



Forschungsnetzwerk Arbeit und Bildung

Multiple Kompetenz

Die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben

Felix Rauner

A + B
Forschungsberichte

10

Hrsg.:

Universität Bremen
FG Berufsbildungsforschung (i:BB)

KIT – Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Berufspädagogik und
Allgemeine Pädagogik

Pädagogische Hochschule Heidelberg
Fach Technik

Pädagogische Hochschule Weingarten
Professur für Technikdidaktik

Felix Rauner

Multiple Kompetenz:

Die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben

Multiple competencies:

The ability to solve vocational tasks holistically

A+B Forschungsberichte Nr. 10/2013

Bremen, Heidelberg, Karlsruhe, Weingarten: A+B Forschungsnetzwerk

A+B research report no. 10/2013

Bremen, Heidelberg, Karlsruhe, Weingarten: A+B research network

In den A+B Forschungsberichten werden aktuelle Forschungsberichte aus der Arbeits- und Bildungsforschung veröffentlicht. Arbeit und Bildung verweist auf die vorberufliche und die berufliche Bildung sowie auf die berufliche Weiterbildung. Diese Form der online-Publikation erlaubt es, Forschungsergebnisse zu einem frühen Zeitpunkt zugänglich zu machen.

Jeder Forschungsbericht durchläuft ein internes Reviewverfahren. Die Reihe A+B Forschungsberichte ist auch offen für externe Autoren, die dem Forschungsnetzwerk durch ihre Forschungsarbeiten verbunden sind. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Autoren.

A+B Forschungsberichte is a series where topical results of the current research on labour and education are being published. Labour and education refers to pre-vocational education, vocational education and training as well as continuing vocational education. In order to assure a high degree of topicality, A+B Forschungsberichte is published online. Quality is guaranteed by an internal review process involving several researchers. A+B Forschungsberichte offers a platform also for external researchers, who are linked to the Forschungsnetzwerk via their own research in the field of labour and education. The authors are responsible for the content of their contributions.

A + B Forschungsberichte erscheinen online unter:

www.ibb.uni-bremen.de

www.ibp.kit.edu

www.ph-heidelberg.de/org/technik/index.htm

www.ph-weingarten.de

ISSN 1867-9277

Redaktion: PD Dr. Walter Jungmann

Kontakt: walter.jungmann@kit.edu

Institut für Berufspädagogik und Allgemeine Pädagogik

KIT – Karlsruher Institut für Technologie

(Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft)

© 2013, A+B Forschungsnetzwerk

Universität Bremen
FG Berufsbildungsforschung
(i:BB)

Leobener Straße/NW 2
28359 Bremen
Tel. +49 421 218-4634
E-Mail: rauner@uni-bremen.de

KIT – Karlsruher Institut für
Technologie
Institut für Berufspädagogik
und Allgemeine Pädagogik

Hertzstr. 16
76187 Karlsruhe
Tel: +49 721 608-43690
Fax: +49 721 608-46104
E-Mail: m.fischer@kit.edu

Pädagogische Hochschule
Heidelberg
Fakultät III

Im Neuenheimer Feld 561
69120 Heidelberg
Tel.: +49 6221 477-441
Fax: +49 6221 477-497
E-Mail: roeben@ph-heidelberg.de

Pädagogische Hochschule
Weingarten
Professur Technikdidaktik

Kirchplatz 2
88250 Weingarten
Tel.: +49 751 501-8273
Fax: +49 751 501-8200
E-Mail: haasler@ph-weingarten.de

Felix Rauner

Multiple Kompetenz:

Die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben

A+B Forschungsberichte Nr. 10/2013

Bremen, Heidelberg, Karlsruhe, Weingarten: A+B Forschungsnetzwerk

Zusammenfassung

Das Bearbeiten und Lösen beruflicher Arbeitsaufträge, erfordert die Fähigkeit, diese im Kontext vollständig zu lösen, damit neben der Funktionalität des Arbeitsergebnisses ebenso seine kostengünstige, umwelt- und sozialverträgliche Realisierung sowie ihr Gebrauchswert und die Nachhaltigkeit der Lösung auf einem möglichst hohen Qualitätsniveau gegeben sind.

Diese Lösungscharakteristik beruflicher Aufgaben und Arbeitsaufträge verweisen auf die Vielfalt berufsfachlicher Kompetenzen: auf das Konzept der multiplen Kompetenz. Diese schließt die Fähigkeit ein, die jeweils zum Tragen kommende Lösungsanforderung in ihrer Gewichtung gegeneinander abzuwägen. Gelingt es, dabei den jeweils gegebenen Lösungs- bzw. Gestaltungsspielraum auszuschöpfen und einen überzeugenden Kompromiss zu realisieren, dann haben Auszubildende bzw. Fachkräfte das Niveau der Gestaltungskompetenz, d. h. die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben, erreicht.

Abstract

Vocational work assignments require the ability to incorporate various contextual factors. Besides the functionality of an approach, it needs to be considered whether it is economical, ecological and socially realizable and acceptable. Furthermore the utility value as well as the sustainability of a work outcome are important aspects, all of which need to be realized on a preferably high level of quality.

These distinct characteristics which need to be assessed when evaluating vocational tasks and work assignments point to the diversity of vocational competencies. These are best represented by the concept of multiple competencies. Multiple competencies include the ability to decide whether one criterion is more important for providing an adequate solution than another. If vocational trainees respectively trained assistants manage to make use of the potential solution space a convincing compromise between all important aspects can be reached, which is considered as holistic shaping competence. Essential for holistic competence accordingly is the consideration of all aforementioned aspects and evaluating their significance for practical implementation.

Multiple Kompetenz:

Die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben

Inhalt

Einleitung.....	5
1 Die Gestaltung von Arbeit und Technik: Implikationen für die Modellierung beruflicher Kompetenz.	8
2 Das Konzept der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben.....	13
3 Implikationen für die berufliche Bildung und die Berufsbildungsforschung	18
4 Schlussfolgerung	22
Literatur	23

Einleitung¹

Die Bestimmung der Ziele beruflicher Bildung ist seit jeher geprägt durch das Spannungsverhältnis zwischen den auf die Entwicklung der Persönlichkeit zielenden Bildungszielen und den Qualifikationsanforderungen der Arbeitswelt sowie den daraus abgeleiteten Ausbildungszielen, die der Vermittlung beruflicher Tüchtigkeit zu Grunde gelegt werden. In der berufspädagogischen Diskussion lässt sich eine Vielzahl von Versuchen ausmachen, dieses Spannungsverhältnis in der Form eines ganzheitlichen Berufsbildungskonzepts (OTT 1998; HEID 1999) aufzulösen. Auf die Tradition der Meisterschaft (i. w. S.) wird oft als ein Beispiel einer ganzheitlichen Berufsbildung verwiesen. Richard SENNETT hat mit seinem Buch „Handwerk“ die sozial-historischen und philosophischen Wurzeln der *Meisterschaft* untersucht und ihr eine weit über das institutionalisierte Handwerk hinaus reichende Bedeutung zugemessen, in dem er der Welt der fragmentierten Fertigkeiten die Meisterschaft entgegenstellt (SENNETT 2008). Die emphatische Formel der „Bildung im Medium des Berufes“ repräsentiert wohl am ehesten die immer aufs Neue unternommenen Versuche, Bildung und Qualifikation miteinander zu versöhnen (BLANKERTZ 1972). Harry BRAVERMAN stuft mit seiner De-Skilling-These solche Versuche als idealistische Fehleinschätzungen der Arbeitswirklichkeit ein. Ihr wohne das Prinzip der Dequalifizierung inne, zumindest in der industriellen Arbeit mit ihren Prozessen der fortschreitenden Maschinisierung menschlicher Arbeit – unter den Bedingungen der kapitalistischen Kapitalverwertung (BRAVERMAN 1974). In den vom 1969 gegründeten Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung (BBF) initiierten industriesoziologischen Studien zum Wandel der Qualifikationsanforderungen im Bereich der industriellen Facharbeit bestätigen die Autoren diese These bzw. modifizieren sie zur so genannten *Polarisierungsthese*. Danach steht der größeren Zahl der Dequalifizierten die kleinere Gruppe der Höherqualifizierten gegenüber: die Rationalisierungsgewinner (KERN, SCHUMANN 1970; BAETHGE u. a. 1976). Diese Position findet sich gelegentlich auch in aktuellen Diskussionsbeiträgen. Nico HIRTT sieht die angelsächsische Tradition der „competency-based education“ als Ausdruck der „marketisation of education“ und als Antwort auf eine technologisch und ökonomisch induzierte „low skilled work force“ (HIRTT 2011, 172).

Zwei Strategien wurden dem Trend der vermeintlich fortschreitenden Taylorisierung der beruflichen Arbeit entgegen gesetzt.

1. Der Rückzug der beruflichen Bildung auf das sichere Terrain der *berufsübergreifenden Bildung* unter den schützenden Schirm staatlicher Bildungspolitik eröffne den Zugang zur allgemeinen und damit auch zur ‚akademischen‘ Bildung (KRUSE 1976, 262; GRÜNEWALD 1979, 15 ff.).
2. Die arbeitswissenschaftliche Initiative der *Humanisierung der Arbeit* wurde mit Forschungs- und Entwicklungsprogrammen des Bundes und der Länder gestützt (vgl. zusammenfassend BRÖDNER, OEHLKE 2008). Diese setzten der fortschreitenden Arbeitsteilung das *ganzheitliche Konzept der vollständigen Arbeitshandlung* entgegen und begründeten dies handlungstheoretisch. Danach umfasst eine *menschliche Handlung* eine Anzahl definierter, aufeinander aufbauender Schritte, um die Arbeitshandlung wieder als eine *Einheit von Planen, Durchführen und Bewerten* zu betrachten und *zu gestalten*. Damit erhält die Leitidee der vollständigen Arbeitshandlung eine handlungstheoretische (wissenschaftliche) Grundlage (vgl. HACKER 1973, VOLPERT 2003). Bei genauerem Hinsehen basieren die Konzepte *humaner* und *sozialverträglicher* Arbeitsgestaltung darauf, in einer Arbeitswelt, die durch den technisch-ökonomischen Wandel determiniert zu sein schien, Refugien für Humanisierungsziele zu begründen.

¹ Bei Dr. Lars Heinemann, Dr. Thomas Martens, Dr. Philipp Grollmann und Prof. Dr. Uwe H. Bittlingmayer bedanke ich mich für Ihre kritische Durchsicht des Beitrages und ihre vielfältigen Anregungen.

Erst in den 1980er Jahren gelang es, im Zuge einer kritischen Auseinandersetzung mit dem *ökonomischen und technologischen Determinismus* die Grundlagen für das *Paradigma der Gestaltung und Gestaltungsbedürftigkeit der Technik* sowie der *Arbeit* zu begründen und die darauf Bezug nehmende *Leitidee der Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt* zu formulieren (RAUNER 1988). Technik wird hier nicht mehr als ein Faktor gesehen, der berufliches Handeln (und damit auch berufliche Qualifikationsanforderungen determiniert. Vielmehr wird von einem Wechselverhältnis zwischen der technologischen Entwicklung sowie der Gestaltung und Organisation von Arbeit und Bildung ausgegangen. Die Qualifizierung der Beschäftigten wird danach nicht länger über die Qualifikationsanforderungen definiert, sondern als relativ unabhängiges Potential für Innovationen im Arbeitsprozess verstanden. Aus ökonomischer Sicht begründet Dieter Ganguin diesen Perspektivwechsel: „*Wenn flache Organisationsstrukturen, kooperatives Management, Arbeit im Team und autonome Entscheidungen wesentliche Merkmale zukünftiger Arbeitsorganisation sind, muss dies sowohl gelehrt als auch trainiert werden. Daher muss die Berufsbildung völlig neue Wege gehen [...]. Das Grundmuster vom mündigen, eigenverantwortlichen und sozial handelnden Bürger muss zur Leitidee jeglicher Bildung werden*“ (Ganguin 1993, 33).²

Aus heutiger Sicht markiert der bildungsprogrammatisch und bildungstheoretisch vollzogene Paradigmenwechsel von einer auf Anpassung an die Arbeitswelt hin zu einer auf ihre (Mit)Gestaltung zielenden beruflichen Bildung einen konsequenten Schritt hin zu einer modernen Berufspädagogik. Dass zahlreiche Wissenschaften, Forschungstraditionen und die Politik an einem technikdeterministischen Weltverständnis bis Ende der 80-iger Jahre festgehalten haben (vgl. Lutz 1988, 16 ff.), ist heute kaum noch zu verstehen. Bis zur Umsetzung einer nicht-deterministischen beruflichen Bildung, die sich konsequent an der Leitidee der Gestaltungs-kompetenz orientiert, war es ein durch vielfältige Um- und Irrwege gekennzeichneter Weg, der noch immer nicht so ausgearbeitet ist, dass er mühelos in der Berufsbildungspraxis begangen werden kann. Als Meilenstein kann die Vereinbarung der Kultusministerkonferenz über die Berufsschule von 1991 sowie der mit Blick auf den allgemeinen Bildungsauftrag der beruflichen Schulen formulierte Anspruch betrachtet werden, *die Auszubildenden zu befähigen, die Arbeitswelt und die Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung mitzugestalten* (KMK 1991).³ Daraus resultierte in der Diskussion des Unterausschusses berufliche Bildung der Kultusministerkonferenz schon bald die Einsicht, dass dieser *Perspektivwechsel von einer anpassungsorientierten zu einer gestaltungsorientierten Berufsbildung* einer grundlegenden Curriculum-Reform bedarf (Grauert, Hüster 2001, 89). Mit dem in der berufspädagogischen Diskussion bis heute unterschätzten, weit reichenden Reformprojekt der Einführung von auf *Lernfeldern basierenden Rahmenlehrplänen*, mit denen eine auf Gestaltungskompetenz zielende Berufsbildung intendiert ist, wurde bildungsplanerisch der Paradigmenwechsel zu einem nicht-deterministischen Weltverständnis und der sich daraus ergebenden Leitidee der Gestaltungskompetenz vollzogen. Nachdem die Schwierigkeiten offenkundig wurden, eine so grundlegende Reform auch in die Bildungspraxis umzusetzen – dieser Prozess dauert bis heute an –, besteht ein gewisses Risiko, dass das als *historisch* einzustufende Reformprojekt doch noch scheitert.

² Mitglied einer IBM-Arbeitsgruppe zur Entwicklung einer offenen Architektur für integrierte Informationssysteme in der Fertigungsindustrie (1984/85).

³ Howard Gardner begründet diese Leitidee pädagogisch, indem er auf die Erziehung seiner Kinder hinweist. Sie sollen nicht nur lernen, die Welt zu verstehen, sondern sie mitzugestalten (1999, 217).

Die Versuchung, sich neuen pädagogischen Konzepten zuzuwenden, die einen bequemen Ausweg aus dem mit einigen Anstrengungen verbundenen Reformprojekt „lernfeldorientierte Curriculumentwicklung“ anbieten, ist groß. Die Europäische Union bietet mit dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) ein anscheinend handliches Instrumentarium für engagierte Pädagogen und Bildungsplaner an, um etwas Neues – diesmal sogar etwas Internationales – auszuprobieren. Die Entwicklung eines nationalen Qualifikationsrahmens (NQR) eröffnet die Möglichkeit, sich in einen internationalen Trend einzufügen, der seinen Ausgangspunkt in der Entwicklung eines modularen Zertifizierungssystems (NVQ) in Großbritannien hat. Dass diese Entwicklung aus erziehungswissenschaftlicher Sicht als höchst problematisch eingeschätzt wird (YOUNG 2007; GRANVILLE 2003; GROLLMANN, SPÖTTL, RAUNER 2006; HIRTT 2011), stört das Bedürfnis nach einfachen Rezepten kaum.

Eine weitere attraktive Einladung zur Abkehr von pädagogisch anspruchsvollen Leitideen und Projekten scheint die *empirische Wende* in der Bildungsforschung und Bildungspolitik zu sein. Die Erfolge des internationalen PISA-Projekts befördern ganz offensichtlich die in regelmäßigen Abständen wiederkehrenden bildungspolitisch inspirierten Wünsche, die *pädagogische Kunst guter Bildung* endlich auf eine kalkulierbare Basis zu stellen, damit den staatlichen *Inputs* in der Form von Bildungsressourcen auch nachweisbare *Outputs* gegen gerechnet werden können. Die empirische Erziehungswissenschaft suggeriert mit dem PISA-Projekt, dass das ökonomische Input- und Output-Kalkül nun auch auf das Messen pädagogischer Erträge angewendet werden kann und verspricht eine empirisch fundierte Pädagogik, die es erlaubt, Bildungsprozesse und -systeme nach definierten Standards und mit wirksamen Steuerungsinstrumenten zu organisieren (KLIEME u. a. 2003). Die Autoren der Studie weisen selbst auf dieses Risiko hin und setzen sich auch mit der Reichweite ihres Projektvorschlags auseinander. „Man kann gar nicht nachdrücklich genug betonen, dass PISA keineswegs beabsichtigt, den Horizont moderner Allgemeinbildung zu vermessen. Es ist gerade die Stärke von PISA, sich solchen Allmachtphantasien zu verweigern...“ (BAUMERT u. a. 2001, 21).

Einen vergleichbaren Versuch der *technologischen Erneuerung* des Bildungssystems haben Bund und Länder schon mit dem *bildungstechnologischen* Reformprojekt der 1970er Jahre versucht. Die Entwicklung und Erprobung computergestützter Lehr- und Lernformen bestimmten mehr als ein Jahrzehnt die Phantasien und Versuche, Lehrerarbeit zu substituieren und sie zu programmieren (vgl. BLK 1973, 75). Damit schien es für eine Weile möglich, Bildungsprozesse zu *objektivieren* und technologisch verfügbar zu machen. Die *Gesellschaft für programmierte Instruktion (GPI)* sowie die Kybernetische Pädagogik versprachen die Befreiung der Bildungssysteme und -prozesse von einer Pädagogik als einer von der Bildungspolitik bisher nicht zu vereinnahmenden *Kunst*, über die viele Pädagogen irgendwie verfügen – unterschiedlich gut –, und die sich bisher allen Rationalisierungsversuchen entzogen hatte (FRANK 1969). Die mit jeder neuen Informationstechnik einhergehenden Versuche, die bildungstechnologische Wende in der Pädagogik doch noch zu bewältigen, haben an Mächtigkeit jedoch eingebüßt, da das immer raschere Aufeinanderfolgen des Scheiterns der IT-gestützten Bildungsreformen – zuletzt richtete sich das Interesse auf das Internet –, zur Einsicht beigetragen hat, dass die bildungstechnologische Beherrschung der Bildungsprozesse möglicherweise von Anfang an eine fixe – und zudem eine teure – Idee war (HEINZE 1972).

Es ist vorhersehbar, dass die Versuche, Bildungssysteme über *messbare Outputs* und *Inputs* zu steuern, scheitern werden, da die wichtigeren Bildungsziele und -inhalte sich einer durch das ökonomische Kalkül geprägten ‚Input/Output-Didaktik‘ entziehen (YOUNG 2009).

Die kurzschlüssigen Überlegungen von Bildungsexperten, Bildungsprozesse über Standards zu steuern, deren empirische Erreichung in der Form eines Large-Scale-Assessment auch gemessen werden kann, reduziert Bildung auf das Messbare. Hier liegt die Affinität zum bildungs-

technologischen Reformprojekt. Problematisch sind die überhöhten Erwartungen an das Large-Scale-Kompetenz-Assessment als einer umfassenden pädagogischen Reformidee auch deshalb, da eine *realistische Einschätzung der pädagogisch-didaktischen und bildungspolitischen Potenziale der Kompetenzdiagnostik* den Werkzeugkasten der Akteure wesentlich bereichern kann. Hier sei beispielhaft auf das KOMET-Projekt verwiesen⁴.

1 Die Gestaltung von Arbeit und Technik: Implikationen für die Modellierung beruflicher Kompetenz.

Die Identifizierung der für die berufliche Kompetenzentwicklung „bedeutsamen Arbeitssituationen“ als Dreh- und Angelpunkt für eine an Lernfeldern orientierten beruflichen Bildungsplänen (KMK 1996) kann sich auf grundlegende Theorien der beruflichen Kompetenzentwicklung und der Expertiseforschung stützen (LAVE, WENGER 1991; BENNER 1982; RÖBEN 2004). Es liegt daher nahe, sich mit der arbeits- und berufswissenschaftlichen Tradition der Arbeits(prozess)analyse *und* -gestaltung zu beschäftigen. Beide Forschungstraditionen überschreiten das Postulat der zweckfreien Wissenschaft zwangsläufig immer dann, wenn sie sich selbst als *gestaltende Wissenschaften* interpretieren (CORBETT, RASMUSSEN, RAUNER 1991). Dies zeigt zusammenfassend eine Zusammenstellung der Merkmale der Arbeitsgestaltung von Ulich (vgl. Tab. 1).

Da die berufspädagogische und vor allem die berufswissenschaftliche Diskussion sich häufig auf arbeitswissenschaftliche Theorien, Methoden und Forschungsergebnisse stützt, um die Zusammenhänge zwischen Arbeiten und Lernen aufzuklären und in pädagogischer Perspektive zu gestalten, sollen im Folgenden zunächst einige begriffliche Klärungen vorgenommen werden.

Berufliche Arbeitsaufgaben und berufliche Kompetenz

Mit einer *beruflichen Arbeitsaufgabe* wird eine von einem Beschäftigten zu erbringende spezifische Arbeitsleistung ergebnisbezogen beschrieben. Diese *soll* sich auf Arbeitszusammenhänge beziehen, die es den Beschäftigten erlauben, diese in ihrer Funktion und Bedeutung für einen übergeordneten betrieblichen Geschäftsprozess zu verstehen und zu bewerten. Die Strukturierung und Organisation der beruflichen Arbeit nach Arbeitsaufgaben begründet das Konzept der *Zusammenhangsverständnis* vermittelnden Arbeit (LAUR-ERNST 1990). Berufliche Arbeitsaufgaben sind in zweifacher Hinsicht immer auch normativ geprägt. Zunächst sind berufliche Arbeitsaufgaben eingebettet in einen Beruf. Diese aber werden in *interessengeleiteten* Aushandlungs- und Forschungsprozessen entwickelt (vgl. SCHMIDT 1995). Schon deswegen ist die Redewendung von ‚objektiven‘ Qualifikationsanforderungen, aus denen sich Berufsbilder und Ausbildungsordnungen ableiten ließen, irreführend. Darüber hinaus resultiert die Gestaltung von Arbeitsaufgaben aus miteinander konkurrierenden Konzepten der Organisation gesellschaftlicher Arbeit. Hier kann an die arbeitswissenschaftliche Tradition der Entwicklung und Erprobung humaner Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation angeknüpft werden. Vor allem EMERY und EMERY, HACKMAN, OLDFHAM und Ulich haben sich mit der Begründung von Merkmalen für eine humane Arbeitsgestaltung befasst. Seit gezeigt werden konnte, dass eine humane Arbeitsgestaltung und „Human Centred Systems“ (COOLEY 1988) bei der Realisierung computergestützter Arbeitssysteme wettbewerbsfähig sind oder gar Wettbewerbsvorteile begründen, haben diese Konzepte Eingang in die betriebliche Organisationsentwicklung gefunden (GANGUIN 1993).

⁴ Vgl. dazu die KOMET-Bände 1 bis 3 (RAUNER u. a. 2009a, 2009b, 2011); KOMET steht für ‚Kompetenzdiagnostik Berufliche Bildung‘. Ein Hauptziel des Projekts besteht in der Entwicklung von Aufgaben, die auch im Rahmen von Unterrichtsprojekten eingesetzt werden können.

Gestaltungsmerkmal	Angenommene Wirkung	Realisierung durch...
Ganzheitlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> – Mitarbeiter erkennen Bedeutung und Stellenwert ihrer Tätigkeit – Mitarbeiter erhalten Rückmeldung über den eigenen Arbeitsfortschritt aus der Tätigkeit selbst 	... Aufgaben mit planenden, ausführenden und kontrollierenden Elementen und der Möglichkeit, Ergebnisse der eigenen Tätigkeit auf Übereinstimmung mit gestellten Anforderungen zu prüfen
Anforderungsvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> – Unterschiedliche Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten können eingesetzt werden – Einseitige Beanspruchungen können vermieden werden 	... Aufgaben mit unterschiedlichen Anforderungen an Körperfunktionen und Sinnesorgane
Möglichkeiten der sozialen Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> – Schwierigkeiten können gemeinsam bewältigt werden – Gegenseitige Unterstützung hilft Belastungen besser ertragen 	... Aufgaben, deren Bewältigung Kooperation nahelegt oder voraussetzt
Autonomie	<ul style="list-style-type: none"> – Stärkt Selbstwertgefühl und Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung – Vermittelt die Erfahrung, nicht einfluss- und bedeutungslos zu sein 	... Aufgaben mit Dispositions- und Entscheidungsmöglichkeiten
Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine geistige Flexibilität bleibt erhalten – Berufliche Qualifikationen werden erhalten und weiterentwickelt 	... problemhaltige Aufgaben, zu deren Bewältigung vorhandene Qualifikationen eingesetzt und erweitert bzw. neuen Qualifikationen angeeignet werden müssen
Zeitelastizität und stressfreie Regulierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> – Wirkt unangemessener Arbeitsverdichtung entgegen – Schafft Freiräume für stressfreies Nachdenken und selbstgewählte Interaktionen 	... Schaffen von Zeitpuffern bei der Festlegung von Vorgabezeiten
Sinnhaftigkeit	<ul style="list-style-type: none"> – Vermittelt das Gefühl, an der Erstellung gesellschaftlich nützlicher Produkte beteiligt zu sein – Gibt Sicherheit der Übereinstimmung individueller und gesellschaftlicher Interessen 	<p>... Produkte, deren gesellschaftlicher Nutzen nicht in Frage gestellt wird</p> <p>... Produkte und Produktionsprozesse, deren ökologische Unbedenklichkeit überprüft und sichergestellt werden kann.</p>

Tab. 1: Merkmale der Aufgabengestaltung in Anlehnung an EMERY und EMERY (1974), HACKMAN und OLDHAM (1976) und ULICH (1994, 61)

Die Identifizierung beruflicher Arbeitsaufgaben muss daher die normativen Aspekte der Berufsentwicklung und der Arbeitsgestaltung sowie beides in ihrem Zusammenhang berücksichtigen. HACKER kommt bei seiner Analyse der Diagnosemethoden zum Expertenwissen zu einer ähnlichen Schlussfolgerung:

„Als eine vorläufige Konsequenz erscheint für die Wissensdiagnose nahegelegt zu sein, einen Paradigmenwechsel zu erwägen, von einem [...] Reproduzieren zu einen (Re-)Konstruktionsprozess der aufgabendienlichen Leistungsvoraussetzungen mit individuellen und kooperativen Problemlöse- und Lernangeboten für die Experten“ (1986, 19).

Berufliche Arbeitsaufgaben lassen sich in *Teilaufgaben* unterteilen. Teilaufgaben zeichnen sich dadurch aus, dass sich ihr Sinn für den Beschäftigten nicht aus den Teilaufgaben selbst erschließt, sondern erst aus dem Kontext der übergeordneten Arbeitsaufgaben. Werden die Teilaufgaben

einer übergeordneten Aufgabe an unterschiedliche Personen delegiert, die nicht in einer Arbeitsgruppe zusammenarbeiten, dann verlieren die Beschäftigten den Arbeitszusammenhang aus dem Auge. Nach diesem Organisationsmodell lösen die Teilaufgaben den Arbeitszusammenhang nicht nur organisatorisch, sondern ebenso in der subjektiven Wahrnehmung (als Zusammenhangsverständnis) und im subjektiven Erleben der Beschäftigten auf.

In den Arbeitswissenschaften geht es in diesem Zusammenhang primär um Fragen der Auftrags- und Bedingungsanalyse, der Mensch-Maschine-Funktionsteilung sowie vor allem um Fragen der Belastung und weniger um den Aspekt der berufsförmig organisierten Arbeit als Bezugspunkt für Bildungsprozesse. Daher kann bei der Durchführung empirischer Arbeitsanalysen eine detaillierte Untergliederung von Arbeitsaufgaben in Teilaufgaben, Arbeitshandlungen und gelegentlich darüber hinaus in Operationen durchaus angemessen sein. Werden dagegen in der Berufsbildungsforschung Teilaufgaben (tasks) und Arbeitshandlungen zum kontextfreien Bezugspunkt für die Gestaltung beruflicher Bildungspläne und -prozesse – herausgelöst aus den Arbeitszusammenhängen (Abb. 1) – dann induziert dies ein dekontextualisiertes Lernen, das der Vermittlung beruflicher Kompetenz, die auf Verstehen und die Mitgestaltung der Arbeitswelt zielt, entgegensteht (vgl. CONNELL, SHERIDAN, GARDNER 2003).

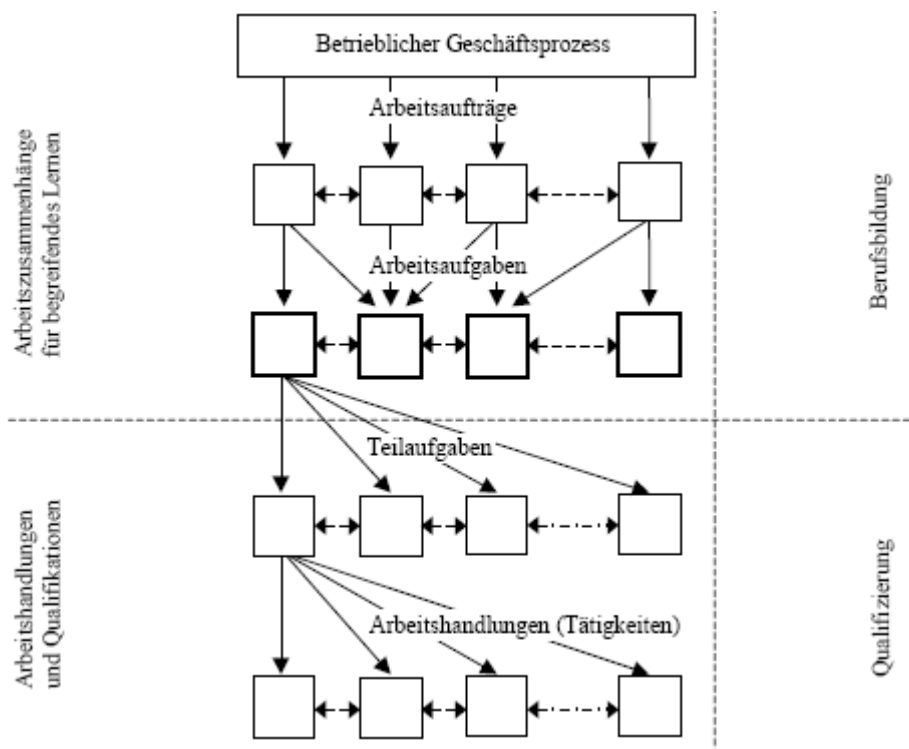


Abb. 1: Berufliche Arbeit im Spannungsfeld von Arbeitszusammenhängen und Arbeitshandlungen

Das arbeitswissenschaftliche Interesse an der Arbeitshandlung richtet sich darüber hinaus auf die *Struktur* der vollständigen Arbeitshandlung. Das berufspädagogische und berufswissenschaftliche Interesse an diesem arbeitswissenschaftlichen Konzept liegt in seiner normativen Interpretation durch die *gestaltungsorientierte* Arbeitswissenschaft begründet: Beschäftigte *sollen* lernen, ihre Arbeitshandlungen zu planen, auszuführen und zu bewerten (vgl. Tab. 1). Danach ist eine nur ausführende berufliche Tätigkeit eine *unvollständige* Arbeitshandlung. Als eine pädagogische Kategorie eignet sich der Begriff der vollständigen Arbeitshandlung jedoch erst dann, wenn der *Bedeutungs- bzw. Inhaltsaspekt* der Arbeitshandlung nicht ausgeklammert wird. FRIELING verweist in diesem Zusammenhang auf die begrenzte Reichweite standardisierter Analyseverfahren, wie sie von MCCORMICK (1979), FREI und Ulich (1981), VOLKERT u. a. (1983) sowie anderen

Arbeitswissenschaftlern entwickelt wurden. Diese Instrumente könnten zwar als Gliederungshilfe zur Erfassung wesentlicher Aspekte der Arbeitstätigkeit eingesetzt werden (FRIELING 1995, 288), die abstrakte Formulierung der Items sei aber ungeeignet für die Analyse und Bewertung konkreter Arbeitsinhalte in ihrer Bedeutung für die Arbeitspersonen (LAMNEK 1988). Für die Gestaltung der beruflichen Curricula und beruflichen Bildungsprozesse ist diese kritische Einschätzung von zentraler Bedeutung.

Eine weitere Quelle für die bildungstheoretische Entfaltung eines Konzepts beruflicher Kompetenz sind die Arbeiten des VDI zur Technikbewertung sowie die damit korrespondierende technikphilosophische Diskussion zu einer Ethik der Technik. Ein wesentlicher Aspekt der Technikbewertung ist die auf die Politikberatung ausgerichtete Technologiefolgeabschätzung (ULRICH 1987). Im Konzept der Technologiebewertung ist bereits das Potenzial angelegt, sie um die Technikgeneseforschung sowie das Konzept der Technikgestaltung auszuweiten (SACHVERSTÄNDIGENKOMMISSION ARBEIT UND TECHNIK 1986). So führt der Ausschuss „Grundlagen der Technikbewertung“ des VDI in seiner Richtlinie zur Technikbewertung u. a. aus: „*Technikbewertung* bedeutet hier das planmäßige, systematische, organisierte Vorgehen, das [...] Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten [aus der Abschätzung technischer, wirtschaftlicher, gesundheitlicher, ökologischer, humaner, sozialer und anderer Folgen der Technik und mögliche Alternativen] herleitet und ausarbeitet“ (VDI 1991).

In dieser vom VDI erarbeiteten Richtlinie wird Technik als eine Vergegenständlichung von Werten und damit verknüpfter Interessen verstanden. Die Qualität „verantwortbarer“ technischer Entwicklung wird hier unter Bezugnahme auf die übergeordneten Kriterien der Persönlichkeitsentwicklung und der Qualität der gesellschaftlichen Entwicklung abgeschätzt. Sechs „Werte im technischen Handeln“ lassen sich diesen übergeordneten Werten zuordnen. Diese sind

- Funktionsfähigkeit (Brauchbarkeit, Wirksamkeit, technische Effizienz),
- Wirtschaftlichkeit (im Sinne einzelwirtschaftlicher Rentabilität),
- Wohlstand (im Sinne gesamtwirtschaftlichen Nutzens),
- Sicherheit (für die Individuen und die Menschheit),
- Gesundheit (Wohlbefinden, Gesundheitsschutz) und
- Umweltqualität (natürliche und kulturelle Komponenten) (ebd. 7 ff.).

Die zweite Wurzel einer „technischen Bildung“, mit der der Zusammenhang zwischen dem technisch Möglichen und sozial Wünschbaren (Rauner 1986) hergestellt wurde, ist die technikphilosophische Diskussion, die parallel zur ‚Arbeit- und Technik‘-Forschung einen Auftrieb erfuhr (MEYER-ABICH 1988; LENK, ROPOHL 1987; HASTEDT 1991). Vor allem Heiner HASTEDT setzt sich in seiner Forschung zu „Grundproblemen einer Ethik der Technik“ mit den Möglichkeiten der Technikgestaltung auseinander (HASTEDT 1991, 138). Dabei gelangt er zu ganz ähnlichen Bewertungs- und Gestaltungskategorien wie der VDI. Technikgestaltung impliziere nicht nur Interdisziplinarität, sondern neue Formen der Beteiligung, nach dem von Walter BUNGARD und Hans LENK formulierten Motto: „Die Technik ist heute und künftig zu wichtig, als dass man sie allein den Technikern überlassen dürfte“ (BUNGARD, LENK 1988, 17).

Gestaltungsorientierte Berufsbildung

Die in der Technikbewertungspraxis sowie der arbeitswissenschaftlichen Forschung entwickelten Konzepte der Gestaltung von Arbeitsaufgaben und Technik fanden Mitte der 1980er Jahre Eingang in die Etablierung der gestaltungsorientierten Arbeit- und Technikforschung, bei der von Anfang an Bildung bzw. Qualifikation als eine untrennbar mit dieser Forschung verbundene Größe mitgedacht und berücksichtigt wurde (SACHVERSTÄNDIGENKOMMISSION ARBEIT UND TECHNIK 1986, 1988).

Die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „zukünftige Bildungspolitik – Bildung 2000“ nimmt das Konzept einer gestaltungsorientierten Berufsbildung in die Dokumentation ihrer Empfehlungen auf: „Wenn die Humanität der zukünftigen Gesellschaft entscheidend davon abhängt, ob es gelingt, Teilungen und Zerstückelungen aufzuhalten, ... dann muss Bildung zu allererst den Gestaltungswillen entwickeln helfen... und muss Gestaltungsfähigkeit... anstreben“ (DEUTSCHER BUNDESTAG 1990).

Berufliche Gestaltungskompetenz verweist auf die Inhalte und Gestaltungsspielräume bei der Lösung beruflicher Aufgaben. Die pädagogische Leitidee „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt“ setzt voraus, Lernen im Prozess berufsförmiger Arbeit so zu organisieren, dass die zu bewältigenden Arbeitszusammenhänge – die Arbeitsaufgaben – Gestaltungskompetenz herausfordern (RAUNER 1995; Tab. 2). Sie findet bereits 1991 ihren Niederschlag in einer Vereinbarung der KMK über die Berufsschule (KMK 1991).

Merkmale	Anpassungsorientierte Berufsbildung	Gestaltungsorientierte Berufsbildung
Grundlagen <i>Pädagogische Leitidee</i>	Die Persönlichkeit wird als eine humane Ressource für spezifische Aufgaben qualifiziert; von den organisatorischen und technologischen Innovationen werden die Qualifikationsanforderungen abgeleitet. Technik und Arbeit sind vorgegeben, die Qualifikationsanforderungen erscheinen als abhängige Variable.	Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt; Bildung als Voraussetzung für eine autonome, selbstbewusste und eigenverantwortliche Persönlichkeit; Bildungsinhalte und Bildungsziele gelten als zugleich abhängige und unabhängige Größen im Verhältnis zu Arbeit und Technik.
Qualifikationsforschung <i>Ziele der Qualifikationsforschung</i>	Identifizierung von Tätigkeitsanforderungen an betriebswirtschaftlich und technologisch definierte Teilaufgaben und daraus resultierende Handlungsvollzüge und berufliche Fertigkeiten. Tätigkeiten und Tätigkeitsstrukturen werden als gegeben und damit als eine unabhängige Variable im Verhältnis zu den Qualifikationsanforderungen angesehen.	Identifizierung und Beschreibung von beruflichen Arbeitsaufgaben für Arbeitszusammenhänge im Kontext offener dynamischer Beruflichkeit als Grundlage für die Aufgabenanalyse, Entschlüsseln der arbeits- und arbeitsprozessbezogenen Inhalte des Arbeitens und Lernens unter Berücksichtigung der beruflichen Kompetenzentwicklung.
<i>Analysestrategie</i>	Komplementäranalyse: Definition und Identifizierung der (Rest-)Tätigkeiten in der Mensch-Maschine-Interaktion; „Bedienen“ als Schlüsselkompetenz.	Optimierung des Werkzeugcharakters in der Mensch-Maschine-Interaktion; Verbessern der tutoriellen Qualität rechnergestützter Werkzeuge; entwicklungslogische Aufgabenanalyse; „Gestalten“ als Schlüsselkompetenz.

<i>Analysebereich</i>	(Rest-)Tätigkeiten im Kontext betrieblicher Funktionsbereiche; berufliche Handlungskompetenz.	Berufliche Arbeitsaufgaben als paradigmatische und Entwicklungsaufgaben, als Grundlage für das entwicklungslogische Lernen vom Anfänger zur reflektierten Meisterschaft.
<i>Analysedimensionen</i>	Betriebliche Funktionen, Prozesse und daraus resultierende Arbeitsfunktionen; Arbeitshandlungen (Tätigkeiten); Tätigkeitsanforderungen; Anforderungen an die Qualitätskontrolle; Arbeit und Arbeitsprozesse in der Auftragsbearbeitung im Kontext betrieblicher Funktionen.	Arbeitszusammenhänge und ihre Aufschlüsselung in <ul style="list-style-type: none"> - den Arbeitsgegenstand, - die Methoden, Werkzeuge und die Organisation von Arbeit, - die Anforderungen an die Arbeit aus gesellschaftlicher, subjektiver, betrieblicher und Kundensicht als Dimensionen des Arbeitens und Lernens im Kontext betrieblicher Geschäftsprozesse.
<i>Theoretische Grundlagen</i>	S-R-(Verhaltens-)Theorie; Human Resources Development (HRD); deterministische Planungs- und Steuerungskonzepte; funktionsorientierte Betriebsorganisation.	Humanistische Persönlichkeitstheorie; Dialektik von Bildung und Qualifikation; (Berufsbildungstheorie); (teil)autonome Arbeitsgruppen und dezentrale Steuerungskonzepte; geschäftsprozessorientierter Betriebsorganisation.

Tab. 2: Gegenüberstellung von Merkmalen einer anpassungsorientierten und gestaltungsorientierten Berufsbildung unter dem Aspekt der Analyse beruflicher Arbeitsaufgaben für die Curriculumentwicklung (RAUNER 2002, 42 f.)

2 Das Konzept der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben

Die Anforderungen an die Entwicklung berufsfachlicher Kompetenz in den beruflichen Bildungsgängen sind auf das Engste verknüpft mit den Anforderungen an die Gestaltung von Arbeit und Technik. Hier wie da geht es um die Fähigkeit der holistischen Lösung von Aufgaben in der Arbeitswelt unter Beachtung von Kriterien, wie sie vor allem von der Arbeit- und Technikforschung hervorgebracht wurden (s. o.). Das im Folgenden dargestellte und begründete Modell der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben wurde am Beispiel gewerblich-technischer Berufe entwickelt und empirisch evaluiert (vgl. RAUNER u. a. 2009a, 2009b, 2011).

An die Bearbeitung bzw. Lösung beruflicher Arbeitsaufgaben werden durchgängig acht übergeordnete Anforderungen gestellt (Abb. 2). In jedem konkreten Einzelfall müssen die Fachkräfte sich vergewissern, ob alle oder eine Untermenge dieser Anforderungen für die je spezifische Aufgabe von Bedeutung sind. Bei der Modernisierung einer Heizungsanlage eines Wohnhauses (z. B.) gehören zu den objektiven Gegebenheiten nicht nur eine Vielfalt verschiedener Heizungstechniken, sondern die ebenso vielfältigen Regelungen für ihre umwelt-, sicherheits- und gesundheitsgerechte sowie effiziente Nutzung für die je spezifischen Anwendungssituationen. Die objektiven Gegebenheiten bilden gemeinsam mit den subjektiven Anforderungen der Kunden an den Gebrauchswert, die Nachhaltigkeit und die ästhetische Qualität sowie den subjektiven Interessen der Beschäftigten an einer human- und sozialverträglichen Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation den *Lösungsraum*, in dem die je spezifischen Lösungen beruflicher Arbeitsaufgaben verortet werden können. *Vollständigkeit* ist bei der Lösung beruflicher Aufgaben insofern gefordert, als die Lösung beruflicher Aufgaben in allen Sektoren gesellschaftlicher Arbeit stets darauf verwiesen ist, keinen dieser Lösungsaspekte zu übersehen. Wird z. B. bei einem Arbeitsauftrag der Aspekt des technologischen Lösungsniveaus zu hoch bewertet (Overengineering) und der Aspekt der Finanzierbarkeit oder Benutzerfreundlichkeit unterbewertet oder vergessen, dann kann dies den Verlust eines Arbeitsauftrages bedeuten.

Werden bei einer Auftragsabwicklung und Arbeitsgestaltung Sicherheits- und Umweltaspekte übersehen, dann hat dies in der Regel rechtliche Konsequenzen.⁵

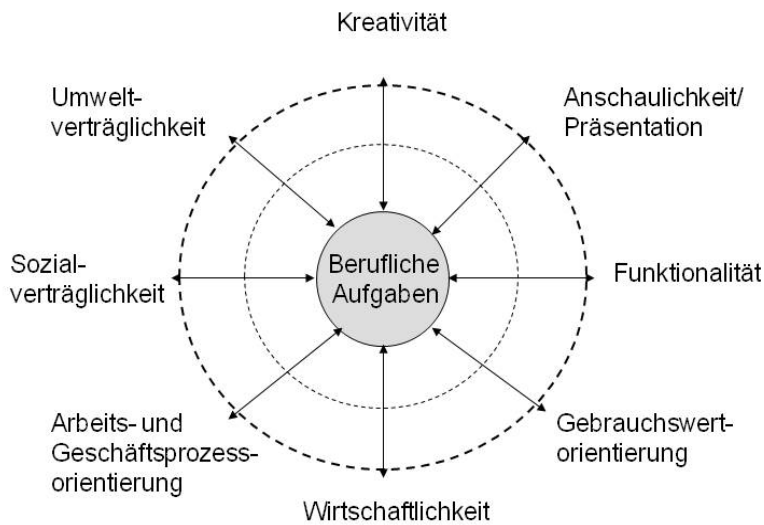


Abb. 2: Die Kriterien der holistischen (vollständigen) Lösung beruflicher Aufgaben

Als *holistisch* wird das Konzept der vollständigen beruflichen Aufgabenlösung bezeichnet, da es dabei über die Vollständigkeit einer Aufgaben- oder Problemlösung hinaus auch darum geht, die jeweils lösungsrelevanten Kriterien in ihrer Gewichtung und Konkretisierung gegeneinander abzuwägen. Über eine hohe Gestaltungskompetenz verfügen Fachkräfte dann, wenn es ihnen gelingt, für eine spezifische *Anforderungssituation* eine spezifische Aufgabenlösung zu entwickeln, die einen *guten Kompromiss* zwischen den zum Teil im Widerspruch zueinander stehenden Anforderungskriterien repräsentiert. Als holistisch kann dieses Lösungskonzept zutreffend auch bezeichnet werden, da die Gestaltungskriterien einen *Lösungsraum* bilden, der durch *eine* Aufgabenstellung gegeben ist.

Der in einer konkreten Arbeitssituation gegebene *Lösungsraum* wird begrenzt durch die Gegebenheiten einer spezifischen betrieblichen Arbeitssituation. Für diese gelten u. a. gesetzliche Normen, die bei der Lösung betrieblicher Aufgaben nicht außer Kraft gesetzt werden können. Während es in betrieblichen Arbeitsprozessen darauf ankommt, die *gegebenen* Regeln und Normen zu kennen und bei der Lösung betrieblicher Aufträge zu berücksichtigen, weist der Bildungsauftrag einer berufsbildenden Schule darüber hinaus. Im *Bildungsprozess* geht es auch um das *Verstehen* der *historischen Gewordenheit von Gegebenheiten* und die darin inkorporierten Interessen, Zwecke und kulturellen Orientierungen. Nur auf diese Weise lassen sich die *gesellschaftlichen* Gestaltungsspielräume bei Innovationen im Bereich Arbeit und Technik ausloten. Für die (Hoch)schule sind Auszubildende und Studierende nicht nur Fachkräfte, die auf die Lösung *beruflicher* Aufgaben im Unternehmen vorbereitet werden, sondern auch *Akteure des gesellschaftlichen Wandels*. Schüler und Studierende sind in ihrer vielfältigen Rolle an den sich ständig vollziehenden Gestaltungsprozessen beteiligt. Mit dem Reformprojekt der nach Lernfeldern zu gestaltenden beruflichen Bildungspläne und -prozesse hat diese Leitidee Eingang in die Berufsbildungsplanung und -praxis gefunden. Zum Bildungsauftrag der Berufsschule (KMK 1991, 1999, Teil II) führt die KMK aus: „Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag [...]. Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgabe im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt

⁵ Der Transfer dieses Modells an verschiedene Berufsfelder – z. B. die personenbezogenen Dienstleistungen – erfordert die Anpassung von Formulierungen an die Besonderheiten der Berufsbilder bzw. Berufsprofile.

und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen“ (ebd. 1999, 8). Seither wird dieser Bildungsauftrag in allen KMK-Rahmenlehrplänen verankert.⁶

Arbeitsprozesswissen

Bildet man das Konzept der holistischen Aufgabenlösung auf der Ebene des beruflichen Wissens ab, dann bietet sich die Kategorie des *Arbeitsprozesswissens* an (FISCHER, RAUNER 2002). Arbeitsprozesswissen entspringt der reflektierten Arbeitserfahrung, es ist das in der praktischen Arbeit inkorporierte Wissen. Arbeitsprozesswissen ist eine Form des Wissens, das die praktische Arbeit anleitet. Es reicht als kontextbezogenes Wissen weit über das kontextfreie theoretische Wissen hinaus. Bereits der Modellversuchsschwerpunkt „Dezentrales Lernen“ und „Lernen am Arbeitsplatz“ (vgl. DEHNBOSTEL 1994) trug dieser Entwicklung durch die Rückverlagerung der Ausbildung in den Arbeitsprozess Rechnung. Die Redewendung vom „Lernen am Arbeitsplatz“ wurde mittlerweile durch die vom „Lernen im Arbeitsprozess“ weitgehend verdrängt. Bei aller Unschärfe der Begrifflichkeiten, die die einschlägige Diskussion prägt, trägt die Hinwendung zum Begriff des *Arbeitsprozesses* dem Strukturwandel in der Organisation betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozesse Rechnung: Das Prinzip der funktionsorientierten Organisation wird zunehmend durch das der Orientierung an den betrieblichen Geschäftsprozessen überlagert. Dies hat den Blick für den Prozesscharakter von Arbeit und Organisation bis hin zu einer Technik, die zunehmend erst im Prozess der betrieblichen Implementation und Organisationsentwicklung konkret ausgeformt werden muss, geschärft. Im Folgenden soll daher das Konzept des *Arbeitsprozesswissens im Kontext einer gestaltungsorientierten Berufsbildung* näher untersucht werden. In der Expertiseforschung wird in Anlehnung an Wilfried HACKER zwischen dem handlungsleitenden, handlungserklärenden und handlungsreflektierenden Wissen unterschieden (HACKER 1992, 94).

Handlungsleitendes Wissen (Know That) ist u. a. regelbasiertes Wissen, das die Ausführung einer Handlung bewusst oder unbewusst reguliert. Es schließt je nach Arbeitsaufgabe und Beruf auch das implizite Wissen (tacit knowledge) ein, das zwar im Arbeitsprozess als konkretes berufliches Handeln seinen Ausdruck findet und beobachtet werden kann, das sich jedoch der sprachlichen Darstellung weitgehend entzieht (POLANYI 1985; NEUWEG 2002). Immer dann, wenn es um Aspekte des praktischen Wissens geht (BENNER 1984; HAASLER 2004), kommt auch das implizite Wissen ins Spiel.

So kann sehr häufig eine Fähigkeit, die auf Geschicklichkeit beruht, zwar beobachtet und beschrieben, nicht jedoch als Ausdruck expliziten Wissens erklärt werden.

Handlungserklärendes Wissen (Know How) wird als das Wissen verstanden, über das Fachkräfte zur Erklärung einer beruflichen Arbeitssituation verfügen. Wenn z. B. ein Heizungsmonteur eine Störung in einer Heizungsanlage nicht nur beseitigen kann, sondern auch in der Lage ist, dem Kunden oder einem Auszubildenden die fachlichen Zusammenhänge der Störung und ihre Behebung einsichtig zu erklären, dann verfügt er nicht nur über handlungsleitendes, sondern auch über handlungserklärendes Wissen. Dies schließt die Fähigkeit des fachsprachlichen Umgangs mit der Arbeitssituation sowie die Anwendung – gegebenenfalls – mathematischer, diagrammatischer und medialer Veranschaulichungen des zu Erklärenden ein. Schließt man sich der Interpretation an, dass diese Wissensform auch als prozedurales Wissen interpretiert wird und auf dem handlungsleitenden Wissen (Know that) aufbaut, dann lässt sich dieses Niveau des Arbeitsprozesswissens der Kategorie des Know how zuordnen.⁷

⁶ Aus diesem Bildungsauftrag leitet die KMK eine Reihe von Zielen ab bzw. reinterpretiert etablierte Ziele, wie die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz im Lichte des zitierten Bildungsauftrags.

⁷ Im Rahmen des internationalen Forschungsnetzwerks COMET (International Research Network on Competence Diagnostics) ist diese Regelung etabliert.

Das *handlungsreflektierende Wissen (Know Why)* reicht insofern über das handlungserklärende Wissen hinaus, als dieses Wissen dazu befähigt, die Frage nach dem ‚Warum so und nicht anders?‘ zu beantworten. Dieses Wissen befähigt dazu, zwischen alternativen Lösungsmöglichkeiten abzuwägen unter Berücksichtigung der für eine spezifische Situation relevanten Kriterien. Diese Wissensdimension begründet Gestaltungskompetenz. Darin eingeschlossen ist die Fähigkeit, berufliche Aufgaben und ihre Lösungen mit Kunden, Vorgesetzten und Arbeitskollegen zu kommunizieren, zu reflektieren und z. B. in der Schule im Rahmen von Projekten die Arbeitswirklichkeit auch zu transzendieren. So hatten z. B. die Auszubildenden einer Kfz-Mechatronikerklasse im Rahmen eines Modellversuchs die Aufgabe, einen alternativen TÜV zu entwickeln und zu erproben sowie den örtlichen TÜV-Experten zu präsentieren. Dieses Projekt setzt eine kritische Auseinandersetzung mit gesetzlich geregelten Anforderungen an den etablierten TÜV sowie die Begründung alternativer Standards und Überprüfungsverfahren voraus.

Arbeitsprozesswissen lässt sich veranschaulichen in der Form dreier konzentrischer Kreise (Abb. 3), von denen der innere das handlungsleitende und der äußere – mit der größeren Reichweite – das handlungsreflektierende Wissen repräsentiert. In welchem Grad diese drei aufeinander aufbauenden Niveaus der Wissensausprägung auch drei voneinander unabhängige Wissensdimensionen sind, kann nur empirisch geklärt werden.⁸ Die verschiedenen Niveaus des Arbeitsprozesswissens stehen in enger Beziehung zu den Niveaus beruflicher Kompetenz (s. dazu den nächsten Abschnitt).

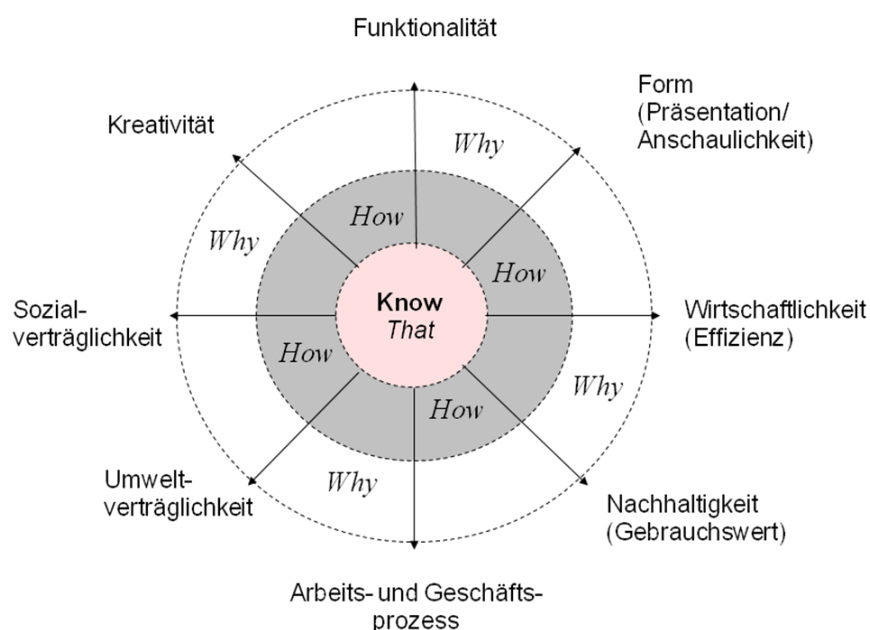


Abb. 3: Ausprägung multipler Kompetenzen repräsentiert durch die Niveaus handlungsleitenden, handlungserklärenden und handlungsreflektierenden Arbeitsprozesswissens

Multiple Kompetenz

Fachhistorisch gilt der Bezug zum ‚wirklichen Leben‘, so KLIEME und HARTIG (2007, 17), als ein Schlüsselmerkmal des Kompetenzbegriffs. Andreas GRUSCHKA hält in diesem Zusammenhang einen Kompetenzbegriff für notwendig, der nicht auf einzelne Handlungen enggeführt wird: *„Kompetenzen sind nicht an einen bestimmten Aufgabeninhalt und eine entsprechend eng geführte Anwendung gebunden, sondern erlauben vielfältige Entscheidungen. Das haben sie mit*

⁸ Vgl. dazu die psychometrische Evaluation des KOMET-Kompetenz- und Messmodells, wonach die Kompetenzausprägung sowohl nach einem Stufenmodell als auch in Form eines Netzdiagramms (Kompetenzprofil) dargestellt werden kann (ERDWIEN, MARTENS 2009, 62 ff.).

Bildung sicherlich gemeinsam, da sich diese in der Annahme und Lösung solcher offenen Situationen und Aufgaben bevorzugt als fortschreitende Bewegung des Subjektes aktualisiert.“ (GRUSCHKA 2005, 16).

In diesem Sinne gelingt CONNELL, SHERIDAN und GARDNER (2003) in einem grundlegenden Beitrag zur kategorialen Differenzierung zwischen *abilities*, *competencies* und *expertise* ein wichtiger Schritt zur Begründung einer Theorie multipler Kompetenz.

Mit dem Begriff der *multiplen Kompetenz* soll in Anlehnung an das Konzept der *multiplen Intelligenz* von Howard GARDNER dem Stand der Kompetenz- und Wissensforschung Rechnung getragen werden, wonach mehrere relativ autonome Kompetenzen beim Menschen unterschieden werden können, die bei den Individuen – je nach beruflicher Sozialisation und Qualifizierung – höchst verschieden ausgeprägt sein können.

Das Konzept der *multiplen Kompetenz* kann sich auf die Ergebnisse der Expertiseforschung und der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung stützen, die den Nachweis erbracht haben, dass berufliche Kompetenzen domänenspezifisch ausgeprägt sind und vor allem, dass dem *berufsspezifischen praktischen Wissen* eine eigene Qualität zukommt (BENNER 1994; RAUNER 2004, HAASLER 2004). Das praktische Wissen entspringt danach nicht dem theoretischen Wissen, wie es in der objektivierten Form des fachsystematischen Wissens im System der Wissenschaften vorliegt. Es hat eine eigene Qualität, die ihm aus dem Modus seiner Hervorbringung zukommt. Harold GARFINKEL hat seinen ethnomethodologischen Zugang zu dieser Art von Wissen allgemein definiert als „die Erforschung der rationalen Eigenschaften indexikalischer Ausdrücke und anderer praktischer Aktivitäten als Kontingent sich entwickelnder Aneignung organisierter und kunstvoller Praktiken des täglichen Lebens“ (GARFINKEL 1967, 11). Dies legt einen Kompetenzbegriff nahe, der der komplexen Dynamik der Zirkulation zwischen den beiden ethnomethodologisch basalen Begriffen „Hervorbringen“ und „Aneignen“ (jeweils von Praxis) gerecht werden kann. Die „Methoden“, nach denen die Ethnomethodologie nach dem forscht, was die soziale Wirklichkeit sowohl entstehen als auch verstehen lässt, können nicht ohne entsprechend komplexe Kompetenz vorgestellt werden.⁹

Die Nähe zu der von GARDNER begründeten Theorie der *multiplen Intelligenz* ist offensichtlich. Beide, die Wissens- und Kompetenzdebatte sowie die Abkehr vom Konzept der universellen Intelligenz, verweisen auf die Vielfalt menschlicher Fähigkeiten (GARDNER 1991, 28 ff., 124 ff.).

GARDNER weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass sich Theorien und Konzepte, mit denen berufsübergreifende (Schlüssel)kompetenzen unterstellt werden, auf der Grundlage seiner Theorie nicht stützen lassen. Beispielhaft erläutert er dies am Begriff des „kritischen Denkens“: *„Ich ... [habe] Zweifel daran, ob dieses kritische Denken als eigengesetzlicher Denkvorgang aufzufassen ist. Wie ich mit Bezug auf das Gedächtnis und andere mutmaßlich horizontal operierende Fähigkeiten ausgeführt habe, wird deren Existenz bei eingehender Analyse fraglich. Den verschiedenen Funktionsbereichen sind wohl ihre eigenen Denk- und Kritikformen zugeordnet. Kritisches Denken ist für Musiker, Historiker, Systembiologen, Choreografen, Programmierer und Literaturkritiker wichtig. Zur Analyse einer Fuge aber ist eine grundlegend andere Art des Denkens erforderlich als zur Beobachtung und Klassifizierung verschiedener biologischer Arten, zur Herausgabe von Gedichten, zum Debugging eines Computerprogramms oder zur Choreografie und Bearbeitung eines neuen Balletts. Es gibt wenig Grund zu der Annahme, dass die Einübung kritischen Denkens in der einen Domäne mit dem entsprechenden Training auf anderen Gebieten identisch sein könnte [...], denn jede hat ihre eigenen Gegenstände,*

⁹ Mit dem ethnomethodologischen Forschungskonzept der ‚Studies of Work‘ hat Harold GARFINKEL einen Forschungsstrang etabliert, der in der Berufsbildungsforschung in vielfältiger Weise fruchtbar gemacht werden kann (vgl. RAUNER, BREMER 2004). Mit den Theorien des ‚Tacit Knowledge‘ und der ‚Studies of Work‘ wird ein multiples Kompetenzkonzept unterstellt, ohne dass sich dieses in seinen Dimensionen bereits entfaltet.

Verfahren und Verknüpfungsmodi“ (GARDNER 2002, 130).

Damit ist ein zweites wesentliches Merkmal multipler Kompetenz bestimmt. Die Kritik der modernen Intelligenzforschung am Konzept des eindimensionalen Intelligenzbegriffes ist vergleichbar mit der Kritik an einem reduktionistischen, auf die fachlich-funktionale Dimension eingeschränkten Begriff beruflicher Kompetenz sowie der damit einhergehenden Definition eines berufsübergreifenden Bereiches allgemeiner beruflicher (Schlüssel)kompetenzen.

Die Versuche der Forschungsgruppe um Howard GARDNER, das Konzept der multiplen Intelligenz auf die empirische Analyse beruflicher Kompetenzen zu übertragen, erlauben es, das Konzept der multiplen Kompetenz über die abstrakte Definition als eine domänenspezifische Leistungsdisposition genauer zu fassen (vgl. CONNELL, SHERIDAN, GARDNER 2003).

Mit multipler Kompetenz lassen sich zwei unterschiedliche Aspekte beruflicher Kompetenz hervorheben.

- Fähigkeiten (abilities) können als funktional integrierte Intelligenzprofile konzeptualisiert werden. Durch die Ausprägung von spezifischen Fähigkeiten ist ein Raum für die Kompetenzentwicklung gegeben (ebd. 140 f.). Das Konzept der multiplen Intelligenz und ein darauf basierendes Modell multipler Kompetenz erlaubt es, realitätsnah die durch die berufliche Arbeit einerseits und die den Individuen eigenen Intelligenzen andererseits gegebenen Potentiale der Kompetenzentwicklung hervor zu heben. Diese unterscheiden sich nicht nur von Individuum zu Individuum, sondern auch von Beruf zu Beruf sehr voneinander.
- Die Bezeichnung der acht Komponenten beruflicher Kompetenz, die in ihrem Zusammenwirken die Fähigkeit der holistischen Aufgabenlösung begründen, als multiple Kompetenz, hebt den zweiten Aspekt einer nach Kompetenzprofilen – und nicht nur nach Kompetenzniveaus – differenzierenden Theorie beruflicher Kompetenz hervor.

Berufliche Kompetenz(entwicklung) ist danach ein Prozess der Ausprägung beruflicher Fähigkeiten, die einerseits durch die individuellen Intelligenzpotenziale sowie andererseits durch die Anforderungsstruktur der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben gegeben ist.

3 Implikationen für die berufliche Bildung und die Berufsbildungsforschung

Parallele Bildungswege

Die Modellierung beruflicher Kompetenz auf der Grundlage des Konzepts der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben fordert dazu heraus, zwischen wissenschaftlichem Wissen, wie es im arbeitsteiligen Wissenschaftssystem entsteht und vermittelt wird, z. B. in den Graduiertenkollegs, und dem im Konzept der multiplen Kompetenz integrierten Arbeitsprozesswissen zu differenzieren. Immer dann, wenn Führungskräfte z. B. als Unternehmer in einem Meisterbetrieb, als Betriebs- oder Abteilungsleiter oder als Leiter von Verwaltungen (z. B. als Bürgermeister oder als Abteilungsleiter aufwärts) wahrgenommen werden müssen, ist die Fähigkeit zur holistischen Lösung von Aufgaben gefragt. Beide Wissensformen bilden einen dialektischen Zusammenhang: sie sind grundlegend verschieden und zugleich wechselseitig füreinander konstitutiv. Ohne das wissenschaftliche Wissen trocknet das berufliche Wissen aus und das disziplinäre wissenschaftliche Wissen bedarf der Einbettung in Gestaltungs- und Bewertungsprozesse in der Arbeitswelt und der Gesellschaft. Daraus, und nicht aus den Wissenschaften, entspringt die verantwortliche Nutzung wissenschaftlichen Wissens. Dies spricht für die Etablierung eines durchgängigen beruflichen Bildungsweges bis auf die Ebene der Promotion, der sich auf die Vermittlung und Erforschung von Zusammenhangswissen stützt. Elemente einer Architektur paralleler Bildungswege mit einem durchgängigen beruflichen Bildungsweg existieren bereits in zahlreichen Ländern. Bei der Ausarbeitung eines Systems paralleler Bildungswege ist z. B.

Südafrika weit fortgeschritten. Sie differenzieren zwischen einem „discipline based learning track“ und einem „work-based learning track“ (THE NATIONAL SKILLS DEVELOPMENT HANDBOOK 2010/2011, 236). „It is then that we realize that although we have reached an advanced level of specialization in a particular field of knowledge, it is the ability to holistically combine and apply all the relevant fields of knowledge that really results in effective solutions“. In ihrem zehnstufigen nationalen Qualifikationsrahmen unterscheiden sie daher zwischen einem „Specialisation Career Path“ und einem „Management Career Path“ (Tab. 3).

NQF Levels	Descriptor	Specialisation Career Path	Management Career Path
10	High-level occupations and professions	Research professionals	Strategic management
9		Professionals	Senior management
8		Para-professionals	
7	Mid-level occupations	Support professional technologists	Middle Management
6	Occupations	Technicians	Supervisory Management
5		Specialised Sales	

Tab. 3: System paralleler Bildungswege für wissenschaftlich qualifizierte Führungskräfte und Manager

Ein Kompetenzmodell beruflicher Bildung als Grundlage für das Entwickeln und Messen beruflicher Kompetenz

Verfügt man über ein bildungstheoretisch begründetes und empirisch abgesichertes Kompetenzmodell, dann kann dies zur Vermittlung zwischen Bildungszielen und der Konstruktion und Auswertung konkreter Testaufgaben genutzt werden.

Kompetenzmodelle weisen ein Gefüge von Kompetenzdimensionen aus (vgl. KLIEME, HARTIG 2007). Damit lassen sich die kognitiven Voraussetzungen, über die ein Lernender verfügen soll, um – im Falle der beruflichen Bildung – berufsspezifische Aufgaben und Probleme (konzeptuell) lösen zu können, beschreiben. Ob und zu welchem Grad die Kompetenzdimensionen und ihre Komponenten miteinander zusammenhängen, lässt sich dann empirisch bspw. anhand von Dimensionalitätsanalysen untersuchen.

Für die berufliche Bildung bietet es sich an, die Leitideen und Ziele beruflicher Bildung sowie die grundlegenden Theorien des beruflichen Lernens in ein Kompetenzmodell zu übersetzen (Abb. 4). Die Anforderungsdimension im KOMET-Modell nimmt die Kriterien der vollständigen Aufgabenlösung auf und ermöglicht daher die konkrete inhaltliche Beschreibung empirisch erfassbarer Kompetenzen auf verschiedenen Kompetenzniveaus: wie löst z. B. eine Fachkraft mit einer hohen Kompetenz oder einer niedrigen Kompetenz eine berufliche Aufgabe. Dabei sind die qualitativen und quantitativen Kompetenzunterschiede von Interesse, die zwischen den Kompetenzniveaus bestehen sowie darüber hinaus die Kompetenzprofile der Testgruppen, die sich aus der Erfassung der acht Kompetenzkomponenten ergeben. Die Bewertung der Testergebnisse erlaubt eine kriterienorientierte Interpretation der quantitativen Testergebnisse (Leistungswerte).

Als Interpretationsrahmen dienen die acht Kriterien des Kompetenzstufenmodells (Abb. 4). Ein Stufenmodell impliziert, dass die Kompetenzniveaus eine Wertigkeit in der Form zunehmend höherwertiger Kompetenzen repräsentieren. Im Falle des KOMET-Konzepts ist das erste

Kompetenzniveau das niedrigste und das Kompetenzniveau drei das höchste zu erreichende Kompetenzniveau.¹⁰ Die Kompetenzniveaus, die ein Auszubildender erreicht bzw. erreichen kann, gelten unabhängig vom Zeitpunkt seiner Ausbildung.

Die hypothetische Operationalisierung der Kompetenzniveaus mittels der acht Anforderungskriterien an die Lösung beruflicher Aufgaben bzw. die entsprechenden Kompetenzkomponenten basiert auf folgender Begründung. Kompetenzmodelle – insbesondere die Modellierung der Anforderungsdimension – bedürfen der psychometrischen Evaluation auf der Basis eines vom Kompetenzmodell abgeleiteten Messmodells.

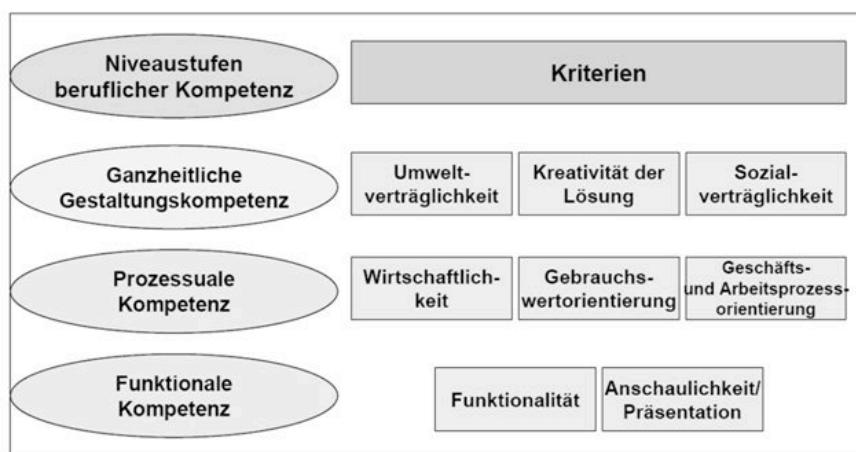


Abb. 4: Stufen und Kriterien beruflicher Kompetenz (RAUNER, GROLLMANN, MARTENS 2007, 23)

Die *Funktionalität* einer Aufgabenlösung und ihre anschauliche Präsentation müssen zuerst gegeben sein, bevor – quasi darauf aufbauend – die anderen Lösungskriterien ihre Bedeutung entfalten können. Werden die Wirtschaftlichkeit, der Gebrauchswert und die Nachhaltigkeit sowie die Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung beim Lösen der Testaufgaben berücksichtigt, dann verfügen die Testpersonen über ein *berufliches Arbeitskonzept* – im Unterschied zu einem lediglich fachlich-schulischen, *funktionalen* Aufgabenverständnis (vgl. BREMER 2001).

Die Aufgabenlösungen, die diesem Kompetenzniveau zugeordnet werden können, zeigen dann, dass die Kompetenzen, die aus beruflicher und betrieblicher Perspektive vordringlich zu berücksichtigen sind, gegeben sind.

Das dritte Kompetenzniveau ist definiert durch Fähigkeiten, die über die Perspektive betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozesse hinaus auf Lösungsaspekte verweisen, die auch von *gesellschaftlicher* Relevanz sind. Insofern ergibt sich eine Hierarchisierung der Kompetenzkomponenten bzw. Lösungsaspekte als die einer Ausweitung der Reichweite der beruflichen Kompetenz der Testpersonen nach ihrem Problemlösungshorizont. Auf eine lediglich fachbezogene Kompetenz bauen betriebs- und gesellschaftsbezogene Lösungskompetenzen auf.

Auszubildende, die lediglich das Niveau nomineller Kompetenz erreichen, werden in Anlehnung an das PISA-Projekt der *Risikogruppe* zugeordnet.

Kriterien beruflicher Kompetenz

Bei der Identifizierung der Kriterien arbeitsbezogener Problemlösungen wurde ein Abstraktionsniveau gewählt, das gewährleistet, diese Kriterien berufsübergreifend zu bestimmen. Die Analyse der Konzepte der ‚Arbeit und Technik‘-Gestaltung (s. o.) sowie des zur Bewertung von

¹⁰ Die Bezeichnung und Struktur der Kompetenzniveaus, nicht dagegen ihre inhaltliche Bestimmung, orientieren sich an dem von BYBEE (1997) entwickelten Konzept der Kompetenzniveaus für die naturwissenschaftliche Bildung.

„Evaluationsaufgaben“, die im Modellversuch GAB¹¹ zur Überprüfung der beruflichen Kompetenzentwicklung eingesetzt wurden (vgl. Bremer, Haasler 2004) bildeten die Grundlage für die Identifizierung der acht Kriterien, denen die Lösung beruflicher Aufgaben genügen müssen (Tab. 4).

Kriterien beruflicher Kompetenz

Funktionalität 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 vorwiegend genommen 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/Gebrauchswertorientierung: Zuletzt verweisen berufliche Arbeitsprozesse und -aufträge immer auf „Kunden“, deren Interesse ein hoher Gebrauchswert sowie die Nachhaltigkeit der Aufgabenlösung ist. In hoch arbeitsteiligen 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 Arbeitsprozessorientierung 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 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 ist für nahezu alle Arbeitsprozesse ein relevantes Kriterium. Dabei geht es nicht um allgemeines Umweltbewusstsein, sondern die berufs- und fachspezifischen umweltbezogenen Anforderungen an berufliche Arbeitsprozesse und deren Ergebnisse.

Kreativität ist ein 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.

Tab. 4: Kriterien beruflicher Kompetenz¹²

Das KOMET-Kompetenzmodell dient als Anleitung für die Konstruktion von Testaufgaben. Das Messen beruflicher Kompetenz setzt ein vom Kompetenzmodell abgeleitetes Messmodell voraus, das der psychometrischen Evaluation bedarf. Im Rahmen einer umfangreichen psychometrischen Evaluation des Kompetenz- und Messmodells wurde die Validität des Messmodells nachgewiesen (vgl. dazu Martens, Rost 2009; Erdwien, Martens 2009).

sowie die Entwicklung eines Messmodells. Konzepte und Methoden der Entwicklung und Evaluation *beruflicher Kompetenz* müssen sich daran messen lassen, zu welchem Grad es gelingt, sich auf das Konzept der multiplen Kompetenz zu stützen. Im Rahmen einer umfangreichen psychometrischen Evaluation des Kompetenz- und Messmodells wurde die Validität und Reliabilität des Modells nachgewiesen (ERDWIEN, MARTENS 2009, 62 ff.).

¹¹ Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industriebereichen optionaler Fachhochschulreife.

¹² Vgl. ausführlicher in RAUNER u. a. 2009a/b.

4 Schlussfolgerung

Die Theorie multipler Kompetenz und das darauf basierende Kompetenzmodell Berufliche Bildung hat weitreichende Implikationen für

- die Begründung und Entwicklung eines Systems paralleler Bildungswege mit einem durchgängigen beruflichen Bildungsweg,
- die Entwicklung und Erfassung beruflicher Kompetenz und Kompetenzentwicklung sowie
- die Gestaltung und Evaluation beruflicher Bildungsprozesse im Sinne des Lernfeldkonzeptes.

Internationale Kooperationsprojekte im Bereich der Large-Scale-Kompetenzdiagnostik zeigen, dass ein auf dem Konzept der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben basierende Kompetenzmodell eine tragfähige Basis für Vergleichsuntersuchungen darstellt. Das Feedback von Lehrern und Dozenten, die das Konzept der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben als eine didaktische Hilfestellung zur Gestaltung und Evaluation projektförmiger Lernformen erprobt haben, ist sehr positiv (vgl. KATZENMEYER u. a. 2009).

Literatur

- Baethge, M. u. a. (1976): Produktion und Qualifikation: eine Vorstudie zur Untersuchung von Planungsprozessen im System der beruflichen Bildung. Hannover: Schroedel.
- Baumert u. a. (2001): PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen: Leske+Budrich.
- Benner, P. (1982): From novice to expert. In: American Journal of Nursing. Vol. 82, 402–407.
- Benner, P. (1984): From Novice to Expert. Excellence and Power in Clinical Nursing Practice. Menlo Park: Addison-Wesley.
- Benner, P. (1994): Stufen zur Pflegekompetenz. From Novice to Expert. Bern u. a.: Huber.
- Blankertz, H. (1972): Kollegstufenversuch in Nordrhein-Westfalen – das Ende der gymnasialen Oberstufe und der Berufsschulen. In: DtBFsch, 68. Jg., Heft 1, 2–20.
- Braverman, H. (1974): Die Arbeit im modernen Produktionsprozess (Übersetzung von: Labor and Monopoly Capital. The Degradation of Work in the Twentieth Century. New York, London: Monthly Review Press 1974). Frankfurt/Main, New York: Campus.
- Bremer, R. (2001): Technik und Bildung. Zum pädagogischen Rationalitätsproblem – Versuch einer berufspädagogischen Antwort. Habilitationsschrift. Bremen: Institut Technik und Bildung.
- Bremer, R.; Haasler, B. (2004): Analyse der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der beruflichen Erstausbildung. In: Bildung im Medium beruflicher Arbeit. Sonderdruck. In: ZfPäd 50, 2, pp. 162–181.
- Brödner, P.; Oehlke, P. (2008): Shaping Work and Technology. In: Rauner, F.; Maclean, R. (Eds.): Handbook of Technical and Vocational Education and Training Research. Springer.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung (1973): Bildungsgesamtplan I. Stuttgart.
- Bungard, W.; Lenk, W. (Hg.) (1988): Technikbewertung. Philosophische und psychologische Perspektiven. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Bybee, R. W. (1997): Achieving scientific literacy: from purposes to practices. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Connell, M. W.; Sheridan, K.; Gardner, H. (2003): On abilities and domains. In: Sternberg, R. J.; Grigorenko, E. L. (Eds.): The psychology of abilities, competencies and expertise. Cambridge: Cambridge University Press, 126–155.
- Cooley, M. (1988): Creativity, Skill and Human-Centred Systems. In: Göranson, B.; Josefson, J. (Hg.): Knowledge, Skill and Artificial Intelligence. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 127–137.
- Corbett, J. M.; Rasmussen, L. B.; Rauner, F. (1991): Crossing the Border. The Social and Engineering Design of Computer Integrated Manufacturing Systems. London u. a.: Springer.
- Dehnbostel, P. (1994): Erschließung und Gestaltung des Lernortsarbeitsplatz. In: Berufsbildung in der wissenschaftlichen Praxis. Jg. 23, Heft 1, 13–18.
- Deutscher Bundestag (11. Wahlperiode) (1990): Berichte der Enquete-Kommission „Zukünftige Bildungspolitik – Bildung 2000“. Drucksache 11/7820. Bonn.
- Emery, F. E.; Emery, M. (1974): Participative Design. Canberra: Centre for Continuing Education. Australian National University.
- Erdwien, B.; Martens, Th. (2009): Die empirische Qualität des Kompetenzmodells und des Ratingverfahrens. In: Rauner, F. u. a.: Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. 2. Ergebnisse KOMET 2008. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Münster: LIT-Verlag.
- Fischer, M.; Rauner, F. (Hg.) (2002): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Reihe: Bildung und Arbeitswelt, Bd. 6. Baden-Baden: Nomos.
- Frank, H. (1969): Kybernetische Grundlagen der Pädagogik. Baden-Baden: Kohlhammer.
- Frei, F.; Ulich, E. (1981): Beiträge zur psychologischen Arbeitsanalyse. Bonn.
- Frieling, E. (1995): Arbeit. In: U. Flick u. a. (Hg.): Handbuch Qualitative Sozialforschung. 2. Auflage. Weinheim, 285–288.

- Ganguin, D. (1993): Die Struktur offener Informationssysteme in der Fertigungsindustrie und ihre Voraussetzungen. In: Dybowski, G.; Haase, P.; Rauner, F. (Hg.): Berufliche Bildung und betriebliche Organisationsentwicklung. Bremen: Donat, 16–33.
- Gardner, H. (1991): Abschied vom IQ: die Rahmentheorie der vielfachen Intelligenzen. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Gardner, H. (1999): Intelligence reframed: multiple intelligences for the 21st century. New York, NY: Basic Books.
- Gardner, H. (2002): Intelligenzen. Die Vielfalt des menschlichen Geistes. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Garfinkel, H. (1967): Studies in Ethnomethodology. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Granville, G. (2003): „Stop making sense“: Chaos and Coherence. In the formulation of the Irish qualifications framework. In: Journal of Education and Work 16 (3), 259–270.
- Grollmann, Ph.; Spöttl, G.; Rauner, F. (Hg.) (2007): Europäisierung beruflicher Bildung – eine Gestaltungsaufgabe. Hamburg: LIT-Verlag.
- Gravert, H.; Hüster, W. (2001): Intentionen der KMK bei der Einführung von Lernfeldern. In: Gerds, P.; Zöller, A. (Hg.). Der Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz. Bielefeld, 83–97.
- Gruschka, A. (2005): Bildungsstandards oder das Versprechen, Bildungstheorie in empirischer Bildungsforschung aufzuheben. In: Pongratz, L. A.; Reichenbach, R.; Wimmer, M. (Hg.): Bildung - Wissen - Kompetenz. Bielefeld: Janus Presse. 9–29.
- Grünewald, U. (1979): Qualifikationsforschung und berufliche Bildung. Ergebnisse eines Colloquiums des Bundesinstituts für Berufsbildung zum gegenwärtigen Diskussionsstand in der Qualifikationsforschung. Hg. vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). Heft 2. Berlin.
- Haasler, B. (2004): Hochtechnologie und Handarbeit – Eine Studie zur Facharbeit im Werkzeugbau der Automobilindustrie. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Hacker, W. (1973): Allgemeine Arbeits- und Ingenieurspsychologie. Bern: Huber.
- Hacker, W. (1986): Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern: Huber.
- Hacker, W. (1992): Expertenkönnen – Erkennen und Vermitteln. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Hackman, J. R.; Oldham, G. R. (1976): Motivation through the design of work. Test of a Theorie. In: Organizational Behaviour of human Performance, 60, 250–279.
- Hastedt, H. (1991): Aufklärung und Technik. Grundprobleme einer Ethik der Technik. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Havighurst, R. J. (1972): Developmental Tasks and Education. New York: David McKay.
- Heid, H. (1999): Über die Vereinbarkeit individueller Bildungsbedürfnisse und betrieblicher Qualifikationsanforderungen. In: ZfPäd 45. Nr. 2, 231–244.
- Heinze, Th. (1972): Zur Kritik an den Technologisierungstendenzen des Unterrichtsprozesses. In: Die Deutsche Schule, 347–361.
- Hirt, N. (2011): Education in the “knowledge economy”: consequences for democracy In: Aufenanger, S.; Hamburger, F.; Ludwig, L.; Tippelt, R. (Hg.): Bildung in der Demokratie: Beiträge zum 22. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE). Budrich.
- Katzenmeyer, R. (2009): Das KOMET-Kompetenzmodell in der Unterrichtspraxis. In: Rauner, F. u. a.: Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. 2. Ergebnisse KOMET 2008. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Münster: LIT-Verlag.
- Kern, H.; Schumann, M. (1970): Industriearbeit und Arbeiterbewusstsein. Eine empirische Untersuchung über den Einfluss der aktuellen technischen Entwicklung auf die industrielle Arbeit und das Arbeiterbewusstsein, Bd. I, II. Frankfurt/Main: Europäische Verlagsanstalt.
- Klieme, E. u. a. (2003): Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards: Eine Expertise. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Klieme, E.; Hartig, J. (2007): Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im empirischen Diskurs. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. Sonderheft 08, 11–29.

- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) (1991): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14./15.3.1991. In: ZBW 7, 590–593.
- 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. (1976): Die Qualifikation der Arbeiterjugend. Eine Studie über die gesellschaftliche Bedeutung ihrer Veränderung. Frankfurt/Main: Campus.
- Lamnek, G. (1988/89): Qualitative Sozialforschung. Bde. 1/2. Methodologie. München.
- Laur-Ernst, U. (Hg.) (1990): Neue Fabrikstrukturen – veränderte Qualifikationen. Ergebnisse eines Workshops des Bundesinstituts für Berufsbildung. Berlin: BIBB.
- Lave, J.; Wenger, E. (1991): Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation. New York: Cambridge University Press.
- Lenk, H.; Ropohl, G. (Hg.) (1987): Technik und Ethik. Stuttgart: Reclam.
- Lutz, B. (1988): Zum Verhältnis von Analyse und Gestaltung der sozialwissenschaftlichen Technikforschung. In: Rauner, F. (Hg.): „Gestaltung“ – eine neue gesellschaftliche Praxis. Bonn: Neue Gesellschaft.
- Martens, Th.; Rost, J. (2009): Zum Zusammenhang von Struktur und Modellierung beruflicher Kompetenzen. In: Rauner, F.; Haasler, B.; Heinemann, L.; Grollmann, P.: Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. 1. Grundlagen und Konzeption des KOMET-Projekts. Münster: LIT Verlag.
- Martens, Th. u. a. (2011): Ergebnisse zum Messverfahren [KOMET]. In: Rauner, F. u. a.: Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. III. Drei Jahre KOMET-Testerfahrung, 90–126.
- McCormick, E. (1979): Job Analysis. Methodes and Applications. New York.
- Meyer-Abich, K. N. (1988): Wissenschaft für die Zukunft. Holistisches Denken in ökologischer und gesellschaftlicher Verantwortung. München: Beck.
- Neuweg, G. H. (Hg.) (2002): Wissen – Können – Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen. Innsbruck: Studien Verlag.
- Ott, B. (1998): Ganzheitliche Berufsbildung. Theorie und Praxis handlungsorientierter Techniklehre in Schule und Betrieb. (2. Auflage). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Polanyi, M. (1985): Implizites Wissen. Frankfurt/Main: Suhrkamp (orig.: The Tacit Dimension. 1966).
- Rauner, F. (1986): Elektrotechnik-Grundbildung. Überlegungen zur Techniklehre im Schwerpunkt Elektrotechnik der Kollegschole. Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung.
- Rauner, F. (1988): Die Befähigung zur (Mit)Gestaltung von Arbeit und Technik als Leitidee beruflicher Bildung. In: Heidegger, G.; Gerds, P.; Weisenbach, K. (Hg.): Gestaltung von Arbeit und Technik – Ein Ziel beruflicher Bildung. Frankfurt/Main, New York: Campus, 32–51.
- Rauner, F. (1995): Gestaltung von Arbeit und Technik. In: Arnold, R.; Lipsmeier, A. (Hg.): Handbuch der Berufsbildung. Opladen: Leske + Budrich, 50–64.
- Rauner, F. (2002): Qualifikationsforschung und Curriculum. In: Fischer, M.; Rauner, F. (Hg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Baden-Baden: Nomos, 317–339.
- Rauner, F. (2004): Praktisches Wissen und berufliche Handlungskompetenz. Reihe: ITB-Forschungsberichte, Nr. 14. Universität Bremen: ITB.
- Rauner, F.; Bremer, R. (2004): Bildung im Medium beruflicher Arbeitsprozesse. Die berufspädagogische Entschlüsselung beruflicher Kompetenzen im Konflikt zwischen bildungstheoretischer Normierung und Praxisaffirmation. In: Bildung im Medium beruflicher Arbeit. Sonderdruck. In: ZfPäd 50 Nr. 2. 149–161.
- Rauner, F.; Grollmann, P.; Martens, T. (2007): Messen beruflicher Kompetenz(entwicklung). ITB-Forschungsbericht 21. Bremen, Institut Technik und Bildung.
- Rauner, F.; Haasler, B.; Heinemann, L.; Grollmann, P. (2009a): Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. 1. Grundlagen und Konzeption des KOMET-Projekts. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Münster: LIT-Verlag.

- Rauner, F.; Heinemann, L.; Piening, D.; Haasler, B.; Maurer, A.; Erdwien, B.; Martens, Th.; Katzenmeyer, R.; Baltes, D.; Becker, U.; Gille, M.; Hubacek, G.; Kullmann, B.; Landmesser, W. (2009b): Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. 2. Ergebnisse KOMET 2008. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Münster: LIT-Verlag.
- Rauner, F.; Heinemann, L.; Martens, Th.; Erdwien, B.; Maurer, A.; Piening, D.; Haasler, B.; Ji Li; Zhao Zhi-qun (2011): Messen beruflicher Kompetenzen. Bd. 3. Drei Jahre KOMET-Testerfahrung. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Münster: LIT-Verlag.
- Röben, P. (2004): Kompetenzentwicklung durch Arbeitsprozesswissen. In: Jenewein, K.; Knauth, P.; Röben, P.; Zülch, G. (Hg.): Kompetenzentwicklung in Arbeitsprozessen. Baden-Baden: Nomos, 11–34.
- Sachverständigenkommission Arbeit und Technik (1986): Forschungsperspektiven zum Problemfeld Arbeit und Technik. Bonn: Verlag Neue Gesellschaft.
- Sachverständigenkommission Arbeit und Technik (1988). Arbeit und Technik. Ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm. Bonn: Verlag Neue Gesellschaft.
- Schmidt, H. (1995): Berufsbildungsforschung. In: Arnold, R.; Lipsmeier, A. (Hg.): Handbuch der Berufsbildung. Opladen, 482–491.
- Sennett, R. (2008): Handwerk. Berlin: Berlin-Verlag (aus dem Amerikanischen übersetzt). The craftman. New Heaven and London: Yale University Press.
- The National Skills Development Handbook (2010/2011): Publisher: Rainbow South Africa.
- Ulich, E. (1994): Arbeitspsychologie. 3. Auflage. Zürich, Stuttgart.
- Ulrich, O. (1987): Technikfolgen und Parlamentsreform. Plädoyer für mehr parlamentarische Kompetenz bei der Technikgestaltung. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Beilage zu „Das Parlament“ v. 9.5.1987, 15–25.
- VDI (1991): Verband deutscher Ingenieure. Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. VDI 3780, März 1990.
- Volkert, W.; Oesterreich, R.; Gablenz-Kollakowicz, S.; Grogoll, T.; Resch, M. (1983): Verfahren zur Ermittlung von Regulationserfordernissen in der Arbeitstätigkeit (Vera). Köln.
- Volpert, W. (2003): Wie wir handeln, was wir können. Ein Disput als Einführung in die Handlungspsychologie. 3. Aufl. Sottrum: artefact.
- Young, M (2007): Auf dem Weg zu einem europäischen Qualifikationsrahmen: Einige kritische Bemerkungen. In: Grollmann, Ph.; Spöttl, G.; Rauner, F. (Hg.): Europäisierung beruflicher Bildung – eine Gestaltungsaufgabe. Hamburg. LIT-Verlag.
- Young, M. (2009): National qualification framework: Their feasibility for effective implementation in developing countries. Skill Working Paper No. 22. ILO: Geneva.

Bislang erschienen in der Reihe A+B:

- A+B 01/2008: Heinemann, Lars/Rauner Felix: „Identität und Engagement: Konstruktion eines Instruments zur Beschreibung der Entwicklung beruflichen Engagements und beruflicher Identität“
- A+B 02/2009: Rauner, Felix/Heinemann, Lars/Haasler, Bernd: „Messen beruflicher Kompetenz und beruflichen Engagements“
- A+B 03/2009: Fischer, Martin: „Über das Verhältnis von Wissen und Handeln in der Beruflichen Arbeit und Ausbildung“
- A+B 04/2009: Maurer, Andrea/Rauner, Felix/Piening, Dorothea: „Lernen im Arbeitsprozess – ein nicht ausgeschöpftes Potenzial dualer Berufsausbildung“
- A+B 05/2010 Xu, Han: Umsetzung der Lernfeldkonzepte zwischen Wunsch und Wirklichkeit – eine empirische Studie in den Berufsfeldern Elektro- und Metalltechnik“
- A+B 06/2010 Hauschildt, Ursel/Piening, Dorothea/Rauner, Felix: „Lösung von Ausbildungsverträgen aus der Sicht von Auszubildenden und Betrieben“
- A+B 07/2010 Rauner, Felix: „Demarkationen zwischen beruflicher und akademischer Bildung und wie man sie überwinden kann“
- A+B 08/2010 Haasler, Bernd/Eckebrecht, Jochen: „Fertigungsoptimierung und Personalentwicklung sind untrennbar“ – Eine explorative Studie arbeitswissenschaftlicher Beratungs- und Forschungspraxis“
- A+B 09/2012 Rauner, Felix/Maurer, Andrea/Piening, Dorothea: „Lernen in Geschäftsprozessen“ (in Planung)