sein, die Auszubildende zum Elektroniker erstellt haben.

Der englische Begriff **Rating** steht für „Bewertung“, „Einschätzung“ und bezeichnet allgemein ein Verfahren für die Einschätzung von Personen, Gegenständen oder Unternehmen. In der Zunft der empirischen (Sozial-)forscher, Evaluateure und Testtheoretiker hat sich dieser Begriff etabliert.

Im Schulversuch KOMET werden Evaluationsaufgaben als Messinstrument getestet. Mit den Evaluationsaufgaben sollen berufliche Kompetenzen und der Kompetenzentwicklungsprozess von Auszubildenden gemessen werden. Um ein Instrument messtheoretisch abzusichern, muss die Testgüte nachgewiesen werden. Ein wichtiges Kriterium für das Rating ist die **Interrater-Reliabilität**. Sie bezeichnet das Ausmaß der Übereinstimmungen der Einschätzungsergebnisse bei unterschiedlichen Ratern. Hierdurch kann angegeben werden, inwieweit die Bewertungsergebnisse vom jeweiligen Bewerter unabhängig sind. Die Aufgabenlösungen der Testteilnehmer werden also von unterschiedlichen Ratern bewertet, um herauszufinden, ob die Bewertungen das gleiche Ergebnis/die gleiche Tendenz aufzeigen.

Die Rater-Schulung dient somit zentral dem Zweck, ein gemeinsames Verständnis der Rater vom Anforderungsniveau und Erwartungshorizont der Aufgabenstellungen zu erreichen. Weiterhin soll das Rating exemplarisch erprobt werden, um in der Hauptuntersuchung Urteilsfehler zu vermeiden und eine möglichst hohe Urteiler-Übereinstimmung zu erreichen.

Inhalt:

1	Ausgangssituation.....	4
2	Das Kompetenzmodell.....	4
2.1	Begründungsrahmen	4
2.2	Berufliche Kompetenzentwicklung.....	5
2.3	Berufsfähigkeit und Berufsbilder als Bezugspunkte	6
2.4	Kriterien zur Bewertung beruflicher Kompetenz	7
2.5	Kompetenzniveaus.....	9
3	Untersuchungsdesign	12
4	Berufliche Entwicklungsaufgaben als Evaluationsinstrument	13
5	Ratingverfahren	14
6	Probandenauswahl und Durchführung der Large-Scale-Untersuchung.....	15
7	Nutzen der Ergebnisse des Pilotprojektes	16
8	Literaturhinweise	17
9	Anhang.....	18

1 Ausgangssituation

Im Bereich der Beruflichen Bildung wird aktuell kontrovers über die Anlage und Machbarkeit eines „Berufsbildungs-PISA“ diskutiert. Der Wandel der Berufsschulen von arbeitsweltlich distanzierten Einrichtungen der fachspezifischen Wissensvermittlung zum unverzichtbaren Lernort beruflicher Kompetenzvermittlung ist seit geraumer Zeit durch einschlägige Beschlüsse der Kultusministerkonferenz programmatisch vollzogen worden. Welche praktischen Wirkungen dem Lernort Berufsschule auf die Kompetenzentwicklung Jugendlicher zugeschrieben werden kann, ist bislang wissenschaftlich noch nicht gezielt untersucht worden.

In einem Pilotprojekt (KOMET) des Landes Hessen wird in einem zweijährigen Schulversuch (Laufzeit von 01.01.2008 bis 31.12.2009) exemplarisch im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden zum Elektroniker untersucht. Das dort eingesetzte Evaluationsinstrument zur Large-Scale-Untersuchung soll dabei einerseits Detailergebnisse zum Kompetenzentwicklungsprozess der Lernenden bieten, andererseits gleichzeitig als Instrument im Rahmen der Methodenentwicklung abgesichert werden, um derartige Vorhaben valide, reliabel und objektiv zu messen.

2 Das Kompetenzmodell

2.1 Begründungsrahmen

Berufliche Bildung in Deutschland orientiert sich an der Leitidee einer gestaltungsorientierten Berufsbildung. 1991 hat die Kultusministerkonferenz (KMK) diese Leitidee in einer Vereinbarung über die Berufsschule aufgegriffen (Kultusministerkonferenz 1991; Rauner 1988) und in den Handreichungen für die Entwicklung von Lernfeldern im Kontext eines arbeitsprozessbezogenen Curriculums ausdifferenziert (Kultusministerkonferenz 1996). Das entsprechende Bildungsziel „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung“ ist seither in allen (Rahmen)Lehrplänen als ein übergeordnetes Bildungsziel für die berufliche Bildung verankert.

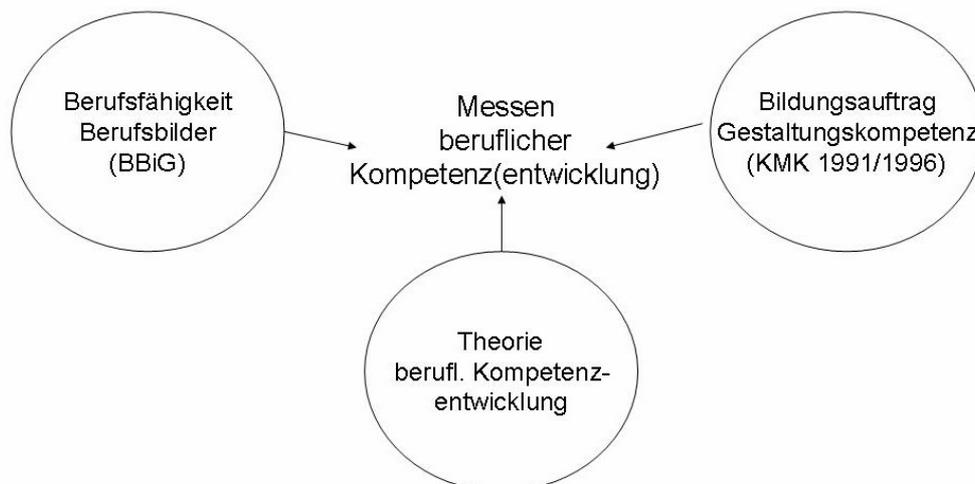


Abbildung 1: Begründungsrahmen für das Messen/Evaluieren beruflicher Kompetenz(entwicklung)

Seinen Niederschlag findet dies sowohl in den Inhalten und Formen beruflicher Bildungspläne als auch in Handreichungen für die Organisation und Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse. Arbeitsprozesse und Arbeitsinhalte sind danach immer Ausdruck von

Kompromissen zwischen dem technisch Möglichen sowie den ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen und Wertvorstellungen, die von den Arbeitsprozess determinierenden Institutionen und Akteuren vertreten und repräsentiert werden. Die Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt bedeutet darüber hinaus, Lehr- und Lernformen zu entwickeln, in denen die Auszubildenden das Mitplanen, Ausprobieren und Experimentieren im Sinne des forschenden und experimentierenden Lernens sowie das Diskutieren und Präsentieren lernen und dabei die gegebenen Gestaltungsspielräume für die Bearbeitung von Arbeits- und Lernaufgaben ausloten und ausschöpfen. Die Konsequenzen für die Didaktik beruflicher Bildung sind weit reichend:

- Der Arbeitsprozess und die Arbeitsinhalte werden in gestaltungsorientierter Perspektive zu Inhalten der beruflichen Bildung.
- Die Planung und Evaluation von Lern- und Arbeitsvorhaben setzt ein von den Auszubildenden selbst zu entwickelndes Evaluationskonzept für die zu entwickelnden Lösungen voraus, das es ihnen erlaubt, nach Kriterien der ökonomischen Rationalität sowie der Sozial- und Umweltverträglichkeit bei der Bewertung von Lern- und Arbeitsergebnissen vorzugehen.

2.2 Berufliche Kompetenzentwicklung

Berufsbildung wird in diesem Zusammenhang nicht als eine Veranstaltung der „Stoffvermittlung“ verstanden, sondern als ein Prozess der Entwicklung beruflicher Gestaltungs- und Handlungskompetenz. „Handlung“ verweist dabei als eine arbeitspsychologische und –pädagogische Schlüsselkategorie auf das Konzept der *vollständigen Arbeitshandlung* (Hacker 1998; Volpert 2005). Diese umfasst neben den durchführenden Handlungen auch die vorausgehenden Planungs- und Vorbereitungsschritte und die Bewertung des Arbeitsergebnisses nach Bewertungskriterien, die sich aus den vielfältigen und zum Teil sich widersprechenden Anforderungen an die zu lösenden, konkreten, beruflichen Aufgaben ergeben.

Das Konzept der beruflichen Kompetenzentwicklung erfordert eine subjekttheoretisch zu begründende Systematisierung der Inhalte in beruflichen Bildungsgängen. Das in der Expertiseforschung und der Berufspädagogik vielfältig verankerte Konzept der entwicklungslogischen Strukturierung beruflicher Bildungsgänge (Benner 1995; Blankertz 1983; Bremer 2001; Bremer 2002; Dreyfus/Dreyfus 1988; Gruschka 1985; Rauner 1999) ist ein weiteres Element für eine moderne Berufsbildung. Die Entwicklung beruflicher Kompetenz durch die Auseinandersetzung der Lernenden mit beruflichen Aufgaben, die die Qualität von Entwicklungsaufgaben haben (Havighurst 1981) kommt für die Kompetenzentwicklung eine geradezu paradigmatische Funktion zu. Dies erfordert eine Qualifikationsforschung zur Identifizierung der charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben und ihrer entwicklungslogischen Systematisierung. Das normative Moment dieser Berufsbildung findet seinen Ausdruck in einem darauf Bezug nehmenden didaktischen Konzept, nach dem vier entwicklungslogisch aufeinander aufbauende Lernbereiche begründet werden (vgl. Abbildung 2).

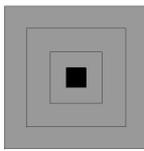
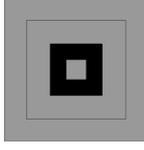
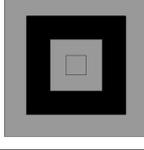
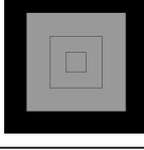
Lernbereiche			Aufgabenbereiche	Aufgabenbewältigung
Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen	Wie sich die Dinge fachsystematisch erklären und Probleme situativ lösen lassen		Nicht vorhersehbare Arbeitsaufgaben	Erfahrungsgelieferte (nicht-deterministische) Aufgabenbearbeitung
Detail- und Funktionswissen	Worauf es in der Facharbeit im einzelnen ankommt und wie die Dinge funktionieren		Problembelastete, spezielle Arbeitsaufgaben	Theoriegelieferte (nicht-deterministische) Aufgabenbearbeitung
Zusammenhangswissen	Wie und warum die Dinge so und nicht anders zusammenhängen		Systemische Arbeitsaufgaben	Systemische (regelbasierte) Aufgabenbearbeitung
Orientierungs- und Überblickswissen	Worum es im Beruf in der Hauptsache geht		Berufsorientierende Arbeitsaufgaben	Angeleitete (deterministische) Aufgabenbearbeitung

Abbildung 2: Zur inhaltlichen Strukturierung beruflicher Curricula

Die Anfänger-, Fortgeschrittenen-, Könner- und Expertenaufgaben werden zusammenfassend als Lernbereiche formuliert. Sie weisen außer den beruflichen Arbeitsaufgaben die Bildungsziele aus, die hervorheben, unter welchen Aspekten die Arbeitsaufgaben und -situationen zum Gegenstand der Berufsbildung werden sollen. In der Abbildung werden die vier entwicklungslogisch aufeinander aufbauenden Lernbereiche

- Orientierungs- und Überblickswissen/Berufsorientierende Arbeitsaufgaben
- Zusammenhangswissen/Systemische Arbeitsaufgaben
- Detail- und Funktionswissen/Problembelastete, spezielle Arbeitsaufgaben
- Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen/nicht vorhersehbare Arbeitsaufgaben dargestellt.

Berufliche Entwicklung wird als ein zusammenhängender Prozess der Kompetenz- und Identitätsentwicklung aufgefasst. Berufliche Kompetenzentwicklung vollzieht sich danach in einem Prozess der Herausbildung beruflicher Identität beim Hineinwachsen in die jeweilige berufliche Praxisgemeinschaft. Innerhalb dieses Prozesses werden auch Bewertungskriterien als Grundlage beruflichen Handelns und Entscheidens internalisiert. Um die berufliche Kompetenzentwicklung „messen“ zu können, bedarf es der Entwicklung von Evaluationsaufgaben (siehe Abschnitt 4), die geeignet sind, die Herausbildung der subjektiven Repräsentation dieser in der „Community of Practice“ (Lave/Wenger 1991) geltenden Bewertungskriterien zu überprüfen.

2.3 Berufsfähigkeit und Berufsbilder als Bezugspunkte

Der Bezugspunkt für die Entwicklung von Evaluationsaufgaben sind die *Berufsbilder* und die mit diesen definierten Berufsbildpositionen in der Form charakteristischer beruflicher Arbeitsaufgaben. Diese sind immer dann mithilfe von Experten-Fachkräfte-Workshops näher zu bestimmen, wenn die empirische Begründung der Berufsbildpositionen als Grundlage für einen nach Lernfeldern und Lernbereichen zu strukturierenden Berufsbil-

dungsplan unzureichend ist. Insofern liegt den Evaluationsaufgaben ein Kompromiss zugrunde zwischen der Bezugnahme auf berufliche Curricula (curriculare Validität) und den die Praxis eines Berufes kennzeichnenden beruflichen Kompetenzen und ihrer entwicklungslogischen Herausbildung in einer nach Entwicklungsstufen zu beschreibenden Berufsbildung.

Dieser Bezugsrahmen ist daher zugleich normativ verankert im Bildungsauftrag für die berufliche Bildung sowie in den empirisch ermittelten beruflichen Arbeitsaufgaben, die in der Regel ihren Niederschlag im jeweiligen Berufsbild finden.

Insofern ist die curriculare Validität der Evaluationsaufgaben in einem weiten Sinn gegeben. Eine curriculare Validität in Bezug auf die jeweils gültigen Curricula besteht nur sehr eingeschränkt, da die Pragmatik der Lehrplanentwicklung vom Konzept der entwicklungslogischen Systematisierung beruflicher Bildungsgänge, wie sie die KMK mit dem Lernfeldkonzept nahe legt, mehr oder weniger weit abweicht. Dies ist auch nicht erforderlich, da das Diagnosekonzept der beruflichen Entwicklungsaufgaben ja gerade die Schwächen und Stärken der beruflichen Bildung und der sie konstituierenden Faktoren aufdecken soll.

2.4 Kriterien zur Bewertung beruflicher Kompetenz

Auf der Grundlage des Begründungsrahmens sowie der im beruflichen Prüfungswesen zur Geltung kommenden Kriterien lassen sich acht Kriterien zur Konstruktion von Entwicklungsaufgaben und die Interpretation und Bewertung (Rating) der Aufgabenlösungen begründen (Grollmann/Haasler et al. 2007; Rauner/Grollmann et al. 2007). Diese sind:

(1) Anschaulichkeit/Präsentation

Das Ergebnis beruflicher Arbeit wird im Planungs- und Vorbereitungsprozess vorweg genommen und so dokumentiert und präsentiert, dass der/die Auftraggeber (Vorgesetzte, Kunden) die Lösungsvorschläge kommunizieren und bewerten können. Insofern handelt es sich bei der Veranschaulichung und Präsentation einer Aufgabenlösung um eine Grundform beruflicher Arbeit und beruflichen Lernens. Eine zentrale Facette für die Kommunikation im Beruf ist die Fähigkeit sich durch Beschreibungen, Zeichnungen und Skizzen und klar und strukturiert mitteilen zu können. Dabei ist die Angemessenheit der Darstellung bezogen auf den jeweiligen Sachverhalt Ausdruck professionellen Handelns.

(2) Funktionalität

Die Funktionsfähigkeit einer vorgeschlagenen Lösung beruflicher Aufgaben ist ein auf der Hand liegendes Kernkriterium bei deren Bewertung. Die Funktionalität verweist auf die instrumentelle Fachkompetenz, bzw. das kontextfreie, fachsystematische Wissen und die fachkundlichen Fertigkeiten. Der Nachweis der Funktionalität einer Lösungsvariante ist grundlegend und maßgebend für alle weiteren Anforderungen, die an Aufgabenlösungen gestellt werden.

(3) Gebrauchswertorientierung

Zuletzt verweisen berufliche Handlungen, Handlungsabläufe, Arbeitsprozesse und Arbeitsaufträge immer auf einen Kunden, dessen Interesse der Gebrauchswert des Arbeitsergebnisses ist. In hoch arbeitsteiligen Produktions- und Dienstleistungsprozessen verflüchtigt sich nicht selten der Gebrauchswertaspekt bei der Ausfüh-

rung von Teilaufgaben sowie in einer auf den Handlungsaspekt reduzierten Berufsbildung. Das Kriterium der Gebrauchswertorientierung verweist daher auch auf den Gebrauchswert einer Aufgabenlösung im Kontext von Arbeitszusammenhängen. Für einen hohen Gebrauchswert einer Lösungsvariante sind neben der unmittelbaren Nutzung durch den Anwender auch der Gesichtspunkt der Vermeidung der Störanfälligkeit und die Berücksichtigung von Aspekten der Wartungs- und Reparaturfreundlichkeit wichtig. In wieweit eine Lösung längerfristigen Bestand in der Verwendung hat und welche Erweiterungsoptionen sie künftig bietet, sind ebenfalls zentrale Bewertungsgrundlagen zum Gebrauchswert.

(4) Wirtschaftlichkeit

Berufliche Arbeit unterliegt prinzipiell dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit. Die kontextbezogene Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte bei der Lösung beruflicher Aufgaben zeichnet das kompetente Handeln von Fachleuten aus. Dabei gilt es im Arbeitshandeln, fortlaufend Beurteilungen der Wirtschaftlichkeit vorzunehmen und die unterschiedlichen Kosten und Wirkfaktoren einzubeziehen. Auch perspektivisch anfallende Kosten (Folgekosten) müssen in die Entscheidungen für die wirtschaftliche Gestaltung beruflicher Arbeit einbezogen werden. Zur Entscheidungsfindung wird zentral bilanziert, in welchem Verhältnis Aufwand und betrieblicher Nutzen zueinander stehen. Darüber hinaus kennzeichnet wirtschaftlich verantwortungsvolles Handeln auch die gesellschaftliche Beurteilungsebene zu berücksichtigen, denn nicht alle Strategien, die auf betriebswirtschaftlicher Ebene schlüssig sind, erweisen sich volkswirtschaftlich als gleichsam akzeptabel.

(5) Geschäftsprozessorientierung

umfasst Lösungsaspekte, die auf die vor- und nachgelagerten Arbeitsbereiche in der betrieblichen Hierarchie (der hierarchische Aspekt des Geschäftsprozesses) sowie auf die vor- und nachgelagerten Arbeitsbereiche in der Prozesskette (der horizontale Aspekt des Geschäftsprozesses) Bezug nehmen. Vor allem unter den Bedingungen der Arbeit mit und an programmgesteuerten Arbeitssystemen in vernetzten betrieblichen und zwischenbetrieblich organisierten Arbeitsprozessen kommt diesem Aspekt eine besondere Bedeutung zu. Eine geschäftsprozessorientierte Lösungsvariante berücksichtigt die Verknüpfung an den Schnittstellen zu den vor- und nachgelagerten Prozessen und bezieht dabei auch das Zusammenwirken über die Grenzen der eigenen Berufsarbeit hinaus mit ein.

(6) Sozialverträglichkeit

betrifft vor allem den Aspekt humaner Arbeitsgestaltung und –organisation, den Gesundheitsschutz sowie ggf. auch die über die beruflichen Arbeitszusammenhänge hinausreichenden sozialen Aspekte beruflicher Arbeit (z. B. die oftmals unterschiedlichen Interessenlagen von Auftraggeber, Kunden und Gesellschaft). Berücksichtigt werden dabei auch Aspekte der Arbeitssicherheit und des Unfallschutzes sowie mögliche Folgewirkungen, die eine Lösung beruflicher Aufgabenstellungen auf die soziale Umwelt hat.

(7) Umweltverträglichkeit

ist mittlerweile für nahezu alle Arbeitsprozesse ein relevantes Kriterium. Dabei geht es nicht um den Aspekt allgemeinen Umweltbewusstseins, sondern um die berufs- und fachspezifischen Anforderungen an berufliche Arbeitsprozesse und

deren Ergebnisse, die den Kriterien der Umweltverträglichkeit zugeordnet werden können. In wieweit bei Lösungen umweltverträgliche Materialien verwendet werden ist ebenso zu berücksichtigen, wie auch die umweltgerechte Arbeitsgestaltung bei der Bewältigung der Arbeitsaufgabe. Weiterhin sind energieschonende Strategien und Aspekte des Recycling und der Wiederverwendung Gesichtspunkte, die zur Umweltverträglichkeit einer Lösung Berücksichtigung finden müssen.

(8) Kreativität

Die Kreativität einer Lösungsvariante ist ein Indikator, der bei der Lösung beruflicher Aufgaben eine große Rolle spielt. Dies resultiert aus den situativ höchst unterschiedlichen Gestaltungsspielräumen bei der Lösung beruflicher Aufgaben. Dabei muss das Kriterium „Kreative Lösung“ in besonderer Weise berufsspezifisch interpretiert und operationalisiert werden. Im gestalterischen Handwerk ist Kreativität ein zentraler Aspekt der fachlichen Kompetenz. In anderen Berufen kommt dem Kriterium „Kreative Lösung“ eine relative Eigenständigkeit als Konzept beruflicher Arbeiten und Lernens zu. In der Ausprägung der Kreativität einer Lösungsvariante zeigt sich auch Sensitivität für die Problemlage. Von kompetenten Fachleuten sind in der beruflichen Arbeit kreative ungewöhnliche Lösungsvarianten gefragt, die zugleich sinnvoll der Zielerreichung dienen.

Anhand der acht Kriterien lässt sich ein Rating-Verfahren entwickeln, das es erlaubt, den Aufgabenlösungen einen Punktwert zuzuordnen und die Lösungsvarianten nach einer Rangreihe zu ordnen, die Aufschluss über das erreichte Kompetenzniveau der Probanden gibt. Eine berufsspezifische Operationalisierung erfolgt durch die Konstruktion der Aufgaben und im Rahmen der Rater-Schulung.

2.5 Kompetenzniveaus

Das Evaluationskonzept sieht vor, an den Übergängen zwischen den Lernbereichen Tests durchzuführen. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen genügen 2 Evaluationsaufgaben, um jeweils alle acht Evaluationskriterien zu berücksichtigen. Das Verfahren wäre dann keine Prüfungsmethode, die im Rahmen von Abschlussprüfungen nach Berufsbildungsgesetz durchgeführt wird, um das in den Ausbildungsordnungen festgelegte Können und Wissen zu überprüfen. Es ginge ebenso wenig um die Ebene der Lernzielkontrolle. Vielmehr zielt die hier vorgeschlagene Evaluation beruflicher Kompetenz (Entwicklung) auf das „Messen“ von beruflichem *Konzeptwissen*, das sich die Auszubildenden im Prozess der Beruflichen Bildung aneignen. Zugrunde gelegt wird dabei ein entwicklungstheoretisch begründetes didaktisches Bildungskonzept, das sich vom Novizen-Experten-Paradigma sowie von den für die berufliche Bildung geltenden Normen leiten lässt. Der darauf Bezug nehmende Begründungsrahmen schließt ein Bildungskonzept ein, das einerseits anschlussfähig ist an die Berufsbildungsprogrammatisierung der an der Berufsbildung Beteiligten sowie andererseits an das Konzept der Literalität (literacy), wie es zum Beispiel bei PISA für die naturwissenschaftliche Grundbildung begründet wurde (Baumert/Deutsches Pisa-Konsortium 2001).

Berufliche Bildung, die sich an der Leitidee einer gestaltungsorientierten Berufsbildung orientiert, zielt auf die Beteiligung der Ausgebildeten an den Prozessen der betrieblichen Organisationsentwicklung und zugleich auf den allgemeinen Bildungsauftrag der Berufsschule. Daher bezieht sich das Konzept der Gestaltungskompetenz, so weit es den Bildungsauftrag der Schule betrifft, nicht nur auf den sozialen Ort des Betriebes, sondern

auf die Vielfalt der sozialen Orte, die auf die Gestaltung von Arbeit und Technik einwirken.

Das bedeutet, dass Gestaltungskompetenz für das Individuum in seiner Rolle als Beschäftigter etwas anderes ist als in seiner Rolle und Funktion als Mitglied einer sozialen Bewegung, Geschäftsleitung eines Unternehmens, einer Gewerkschaft oder als Konsument oder Wähler. Gestaltungskompetenz im weiteren Sinne setzt daher eine Integration der Betroffenen- und Akteursperspektiven voraus, die durch die sozialen Orte der Gestaltung von Arbeit und Technik gegeben sind. Dieses berufspädagogische Konzept wurde in den 1980er und 1990er Jahren bildungstheoretisch als auch auf der Ebene von Lehrplänen und Unterrichts- bzw. Ausbildungskonzepten in zahlreichen Modellversuchen entwickelt und erprobt.

Bei der Auseinandersetzung mit Konzepten der Kompetenzmessung in der empirischen Bildungsforschung stößt man auf den Begriff der „literacy“. Anders als in der Didaktik der Naturwissenschaften hat „literacy“ bisher noch keinen Einzug in die Berufspädagogik gefunden.

Im Kontext der PISA-Untersuchung wurde zum Beispiel naturwissenschaftliche Grundbildung als „literacy“ interpretiert. In Anlehnung an ein von Bybee (1997) vorgelegtes und vielfältig aufgegriffenes Konzept der Untersuchung von aufeinander aufbauenden Literacy-Niveaus ließen sich auch für die berufliche Bildung vier entsprechende Kompetenzniveaus unterscheiden (siehe Abbildung 3):

(1) Nominelle Kompetenz/Literalität

Auf dieser ersten Stufe beruflicher Kompetenz verfügen die Auszubildenden über ein oberflächliches, begriffliches Wissen, ohne dass dieses bereits handlungsleitend im Sinne beruflicher Handlungsfähigkeit ist. Der Bedeutungsumfang beruflicher Fachbegriffe reicht kaum über den der umgangssprachlichen Verwendung fachsprachlicher Begriffe hinaus.

(2) Funktionale Kompetenz/Literalität

Auf diesem Kompetenzniveau basieren die fachlich-instrumentellen Fähigkeiten auf den dafür erforderlichen elementaren Fachkenntnissen und Fertigkeiten, ohne dass diese in ihren Zusammenhängen und in ihrer Bedeutung für die berufliche Arbeit durchdrungen sind. „Fachlichkeit“ äußert sich als kontextfreies, fachkundliches Wissen und entsprechender Fertigkeiten. Die Breite der funktionalen Kompetenz, die bei der Lösung beruflicher Aufgaben zur Anwendung kommt, kann bei den Auszubildenden, bzw. Fachkräften stark variieren. Im Bereich der gewerblich-technischen Berufe variiert dies zwischen Low Tech und High Tech Lösungen.

(3) Konzeptuelle/prozessuale Kompetenz/Literalität

Berufliche Aufgaben werden in ihren Bezügen zu betrieblichen Arbeitsprozessen und –situationen interpretiert und bearbeitet. Aspekte wie Wirtschaftlichkeit, Kunden- und Prozessorientierung werden dabei berücksichtigt. Die Auszubildenden verfügen über ein berufliches Qualitätsbewusstsein. „Prozessorientierung“ bezieht sich einerseits auf das Arbeitsprozesswissen (Boreham/Fischer et al. 2002; Fischer 2000) sowie komplementär dazu auch die aus den Arbeitsprozessen und Prozessen der betrieblichen Organisationsentwicklung sich ergebenden Qualifikationsanforderungen (Dybowski/Pütz et al. 1995)

(4) Ganzheitliche Gestaltungskompetenz/Literalität

Auf diesem Kompetenzniveau werden berufliche Aufgaben in ihrer jeweiligen Komplexität wahr genommen und unter Berücksichtigung der vielfältigen betrieblichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sowie der divergierenden Anforderungen an den Arbeitsprozess und das Arbeitsergebnis gelöst. Die Aufgabenlösung wird als Kompromiss zwischen divergierenden Interessen und der Nutzung der gegebenen fachlichen Möglichkeiten interpretiert und bewertet. Die Gestaltungsspielräume werden erkannt und ausgelotet. Gestaltungskompetenz umfasst auch die allgemein bildende Dimension beruflicher Bildung. Sie schließt die Fähigkeit ein, berufliche Aufgaben auch in Bezug auf ihre gesellschaftlichen und ökologischen Voraussetzungen und Folgen zu reflektieren und Gestaltungsoptionen zu entwickeln.

Nominelle Kompetenz fällt dann aus dem Rahmen beruflicher Kompetenz heraus, wenn man wie hier die Berufsfähigkeit als charakteristisches Kriterium für den Erfolg beruflicher Bildung in den Bezugsrahmen einbezieht. Das nominelle Kompetenzniveau ist daher allenfalls für die vorberufliche Bildung, bzw. die Berufsorientierung von Interesse. Die Kompetenzniveaus 2 und 3 schließen jeweils die darunter liegenden Kompetenzstufe(n) mit ein. Jemand, der über eine entwickelte Gestaltungskompetenz verfügt, verfügt damit zugleich über eine ausgeprägte konzeptuell-prozessuale und funktionale Kompetenz. Diese schließt die Fähigkeit zum adäquaten Gebrauch der Fachsprache ein. Die empirischen Befunde beim Einsatz der Evaluationsaufgaben zeigen, dass die Kompetenzniveaus zugleich Dimensionen einer holistischen beruflichen Kompetenz repräsentieren, die auch als relativ unabhängige Kompetenzdimensionen betrachtet werden können. Das bedeutet, dass jemand, der nur über eine durchschnittlich entwickelte funktionale Kompetenz verfügt, zugleich über eine gewisse konzeptuell-prozessuale und sogar über Aspekte gestalterischer Kompetenz verfügen kann. Erst auf der Grundlage empirischer Befunde lassen sich Aussagen darüber treffen, über welche Kompetenzen Auszubildende bzw. Fachkräfte verfügen und wie sich diese Teilkompetenzen zu einem Kompetenzprofil zusammenfügen lassen, das zugleich die Höhe der Kompetenz, also ein Kompetenzniveau repräsentiert (siehe Abbildung 3).

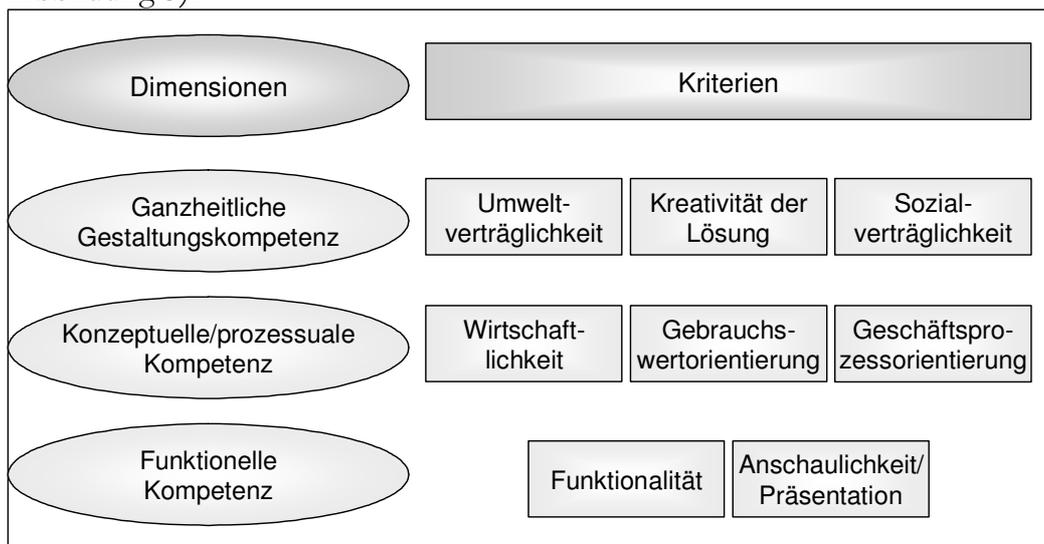


Abbildung 3: Kompetenzentwicklungsmodell

Zum Zusammenhang, der zwischen dem hier operationalisierten beruflichen Konzeptwissen und dem beruflichen Können besteht, können nur Annahmen getroffen werden,

die der Aufklärung durch die empirische Berufsbildungsforschung bedürfen. Berufliches Konzeptwissen bzw. konzeptuelle Kompetenz befähigt dazu, die beruflichen Aufgaben, mit denen Auszubildende auf den Stufen ihrer Kompetenzentwicklung konfrontiert werden, in ihrer Situiertheit zu verstehen und unter den Bedingungen der domänenspezifischen und situativen Gestaltungsspielräume planerisch zu lösen, diese Lösungen zu begründen und zu bewerten.

3 Untersuchungsdesign

Im zweijährigen Pilotprojekt ist die Durchführung einer Längsschnittserhebung im randomisierten Cross-Over-Design geplant. Es werden insgesamt vier Variablenkomplexe erhoben:

- Kriterien der beruflichen Kompetenzentwicklung, die durch eine Evaluationsaufgabe im Paper & Pencil-Verfahren erhoben und durch ein Rating gewonnen werden.
- Personeneigenschaften (demographische Variablen, Vorwissen, aktuelle Testmotivation),
- Merkmale der Ausbildungsbetriebe (Ausbildungsdaten, Arbeitsprozessbezug, Lernförderlichkeit).
- Merkmale der Berufsschulen (Pädagogische Qualität, Arbeitsprozessbezug).

Dazu werden Auszubildende per Zufall zwei Bedingungen zugeordnet. Für diese beiden Bedingungen wurden zwei der Schwierigkeit und der Struktur vergleichbare Sets von Evaluationsaufgaben (Aufgabensets A und B) entwickelt. Nach einem weiteren Ausbildungsjahr sollen dieselben Probanden die komplementäre Evaluationsaufgabe bearbeiten. Dieses Cross-Over-Design (siehe Abbildung 4) ist notwendig, um den differenziellen Zuwachs der beruflichen Kompetenz zu identifizieren, ohne das identische Aufgabenset zu verwenden.

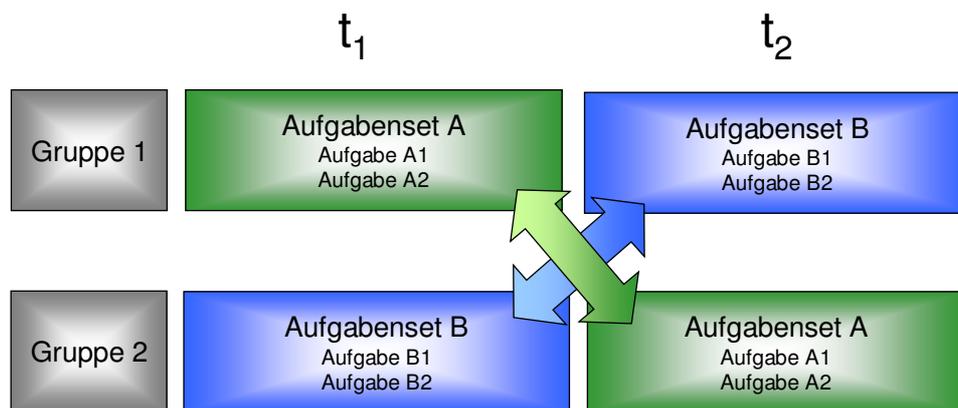


Abbildung 4: Cross-Over-Design

Die Bearbeitung der Evaluationsaufgaben und das Ausfüllen der schriftlichen Befragungen sollen in der Berufsschule erfolgen. Innerhalb der Schulklassen werden die Schülerinnen und Schüler per Zufall (randomisiert) auf die beiden Sets von Evaluationsaufgaben aufgeteilt. Für die Bearbeitung der Evaluationsaufgaben sind 4 Zeitstunden vorgesehen. Nach der zweistündigen Bearbeitung der ersten Teilaufgabe wird diese abgegeben und eine rund 30 minütige Pause eingelegt. Nach der Pause wird die zweite Teilaufgabe aus

dem Set verteilt und wiederum in einem Umfang von zwei Stunden bearbeitet. Mit einer kleinen Zahl von Probanden soll nach dem Rating Aufgabenstellung, Lösungseinsatz und Kompetenzeinschätzung kommunikativ validiert werden. Nach einem weiteren Jahr sollen die Probanden die jeweils andere Evaluationsaufgabe bearbeiten. Mit einem Teil der Probanden wird wiederum eine kommunikative Validierung durchgeführt. Die Daten der beiden Messzeitpunkte werden anonym mithilfe eines Codewortes zusammengeführt. Es handelt sich um eine Vollerhebung in den ausgewählten Berufsschulklassen. Die erhobenen individuellen Daten der Probanden werden nicht an Dritte weitergeben. Alle Schülerinnen und Schüler erhalten eine individuelle Rückmeldung über Ihr persönliches Kompetenzniveau.

4 Berufliche Entwicklungsaufgaben als Evaluationsinstrument

Im Rückgriff auf die von Andreas Gruschka (1985) entwickelte und auf Robert Havighurst (1948) zurückgehende Theorie der Entwicklungsaufgaben als Motoren von Kompetenzentwicklung ist es möglich, den Stand der Kompetenzentwicklung durch so genannte Evaluationsaufgaben zu ermitteln und qualifiziert vor dem Horizont beruflicher Anforderungen zu beurteilen. Mitarbeitern des Instituts Technik und Bildung gelang es in Modellvorhaben, derartige Aufgaben für gewerblich-technische Berufe zu formulieren und damit Ausbildungsinhalte und Ausbildungsorganisation anhand von Verlaufsuntersuchungen mit Probanden zu evaluieren (Bremer 2000, 2001, 2002, 2004; Haasler 2002). Berufliche Entwicklungsaufgaben liegen an »Schwellen« beruflicher Kompetenzentwicklung und zwingen den damit Konfrontierten dazu, seine bisherigen Lern- und Handlungskonzepte in Frage zu stellen und neu auszurichten. Aus den vorgelegten Lösungsvarianten, die Berufsanfänger elaborieren, lassen sich Erkenntnisse über den Stand der Entwicklung ihrer fachlichen Kompetenz und beruflichen Identität ableiten.

Berufliche Evaluationsaufgaben konfrontieren die Probanden grundsätzlich mit einer Problemlage, die sie so zuvor noch nicht bewältigt haben. In der Art und Weise wie sie Lösungen dieser Aufgaben angehen (oder daran scheitern), legen die Probanden ihre beruflichen Handlungskonzepte offen. Explizite Hilfen und Hinweise werden in der Formulierung der Aufgabenstellungen vermieden, aus einer professionellen Sicht sollte aus der knapp und sachlich formulierten Aufgabe ein klarer Auftrag sprechen, bei dem ausschließlich dessen Leistungsanforderungen Lösungspfade determinieren und implizieren, jedoch ohne eine bestimmte Lösung zu privilegieren. Die Identifikation und Formulierung berufsspezifischer Evaluationsaufgaben (die Kernaufgaben eines Berufes darstellen) bedarf dabei der intensiven Kenntnis der Anforderungen an die Facharbeit und des praktischen Wissens der im Beruf Handelnden. Um die Lösungsvarianten der Probanden angemessen interpretieren zu können, sind zudem fundierte Kenntnisse der Rahmenbedingungen (z. B. Ausbildungsinhalte, -orte, -organisationsformen) notwendig, unter denen der berufliche Kompetenzerwerb erfolgte.

Die Aufgaben sind so angelegt, dass sie von den Berufsschülern in einem Zeitraum von rund vier Stunden theoretisch bewältigt und Lösungen in Form von Beschreibungen, Zeichnungen und Skizzen generiert werden können. Es werden folglich keine „praktischen“ Lösungen (an Werkbank/Maschine oder in realem Kundenkontakt) erbracht — die Durchführung dieses Evaluationsansatzes kann unter schulüblichen Bedingungen in Klassenräumen stattfinden. Die Aufgabenstellung einer beruflichen Evaluationsaufgabe

- erfasst ein realistisches Problem beruflicher und betrieblicher Arbeitspraxis;

- inkorporiert die charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben des Berufes und die darauf bezogenen Ausbildungsziele;
- steckt einen berufsspezifischen – eher großen – Gestaltungsspielraum ab und ermöglicht damit eine Vielzahl verschiedener Lösungsvarianten unterschiedlicher Tiefe und Breite. Der Gestaltungsspielraum wird in seinem Umfang und seiner fachlichen Ausprägung durch die erläuterten Hinweise zur Aufgabenstellung dimensioniert.
- erfordert bei ihrer umfassenden Lösung außer fachlich-instrumentellen Kompetenzen die Berücksichtigung von Lösungsaspekten wie Wirtschaftlichkeit, Geschäftsprozessorientierung und Umweltverträglichkeit.
- erfordert bei ihrer Lösung ein berufstypisches Vorgehen. Die Bewältigung der Aufgabe konzentriert sich auf den planerisch-konzeptionellen Aspekt und wird dokumentiert unter Verwendung einschlägiger Darstellungsformen.
- fordert dazu heraus, die Aufgabe im Sinne beruflicher Professionalität (auf der jeweiligen Entwicklungsstufe) zu lösen, zu dokumentieren und zu begründen, ohne dass dabei reduzierte Lösungen ausgeschlossen werden.

5 Ratingverfahren

Für die Ratings Lösungsvarianten der Evaluationsaufgaben wird ein zentraler Pool von rund 20 Fachleuten gebildet werden. Dieser Rater-Pool setzt sich aus Berufsschullehrern des Berufsfeldes Elektrotechnik-Informatik zusammen und wird durch die Wissenschaftliche Begleitung ergänzt. Die Rater werden im Ratingverfahren der Lösungsvarianten der beruflichen Evaluationsaufgaben geschult um eine möglichst hohe Interraterreliabilität erreichen.

Das Rating der Lösungsvarianten aus der Hauptuntersuchung erfolgt durch mehrere Rater unabhängig voneinander. Jeder Rater beschäftigt sich eingehend mit der Papierlage der Lösungsvariante eines anonymisierten Probanden und bewertet diese auf dem Rating-Bogen anhand der 8 Kriterien (siehe Raterbogen im Anhang). Erfahrungen des Pretest zeigen, dass für das Rating einer Lösungsvariante ein Umfang von bis zu 15 Minuten Bearbeitungszeit erforderlich ist.

Das Instrument der Evaluationsaufgaben verfolgt das Kernziel, den an der Berufsbildung Beteiligten ein wirksames Diagnoseinstrument zur Verfügung zu stellen, das sich auszeichnet durch:

- Indikatoren, die ein Profil der beruflichen Kompetenzen bilden, über die Auszubildende verfügen müssen, wenn sie ihren Beruf mit Aussicht auf Erfolg ausüben wollen und die zugleich für die berufliche Weiterbildung grundlegend sind.
- Indikatoren, mit denen die Kompetenzentwicklung im Prozess der Berufsbildung evaluiert werden kann.
- Indikatoren, die Auskunft über die Kontextbedingungen beruflicher Bildung geben und es erlauben, Zusammenhänge zwischen der Gestaltung und Organisation beruflicher Bildung und dem Ausbildungserfolg herzustellen.

Ein Ziel, welches dieses Pilotvorhaben erreichen soll, ist die Prüfung der 8 Kriterien des Kompetenzmodells auf ihre Tragfähigkeit beim Rating. Der exemplarische Einsatz an beruflichen Evaluationsaufgaben im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik soll zunächst

grundlegend dazu beitragen, das Diagnoseinstrument im domänenspezifischen Einsatzfeld zu fundieren.

6 Probandenauswahl und Durchführung der Large-Scale-Untersuchung

Mit rund 58 Prozent eines Altersjahrgangs absolviert nach wie vor ein gewichtiger Teil der Jugendlichen in Deutschland eine Berufsausbildung im Dualen System. Die Auswahl der in die Untersuchung einzubeziehenden Probanden konzentriert sich auf Schüler/Auszubildende des Dualen Ausbildungssystems. Aus den Berufsschülern des Berufsfeldes Elektrotechnik-Informatik wurde daher eine aussagefähige Stichprobe ausgewählt. Herangezogen werden sollen jeweils ein im Berufsfeld bedeutsamer Dualer Ausbildungsberuf aus der Industrie und dem Handwerk. Um eine quantitativ bedeutsame Erhebung zu gewährleisten, wurden daher die Ausbildungsberufe

- Elektroniker FR Energie und Gebäudetechnik (Handwerk) und
- Elektroniker für Betriebstechnik (Industrie) ausgewählt.

Der erste Zugriffszeitpunkt der Evaluation der Large-Scale-Untersuchung erfolgt nach rund 1 ½ Ausbildungsjahren (siehe Abbildung 5). An diesem Evaluationszeitpunkt nach 18 Monaten Ausbildungsdauer ist bereits ein berufsspezifisch geprägter Entwicklungsstand beruflicher Kompetenzen erwartbar. Weiterhin dürften bei den Auszubildenden erste Ansätze der Herausbildung beruflicher Identität erfassbar sein. An diesem Zugriffszeitpunkt zeigt sich, inwieweit der Übergang an der ersten Schwelle zum Beruf («school-to-work-transition») gelungen ist und in welchem Maße sich Schüler zu Handelnden im Beruf entwickelt haben.

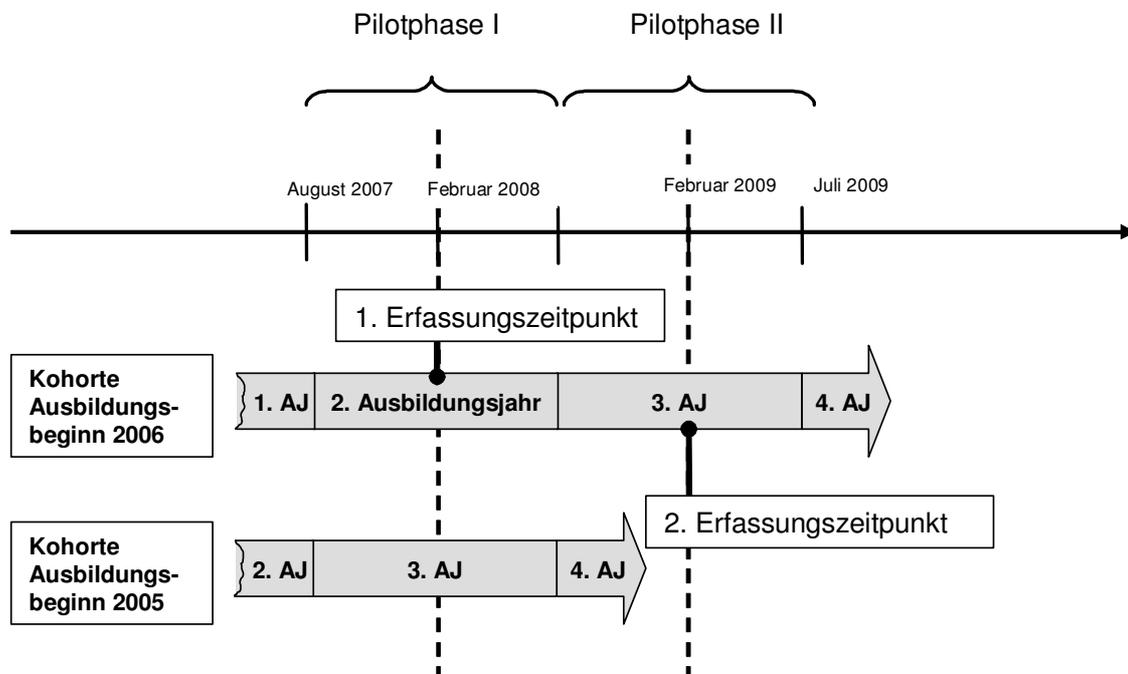


Abbildung 5: Evaluationszeitpunkte im Ausbildungsablaufplan

Im Zeitrahmen der **Pilotphase I** wird der Evaluationszugriff auf zwei Probandengruppen erfolgen. Sowohl die Kohorte die ihre Ausbildung im Sommer 2006 begann, als auch die Kohorte, die deren Ausbildungsbeginn ein Jahr zuvor, im Sommer 2005 begann. Beide

Kohorten werden zu einem Zeitpunkt evaluiert. Dieses Design ermöglicht in seiner Anlage einem qualitativen Längsschnitt nahe zu kommen, wenngleich man zwei Kohorten evaluiert. So wird ein effektiver forschungsökonomischer Ansatz verfolgt, der Erhebungsdaten hervorbringt, die erste Aussagen über Entwicklungsverläufe ermöglichen. In der Weiterentwicklung des Pilotprojektes, in der **Pilotphase II**, kann dann in der Kohorte Einstellungsjahrgang 2006 ein zweiter Evaluationszugriff realisiert werden. Dieser ein Jahr nach der ersten Erhebung positionierte Zugriff erfolgt somit nach 2 ½ Ausbildungsjahren. In dieser Kohorte wird somit die Längsschnittuntersuchung durchgeführt, die auch Aussagen über Kompetenzentwicklungsverläufe einzelner Probanden ermöglicht.

Neben dem Kernanliegen des Pilotvorhabens, die Erfassung der beruflichen Kompetenzentwicklung von Auszubildenden soll auch ein wissenschaftlicher Beitrag zur Instrumentenentwicklung geleistet werden. Zur Validierung des Messinstrumentes beruflicher Evaluationsaufgaben soll das Forschungsvorhaben folgende Fragen exemplarisch beantworten:

- Kann eine berufsspezifische Kompetenzentwicklung mithilfe der Entwicklungsaufgaben abgebildet werden?
- Kann ein differenzieller Zuwachs der berufsspezifischen Kompetenz bezüglich der vier definierten Kompetenzniveaus abgebildet werden?
- Ist der abgebildete berufsspezifische Kompetenzzuwachs sensibel für berufliche und schulische Fähigkeiten und Motivation?
- Haben betriebliche und schulische Kontextbedingungen – größtenteils vermittelt über Fähigkeiten und Motivation – einen Einfluss auf den berufsspezifischen Kompetenzzuwachs?

7 Nutzen der Ergebnisse des Pilotprojektes

Die Durchführung und Ergebnissicherung des Pilotprojektes lässt unter Nutzungsaspekten folgende Produkte erwarten:

- Den Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben steht ein individuelles und kooperatives Instrument zur Evaluation der Kompetenzentwicklung der Lernenden zur Verfügung.
- Aus den Evaluationsergebnissen lassen sich schul-/unterrichts-organisatorische und didaktisch-methodische Konsequenzen zur kontinuierlichen Verbesserung der Bildungs- und Ausbildungsprozesse ableiten.
- Beitrag zur Qualitätsentwicklung von Schule und Unterricht
- Eine kompetenzorientierte Leistungserfassung wird wissenschaftlich fundiert ermöglicht.
- Die Lernortkooperation zwischen Berufsschulen und Betrieben wird unterstützt.
- Durch die wissenschaftliche Evaluation beruflicher Kompetenzen kann eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse im Rahmen von Bildungsstandards entstehen.
- Die Weiterentwicklung der Prüfungen in den industriellen und handwerklichen Elektroberufen wird unterstützt und bekommt neue Impulse.

8 Literaturhinweise

- Baumert, J./Deutsches Pisa-Konsortium (2001): PISA 2000 - Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen: Leske + Budrich
- Benner, P. (1995): Stufen zur Pflegekompetenz. From Novice to Expert. Bern: Huber.
- Blankertz, H. (1983): Berufsausbildung als Prüfstein für die pädagogische Qualität des öffentlichen Unterrichtswesens. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 803–810.
- Boreham, N. & Fischer, M. & Samurcay, R. (2002): Work Process Knowledge. London, New York: Routledge.
- Bremer, R. & Haasler, B. (2004): Analyse der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der beruflichen Kompetenzentwicklung. In: Zeitschrift für Pädagogik, 50, 162-181.
- Bremer, R. (2002): Entwicklungslinien beruflicher Identität und Kompetenz vom Anfänger zum Experten. In: Gerds, Peter/Fischer, Martin/Deitmer, Ludger (Hrsg.): Was leistet die Berufsbildungsforschung für die Entwicklung neuer Lernkonzepte? Bertelsmann Verlag, Bielefeld, Seite 147–162
- Bremer, R. (2004): Zur Konzeption von Untersuchungen beruflicher Identität und fachlicher Kompetenz — ein empirisch-methodologischer Beitrag zu einer berufspädagogischen Entwicklungstheorie. In: Jenewein, K./Knauth, P./Röben, P./Zülch, G. (Hrsg.): Kompetenzentwicklung in Arbeitsprozessen — Beiträge zur Konferenz der Arbeitsgemeinschaft gewerblich technische Wissenschaften und ihre Didaktiken in der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft am 23./24. September 2002 in Karlsruhe. Baden-Baden: Nomos-Verlag, Seite 107-121
- Bremer, R. (2002): Berufliche Kompetenz und Identität als forschungslogischer Ausgangspunkt einer berufswissenschaftlichen Entwicklungshermenutik. In: M. Fischer & F. Rauner (Hrsg.), Lernfeld: Arbeitsprozess. Baden-Baden: Nomos,
- Bybee, R. W. (1997): Achieving scientific literacy: from purposes to practices. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1988): Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer. New York, N.Y.: The Free Press.
- Fischer, M. (2000): Von der Arbeitserfahrung zum Arbeitsprozeßwissen. Rechnergestützte Facharbeit im Kontext beruflichen Lernens. Opladen: Leske & Budrich.
- Grollmann, P. & Haasler, B. & Martens, T. & Rauner, F. (2007): Entwicklung eines Diagnoseinstrumentes zur Bestimmung beruflicher Kompetenzentwicklung — Forschungsdesign und Zwischenergebnisse. In: Gesellschaft Für Arbeitswissenschaft (Gfa) (Hrsg.), Kompetenzentwicklung in realen und virtuellen Arbeitssystemen. Bericht zum 53. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GFA) vom 28. Februar bis 02. März 2007, Otto-von-Guericke-Universität und IFF Magdeburg. Dortmund: GfA-Press, 429-434.
- Gruschka, A. (1985): Wie Schüler Erzieher werden. Wetzlar: Verlag Büchse der Pandora
- Haasler, B. (2002): Erfassung beruflicher Kompetenz und beruflicher Identität – Zwischenergebnisse einer Untersuchung von Auszubildenden im Berufsfeld Metalltechnik in der Automobilindustrie. In: Arbeitswissenschaft im Zeichen gesellschaftlicher Vielfalt. Bericht zum 48. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 20. – 22. Februar 2002 in Linz. Dortmund, GfA-Press, Seite 299–303
- Hacker, W. (1996): Diagnose von Expertenwissen: von Abzapf- (broaching-) zu Aufbau- ([re-] construction-) Konzepten. Berlin: Akademie-Verlag
- Hacker, W. (1998): Allgemeine Arbeitspsychologie. Bern: Huber.
- Havighurst, R. J. (1972): Developmental Tasks and Education. New York: David Mc Kay Company (Erstausgabe 1948)
- Kultusministerkonferenz (1999): Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule. Bonn: Fassung vom 05.02.1999
- Kultusministerkonferenz (1991): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 14./15.3.1991. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 590-593.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991): Situated learning: legitimate peripheral participation. Cambridge [u.a.]: Cambridge Univ. Press.
- Rauner, F. & Grollmann, P. & Martens, T. (2007): Messen beruflicher Kompetenz(entwicklung). Bremen: Institut Technik und Bildung.
- Rauner, F. (1999): Entwicklungslogisch strukturierte berufliche Curricula: Vom Neuling zur reflektierten Meisterschaft. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 95. Band, Heft 3, Stuttgart: Franz Steiner Verlag, S. 424-446.
- Rauner, F. (1999): Entwicklungslogisch strukturierte berufliche Curricula: Vom Neuling zur reflektierten Meisterschaft. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 95. Band, Heft 3, Stuttgart: Franz Steiner Verlag, S. 424-446.
- Rauner, F. (1988): Die Befähigung zur (Mit)Gestaltung von Arbeit und Technik als Leitidee beruflicher Bildung. In: G. Heidegger & P. Gerds & K. Weisenbach (Hrsg.), Gestaltung von Arbeit und Technik - ein Ziel beruflicher Bildung. Frankfurt, New York: Campus, 32-51.
- Volpert, W. (2005): Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation. In: F. Rauner (Hrsg.), Handbuch Berufsbildungsforschung. Bielefeld: Bertelsmann,

9 Anhang