

KOMET – Messen beruflicher Kompetenz im Berufsfeld Elektronik

► **Drei Jahre Testerfahrung im Bereich der Large-Scale-Kompetenzdiagnostik (LS-KD) im Berufsfeld Elektrotechnik erlauben eine erste Bilanz der Möglichkeiten und Grenzen dieses neuen Instruments zur Erhebung beruflicher Kompetenz. Anders als bei Prüfungen können die Kompetenzniveaus und -profile von Testgruppen aus unterschiedlichen Formen der Berufsausbildung vergleichend bestimmt werden. Voraussetzung dafür ist ein psychometrisch überprüfbares Kompetenz- und Messmodell. Die Erhebung von Kontextdaten macht aus diesem Verfahren ein leistungsfähiges Instrument zur Analyse und Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse und -strukturen.**

Im Beitrag werden konzeptionelle Grundlagen und Befunde des am Institut für Berufsbildung (I:BB) Bremen durchgeführten Projekts KOMET vorgestellt.

Wozu Kompetenzdiagnostik?

Auch wenn der Begriff „Berufsbildungs-PISA“ mittlerweile abgenutzt und in die Kritik geraten ist (Bundesanzeiger Nr. 104/2009), da mit ihm viel zu hohe Erwartungen verknüpft sind, so erinnert er doch an das bildungspolitische ökonomische Interesse, zu erfahren, ob und wie sich Investitionen in die berufliche Bildung rentieren. Die Erhebung von Kontextdaten, z. B. zur Ausgestaltung der Ausbildung in Betrieben und in der Berufsschule, erlaubt zudem eine beachtliche Tiefe bei der Analyse von Voraussetzungen und Bedingungen guter oder weniger guter Ausbildungsstrukturen. Daraus lassen sich dann wiederum bildungsplanerische und -politische Schlussfolgerungen für die Organisation und Gestaltung von Bildungsprozessen ableiten. Für die Berufsbildungsforschung ist die Large-Scale-Kompetenzdiagnostik (LS-KD) eine große Herausforderung. Zwei Fragen stehen im Mittelpunkt dieses Beitrags, der über das am Institut für Berufsbildung (I:BB) Bremen durchgeführte Projekt KOMET (vgl. Kasten) berichtet.

1. Gelingt es, das theoretisch und normativ begründete KOMET-Kompetenzmodell (vgl. Abb. S. 25) in ein psy-

Eckdaten zum KOMET-Projekt

Ziel:	Messen beruflicher Kompetenzen und beruflichen Engagements von Elektronikerinnen/Elektronikern
Testpersonen:	Seit 2007 in Hessen und Bremen: 700 Testpersonen (duale Berufsbildung/Fachschulen); in Peking: 800 Testpersonen (alternierende berufliche Bildung/höhere Fachschulen) sowie 40 Lehrer/-innen
Konsortium:	Hessisches Kultusministerium, Senator für Bildung Bremen, RIBB Peking Wissenschaftliche Begleitung: Forschungsgruppe I:BB Universität Bremen, Leitung Prof. Dr. FELIX RAUNER; Psychometrische Überprüfung: Dr. BIRGIT ERWIN (Erdwien Consulting, Bremen), Dr. THOMAS MARTENS (DIPF, Frankfurt), Dr. LARS HEINEMANN (I:BB, Universität Bremen); Lehrer/-innen, Fachdidaktiker/-innen, Lehrerbildung: Steuerungsgruppe Hessen und Steuerungsgruppe Bremen sowie 30 Rater (Hessen und Bremen) und 30 Rater (Peking)



FELIX RAUNER

Prof. Dr., Universität Bremen und Leiter der Forschungsgruppe berufliche Bildung (I:BB)

chometrisches Messmodell zu transformieren, und lässt sich damit berufliche Kompetenz messen?

2. Welche Erfahrungen wurden mit den KOMET-Methoden in dreijähriger Testpraxis gesammelt?

Was man mit der LS-KD (nicht) messen kann?

Die empirische Bildungsforschung hat sich spätestens mit der Etablierung des DFG-Schwerpunktprogramms „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ (vgl. KLIEME/LEUTNER 2006) auf eine pragmatische Definition von Kompetenz als Grundlage für die empirische Kompetenzforschung verständigt. Kompetenzen werden demnach als kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen verstanden, „da sie in einem gewissen Maße über ähnliche Situationen generalisierbar sind. Dabei wird von den motivationalen und affektiven Faktoren abgesehen“ (HARTIG/KLIEME 2006, S. 18).¹ Geht man von dieser Definition aus, dann ergibt sich für die Berufsbildung eine Unterscheidung zwischen dem *Erfassen von Kompetenzen* einerseits und dem *Überprüfen von Qualifikationen* andererseits.

- Beim Prüfen (im Sinne des BBiG) der in den Berufsbildern definierten Qualifikationsanforderungen kommt es darauf an, alle für die Berufsfähigkeit in einem Beruf relevanten Qualifikationen zu überprüfen.
- Beim Messen beruflicher Kompetenzen im Sinne kognitiver Potenziale geht es um die Bestimmung der Kompetenzniveaus oder -ausprägungen, vor allem im Vergleich unterschiedlicher Testgruppen.

Die Bestimmung der Funktion der LS-KD legt es nahe, zunächst hervorzuheben, was mit ihren Methoden *nicht* gemessen werden kann (vgl. Tab. 1).

Messen beruflicher Kompetenz

BEGRÜNDUNGSRAHMEN

Das Messen beruflicher Kompetenz setzt ein theoretisch und normativ begründetes Kompetenzmodell voraus, das nach psychometrischen Kriterien zu einem Messmodell ausgestaltet werden kann (vgl. MARTENS/ROST 2009, S. 95 ff.). Kompetenzmodelle haben die Funktion

- die grundlegenden Kriterien, denen Problemlösungen in der Arbeitswelt genügen müssen, sowie die darauf bezo-

Tabelle 1 **Fähigkeits- und Lernaspekte, die nicht per LS-KD gemessen werden können**

Implizites berufliches Wissen (tacit knowledge)	Es lässt sich bei der Ausübung beruflicher Tätigkeiten und vor allem anhand der Fähigkeiten, die auf implizitem Wissen basieren, zwar beobachten und in seiner Qualität bewerten – implizites Wissen entzieht sich jedoch der expliziten fachsprachlichen Beschreibung und Erklärung. So gilt es bis heute als ein Rätsel, wie es z. B. einem Werkzeugmacher gelingt, besser als jede Schleif- und Fräsmaschine eine Fläche plan „einzuschaben“.
Berufliche Handlungskompetenz (Berufsfähigkeit)	Sie wird mit den Formen des Prüfens ermittelt. Diese schließen v. a. eine Überprüfung aller für die Berufsfähigkeit in den definierten Berufsbildern festgelegten Qualifikationsanforderungen ein. Es kommt darauf an, die in den Berufsbildern definierten Qualifikationsanforderungen in realen beruflichen Arbeitssituationen zu überprüfen.
Soziale Kompetenzen	Ihnen kommt in der beruflichen Arbeit und damit auch in der beruflichen Bildung ein sehr hoher Stellenwert zu. Strittig ist, ob soziale Kompetenzen als berufsübergreifende „Schlüssel“-Kompetenzen gemessen werden können. Aus eher pragmatischen Gründen wird soziale Kompetenz bisher in der LS-KD nicht gemessen.
Fähigkeiten, die in der interaktiven Verlaufsform der Arbeit zum Ausdruck kommen	Sie verweisen auf den Typus des gestalterischen Handelns – im Gegensatz zum Typus des zweckrationalen Handelns. Das Arbeitsergebnis lässt sich bei diesem Handlungstypus nur begrenzt planerisch-konzeptionell vorwegnehmen. Vor allem, wenn „aus der Situation heraus Möglichkeiten gesucht, Ideen geboren und Lösungswege gefunden werden müssen“, stößt das Messen beruflicher Kompetenz an seine Grenzen.
Handwerkliche Geschicklichkeit	Es ist für eine Vielzahl von Berufen ein wesentliches Kriterium beruflicher Handlungskompetenz. Es entzieht sich ebenfalls der LS-KD.

genen Leitideen und Ziele beruflicher Bildung zu operationalisieren und

- die Konstruktion von Testaufgaben – hinreichend konkret – anzuleiten.

Bei der Identifizierung der grundlegenden Kriterien arbeitsbezogener Problemlösungen wurde im KOMET-Projekt ein Abstraktionsniveau gewählt, das es erlaubt, diese Kriterien berufsübergreifend zu bestimmen. Eine Analyse von Berufsbildern und Ausbildungsrahmenlehrplänen sowie von Auswertungsprotokollen beim Einsatz von Testaufgaben zur Evaluation beruflicher Kompetenzentwicklung im Modellversuch GAB (vgl. BREMER/HAAASLER 2004) führte zur Identifizierung der acht Kriterien, denen die Lösung beruflicher Aufgaben genügen muss (vgl. Tab. 2). Es ist daher naheliegend, diese Kriterien in ein Kompetenzmodell beruflicher Bildung aufzunehmen, damit bei der Konstruktion von Testaufgaben und der Bewertung ihrer Lösungen die Realität der Arbeitswelt und die darauf bezogenen Leitideen und Ziele beruflicher Bildung abgebildet werden können.

DAS ZWEIDIMENSIONALE KOMET-KOMPETENZMODELL

Das zweidimensionale KOMET-Kompetenzmodell unterscheidet zwischen der *Anforderungsdimension* (Kompetenzniveaustufen) und der *Inhaltsdimension*. Den Kompetenzniveaustufen sind die in Tabelle 2 genannten acht Kompetenzkriterien zugeordnet, die bei der fachgerechten Lösung beruflicher Aufgaben von grundlegender Bedeu-

¹ Dies lässt sich auf die berufliche Bildung nicht übertragen, da berufliches Engagement auf der Basis beruflicher Identitätsentwicklung neben der beruflichen Kompetenzentwicklung ein zentrales Ziel beruflicher Bildung ist. Aus pragmatischen Gründen werden diese Aspekte im Rahmen des KOMET-Projekts getrennt erhoben (vgl. HEINEMANN/RAUNER 2009)

Tabelle 2 Kriterien beruflicher Kompetenz

Funktionalität	Das Kriterium verweist auf die instrumentelle Fachkompetenz und damit auf das kontextfreie fachkundliche Wissen. Die Fähigkeit, eine Aufgabe funktional zu lösen, ist grundlegend für alle anderen Anforderungen, die an die Lösung beruflicher Aufgaben gestellt werden.
Anschaulichkeit/ Präsentation	Das Ergebnis beruflicher Aufgaben wird im Planungs- und Vorbereitungsprozess vorweggenommen und so dokumentiert und präsentiert, dass der/die Auftraggeber (Vorgesetzte, Kunden) die Lösungsvorschläge kommunizieren und bewerten können. Daher handelt es sich um eine Grundform beruflicher Arbeit und beruflichen Lernens.
Nachhaltigkeit/ Gebrauchswert- orientierung	Berufliche Arbeitsprozesse und -aufträge verweisen immer auf „Kunden“, deren Interesse ein hoher Gebrauchswert sowie die Nachhaltigkeit der Aufgabenlösung ist. In hoch arbeitsintensiven Arbeitsprozessen verflüchtigen sich im Bewusstsein der Beschäftigten häufig der Gebrauchswert- und der Nachhaltigkeitsaspekt bei der Lösung beruflicher Aufgaben. Mit der Leitidee der nachhaltigen Problemlösung wirkt die berufliche Bildung dem entgegen.
Wirtschaftlichkeit/ Effizienz	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.
Geschäfts- und Arbeitsprozess- orientierung	Sie 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.
Sozialverträglichkeit	Das Kriterium betrifft vor allem den Aspekt humaner Arbeitsgestaltung und -organisation, den Gesundheitsschutz sowie ggf. auch die über die beruflichen Arbeitszusammenhänge hinausreichenden sozialen Aspekte beruflicher Arbeit.
Umweltverträglichkeit	Ein für nahezu alle Arbeitsprozesse relevantes Kriterium, bei dem es nicht um allgemeines Umweltbewusstsein geht, sondern um die berufs- und fachspezifischen umweltbezogenen Anforderungen an berufliche Arbeitsprozesse und deren Ergebnisse.
Kreativität	Indikator, der bei der Lösung beruflicher Aufgaben eine große Rolle spielt. Dies resultiert auch aus den situativ höchst unterschiedlichen Gestaltungsspielräumen bei der Lösung beruflicher Aufgaben.

tung sind (vgl. Abb. 1). Für die Modellbildung der Anforderungsdimension (Kompetenzniveaustufen) orientiert sich das KOMET-Kompetenzmodell am vierstufigen Kompetenzniveaumodell von BYBEE (1997), das auch Eingang in das PISA-Projekt gefunden hat:

- **Nominelle Kompetenz:** Auf dieser ersten Kompetenzstufe 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. Da das Niveau beruflicher Kompetenz auf dieser Stufe noch nicht erreicht wird, bleibt sie in der Abbildung unberücksichtigt.
- **Funktionelle Kompetenz:** 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 entsprechenden Fertigkeiten.

- **Prozessuale Kompetenz:** Berufliche Aufgaben werden in ihren Bezügen zu betrieblichen Arbeitsprozessen und -situationen interpretiert und bearbeitet. Aspekte wie Wirtschaftlichkeit, Kunden- und Prozessorientierung werden dabei berücksichtigt.
- **Ganzheitliche Gestaltungskompetenz:** Auf diesem Kompetenzniveau werden berufliche Aufgaben in ihrer jeweiligen Komplexität wahrgenommen und unter Berücksichtigung der vielfältigen betrieblichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sowie der divergierenden Anforderungen an den Arbeitsprozess und das Arbeitsergebnis gelöst.

Über die Auswahl typischer Inhaltsbereiche eines Berufs kann die Inhaltsdimension beruflicher Kompetenz im Sinne entwicklungslogischer Strukturen „vom Novizen zum Experten“ eines Faches aufgeschlüsselt werden. Danach werden vier Lernbereiche unterschieden, nach denen die beruflichen Handlungs- und Lernfelder eines Berufes für Anfänger, fortgeschrittene Anfänger, Fortgeschrittene und Köhner (Experten) entwicklungslogisch strukturiert werden. Damit können die Inhalte für die Entwicklung von Testaufgaben unter Bezugnahme auf das Stadium der Ausbildung entwickelt werden (vgl. BECKER 2009, 241 f.; RAUNER u. a. 2009a, Kap. 2.1). Im KOMET-Projekt wurden bisher Testaufgaben entwickelt und eingesetzt, die dem Entwicklungsstadium der Berufsfähigkeit zugeordnet sind.

TESTAUFGABEN

Das Format der Testaufgaben ist konsequent auf die Praxis beruflicher Arbeit sowie die Leitidee einer auf Prozess- und Gestaltungskompetenz ausgerichteten Ausbildung bezogen. Daraus ergeben sich drei grundlegende Anforderungen an die Gestaltung von Testaufgaben.

1. Der Komplexitätsgrad muss so gewählt werden, dass *Zusammenhangsverständnis* – und nicht nur eine Summe von Einzelfähigkeiten – gemessen werden kann.
2. *Offene* Testaufgaben sind erforderlich, da bei der Lösung beruflicher Aufgaben von den Fachkräften zwischen alternativen Lösungsvarianten abgewogen werden muss.
3. Die Testaufgaben müssen inhaltlich für den jeweiligen Beruf *charakteristisch* und *repräsentativ* sein. Es ist nicht erforderlich, das jeweilige Berufsbild in seiner fachlichen Breite – vollständig – durch Testaufgaben abzubilden.

Die Bewertung offener Testaufgaben anhand von Items, mit denen die acht Kompetenzkriterien operationalisiert wurden, erfordert die Beschreibung eines Lösungsraums, in dem sich die unterschiedlichen Aufgabenlösungen situieren lassen. Das Niveau beruflicher Kompetenz erweist sich bei der Lösung dieser Aufgaben darin, wie der für jede Testaufgabe gegebene Lösungsraum insgesamt in Bezug auf seine acht Lösungsdimensionen ausgeschöpft wird.

Eine typische Testaufgabe besteht aus einer realitätsnahen Situationsbeschreibung aus der Kundenperspektive. Daraus lassen sich die Spezifikationen für professionelle Aufgabenlösungen ableiten.

Beispiel einer Testaufgabe

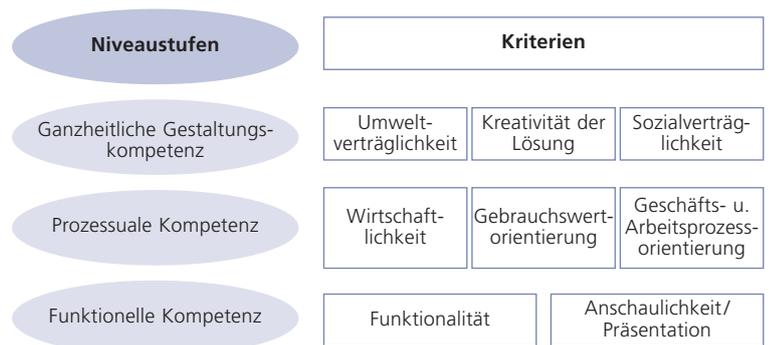
Bei einer Testaufgabe werden z. B. die Rahmenbedingungen für den Umbau eines vorhandenen Lagerraumes in einen Raum zur Trocknung lackierter Maschinenteile beschrieben und anhand einer Skizze veranschaulicht.

Aufgabenstellung: Erarbeiten Sie einen konkreten Lösungsvorschlag für den Umbau und die elektrische Ausrüstung des Raumes. Stellen Sie anhand praxisbezogener Unterlagen Ihre Konzeption dar. Begründen Sie Ihren Lösungsvorschlag umfassend und detailliert. Falls Sie noch zusätzliche Fragen, z. B. an den Auftraggeber, die Nutzer oder andere Gewerke haben, schreiben Sie diese bitte zur Vorbereitung von Abstimmungsgesprächen auf.

Arbeits- und Hilfsmittel: Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind alle üblichen Hilfsmittel, wie Tabellenbücher, Fachbücher, eigene Mitschriften und eigene Taschenrechner zulässig.

Die Skalierung der Testergebnisse ist fähigkeitsbasiert. Gelangt eine Testperson bei ihrer Lösung über die Darstellung und Begründung einer funktionierenden Lösung nicht hinaus, dann unterscheidet sich ihre Kompetenz von einer

Abbildung **Struktur der Anforderungsdimension: Kriterien und Niveaustufen beruflicher Kompetenz**



Quelle: RAUNER u. a. 2009a, S. 91

anderen Testperson, der es gelingt, eine Lösung zu entwickeln, bei der auch Kriterien berücksichtigt werden, mit denen das zweite und dritte Kompetenzniveau definiert sind. Anhand von 40 Items (fünf je Kompetenzkriterium) bewerten die Rater nach der Ratingskala die Aufgabenlösungen.

Anzeige

www.didacta-koeln.de

Köln, 16. – 20. März 2010

Bildung macht zukunfts-fähig

didacta
die Bildungsmesse

- Kindergarten
- Schule/Hochschule
- Ausbildung/Qualifikation
- Weiterbildung/Beratung

Gute Zukunftsaussichten durch gute Qualifikation

Eine gute Ausbildung und die Fähigkeit, sich wandelnden beruflichen Anforderungen flexibel anzupassen, sind heute wichtige Voraussetzungen für Zukunftsfähigkeit. Deshalb stellt sich das Bildungssystem für berufliche Qualifikationen mit neuen Lösungen und Konzepten den Herausforderungen.

Blieben Sie am Ball und informieren Sie sich auf der **größten Weiterbildungsveranstaltung, der didacta 2010 in Köln**, über aktuelle Trends und neue Bildungsmedien für die berufliche Ausbildung!

Wir unterstützen mit einmalig € 100 jede Busfahrt ab 15 Personen zur didacta nach Köln.

Koelnmesse GmbH • Messeplatz 1 • 50679 Köln
Telefon +49 180 510 3101 (0,14 €/Min. aus dem dt. Festnetz, max. 0,42 €/Min. aus dem Mobilfunknetz)
Telefax +49 221 821-991370
didacta@visitor.koelnmesse.de • www.didacta-koeln.de

Zeit sparen, Geld sparen!
Online Karten kaufen:
www.didacta-koeln.de



Ideelle Träger:
Didacta Verband e.V.
Verband der Bildungswirtschaft
www.didacta.de

VdS Bildungsmedien e.V.
www.vds-bildungsmedien.de

Medienpartner:
WDR 



Psychometrische Überprüfung des Kompetenz- und Messmodells

Grundvoraussetzung eines Messmodells offener Testaufgaben ist eine hohe Übereinstimmung der Raterbewertungen bei der Bewertung von Aufgabenlösungen. Im KOMET-Projekt wurde dies bislang in allen Teilprojekten erreicht. Zur Überprüfung der psychometrischen Qualität des Kompetenz- und Messmodells wurde zunächst eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt, die nach Maßgabe korrelativer Zusammenhänge der 40 Items diese zu latenten Strukturen, so genannten Faktoren, zusammenfasst. Insgesamt entsprechen die Ergebnisse der Faktorenanalyse in hohem Maße den theoretischen Vorannahmen (vgl. ausführlich ERDWIEN/MARTENS 2009).

Die im theoretischen Kompetenzmodell enthaltenen Annahmen, nach denen höhere Leistungen im Bereich prozessualer Kompetenz erst erbracht werden können, wenn die funktionale Kompetenz in ausreichender Weise ausgeprägt ist, und dass Gestaltungskompetenz erst dann in höherem Maße ausgebildet wird, wenn die Kompetenzniveaus funktionale und prozessuale Kompetenz in ausreichender Weise ausgeprägt sind, wurde ebenfalls empirisch bestätigt (vgl. ebd.).

Erfahrungen und Perspektiven mit der LS-KD

Aus drei Jahren Testpraxis bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Querschnitts- und Längsschnittsuntersuchungen unter Beteiligung von 700 (2008) bzw. 1500 (2009) Testpersonen kann auf die folgenden Erfahrungen verwiesen werden:

- Offene komplexe Testaufgaben haben ihre Bewährungsprobe bestanden. Die einzelnen Testaufgaben mit einer maximalen Bearbeitungszeit von 120 Minuten ermöglichen es, berufliche Kompetenz und Kompetenzentwicklung (bei Längsschnittsuntersuchungen) realitätsnah und unter Bezugnahme auf die Leitideen und Ziele beruflicher Bildung – auch international vergleichend – zu messen.
- Das KOMET-Kompetenz- und Messmodell eignet sich für Vergleichsuntersuchungen, in die Testgruppen aus verschiedenen Ausbildungsformen (bisher: duale Berufsausbildung, Fachschulen, Berufsfachschulen) einbezogen werden können.
- Die Anpassung des Messmodells an Berufe des personenbezogenen Dienstleistungssektors wird von Fachdidaktikern auf ca. 15 bis 20 Prozent der Bewertungsitems geschätzt.
- Die Erhebung von Daten zu beruflicher Identität, Engagement und der Ausgestaltung betrieblicher und schulischer Ausbildung erlaubt die Entwicklung von Empfehlungen zur Berufsbildungspraxis.

Schwierigkeiten und offene Fragen

- Der Einfluss der Testmotivation auf die Testergebnisse wurde unterschätzt. Eine Untersuchung der Testmotivation hat zu Ergebnissen geführt, die ein verändertes zeitliches Testarrangement nahelegen.
- Eine Fallstudie stützt die Hypothese, dass der Testort (Betrieb oder Schule) den Problemlösungshorizont der Testpersonen und damit auch das Testergebnis beeinflusst.
- Das Messen beruflicher Identität und beruflichen Engagements sowie die Erhebung von Kontextdaten bedürfen mit Blick auf internationale Vergleichsstudien einer länderspezifischen Anpassung der Erhebungsinstrumente.

Die KOMET-Projektplanung sieht vor, 2010 weitere Berufe/Berufsfelder zu beteiligen sowie das internationale KOMET-Projekt um eine Testgruppe eines weiteren Landes zu erweitern.

Ein Schwerpunkt des Projekts liegt in der Einführung projektförmiger Lernformen und von Methoden der Selbstevaluation für Auszubildende, Lehrer und Ausbilder, die sich an das KOMET-Kompetenz- und Messmodell anlehnen (siehe KATZENMEYER u. a. 2009).

Die Ergebnisse des Projekts legen eine schrittweise Ausweitung der Berufsbildungsforschung im Bereich der LS-Kompetenzdiagnostik nahe. ■

Literatur

- BECKER, M.: Kompetenzmodell zur Erfassung beruflicher Kompetenz im Berufsfeld Fahrzeugtechnik. In: FENZL, C. u. a. (Hrsg.): *Berufsarbeit von morgen in gewerblich-technischen Domänen*. Bielefeld 2009, S. 239–245
- BREMER, R.; HAASLER, B.: *Analyse der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der beruflichen Erstausbildung*. In: *ZfPäd* 50 (2004) 2, S. 162–181
- BYBEE, R. W.: *Achieving scientific literacy: from purposes to practices*. Portsmouth, NH. 1997
- ERDWIEN, B.; MARTENS, TH.: *Die empirische Qualität des Kompetenzmodells und des Ratingverfahrens*. In: RAUNER, F. u. a. (Hrsg.): *Messen beruflicher Kompetenzen. Band II. 2. Aufl.* Münster 2009, S. 62–82
- HARTIG, J.; KLIEME, E.: *Kompetenz und Kompetenzdiagnostik*. In: SCHWEIZER, K. (Hrsg.): *Leistung und Leistungsdiagnostik*. Berlin 2006, S. 127–143
- HEINEMANN, L.; RAUNER, F.: *Engagement und Ausbildungsorganisation*. I:BB. Bremen 2009
- KATZENMEYER, R. u. a.: *Das KOMET-Kompetenzmodell in der Unterrichtspraxis*. In: RAUNER, F. u. a. (Hrsg.): *Messen beruflicher Kompetenzen. Band II. 2. Aufl.*, Münster 2009, S. 161–205
- KLIEME, E.; LEUTNER, D.: *Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Kernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG*. In: *ZfPäd* 52 (2006) 6, S. 876–903
- MARTENS, TH.; ROST, J.: *Zum Zusammenhang von Struktur und Modellierung beruflicher Kompetenzen*. In: RAUNER, F. u. a.: *Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. I. 2. Auflage*. Berlin 2009a
- RAUNER, F. u. a.: *Messen beruflicher Kompetenzen. Grundlagen und Konzeption des KOMET-Projekts. Bd. I. 2. Auflage*. Berlin 2009a
- RAUNER, F. u. a.: *Messen beruflicher Kompetenzen. Ergebnisse KOMET 2008. Bd. II. 2. Auflage. Reihe Bildung und Arbeitswelt*. Berlin 2009b