

Schumann, Stephan; Eberle, Franz

Bedeutung und Verwendung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale für die Erfassung ökonomischer und beruflicher Kompetenzen

Faßhauer, Uwe [Hrsg.]; Fürstenau, Bärbel [Hrsg.]; Wuttke, Eveline [Hrsg.]: *Grundlagenforschung zum Dualen System und Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung*. Opladen ; Berlin ; Farmington Hills, Mich. : Verlag Barbara Budrich 2011, S. 77-89. - (Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE))



Quellenangabe/ Reference:

Schumann, Stephan; Eberle, Franz: Bedeutung und Verwendung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale für die Erfassung ökonomischer und beruflicher Kompetenzen - In: Faßhauer, Uwe [Hrsg.]; Fürstenau, Bärbel [Hrsg.]; Wuttke, Eveline [Hrsg.]: *Grundlagenforschung zum Dualen System und Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung*. Opladen ; Berlin ; Farmington Hills, Mich. : Verlag Barbara Budrich 2011, S. 77-89 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-70692 - DOI: 10.25656/01:7069

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-70692>

<https://doi.org/10.25656/01:7069>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.budrich.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertrieben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to use this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Grundlagenforschung zum Dualen System und Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung

Uwe Faßhauer
Bärbel Fürstenau
Eveline Wuttke (Hrsg.)

Grundlagenforschung zum Dualen System und Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung

Verlag Barbara Budrich
Opladen • Berlin • Farmington Hills, MI 2011

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Dieses Werk ist im Verlag Barbara Budrich erschienen und steht unter folgender Creative Commons Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/> Verbreitung, Speicherung und Vervielfältigung erlaubt, kommerzielle Nutzung und Veränderung nur mit Genehmigung des Verlags Barbara Budrich.



Dieses Buch steht im OpenAccess Bereich der Verlagsseite zum kostenlosen Download bereit (<http://dx.doi.org/10.3224/86649461>)
Eine kostenpflichtige Druckversion (Printing on Demand) kann über den Verlag bezogen werden. Die Seitenzahlen in der Druck- und Onlineversion sind identisch.

ISBN 978-3-86649-461-9
DOI [10.3224/86649461](http://dx.doi.org/10.3224/86649461)

Umschlaggestaltung: Umschlaggestaltung: bettina lehfeldt graphic design,
Kleinmachnow
Verlag Barbara Budrich, <http://www.budrich-verlag.de>

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	7
--------------	---

Teil I: Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung für berufliche Schulen

Cindy Grzanna

Die Subjektiven Theorien von Absolventen der Wirtschaftspädagogik über ihre Berufsidentität – Ergebnisse einer explorativen Studie.....	9
---	---

Doreen Holtsch

Fachdidaktische Kompetenz (künftiger) Lehrender im kaufmännischen Bereich.....	21
---	----

Mareike Junghanns

Die empirische Evidenz der Handlungsfelder von LehrerInnen in den KMK-Empfehlungen zu den Bildungs- und Fachwissenschaften.....	35
---	----

Ulrike Weyland/ Eveline Wittmann

Zur Einführung von Praxissemestern: Bestandsaufnahme, Zielsetzungen und Rahmenbedingungen.....	49
---	----

Volkmar Herkner/ Jörg-Peter Pahl

Berufliche Fachrichtungen – Pragmatik, Probleme und Perspektiven.....	61
--	----

Teil II: Grundlagenforschung zum Dualen System

Stephan Schumann/ Franz Eberle

Bedeutung und Verwendung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale für die Erfassung ökonomischer und beruflicher Kompetenzen..... 77

Daniel Pittich

Studie zur Überprüfung des Zusammenhangs von Verständnis und Fachkompetenz bei Auszubildenden des Handwerks..... 91

Frank Musekamp

Validierung eines Multiple-Choice-Instruments zur Erfassung von Kompetenzen in der Domäne Kfz-Service & Reparatur..... 103

Mandy Hommel

Aufmerksamkeitsverlauf – Fremdbeobachtung und Eigeneinschätzung..... 117

Raymond Djaloëis/Martin Frenz/Simon Heinen/

Christopher M. Schlick

Diagnose von Energieberatungskompetenz..... 131

Christian Schmidt

Demografischer Wandel und Entwicklung berufsbildender Schulen 143

Karin Wirth

Verknüpfung schulischer und betrieblicher Ausbildungsanteile in konsekutiven Ausbildungsformen.... 153

Bedeutung und Verwendung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale für die Erfassung ökonomischer und beruflicher Kompetenzen

Stephan Schumann, Franz Eberle

1. Einleitung

Vor dem Hintergrund der Arbeiten an einem europäischen Qualifikationsrahmen und einer allgemein zu beobachtenden Entwicklung von einer Input-hin zu einer Outputsteuerung des Bildungswesens gerät fast gezwungener Maßen die Leistungsfähigkeit nationaler Berufsbildungssysteme ins Blickfeld. Eine solche Beurteilung setzt jedoch eine objektive, reliable und vor allem valide Erfassung beruflicher Kompetenzen voraus. In dem Zusammenhang spielen Fragen der Kompetenzstruktur- und Kompetenzniveaumodellierung innerhalb der verschiedenen beruflichen Domänen eine zentrale Rolle (Nickolaus et al., 2011, Seeber et al., 2010, Winther & Achtenhagen, 2009, Winther, 2010).

Im Hinblick auf die Identifikation von qualitativen Niveaus auf einer kontinuierlichen Kompetenzskala kommen unterschiedliche Verfahren zum Einsatz. Prominent sind insbesondere das Verfahren der Post-hoc-Aufgabenanalysen von Beaton & Allen (1992) und das im Rahmen der DESI-Untersuchung entwickelte Verfahren der a priori-Definition *schwierigkeitsrelevanter Aufgabenmerkmale* von Hartig (2007). Es herrscht zumindest in der Gemeinschaft der Forschenden der Berufs- und Wirtschaftspädagogik derzeit weitgehend Einigkeit darüber, dass eine Vorabfestlegung schwierigkeitsrelevanter Aufgabenmerkmale sensu Hartig (2007) der zu favorisierende Ansatz ist. Neben der Möglichkeit der ex-post-Identifikation von Kompetenzniveaus werden dabei weitere Vorteile hervor gehoben: *Erstens* erleichtert das Vorliegen von definierten Aufgabenmerkmalen eine theorie- und regelgeleitete Itemkonstruktion (Winther 2010). *Zweitens* verspricht man sich, die identifizierten Kompetenzstufen oder allgemein auch die beobachteten Itemschwierigkeiten in (fach-)didaktischer Hinsicht sinnvoll interpretieren zu können. Für die Ableitung von schul- und unterrichtspraktischen Implikationen einschließlich der Berücksichtigung der Befunde in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung gilt dies als ein großer Vorteil. Hartig (2007) geht zudem davon aus, dass eine differenzierte Herleitung und Vorhersagekraft schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale mehr über die Validität eines Kompetenztests aussagen als korrelative Zusammenhänge des Testwerts mit

weiteren Leistungsmaßen oder sonstigen Variablen (dazu auch Boorsboom et al., 2004).

Vor diesem Hintergrund arbeitet der vorliegende Beitrag den Forschungsstand zur Schwierigkeitsrelevanz von Aufgabenmerkmalen heraus. Dabei erfolgt auch eine Verknüpfung zu aktuellen berufs- und wirtschaftspädagogischen Arbeiten zur Kompetenzerfassung. Im zweiten Teil des Beitrags wird die Verwendung von Aufgabenmerkmalen im schweizerischen Forschungsprojekt „Ökonomische Kompetenzen von Maturandinnen und Maturanden (OEKOMA)“¹ dargestellt. In diesem Zusammenhang wird mittels Daten aus der OEKOMA-Pilotstudie geprüft, ob die der Itemkonstruktion zugrunde gelegte Stufung der Aufgabenmerkmale hierarchisch konsistente Schwierigkeitsindizes aufweisen.

2. Forschungsstand

Theoretische Ansätze zur Bestimmung und Wirkung von Aufgabenschwierigkeiten finden sich insbesondere in der Linguistik, der Kognitionspsychologie und der Motivationsforschung (Astleitner, 2008). Einschlägige Systematisierungen beziehen häufig schwierigkeitsrelevante Faktoren auf Lerneseite wie z.B. das Selbstvertrauen, eine Aufgabe lösen zu können, motivationale Aspekte oder auch das Vorwissen mit ein (Brindley, 1987, Nunan & Koecke, 1995). Im Hinblick auf die Erstellung von Aufgaben für Tests, in denen die Charakteristik der Probanden nicht näher bekannt ist, können solche Faktoren jedoch nur schwer berücksichtigt werden.

Daher erfolgt im Folgenden eine Konzentration auf Merkmale, welche die Aufgaben selbst betreffen. Auch hierbei können grundsätzlich verschiedene Systematisierungen von Aufgabenmerkmalen vorgenommen werden. So finden sich Bezüge in der rationalen und der psychologischen Aufgabenanalyse. Bei der rationalen Aufgabenanalyse (Resnick, 1976) wird die semantische und formale Struktur untersucht (z.B. Textumfang, Antwortformat). Bei der psychologischen Aufgabenanalyse stehen die zur Lösung benötigten kognitiven Prozesse im Vordergrund. Neueren Datums ist die fachdidaktische bzw. inhaltsstruktur-bezogene Aufgabenanalyse zum Zweck der Konstruktion von Testaufgaben. Hier werden i.d.R. Mischformen der oben genannten Zugänge unter dem Inhaltsaspekt beleuchtet. Kauertz (2007) plädiert dabei für eine Unterscheidung von formalen und inhaltsbezogenen Aufgabenmerkmalen. Ob kognitive Verarbeitungsprozesse sensu Bloom (1956) als eigene Kategorie geführt oder aufgrund ihres jeweils gegebenen Inhaltsbezugs in die Kategorie der inhaltsbezogenen Aufgabenmerkmale eingesortiert,

1 SNF-Projekt-Nummer: 100013_130301 (Laufzeit 01.05.2010 – 30.04.2012).

ist strittig (Kauertz, 2007). Wir ordnen dieses Merkmal in die Kategorie der inhaltsbezogenen Aufgabenmerkmale ein.

2.1 Formale Aufgabenmerkmale

Insgesamt ist strittig, ob formale Aufgabenmerkmale schwierigkeitsbestimmend sind und falls ja, welche Relevanz dies für die Konstruktion von Leistungs- bzw. Kompetenztests hat. So kommt Klieme (2000) für die Mathematik-Domäne zu der Erkenntnis, dass die insbesondere bis in die 1970er Jahre intensiv betriebenen Studien zur Wirkung formaler Aufgabenmerkmale eine eher bescheidene Befundlage hervor brachten (Goldin & McClintock, 1979). So hat die syntaktische und semantische Gestaltung keinen oder nur geringen Einfluss. Im Hinblick auf das Leseverständnis und den Spracherwerb sind diese Merkmale jedoch wiederum schwierigkeitsrelevant (Nunan & Koepke, 1995)(vgl. Anhang 1). Draxler (2005) kann in seiner Analyse der formalen Merkmale von TIMSS- und PISA-Items (PISA 2000, PISA 2003, nationale PISA-Ergänzungsstudie 2003) zeigen, dass Aufgabenmerkmale wie „Graphische Visualisierung“ und „Antwortformat“ schwierigkeitsbestimmend sind. So stellen Fischer & Draxler (2006) fest, dass bei gleichem Inhalt eine Aufgabe umso schwieriger ist, je offener das Antwortformat ist.

An dieser Stelle werden die Ausführungen zur Relevanz formaler Aufgabenmerkmale nicht vertieft. Dies ist zunächst durch die teils uneinheitliche Befundlage begründet. Die Berücksichtigung formaler Merkmale führt zudem in der Regel zu trivialen Ergebnissen (Kauertz, 2007). Selbst wenn man von einer Schwierigkeitsrelevanz ausgeht, so lassen solche Merkmale keine Schlüsse zu, wie eine Person eine Aufgabe gelöst hat. Es ergeben sich folglich auch kaum Interventionsmöglichkeiten.

Formale Merkmale verursachen jedoch immer ein „Grundrauschen“ in Kompetenztests (Kauertz, 2007). Daher erscheint es wichtig, die Wirkung formaler Aufgabenmerkmale insofern zu berücksichtigen, dass im Rahmen der Konstruktion von Testanforderungssituationen ausgewählte formale Merkmale z.B. gezielt variiert oder auch konstant gehalten werden.

2.2 Inhaltsbezogene Aufgabenmerkmale

Deutlich größeres Potential wird den inhaltsbezogenen Aufgabenmerkmale zugeschrieben, da sie vorrangig auf das *Wie* des Lösens fokussieren. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit werden dabei in der Literatur folgende Merkmale genannt:

- Inhaltliche Komplexität (z.B. Kauertz, 2007, Winther & Achtenhagen, 2009)

- Modellierungsleistung (Winther & Achtenhagen, 2009)
- Kognitives Anforderungsniveau (Bloom et al., 1956, Anderson & Krathwohl, 2001, Marzano & Kendall, 2007)
- Wissensart (Nickolaus et al., 2008, Schneider, 2006)
- Kenntnis von Definitionen und Gesetzmäßigkeiten (Draxler, 2005, Nunan & Koepke, 1995)
- Offenheit der Lösungswege und Lösungen (z.B. Robinson, 2001, Draxler, 2005, Dubs, 2004, Dubs, 2007)
- Vertrautheit der Inhalte (Nunan & Koepke, 1995)
- Informationskomplexität (Nunan & Koepke, 1995, Prabhu, 1987, Kauertz, 2007)

Im Folgenden soll aus Platzgründen exemplarisch auf Aspekte der Merkmale *Kognitives Anforderungsniveau* und *Wissensart* eingegangen werden.

Eine vor allem in der Fachdidaktik weit verbreitete Analysemöglichkeit ist die Klassifizierung nach dem kognitiven Anforderungsniveau gemäß Bloom et al. (1956). Auch im Rahmen der Erstellung von Leistungs- und Kompetenztests wird der Einsatz der so genannten Bloomschen Taxonomie jeweils abgewogen. In der Klassifikation wird zwischen Wissen, Verstehen, Anwenden, Analyse, Synthese und Beurteilung einer Anforderung unterschieden. Schon Ausubel (1963) kritisierte die geringe psychologische Fundierung der Klassifikation. Zudem lässt sich die unterstellte Schwierigkeitsabstufung empirisch nicht konsistent nachweisen (Schabram, 2007). Für den Bereich der ökonomischen Kompetenz diskutiert Witt (2006) dieses Problem.²

Im Hinblick auf die Unterscheidung von Wissensarten findet man häufig eine Unterscheidung von deklarativem Wissen, prozeduralem Wissen und konzeptuellem Wissen, wobei die verwendeten Bezeichnungen häufig variieren (Schneider, 2006). Während sich eine Operationalisierung des deklarativen Wissensbereichs vergleichsweise unproblematisch realisieren lässt, stößt die Unterscheidung des prozeduralen und des konzeptuellen Wissens sowohl theoretisch, als auch empirisch an Grenzen. In der Konsequenz ist der Einfluss distinkter Wissensarten auf die empirischen Itemschwierigkeiten nicht konsistent durch Untersuchungsergebnisse belegt (Seeber, 2008).

2 Winther (2010) nimmt in ihrer Studie „empirisch erfolgreich“ Anleihen an der neuesten Revision der Taxonomie von Marzano & Kendall (2007).

2.3 Verwendung von Aufgabenmerkmalen in aktuellen Studien zur Kompetenzerfassung in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik

In Abschnitt 2.2 wurde der Forschungsstand zur Schwierigkeitsrelevanz von Aufgabenmerkmalen skizziert. Die meisten bildungswissenschaftlich orientierten Studien zum Zusammenhang zwischen Aufgabenmerkmalen und Aufgabenschwierigkeit beziehen sich auf die Bereiche Sprache/Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften. Für die berufliche und ökonomische Bildung existieren deutlich weniger Studien. Vor diesem Hintergrund widmet sich der vorliegende Abschnitt der Verwendung von Aufgabenmerkmalen in Studien zur Kompetenzerfassung innerhalb der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.

Für den wirtschaftskundlichen Unterricht am Gymnasium hat Dubs (2004, auch 2007) theoretische Analysen zum Anforderungsgehalt von Aufgaben im Sinne zu erwartender fachlicher Lernerträge vorgelegt. Dubs (2004) spannt dabei eine Matrix zwischen der notwendigen Verfügbarkeit von Vorkenntnissen (interpretierbar im Sinne einer *inhaltlichen Komplexität*) und der Qualität der Lösungsbestimmung (*Offenheit der Lösungen*). Die Qualität der Lösungsbestimmung teilt er in insgesamt drei Stufen, welche intern wiederum in je drei *Taxonomiestufen* sensu Bloom graduiert werden (Verstehen, Analyse, Synthese/Bewertung). Auch wenn Dubs (2004) nicht primär die empirische Erfassung ökonomischer Kompetenzen im Blick hat, so erlauben seine Analysen Ableitungen für die Schwierigkeitsrelevanz von Aufgabenmerkmalen (vgl. Abschnitt 3.2).

Einen wirtschaftskundlichen Bezug hat auch die Arbeit von Metzger et al. (1993). Sie greifen ebenfalls die Bloom'sche Taxonomie auf, wobei sie zwischen sechs Feinstufen und drei Grobstufen unterscheiden (*Informationserinnerung*, *Informationsverarbeitung*, *Informationserzeugung*). Weiterhin nehmen sie eine dreistufige Differenzierung der *Inhaltskomplexität* vor. Dabei werden notwendige Informationseinheiten „ausgezählt“. Die Abstufung ist allerdings selbst nach Ansicht der Autoren nicht sonderlich trennscharf (Metzger et al., 1993).

In verschiedenen Arbeiten zur Erfassung beruflicher Kompetenzen wurden Annahmen über die Schwierigkeitsvorhersage von Aufgabenmerkmalen geprüft. Im Rahmen der Erfassung beruflicher Kompetenzen von Industriekaufleuten verwenden Winther & Achtenhagen (2009) die in jeweils vier Schwierigkeitslevels unterteilten Merkmale *Inhaltliche Komplexität*, *Funktionalen Modellierung* und *Kognitive Taxonomierung* (dazu im Detail auch Winther, 2010). Die Ergebnisse zeigen, dass die Merkmale relevant für die empirischen Itemschwierigkeiten sind. Dabei liegt die erklärte Varianz bei 75%.

Im Rahmen der Hamburger ULME-Studie wurde zur Erfassung der Kompetenzen in verschiedenen Ausbildungsberufen ein breites Set an Auf-

gabenmerkmalen verwendet. Zentrale Elemente waren dabei die *Kognitive Taxonomierung* sowie die Klassifikation der *Wissensarten* (Brand, Hofmeister & Tramm, 2005, Seeber, 2008). Gemäß Seeber (2008) zeigten sich jedoch einige erwartungswidrige Befunde. Regressionsanalytisch zeigt sich für Bürokaufleute, dass insbesondere von der Wissensart schwierigkeitsrelevante Effekte ausgehen ($R^2 = 0.41$).

Nickolaus, Gschwendtner & Geißel (2008) wählten in ihrer Studie zu Kompetenzen von Kfz-Mechatronikern eine post-hoc-Schwierigkeitsanalyse mit insgesamt acht Aufgabenmerkmalen. Als prädiktiv für die Itemschwierigkeit erwiesen sich ausschließlich die *Kognitive Taxonomierung* und die *Wissensvernetztheit* (interpretierbar als *Inhaltliche Komplexität*), wobei der Großteil der Varianzaufklärung auf die Bloomsche Taxonomie zurück geführt werden konnte (45%; Wissensvernetztheit: 5%).

3. Aufgabenmerkmale im Projekt OEKOMA: Auswahl und Verwendung im Rahmen der Testkonstruktion

3.1 Die Studie OEKOMA im Überblick

Das Projekt „Ökonomische Kompetenzen von Maturandinnen und Maturanden (OEKOMA)“ hat zum Ziel, ökonomische Kompetenzen mittels Leistungstests und Fragebögen zu erfassen sowie schulische und außerschulische Einflussfaktoren auf den Kompetenzstand zu identifizieren. Der Untersuchung wird ein Kompetenzverständnis zugrunde gelegt, das fachlich-kognitive Aspekte im Sinne einer ökonomischen Grundbildung (Economic Literacy) umfasst und motivational-affektive Komponenten sowie Einstellungen und Werthaltungen mit einbezieht. Ökonomische Kompetenzen umfassen demnach die Gesamtheit des Wissens, der Fertigkeiten und Bereitschaften eines Individuums, wirtschaftliche Problemstellungen erfolgreich und verantwortungsvoll lösen zu können. Das Verständnis ökonomischer Kompetenzen ist somit normativ auf das Ziel der „vertieften Gesellschaftsreife“ ausgerichtet.

Basierend auf einem Rahmenmodell zum Erwerb ökonomischer Kompetenzen in der Schule werden verschiedene Indikatoren im Querschnitt erhoben. Die Haupterhebung erfolgt von März bis Juni 2011 an Gymnasien und Berufsmaturitätsschulen in der Deutschschweiz. Grundgesamtheit sind Maturandinnen und Maturanden, die im Sommer 2011 ihre Abschlüsse erlangen. Aus diesen wurde eine repräsentative Stichprobe von rund 3'000 Lernenden gezogen.

Für die Erfassung der des ökonomischen Wissens und Könnens wurde im Projekt ein Leistungstest (Paper-and-Pencil) entwickelt. Mit Blick auf die Referenzfigur des jungen Erwachsenen, welche(r) als „mündiger Wirtschafts- und Gesellschaftsbürger(in)“ in der Lage ist, authentische und alltagsbezogene Darstellungen zu wirtschaftsbezogenen Problemstellungen zu verstehen, zu analysieren und begründete Schlüsse daraus zu ziehen, zur Bestimmung der Testinhalte eine kombinierte Verfahren der Analyse fachwissenschaftlicher Strukturen universitärer Studienunterlagen und ausgewählter Printmedienartikel verwendet (zur detaillierten Beschreibung des Verfahrens vgl. Schumann et al., 2010). Das Testformat beinhaltet modifizierte Zeitungsartikel (Umfang: 200 bis 300 Wörter), zu denen von den Schülerinnen und Schülern anschließend jeweils vier bis sechs Items zu beantworten sind. 90 Prozent der Items sind im Multiple-Choice-Format gehalten. Die restlichen 10 Prozent der Items sind offene Aufgaben, deren Bearbeitung jeweils die Generierung von Lösungswegen und darauf aufbauenden Lösungen erfordert.

Weitere Angaben zum theoretischen Hintergrund, zum Konzept und zur Methode der Studie OEKOMA können dem Artikel von Schumann, Oepke & Eberle (in Druck) entnommen werden.

3.2 Aufgabenmerkmale in OEKOMA

Im Projekt OEKOMA wurde im Hinblick auf die Kompetenztestentwicklung der Ansatz verfolgt, vorab schwierigkeitsrelevante Aufgabenmerkmale zu definieren und diese gezielt in die Itemkonstruktion einfließen zu lassen. Diese Aufgabenmerkmale sollten intern graduierbar, d.h. in verschiedene Schwierigkeitslevels ordinal unterteilbar sein (Hartig, 2007). Die Erfahrungen aus anderen Studien lassen den Schluss zu, dass für eine spätere Bestimmung von Kompetenzniveaus nicht mehr als fünf Merkmale mit je drei bis vier internen Schwierigkeitslevels verwendet werden sollten. Zugleich sollten die Merkmale untereinander einen möglichst geringen Überschneidungsbereich aufweisen, um zu stark ausgeprägte (empirische) Kolinearitäten zu vermeiden. Gleichzeitig ist klar, dass Interaktionen zwischen den Aufgabenmerkmalen existieren und bei der Aufgabenbearbeitung wirksam werden. Diese Interaktionen sind ohne Zweifel von wissenschaftlichem, fachdidaktischem und letztlich schulpraktischem Interesse.

Letztlich wurden vier Merkmale für die Testkonstruktion ausgewählt: (1) Modellierung, (2) kognitive Verarbeitungsprozesse sensu Bloom, (3) Offenheit der Lösungen und Lösungswege und (4) Kenntnis von Definitionen und

Gesetzmäßigkeiten.³ Der Entwicklungsprozess stützte sich auf ein umfangreiches Manual, welches auf Anfrage von den Verfassern des vorliegenden Beitrags zugesendet wird.

Das Merkmal der **Modellierung** bezieht sich auf die Komplexität des Entscheidungsmodells, welches von den Schülerinnen und Schüler zur Lösung der Aufgabe aufgestellt werden muss. Der Umfang an eingeforderter Modellierungsleistung reduziert sich in dem Maße, wie das Entscheidungsmodell vorstrukturiert ist (gemäß Winther, 2010). Als hilfreiche Operationalisierung dieser Definition hat sich die Anzahl der Lösungsschritte erwiesen. Folgende Abstufung wurde vorgenommen:

Level 1: Geringe Modellierungsleistung

Level 2: Einfache Modellierungsleistung

Level 3: Fortgeschrittene Modellierungsleistung

Trotz der uneinheitlichen Befundlage zur hierarchischen Schwierigkeitsstufung der kognitiven Taxonomie-Levels gemäß Bloom et al. (1956) wurde unter Berücksichtigung der Arbeiten von Anderson & Krathwohl (2001), Marzano & Kendall (2007) sowie Metzger et al. (2007) die **kognitiven Verarbeitungsprozesse** als dreistufiges Merkmal zugrunde gelegt. Dabei erfolgte eine Unterteilung in

Level 1: Informationen wiedergeben/erinnern

Level 2: Informationen verstehen und verarbeiten

Level 3: Informationen nutzen

Die Offenheit von Lösungen ist ein konstitutives Merkmal von Problemstellungen im Bereich der Ökonomie (Dubs, 2004, Dubs, 2007). Daher wurde weiterhin das Merkmal **Offenheit der Lösungswege und Lösungen** verwendet. Im Unterschied zu den drei anderen Merkmalen wurden nur zwei Schwierigkeitslevels angenommen:

Level 1: Aufgabenstellung, die nur einen Lösungsweg und eine eindeutig richtige Lösung zulässt

Level 2: Aufgabenstellung, die mehrere Lösungswege und darauf aufbauend konsistente Lösungen zulässt

Zudem wurden die Aufgaben darauf hin konzeptualisiert und geratet, ob für eine erfolgreiche Lösung **Definitionen oder Gesetzmäßigkeiten** aus dem Gedächtnis abgerufen werden müssen (vgl. Draxler, 2005):

3 In der ersten Phase der Itemkonstruktion erfolgte darüber hinaus auch eine Orientierung am Merkmal der Inhaltlichen Komplexität, jedoch konnte keine genügend große Interraterreliabilität zwischen den insgesamt fünf beteiligten Ratern und Entwicklern erzielt werden.

- Level 1: Zur Lösung müssen keine Definitionen oder Gesetzmäßigkeiten aus dem Gedächtnis abgerufen werden
- Level 2: Zur Lösung müssen wenige Definitionen oder Gesetzmäßigkeiten aus dem Gedächtnis abgerufen werden
- Level 3: Zur Lösung müssen mehrere Definitionen oder Gesetzmäßigkeiten aus dem Gedächtnis abgerufen werden

3.3 Prüfung der Lösungsquoten

Im Herbst 2010 erfolgte die Pilotierung des OEKOMA-Leistungstests (N = 325). Vorrangiges Ziel war die Prüfung der Eignung des Instrumentariums und der Identifikation von Items, die im Hinblick auf den Einsatz in der Haupterhebung revidiert oder neu konstruiert werden sollten. Ausgewählte Itemkennwerte der probabilistischen Testtheorie (*Weighted Mean Square, T-Wert*) wiesen durchgängig zufrieden stellende Ausprägungen auf.⁴ Dies erlaubt es aus unserer Sicht zu prüfen, inwieweit sich die anhand der Aufgabenmerkmale postulierten Schwierigkeiten in entsprechend hierarchisch abgestuften Itemschwierigkeiten (Lösungsquoten) niederschlagen.⁵

Tabelle 1: Itemlösungsquoten nach Abstufung der vier verwendeten Aufgabenmerkmale in Prozent

Aufgabenmerkmal	Itemlösungsquote (in Prozent)								
	Stufe 1			Stufe 2			Stufe 3		
	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N
Kognitives Anforderungsniveau	50.4	19.6	39	44.7	21.5	45	33.2	26.3	21
Modellierungsleistung	66.4	14.5	13	44.3	20.9	74	29.7	22.2	18
Offenheit der Lösungswege und Lösungen	47.9	20.9	95	12.4	7.0	10	-	-	-
Kenntnis von Definitionen und Gesetzmäßigkeiten	55.4	21.3	17	44.7	21.8	66	35.6	22.5	22

M: Mittelwert, SD: Standardabweichung, N: Anzahl Items

Tabelle 1 zeigt das Ergebnis für die vier verwendeten Aufgabenmerkmale. Die Ausprägung der Mittelwerte der Lösungsquoten zeigt ein für alle vier

4 Ungefähr 30% Items aus der Pilotstudie wurden mit Blick auf die Kennwerte der klassischen Testtheorie (Schwierigkeit, Trennschärfe) und aufgrund einer Distraktorenanalyse dennoch einer Revision unterzogen.

5 Itemschwierigkeiten ohne Ratekorrektur.

Aufgabenmerkmale erwartungstreues Resultat. Items mit a priori höher eingeschätzter Schwierigkeit werden weniger häufig gelöst, *et vice versa*. Berücksichtigt werden muss, dass es sich hierbei um die Befunde aus der Pilotstudie handelt. Aufgrund von Itemrevisionen für den Haupttest können sich für dessen Ergebnisse andere Parameterverteilungen zeigen.

4. Fazit und Ausblick

Gegenwärtig werden in der Scientific Community der Berufs- und Wirtschaftspädagogik im Hinblick auf die Erfassung beruflicher und ökonomischer Kompetenzen mit einer Verwendung vorab definierter schwierigkeitsrelevanter Aufgabenmerkmale sensu Hartig (2007) verschiedene Vorteile gesehen. Diese Vorteile schlagen sich *erstens* im Itemkonstruktionsprozess nieder. Besonders hervor gehoben wird *zweitens* die Möglichkeit der ex-post-Identifikation von Kompetenzniveaus. Zudem wird *drittens* betont, dass die über Aufgabenmerkmale definierten Kompetenzniveaus fachdidaktisch und unterrichtspraktisch besser zu interpretieren seien.

Im Projekt OEKOMA wurde dieser Weg einer a priori-Festlegung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale beschritten. Der Prozess der Itemkonstruktion erfolgte auf dieser Grundlage aus unserer Sicht nochmals systematischer und regelgeleiteter. Zudem stimmen die Befunde aus der Pilotstudie insofern hoffnungsvoll, als dass sich die prognostizierten Schwierigkeitshierarchien der Aufgaben durchgängig empirisch abbilden lassen. Mittels der Daten der OEKOMA-Haupterhebung wird ab September/Oktobe 2011 eine Bestimmung der dimensionsbezogenen Kompetenzniveaus vorgenommen. Für diese Bestimmung werden die Aufgabenmerkmale heran gezogen.

Einschränkend muss betont werden, dass die prädiktive Kraft von Aufgabenmerkmalen und die identifizierten Kompetenzniveaus zunächst an das verwendete Testmaterial und die Stichprobe der einzelnen Studie gebunden sind (Hartig, 2007). Vor diesem Hintergrund erscheinen zur Stabilisierung von diesbezüglichen Befundbildern Replikationen unumgänglich. Darüber hinaus ist es von Interesse, inwieweit sich Aufgabenmerkmale auch anhand anderer Items und/oder Stichproben als schwierigkeitsrelevant innerhalb einer Domäne, aber auch zwischen verschiedenen Domänen erweisen.

Literatur

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York, Addison-Wesley.
- Astleitner, H. (2008). Die lernrelevante Ordnung von Aufgaben nach der Aufgabenschwierigkeit. In J. Thonhauser (Hrsg.), Aufgaben als Katalysatoren von Lernprozessen. Eine zentrale Komponente organisierten Lehrens und Lernens aus der Sicht von Lernforschung, Allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik. (S. 65-80). Münster: Waxmann.
- Ausubel, D. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. New York:
- Beaton, E. & Allen, N. (1992). Interpreting Scales through scale anchoring. In: Journal of Educational Statistics, 17, 191-204.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives. The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: Longmans.
- Boorsboom, D. et al. (2004). The Concept of Validity. Psychological Review, 110, 1061-1071.
- Brand, W. Hofmeister, W. & Tramm, T. (2005). Auf dem Weg zu einem Kompetenzstufenmodell für die berufliche Bildung – Erfahrungen aus dem Projekt ULME. In Brand, W. & Tramm, T. (Hrsg.), Prüfungen und Standards in der beruflichen Bildung. In bwpat, 8, 1-21.
- Brindley, G. (1987). Factors implicated in task difficulty. In Nunan, D. (Ed.), Guidelines for the Development of Curriculum Resources (34-56). Adelaide: NCRC.
- Draxler, D. (2005). Aufgabendesign und basismodellorientierter Physikunterricht. Univ. Dissertationsschrift. Duisburg/Essen: Universität Duisburg-Essen.
- Dubs, R. (2004). Bildungsstandards – ein erfolgversprechender Paradigmawechsel? Ein Umsetzungsversuch als Diskussionsgrundlage im Fach Volkswirtschaftslehre. In M. Wosnitza et al. (Hrsg.), Lernprozess, Lernumgebung und Lerndiagnostik. Wissenschaftliche Beiträge zum Lernen im 21. Jahrhundert (S. 38-55). Landau: Empirische Pädagogik.
- Dubs, R. (2007). Bildungsstandards für die Fächer Wirtschaft und Recht. In P. Labudde (Hrsg.), Bildungsstandards am Gymnasium – Korsett oder Katalysator? (S. 305-314). Bern: h.e.p. Verlag.
- Fischer, H. & Draxler, D. (2006). Konstruktion und Bewertung von Physikaufgaben. In Kircher, E., Girwidz, R. & Häussler, P. (Hrsg.), Physikdidaktik. Theorie und Praxis (S. 639-655). Berlin: Springer.
- Goldin, G. A. & McClintock, C. E. (1979). Task variables in mathematical problem solving. Columbus: Eric.
- Hartig, J. (2007). Skalierung und Definition von Kompetenzniveaus. In B. Beck & E. Klieme (Hrsg.), Sprachliche Kompetenzen. Konzepte und Messung. DESI-Studie (Deutsch Englisch Schülerleistungen International) (S. 83-99). Weinheim und Basel: Beltz.
- Kauertz, A. (2007). Schwierigkeitserzeugende Merkmale physikalischer Leistungstestaufgaben. Univ. Dissertationsschrift. Duisburg/Essen: Universität Duisburg-Essen.

- Klieme, E. (2000). Fachleistungen im voruniversitären Mathematik- und Physikunterricht: Theoretische Grundlagen, Kompetenzstufen und Unterrichtsschwerpunkte. In J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann (Hrsg.), TIMSS III Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie – Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. (Bd. 2, S. 57-128). Opladen: Leske & Budrich.
- Marzano, R. J. & Kendall, J. S. (2007). The New Taxonomy of Educational Objectives. Corwin Press, Thousand Oaks.
- Metzger, C., Waibel, R., Henning, C., Hodel, M. & Luzi, R. (1993). Anspruchsniveau von Lernzielen und Prüfungen im kognitiven Bereich. St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Nickolaus, R., Gschwendtner, T. & Geissel, B. (2008). Entwicklung und Modellierung beruflicher Fachkompetenz in der gewerblich-technischen Grundbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 1, 48-73.
- Nickolaus, R., Gschwendtner, T., Abele, S., Geissel, B. & Nitzschke, A. (2011). Valides Testen in der beruflichen Bildung. Anforderungen, Ansätze und Probleme. Vortrag im Rahmen der BWP-Frühjahrstagung vom 16.-18.03.2011 in Aachen.
- Nunan, D. & Koepke, K. (1995). Task difficulty from the learner's perspective: Perceptions and reality. *Hong Kong Papers in Linguistics and language Teaching*, 18 (1), 1-12.
- Prabhu, N. S. (1987). Second language pedagogy. Oxford: University Press.
- Resnick, L. B. (1976). The nature of intelligence. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Robinson, P. (2001). Task complexity, task difficulty and task production: Exploring interactions in a componential framework. *Applied Linguistics*, 22 (1), 27-57.
- Schabram, K. (2007). Lernaufgaben im Unterricht: Instruktionspsychologische Analysen am Beispiel der Physik. Univ. Dissertationsschrift. Duisburg/Essen: Universität Duisburg-Essen.
- Schneider, M. (2006). Konzeptuelles und prozedurales Wissen als latente Variablen: Ihre Interaktion beim Lernen mit Dezimalbrüchen. Univ. Dissertationsschrift. Berlin: Technische Universität Berlin.
- Schumann, S., Oepke, M. & Eberle, F. (in Druck). Über welche ökonomischen Kompetenzen verfügen Maturandinnen und Maturanden? Hintergrund, Fragestellungen, Design und Methode des Schweizer Forschungsprojekts im Überblick. Er-scheint in: Tagungsband zur BWP-Herbsttagung in Wien.
- Schumann, S., Eberle, F., Oepke, M., Pflüger, M., Gruber, C. & Pezzotta, D. (2010). Inhaltsauswahl für den Test zur Erfassung ökonomischen Wissens und Könnens im Projekt „Ökonomische Kompetenzen von Maturandinnen und Maturanden (OEKOMA)“. Universität Zürich: Institut für Gymnasial- und Berufspädagogik.
- Seeber, S. (2008). Ansätze zur Modellierung beruflicher Fachkompetenz in kaufmännischen Ausbildungsberufen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 1, 74-97.
- Seeber, S., Nickolaus, R., Winther, E., Achtenhagen, F., Breuer, K., Frank, I., Lehmann, R., Spöttl, G., Straka, G., Walden, G., Weiss, R. & Zöller, A. (2010). Kompetenzdiagnostik in der Berufsbildung. Begründung und Ausgestaltung eines Forschungsprogramms. Beiheft zur Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 1, 1-15.

- Winther, E. (2010). Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. Bielefeld.
- Winther, E. & Achtenhagen, F. (2009). Skalen und Stufen kaufmännischer Kompetenz. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 4, 521-556.
- Witt, R. (2006). Kompetenzstufenmodelle zur Messung ökonomischer Kompetenz. In Minnameier, G. & Wuttke, E. (Hrsg.), Berufs- und wirtschaftspädagogische Grundlagenforschung. Lehr-Lern-Prozesse und Kompetenzdiagnostik (S. 407-419). Frankfurt a.M.: Lang.