

Forum

ZHIQUN ZHAO / RONGXIA ZHUANG

Messen beruflicher Kompetenz von Auszubildenden und Studierenden berufsbildender (Hoch)Schulen in China

I. Hintergrund

Im letzten Jahrzehnt wurde die Qualifikations- und Kompetenzforschung in China ausgebaut. Zwei Entwicklungen kommen dabei einer besonderen Bedeutung zu.

- (1) Der Suche nach etablierten Methoden der Curriculumentwicklung lag das Interesse zugrunde, arbeits- und arbeitsprozessorientierte Formen der Curriculumforschung und -entwicklung zu erproben und zu implementieren. Die in Kanada und in den USA entwickelte Methode „Developing a Curriculum – DACUM“ sowie das damit korrespondierende britische Konzept der modularisierten Zertifizierungssysteme (National Vocational Qualifications – NVQ) fanden zunächst eine gewisse Akzeptanz und Verbreitung in China. Die einfache Handhabung des DACUM-Verfahrens (NORTON 2000) und die in ‚Jedermanns-Englisch‘ verfassten Handreichungen trugen dazu erheblich bei. Dagegen erwiesen sich berufspädagogische Innovationen wie das Lernfeldkonzept (KMK 1996) sowie das im Modellversuch GAB¹ (vgl. BREMER/JAGLA 2000) entwickelte Verfahren der Entwicklung von Kernberufen und einer auf der Grundlage von Entwicklungsaufgaben (Developmental Tasks) basierenden Entwicklung integrierter Berufsbildungspläne (ebd. 142) als nur schwer zu vermitteln. Spätestens mit dem ASIA-Link-Projekt „Design of a Curriculum on Curriculum Development“ (DCCD) zur Einführung des auf die Vermittlung von Gestaltungskompetenz zielenden Curriculumkonzeptes – gefördert von der EU –, an dem Berufsbildungsexperten aus Deutschland, Irland, China und Malaysia beteiligt waren, setzt ein Umdenken in China ein.

Die Übersetzung und die Publikation der ITB-Handreichungen zur Berufs- und Curriculumentwicklung (KLEINER/RAUNER/REINHOLD/RÖBEN 2002; REINHOLD/HASLER/HOWE/KLEINER/RAUNER 2003) trugen dazu erheblich bei.

- (2) Die Bereitschaft und das Interesse einer Verstärkung der empirischen Berufsbildungsforschung sowie die Beteiligung an international vergleichenden Projekten der beruflichen Kompetenzdiagnostik haben seither deutlich zugenommen.

Eine Schlüsselfunktion kommt dabei den KOMET-Projekten „Elektronik“ und „Kfz-Service-Sektor“ zu. An denen ab 2007 ca. 700 Auszubildende und Fachschulstudierende der Bundesländer Hessen und Bremen sowie ab 2008 ca. 800 Auszubildende und Studierende (Elektroniker) Pekings teilgenommen haben. Von den chinesischen Berufsbildungsexperten wurde neben der Methode der Large-Scale-Kompetenzdiagnostik vor allem die Möglichkeit hoch eingeschätzt, dass das vom IBB (Universität Bremen) entwickelte und psychometrisch evaluierte Kompetenzmodell berufliche Bildung auch als ein didaktisches Konzept zur Ein-

1 GAB: Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene Ausbildung (BREMER/JAGLA 2000).

führung lernfeld- und gestaltungsorientierter Formen des beruflichen Lernens zu nutzen (vgl. KATZENMEYER u. a. 2009, Kap. 6).

Das vom KOMET-Projekt entwickelte drei-dimensionale Kompetenz- und Messmodell (vgl. RAUNER u. a. 2008, 2011; RAUNER u. a. 2012) baut auf modernen Berufsbildungs- und Kompetenztheorien auf, wie z. B. die Leitidee der gestaltungsorientierten Berufsbildung (RAUNER 1995; HEIDEGGER/ADOLPH/LASKE 1997), dem Konzept der Handlungsorientierung (BADER 1989; CZYCHOLL/EBNER 1995), der Theorie der Entwicklungsaufgaben und entwicklungslogischer Curricula (HAVIGHURST 1972; RAUNER 1999), der entwicklungslogischen Strukturierung beruflicher Bildungsprozesse und Curricula (BENNER 1997), dem Novizen-Experten-Paradigma (DREYFUS/DREYFUS 1986) sowie dem Konzept des Arbeitsprozesswissens (BOREHAM/SAMORCAY/FISCHER 2002; FISCHER/RAUNER 2002; KRUSE 1985). Da diese theoretischen Grundlagen in China bereits landesweit Anerkennung gefunden hatten, war es kaum eine Überraschung, dass das KOMET-Kompetenz- und Messmodell auf eine breite Zustimmung stieß. Es wurde und wird erkannt, dass die Large-Scale-Diagnostik nach dem KOMET-Kompetenzmodell einen wissenschaftlichen Rahmen für die Implementation einer kompetenzorientierten Berufsbildung darstellt. Das KOMET-Kompetenz- und Messmodell kann nicht nur zur Evaluation der Qualität von Bildungsgängen und -systemen in berufsübergreifenden Kontexten und in verschiedenen Kulturen angewendet werden, sondern eignet sich auch für die Gestaltung und Selbstevaluation beruflicher Lehr- und Lernprozesse.

Seit 2008 hat die Beijing Normal University und die Akademie für Erziehungswissenschaften Beijing in verschiedenen Innovationsprojekten Berufskompetenztests nach dem KOMET-Konzept in mehreren Provinzen (Beijing, Guangdong, Sichuan usw.) durchgeführt. Insgesamt wurden vier Tests in der Form von Quer- und Längsschnittsuntersuchungen für die Ausbildungsberufe Elektroniker und Kfz-Techniker (Monteure) durchgeführt. Die Testergebnisse informieren nicht nur über das Niveau der beruflichen Kompetenz und die Kompetenzentwicklung von Auszubildenden und Studierenden in unterschiedlichen Regionen und Bildungsgängen, sondern liefern wertvolle Referenzdaten für die Gestaltung von Bildungsgängen und Curricula. (Hoch-)Schulen und Arbeitsverwaltungen haben die Untersuchungsergebnisse genutzt, um ein die ganzheitliche Berufsbildung (ОТТ 1995) betonendes Evaluations-, Diagnostik- und Prüfungsverfahren zu implementieren. Diese Vorhaben haben sich schon jetzt landesweit positiv auf die Berufsbildungsforschung sowie die Modernisierung der beruflichen Bildungspraxis ausgewirkt.

Im Folgenden soll der Test für den Beruf Kfz-Techniker im Jahr 2012 vorgestellt werden.

II. Large-Scale-Kompetenzdiagnostik für den Beruf des Kfz-Technikers

Testteilnehmer

724 Auszubildende und 76 Lehrer haben an dem KOMET-Projekt Kfz-Techniker teilgenommen. Die Testteilnehmer verteilen sich auf 6 Berufliche Hochschulen des Verkehrsministeriums (VM), 3 Berufliche Hochschulen der Provinzen Sichuan (SC) sowie 7 Facharbeiter-/Meisterschulen der Stadt Guangzhou (GZ). Die Testteilnehmer (VM und SC) waren zum Testzeitpunkt (Juni 2012) im 2. Ausbildungs-/Studienjahr. Bei den Facharbeiterschulen GZ handelt es sich um Ausbildungsgänge, die sich in ihren Formen der Lernortkooperation voneinander unterscheiden, nicht jedoch in der Ausbildungszeit.

Instrumente des Tests

Der Test umfasste vier offene komplexe Testaufgaben, eine Kontextbefragung, einen Fragebogen zur Testmotivation für die Auszubildenden/Studierenden und einen Lehrerfragebogen

zur Testmotivation der Auszubildenden/Studierenden. Alle Testunterlagen und Materialien wurden im Rahmen des KOMET-Projekts (Hessen) vom IBB (Universität Bremen) entwickelt, erprobt und in einem Modellversuch eingesetzt. Die Testaufgaben wurden sprachlich und fachlich an die chinesische Situation angepasst. Sie repräsentieren die relevanten beruflichen Handlungsfelder von Kfz-Technikern. Die inhaltliche Validität der Testaufgaben wurde überprüft und als hoch eingeschätzt. Bei der Übersetzung des Kontextfragebogens sind neben Formulierungsänderungen Korrekturen vorgenommen worden, die sich aus den spezifischen Ausbildungsbedingungen in China ergeben.

Durchführung und Auswertung des Tests

Der Test wurde im Juni 2012 durchgeführt. Er ist eingebettet in ein deutsch-chinesisches Vergleichsprojekt, an dem 375 Kfz-Auszubildende und Meisterschüler aus Hessen teilnahmen.

Bei einem zweitägigen Training der 25 Rater (Lehrer/Dozenten), bei dem sechs Lösungsbeispiele zur Anwendung kamen, wurde ein hoher Wert für die Interrater-Reliabilität erreicht ($Finn_{just} = 0,84$).

Als Referenzdaten wurden die entsprechenden Ratingdaten aus dem deutschen Kooperationsprojekt benutzt. Daher können die Testergebnisse des deutschen und chinesischen Projekts miteinander verglichen werden.

III. Messergebnisse

Die Verteilung der beruflichen Kompetenzniveaus über alle Testteilnehmer zeigt Abb. 1.

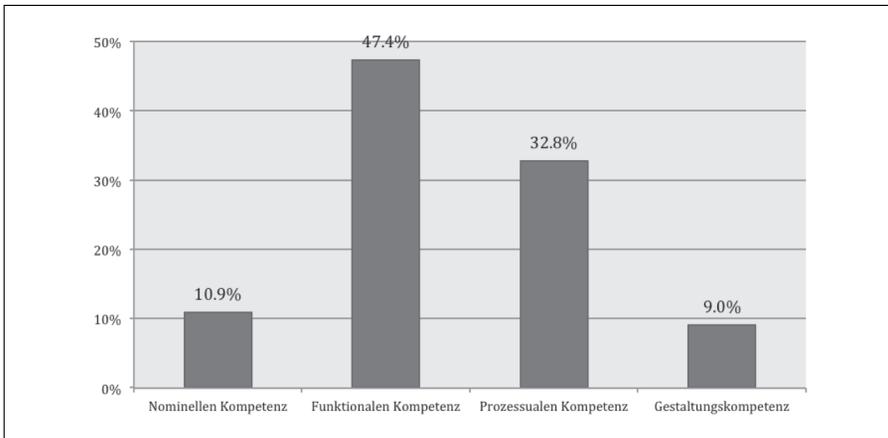


Abb. 1: Kompetenzniveauverteilung der gesamten Testgruppe

Danach beträgt der Anteil der Risikoschüler (nominelle Kompetenz) 10,9%, 47,4% der Testteilnehmer erreichen das Niveau funktionale Kompetenz, 32,8% das Niveau prozessuale Kompetenz und 9% das Niveau der ganzheitlichen Gestaltungscompetenz.

Die Kompetenz der Auszubildenden/Studierenden der unterschiedlichen (Hoch)Schulen weisen große Unterschiede auf (Abb. 2). Die Hälfte der Auszubildenden aus den Hochschulen VM erreicht z. B. das Niveau funktionale Kompetenz, 28,1% das Niveau prozessuale und nur 1,7% das der Gestaltungscompetenz. Der Anteil der Risikoschüler beträgt bei den Hochschulen VM 17,9%. Bemerkenswert sind die Testergebnisse für die Facharbeiterschulen,

die oft in ihrer Ausbildungsqualität unterschätzt werden. Ein im Vergleich mit den anderen Testgruppen sehr hoher Anteil von Auszubildenden (61,3%) erreicht das zweite und dritte (höchste) Ausbildungsniveau. Nur ein Drittel der Auszubildenden gelangt nicht über das Niveau funktionaler Kompetenz hinaus.

Eine der Hochschulen nimmt an einem nationalen Förderprogramm von 100 Modellschulen teil. Ziel dieses Modellversuchsprogramms ist es, neue Formen der Lernortkooperation sowie Berufsbildungspläne, die nach dem Lernfeldkonzept entwickelt wurden, zu erproben.² Auf der Grundlage eines quasi-experimentellen Unterrichtsdesigns wurde an dieser Hochschule die Auswirkung eines fachsystematischen und eines lernfeldorientierten Curriculums auf die berufliche Kompetenzentwicklung untersucht. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die nach dem Lernfeld-Curriculum unterrichteten Studierenden ein höheres Kompetenzniveau erreichten.

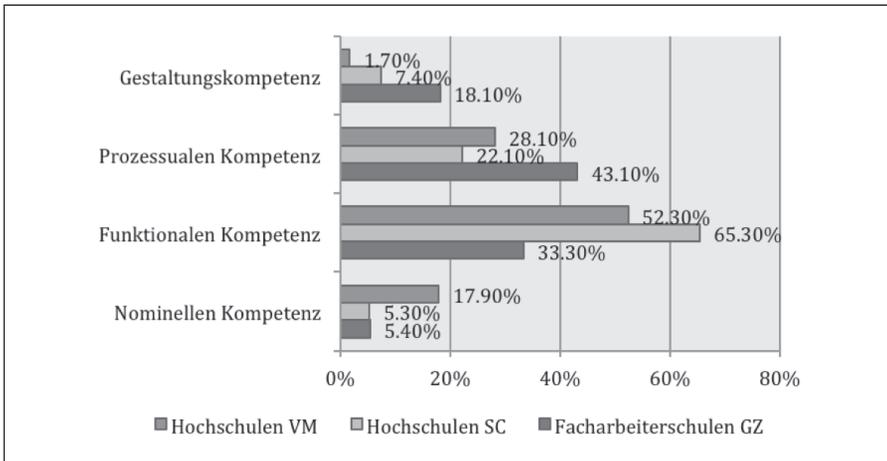


Abb. 2: Kompetenzniveaueverteilung der beteiligten Testgruppen (Hoch)schulen

Die Darstellung der zusammengefassten Ergebnisse in der Form von Perzentilbändern zeigt noch einmal anschaulich, dass die Auszubildenden der Facharbeiterschulen einen höheren Gesamtpunktwert (GPW = 33) als die Testgruppen der beteiligten Hochschulen (GPW = 29) erreicht haben. Das Testergebnis bestätigt, dass die Heterogenität der Testgruppen geringer ausgeprägt ist als bei der deutschen Testgruppe Auszubildender KFZ-Mechatronik (2012, 2. und 3. Ausbildungsjahr) (Abb. 3). Zurückgeführt werden kann das auf die selektiven Auswahl- und Zulassungsverfahren zu den Ausbildungs- und Studiengängen.

Ausbildungszufriedenheit

Bei der Bewertung der Ausbildungszufriedenheit ‚Gesamtzufriedenheit mit der Berufsausbildung‘, ‚Verhalten in der (Hoch)schule‘ und die ‚Zufriedenheit mit den Lernleistungen‘ sowie ‚Entwicklung des Ausbildungsinteresses seit Schuleintritt‘ zeigt sich, dass die Auszubildenden der Facharbeiterschulen GZ zufriedener mit ihrer Ausbildung sind als die Studierenden der Hochschulen. Sie haben außerdem ein höheres Ausbildungscommitment (Abb. 4).

2 Die beruflichen Handlungs- und Lernfelder werden in diesem Modellversuchsprogramm nach der Methode der Experten-Fachkräfte-Workshops entwickelt (s.o.).

Diese Ergebnisse spiegeln die Erfolge der Curriculumreform an den Facharbeiterschulen GZ in den letzten Jahren wider. Diesen Schulen kommt seither häufig eine führende Rolle in der Berufsbildungsreform zu. Sie übernehmen sogar oft eine koordinierende Funktion in einschlägigen Modellversuchen des chinesischen Arbeitsministeriums (MoHRSS). Dass die Auszubildenden dieser Schulen über eine höhere Kompetenz verfügen, ist auch auf die relativ gut organisierten betrieblichen Praktika zurückzuführen. So geben z. B. 81,7% der

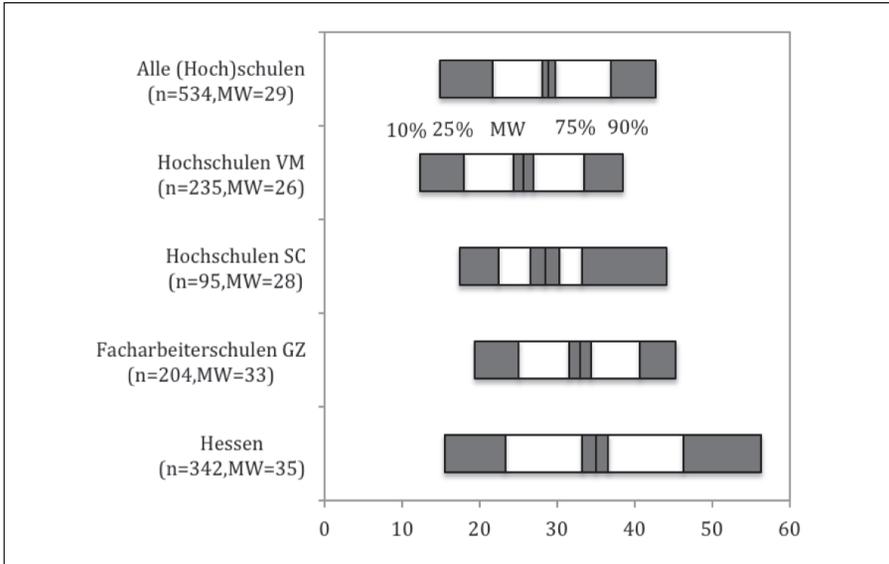


Abb. 3: Perzentilbänder für die berufliche Kompetenz über unterschiedliche (Hoch)schulen

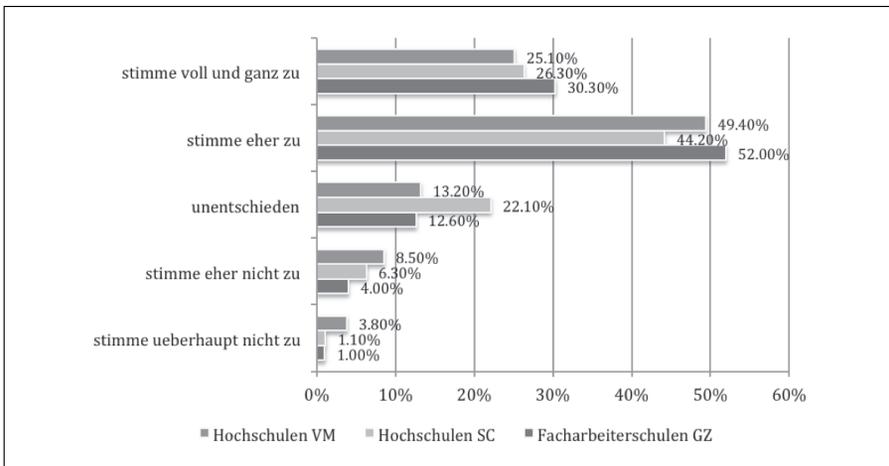
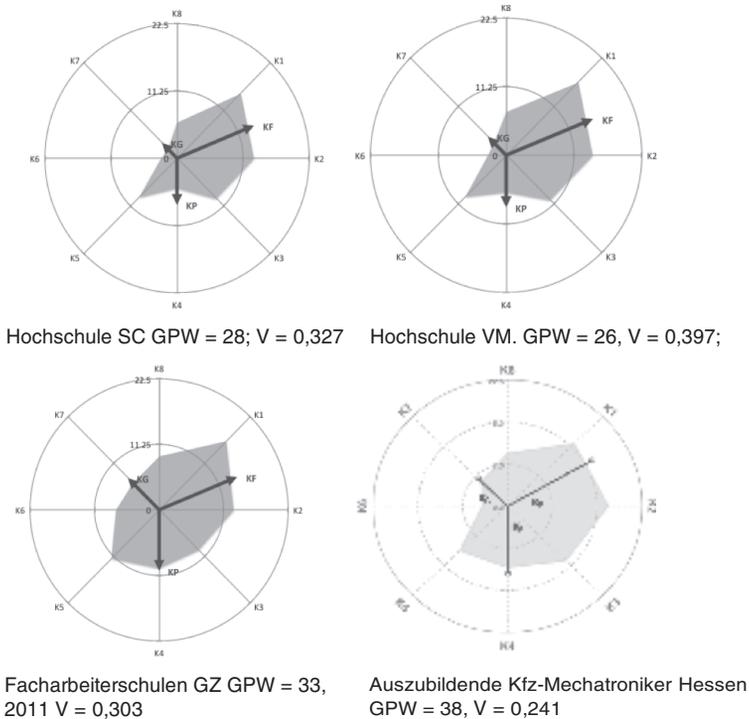


Abb. 4: Ausbildungszufriedenheit: „Insgesamt bin ich mit meiner Ausbildung zufrieden.“

Auszubildenden an, dass sie eine große Vielfalt von Aufgaben- und Arbeiten während ihrer Praktika kennenlernen.

Die Hochschulen, die nach dieser Untersuchung ein niedriges Ausbildungsniveau aufweisen, liegen meist in den wirtschaftlich weniger entwickelten Regionen. Die Ausstattung der Fachräume und die Qualifikation der Lehrkräfte dieser Hochschulen weisen im Vergleich zu denen der Facharbeiterschulen GZ eine deutlich niedrigere Qualität auf. Die Curriculumreform wurde an diesen Hochschulen noch nicht umgesetzt. Dieses Reformdefizit erweist sich als ein wesentlicher Indikator für das niedrigere Kompetenzniveau der Studierenden. Kompetenzprofile

Die Kompetenzprofile der Testgruppen zeigt Abb. 5.



K_F = Funktionale Kompetenz, K_P = Prozessuale Kompetenz,
 K_G = Ganzheitliche Gestaltungskompetenz
 K1 = Anschaulichkeit und Präsentation, K2 = Funktionalität, K3 = Gebrauchsorientierung,
 K4 = Wirtschaftlichkeit, K5 = Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung,
 K6 = Sozialverträglichkeit, K7 = Umweltverträglichkeit, K8 = Kreativität
 GPW stellt den erreichten Gesamtpunktwert, V den Variationskoeffizienten dar. Letzterer ist ein Maß für die Abweichung der einzelnen Kriterien von ihrem gemeinsamen Mittelwert, also für die ‚Homogenität‘ der erreichten Lösung

Abb. 5: Kompetenzprofil der Testgruppen Hochschulen VM, SC, Facharbeiterschulen GZ und Auszubildende Kfz-Mechatroniker Hessen

Es zeigt sich, dass die Kompetenzausprägung bei den Auszubildenden (GZ) und Studierenden (VM, SC) in der Dimension „funktionale Kompetenz“ weitgehend übereinstimmen.

Dagegen unterscheiden sich die Testgruppen deutlich in ihren Kompetenzprofilen. Während die Kompetenzprofile der Testgruppen SC und GZ eine große Homogenität aufweisen ($VSC = 0,327$; $VGZ = 0,303$), zeigt der Variabilitätskoeffizient der Testgruppe VM ($VVM = 0,397$), dass die Studierenden über ein deutlich inhomogeneres Kompetenzprofil verfügen. Der Wert für die deutschen Auszubildenden KFZ-Mechatronik zeigt dagegen das homogenste Kompetenzprofil aller Testgruppen. Zurückgeführt werden kann dies auf die unterschiedliche Entwicklung der Ausstattungen und der Qualifikationen der Lehrkräfte solcher Hochschulen.

Berufliche Identität und berufliches Engagement

Da sich im Kfz-Service-Sektor, nicht zuletzt durch den Einfluss der deutsch-chinesischen Joint-venture-Automobilindustrie, berufsformige Arbeitsstrukturen herausgebildet haben, die auf die Ausbildung zurückwirken, konnten die Skalen zum Messen beruflicher Identität und beruflichen Engagements eingesetzt werden (Heinemann/Rauner 2008).

Auch hier zeigt sich, dass das Identifizierungspotenzial der Berufsausbildung in den Facharbeiter- und Meisterschulen (GZ) zum Kfz-Techniker deutlich über dem der hochschulischen Bildungsgänge liegt. Die Einführung von arbeits- und geschäftsprozessorientierten Curricula hat dazu wesentlich beigetragen. Während sich die Studierenden der Kfz-Service-Bildungsgänge an den Hochschulen zu einem großen Teil angeben, dass sie auch für die Ausbildung in einem anderen Beruf offen sind, geben 78% der Auszubildenden an Facharbeiterschulen an, nach ihrer Ausbildung im erlernten Beruf zu arbeiten (Abb. 6).

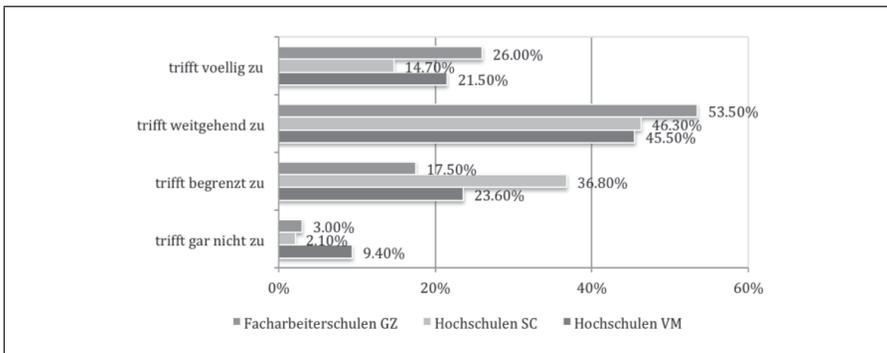


Abb. 6: Antworten zum Item „Ich möchte auch in Zukunft in meinem Beruf arbeiten“

Die im Vergleich zu Deutschland geringere ausgeprägte Identifizierung mit dem Beruf, hier mit dem Beruf des Kfz-Technikers, ist auf den geringeren gesellschaftlichen Status nicht-akademischer Berufe und Berufsausbildung zurückzuführen. Hier fallen jedoch einige Unterschiede auf, die zwischen den Testgruppen bestehen. Bei der Frage nach der „Hilfeleistung der Eltern bei der Ausbildung“ zeigt sich, dass die Eltern der Auszubildenden (Facharbeiterschulen) sich stärker bei der Unterstützung ihrer Kinder engagieren als die Eltern der Studierenden. Dieses Ergebnis überrascht deshalb, da die chinesischen Eltern – im Allgemeinen – eine deutlich höhere Präferenz für eine akademische Ausbildung ihrer Kinder haben und größte Anstrengungen unternehmen, diesen Karriereweg zu ermöglichen.

Eine Erklärung für das Engagement der Eltern für eine Ausbildung an einer Facharbeiterschule (GZ) liegt möglicherweise am Pragmatismus der *Lingnan-Kultur* dieser Region begründet. Mit einiger Sicherheit wirkt sich der attraktive regionale Arbeitsmarkt auf Absol-

venten der Facharbeiter-/Meisterschulen positiv auf die Entwicklung beruflicher Identität und beruflichen Engagements der Auszubildenden aus.

VI. Fazit und Ausblick

In der hier skizzierten Untersuchung zur Entwicklung beruflicher Kompetenz und beruflicher Identität wurde die Ausprägung beruflicher Kompetenz und Identität von Auszubildenden, Meisterschülern und Studierenden in China (und Deutschland) gemessen. Anhand der Kontextbefragungen sind weitreichende Möglichkeiten gegeben, die Kompetenzausprägungen in der Form von Kompetenzniveaus und Kompetenzprofilen auf unterschiedliche Formen und Traditionen in der Berufsausbildung zurückzuführen. Die Bestätigung der These, dass die Lehrerkompetenz der einflussreichste Faktor für die Kompetenzentwicklung darstellt, war wenig überraschend. Als wegweisend könnte sich jedoch eine empirische Analyse erweisen, mit der nachgewiesen wird, dass sich die Kompetenzausprägung von Berufsschullehrern im Handlungsfeld „Unterrichten“ mit einem von Felix RAUNER entwickelten Kompetenz- und Messmodell mit einem testökonomisch vertretbaren Aufwand erfassen (quantifizieren) lässt (Rauner et al. 2011).³

Viele (Hoch-)Schulen und Bildungsverwaltungen erwarten mit großem Interesse die Analyseergebnisse. In den letzten Jahren wurden landesweit in China von den Bildungsverwaltungen und den berufspädagogischen Hochschulen zahlreiche Fortbildungsprogramme für Berufsschullehrer durchgeführt. Über die Wirksamkeit dieser Programme können jedoch nur Vermutungen angestellt werden. Die bisher eingesetzten Evaluationsinstrumente erreichen nicht die Ebene der Entwicklung von Lehrerkompetenz. Aus dieser Einsicht resultiert das Interesse an einem rationellen, inhaltlich validen und hinreichend genauen Testverfahren mit dem die Entwicklung von Lehrerkompetenz als einer kognitiven Disposition erfasst werden kann.

Es ist absehbar, dass sich das im Rahmen des internationalen Forschungsnetzwerks KOMET entwickelnde Testinstrumentarium zum Messen von beruflicher Kompetenz- und Identitätsentwicklung zu einem etablierten Instrument der Qualitätssicherung im Bereich der beruflichen Bildung werden wird. Die Beteiligung chinesischer Doktoranden an der Grundlagenforschung zur beruflichen Kompetenzdiagnostik im Rahmen des ‚International COMET-Phd-programs‘ sowie der Aufbau einer einschlägigen Scientific Community in China ermöglicht die geplante Ausweitung der beruflichen Kompetenzdiagnostik auf weitere Berufsfelder.

Die bisherigen Ergebnisse der bisher in China durchgeführten KOMET-Projekte haben in der Berufsbildungs-Community ein sehr positives Echo ausgelöst. Es besteht ein großes Interesse an der Ausweitung der Large-Scale-Kompetenzdiagnostik auf weitere Berufe. Dazu bedarf es des Aufbaus einer entsprechenden Forschungsinfrastruktur. Einige Hochschulen haben versucht, Testaufgaben selbst zu entwickeln und Tests nach den Gütekriterien standardisierter Tests in „Eigenregie“ durchzuführen. Diese Versuche zeigen einerseits das große Interesse an der Einführung der Kompetenzdiagnostik als ein Instrument der Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung. Andererseits mussten die Initiatoren erkennen, dass die Durchführung von Large-Scale-Testverfahren ein umfangreiches und einschlägiges wissenschaftliches und praktisches Knowhow voraussetzt.

Literatur

ASIA-Link-Projekt: DCCD-„Design and Implementation of a Curriculum on Curriculum Development“. Ref.-Nr.: CN/Asia-Link/005(84893).

3 Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden im zweiten Quartal 2013 veröffentlicht.

- Bader, R. (1989): Berufliche Handlungskompetenz. In: Die berufsbildende Schule 41. S. 73–77.
- Benner, P. (1997): Stufen zur Pflegekompetenz – From Novice to Expert. 2 Nachdruck. Huber, Bern u. a. O.
- Boreham, N. C./Samurcay, R./Fischer, M. (Hrsg.) (2002): Work Process Knowledge. Routledge, London, New York.
- Bremer, R./Jagla, H.-H. (Hrsg.) (2000): Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen. Donat, Bremen.
- Czycholl R./Ebner, H. (1995): Handlungsorientierung in der Berufsbildung. In: Arnold, R./Lipsmeier, A. (Hrsg): Handbuch der Berufsbildung. Opladen: Leske + Budrich, S. 39–49.
- Dreyfus H.L./Dreyfus S.E. (1986): Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer. Oxford: Blackwell.
- Fischer, M./Rauner, F. (Hrsg.) (2002): Lernfeld Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Nomos. Baden-Baden.
- Havighurst R.J. (1972): Developmental task and Education. New York: Longmans & Green.
- Heidegger, G./Adolph, G./Laske, G. (1997): Gestaltungsorientierte Innovation in der Berufsschule. Donat Verlag, Bremen. S. 19–45.
- Heinemann, L./Rauner, F. 2008: Identität und Engagement. Konstruktion eines Instruments zur Beschreibung der Entwicklung beruflichen Engagements und beruflicher Identität. A+B Forschungsberichte I. Bremen: A+B Forschungswerk.
- Katzenmeyer, R./Baltes, D./Becker, U./Gille, M./Hubacek, G./Kullmann, B./Landmesser, W. (2009): Das KOMET-Kompetenzmodell in der Unterrichtspraxis. In: Rauner, F. u. a.: Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. II. Ergebnisse KOMET 2008. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Münster: LIT-Verlag.
- Kleiner, M./Rauner, F./Reinhold, M./Röben, P. (2002): Curriculum-Design I. Arbeitsaufgaben für eine moderne Beruflichkeit. Identifizieren und Beschreiben von beruflichen Arbeitsaufgaben. Bd. II. Christiani Verlag, Konstanz.
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) (1996): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.
- Kruse W. (1985): Neue Technologien, Arbeitsprozesswissen und soziotechnische Grundbildung. In: Gewerkschaftliche Bildungspolitik, 85(5), S. 150–152.
- Norton B. (2000): The DACUM connection. The Ohio State University.
- Ott, B. (1995): Ganzheitliche Berufsbildung. Stuttgart: Steiner Verlag.
- Rauner, F. (1995): Gestaltung von Arbeit und Technik. In: Arnold, R./Lipsmeier, A. (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung, Leske + Budrich, Opladen, S. 52–72.
- Rauner, F. (1999). Entwicklungslogisch strukturierte berufliche Curricula: Vom Neuling zur reflektierten Meisterschaft. ZBW. 99 (3), S. 424–446.
- Rauner, F./Heinemann, L./Martens, Th./Erdwien, B./Maurer, A./Piening, D./Haasler, B./Ji Li/Zhao Zhiqun (2011): Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. III. Drei Jahre KOMET-Testerfahrung. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Münster: LIT-Verlag.
- Rauner, F./Heinemann, L./Maurer, A./Haasler, B./Erdwien, B./Martens, Th. (2012): Competence Development and Assessment in TVET (COMET). Theoretical Framework and Empirical Results. Vol. 16. Dordrecht: Springer.
- Reinhold, M./Haasler, B./Howe, F./Kleiner, M./Rauner, F. (2003): Curriculum-Design II. Entwickeln von Lernfeldern von beruflichen Arbeitsaufgaben zum Berufsbildungsplan. Bd. III. Christiani-Verlag, Konstanz.
- Zhao Z./Rauner F./Hauschildt U. (Eds.) (2011): Assuring the Acquisition of Expertise. Beijing: FLTR Press.
- Zhuang, R./Zhao Z. (2012): Competence assessment in TVET. Beijing: Tsinghua University Press.

Anschrift der Autoren: Prof. Dr. Zhiqun Zhao, Prof. Dr. Rongxia Zhuang, beide an der Pädagogischen Universität Beijing (BNU), E-mail: zhiqunzhao@263.net.