



**Universität  
Zürich** <sup>UZH</sup>

Modellierung und Messung von Kompetenzen  
Kaufmännisch Lernender in der Schweiz

Abhandlung (kumulative Dissertation)  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Philosophischen Fakultät  
der  
Universität Zürich

vorgelegt  
von  
Silja Rohr-Mentele

Angenommen im Frühjahrssemester 2021  
auf Antrag der Promotionskommission bestehend aus  
Prof. Dr. Franz Eberle (hauptverantwortliche Betreuungsperson)  
Prof. Dr. Philipp Gonon

Zürich, 2022

## Abkürzungsverzeichnis

AHV	Alters- und Hinterlassenenversicherung
ALS	Arbeits- und Lernsituationen
ASCOT	Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung
ASCOT+	Digitale Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
BKT	Bankwirtschaftlicher Kompetenztest
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CoBALIT	Competencies in the Field of Business and Administration - Learning, Instruction and Transition
COMET	Competence Measuring and Training
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DomPL-IK	Domänenspezifische Problemlösekompetenz von Industriekaufleuten
ECD	Evidence-centered Assessment Design
E-Profil	Erweiterte kaufmännische Grundbildung
EFZ	Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
FRW	Finanz- und Rechnungswesen
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
IKA	Information, Kommunikation und Administration
IRT	Item-Response-Theorie
KMK	Kultusministerkonferenz
LINCA	Engl.: Learning and Instruction for Commercial Apprentices Dt.: Lehr-Lernprozesse im kaufmännischen Bereich
LSA	Large Scale Assessment
M-Profil	Erweiterte kaufmännische Grundbildung mit Berufsmaturität

NKG	Neue kaufmännische Grundbildung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PE	Prozesseinheit
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies
PISA	Programme for International Student Assessment
PSA-Sim	Problemlöseanalytik in Bürosimulationen
QV	Qualifikationsverfahren
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SEM	Strukturgleichungsmodell
SKBF	Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung
SKBQ	Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität
SKKAB	Schweizerische Konferenz der kaufmännischen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
ULME III	Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der Berufsschule
VET	Vocational Education and Training
VET-LSA	Vocational Education and Training – Large Scale Assessment
VR	Virtual Reality
VUCA	Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity
W&G	Wirtschaft und Gesellschaft
W&R	Wirtschaft und Recht

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Zuordnung der Beiträge im Prozess der Modellierung und Messung von Kompetenzen .....	5
Abbildung 2	Kompetenz als multidimensionales Konstrukt (eigene Darstellung in Anlehnung an Blömeke et al. (2015) und Blömeke und Kaiser (2017)) .....	11
Abbildung 3	Kompetenzstrukturmodell der Wirtschaftskompetenz der kaufmännischen Lernenden im Leading House LINCA.....	15
Abbildung 4	Prozess der Modellierung und Messung von Kompetenzen.....	27
Abbildung 5	Zusammenhang von kaufmännischer Kompetenz und Performanz (eigene Darstellung in Anlehnung an Blömeke et al. (2015) und Blömeke und Kaiser (2017)).....	29

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht Instrumente zur Messung kaufmännischen Wissens und Könnens ....	20
Tabelle 2	Übersicht der Beiträge der kumulativen Dissertation.....	45

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hintergrund und Eingrenzung des Kompetenzbegriffs.....</b>	<b>6</b>
2.1	Historische Ursprünge.....	6
2.2	Definition und Kategorisierungsansätze .....	7
2.3	Kompetenzverständnis im Leading House LINCA .....	12
<b>3</b>	<b>Kompetenzmodellierung .....</b>	<b>13</b>
3.1	Allgemeine Ansätze zur Kompetenzmodellierung .....	13
3.2	Kompetenzmodellierung im Leading House LINCA und der vorliegenden Arbeit ...	14
<b>4</b>	<b>Operationalisierung.....</b>	<b>16</b>
4.1	Instrumente zur Messung kaufmännischer Kompetenz.....	16
4.1.1	Papierbasierte Instrumente.....	16
4.1.2	Computerbasierte Instrumente.....	18
4.1.3	Zusammenfassende Betrachtung .....	19
4.2	Instrumente zur Messung kaufmännischer Kompetenz im Leading House LINCA... 21	
4.2.1	Adaption eines computerbasierten Instrumentes zur Messung kaufmännischen Wissens und Könnens in der Schweiz (Beitrag 1).....	21
4.2.2	Neuentwicklung eines computerbasierten Instrumentes zur Messung kaufmännischen Wissens und Könnens in der Schweiz (Beitrag 2).....	22
4.3	Validierung von <i>simu</i> LINCA (Beitrag 2).....	22
<b>5</b>	<b>Kompetenzmessung (Beiträge 3 – 5).....</b>	<b>24</b>
5.1	Kompetenzentwicklung (Beitrag 3).....	24
5.2	Prädiktor Eingangsvoraussetzungen (Beiträge 3 und 5).....	25
5.3	Wissenstransfer (Beitrag 4).....	25
<b>6</b>	<b>Diskussion und Fazit.....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Beiträge der kumulativen Dissertation.....</b>	<b>45</b>
	Beitrag 1 .....	47
	Beitrag 2 .....	48
	Beitrag 3 .....	49
	Beitrag 4 .....	50
	Beitrag 5.....	51

## Danksagung

„Um ein Kind aufzuziehen, braucht es ein ganzes Dorf.“ Ganz ähnlich wie in diesem afrikanischen Sprichwort verhält es sich meiner Meinung nach auch bei einer Dissertation:

*„Um eine Dissertation zu verfassen, braucht es ein ganzes Dorf.“*

Planen, miteinander sprechen, zuhören, verbessern, motivieren und dranbleiben, auch darum geht es im oben zitierten Satz. Während der vergangenen Jahre durfte ich auf vielfältigste Unterstützung, Hilfestellung und Ressourcen zählen, für die ich nicht genügend dankbar sein kann.

### *Methodische Kompetenz des "Dorfes"*

An erster Stelle möchte ich Prof. em. Dr. Franz Eberle und Prof. em. Dr. Philipp Gonon ganz herzlich danken, dass sie sich stets für mich einsetzten und es mir ermöglichten, an der Universität Zürich zu promovieren. Es war für mich eine einmalige Gelegenheit, im Leading House-Projekt Lehr-Lernprozesse im kaufmännischen Bereich (LINCA) mitzuwirken und in diesem thematischen Umfeld meine Dissertation zu verfassen.

### *Fachliche Kompetenz des "Dorfes"*

Ich danke Prof. em. Dr. Franz Eberle und Prof. em. Dr. Philipp Gonon auch herzlich für ihre Unterstützung und ihren jederzeit wertvollen fachlichen Rat.

Ebenso gilt mein Dank dem gesamten LINCA-Team, insbesondere Prof. Dr. Doreen Holtsch und Dr. Sarah Forster-Heinzer. Sie begleiteten mich stets mit guten Hinweisen auf meinem Weg. Die Projektmitarbeitenden Marion Lenggenhager, Christian Lekic, und Kristina Ehram unterstützten mich mit vollstem Engagement in LINCA und haben so auch einen Anteil daran, dass ich diese Dissertation schreiben konnte.

### *Finanzielle Kompetenz des "Dorfes"*

Dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) danke ich für die finanzielle Unterstützung und für das Bereithalten vieler Chancen, mich als wissenschaftlicher Nachwuchs aus- und weiterzubilden.

### *Soziale Kompetenz des "Dorfes"*

Es braucht aber noch mehr als methodische, fachliche und finanzielle Kompetenzen, um ein Dissertationsprojekt zu Ende zu bringen. Dankbar bin ich für die Unterstützung meiner Eltern, die sich stets liebevoll um meine Kinder kümmerten, damit ich wissenschaftliche Beiträge und die vorliegende Synopse verfassen konnte. Ein grosser Dank gebührt insbesondere meinem Mann, der immer wieder von neuem

mit meinen „Kompetenzgedanken“ konfrontiert wurde und der mich auf meinem Dissertationsweg mit positiver Energie, Verständnis, inhaltlichen Inputs und Liebe begleitete. Nicht zuletzt waren es auch meine Kinder, die mir nach einem strengen Arbeitstag ein Lächeln auf das Gesicht zauberten und mir halfen, das Projekt gut abzuschliessen.

Nun ist die Dissertation zwar abgeschlossen, aber ich freue mich darauf, mit meinem Dorf weitere Projekte in Angriff nehmen zu können.

Zürich, Juni 2022

Silja Rohr-Mentele

# 1 Einleitung

Die berufliche Grundbildung in der Schweiz ist mit Blick auf den Anteil der Jugendlichen, die diese durchlaufen, nach wie vor ein Erfolgsmodell. So entscheiden sich knapp zwei Drittel aller Schweizer Jugendlichen nach der Sekundarstufe I für eine solche Erstausbildung (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI), 2020). Das im Auftrag des SBFI erstellte Nahtstellenbarometer (Golder et al., 2019) erfasst die Bildungsentscheidungen und die Situation auf dem Schweizer Ausbildungsmarkt. Demnach geben die befragten Jugendlichen in der Mehrzahl an, ihre Traumausbildung zu absolvieren und zeigen sich mit ihrer Ausbildungssituation sehr zufrieden. Die kaufmännische berufliche Grundbildung wird dabei am häufigsten gewählt. Etwa 20 % der Schülerinnen und Schüler wechseln nach Abschluss der Sekundarstufe I in eine solche.

Das Berufsbild von Kaufleuten wird in der Berufsbildungsverordnung sowie im Bildungsplan „kaufmännische Grundbildung mit EFZ“ beschrieben. Hierin heisst es:

Kaufleute sind dienstleistungsorientierte Mitarbeitende in betriebswirtschaftlichen Prozessen. Ihr Berufsfeld reicht von der Beratung externer und interner Kunden über die Verrichtung administrativer Tätigkeiten bis zur branchenspezifischen Sachbearbeitung. Auf der Grundlage gemeinsamer Kompetenzen üben sie ihre Tätigkeiten je nach Branche, Unternehmensstrategie und persönlicher Eignung mit unterschiedlichen Schwerpunkten aus. Ihre Haltung ist durch Kundenorientierung, Eigeninitiative und die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen gekennzeichnet. (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), 2011, S. 4)

Aus der Beschreibung im Bildungsplan geht hervor, dass unter anderem zwei Facetten von besonderer Wichtigkeit für die kaufmännische Grundbildung sind: Der Aufbau von Kompetenzen und die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen.

Grundlage des Handelns von Kaufleuten bilden *Kompetenzen (Facette 1)*. Die Kompetenzorientierung vollzog sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten infolge der Bologna-Reformen in nahezu allen Bildungsbereichen von der Primarschule (Lehrplan 21) bis zur universitären Hochschule. Diese Veränderung zeigt und manifestiert sich ebenfalls in der neuen kaufmännischen Grundbildung (NKG) mit der Einführung der Orientierung an Handlungskompetenzen im Jahr 2003.

Die *zweite Facette* bildet die Bereitschaft zum *lebenslangen Lernen*. In ihr verankert ist die Erkenntnis, dass sich die Arbeitswelt in einem Prozess des stetigen Wandels befindet, der sich aktuell, bedingt durch die digitale Transformation, zu beschleunigen scheint. Pousttchi (2019) versteht unter digitaler Transformation „erhebliche Veränderungen des Alltagslebens, der Wirtschaft und der Gesellschaft durch die Verwendung digitaler Technologien und Techniken sowie deren Auswirkungen.“ Der Zustand der Arbeitswelt wird infolge der digitalen Transformation aktuell häufig mit dem Akronym VUCA beschrieben. Demnach sei die Arbeitswelt von **V**olatilität, **U**nsicherheit, **K**omplexität und **A**mbiguität geprägt



(Mack & Khare, 2016). Insbesondere die Volatilität der Arbeitswelt könnte sich auch auf die Berufsbildung auswirken. So werden in einigen Studien die Konsequenzen der digitalen Transformation auf den Arbeitsmarkt beschrieben. Kennzeichnend ist hierbei eine hohe Ambivalenz der Ergebnisse (Frey & Osborne, 2017; Zenhäusern & Vaterlaus, 2017). Auffällig ist jedoch, dass den kaufmännischen Berufen in Teilen ein hoher Stellenabbau prognostiziert wird (Frey & Osborne, 2017). Lebenslanges Lernen bildet die Basis dafür, seinen Wissensstand den aktuellen Bedürfnissen anzupassen und so zum Erhalt der zukünftig benötigten Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt beizutragen.

Im Zusammenhang mit den skizzierten Herausforderungen sind vom Bund mehrere Initiativen (z. B. Berufsbildung 2030) mit dem Ziel gestartet worden, solche „Zukunftskompetenzen“ zu identifizieren und das lebenslange Lernen in dieser Hinsicht zu stärken (eine *Kombination von Facette 1 und 2*). Somit soll dazu beigetragen werden, das Berufsbildungssystem zukunftssicherer zu machen.

Im aktuellsten Bildungsbericht wird empfohlen, hierfür bspw. eine schnellere Anpassung der Ausbildungsinhalte, eine mengenmässige Anpassung der Lehrverhältnisse sowie die Schaffung von neuen Berufsbildern zu ermöglichen (Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF), 2018). In eine ähnliche Richtung in punkto Ausbildungsinhalte geht auch die aktuelle Reform der kaufmännischen Grundbildung „Kaufleute 2022“. Mit Hilfe einer Berufsfeldanalyse (Delphi-Umfrage) wurden „Zukunftskompetenzen“, u. a. in Abstimmung mit dem Projekt „Verkauf 2022+“, definiert. Das darauf aufbauend entwickelte didaktische Rahmenkonzept für die drei Lernorte (Berufsfachschule, Betrieb und überbetriebliche Kurse) stellt die Basis für Bildungsplan und -verordnung dar. Ziel der Reform ist, dass die kaufmännischen Lernenden über nötige Kompetenzen verfügen, um arbeitsmarktfähig zu bleiben. Sie sollen darauf vorbereitet werden, lebenslang selbstorganisiert lernen zu können (Hämmerle, 2019). Neben der herausfordernden Aufgabe der *Identifikation* aufzubauender Kompetenzen ist die *Messung* von Kompetenzen in der Weiterentwicklung von Bildungsangeboten von grosser Wichtigkeit. Hartig und Jude (2007, S. 17) stellen fest, dass der Kompetenzdiagnostik „eine Schlüsselfunktion für die Optimierung von Bildungsprozessen und für die Weiterentwicklung des Bildungswesens“ zukommt. Die Kompetenzdiagnostik kann dabei dem Bildungs- und Berufsbildungssystem, den Institutionen sowie Individuen Orientierung zu Weiterentwicklungspotentialen geben (Nickolaus & Seeber, 2013).

Damit die Kompetenzdiagnostik der ihr zugeschriebenen Orientierungsfunktion für Individuen gerecht werden kann, werden die aufzubauenden Kompetenzen in der Regel durch die Formulierung von Lernzielen *operationalisiert*. Inwiefern die Lernziele der kaufmännischen Grundbildung erreicht und somit die intendierten Kompetenzen aufgebaut werden konnten, wird zurzeit durch das Qualifikationsverfahren (QV) überprüft. Dieses Verfahren der Kompetenzmessung ist ein komplexer Prozess, der sowohl die Berufsfachschule (branchenunabhängig) wie auch die beiden anderen Lernorte Betrieb und überbetriebliche Kurse (branchenspezifisch) zu gleichen Teilen berücksichtigt. Auf *schulischer* Seite werden Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch), Information, Kommunikation und Administration (IKA)

sowie Wirtschaft und Gesellschaft (W&G)<sup>1</sup> geprüft. Je nach Branche werden unterschiedliche Methoden genutzt, um die *Leistungen im Betrieb* zu erfassen. Allen Branchen gemein ist hingegen, dass am Arbeitsplatz spezifische Aufgaben erfüllt werden müssen. Zusätzlich können die Branchen entscheiden, ob sie Journale, Prozesseinheiten (PE) wie auch Arbeits- und Lernsituationen (ALS) in die Kompetenzmessung miteinbeziehen wollen. Beim dritten Lernort *überbetriebliche Kurse* kann die Überprüfung der Erreichung der Lernziele anhand von PEs oder ALS erfolgen (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), 2011).

Die im QV festgelegte Systematik zur Überprüfung der Lernzielerreichung wird in Teilen kritisch gesehen (z. B. Metzger, 2006). Iten et al. (2016) fordern, dass das QV auch das Verhalten der Lernenden in beruflichen Situationen bezüglich Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen messen müsste. Eine Analyse von Gründler und Tatavitto (2016a, 2016b) zeigt jedoch, dass diese Kompetenzen im Curriculum der kaufmännischen Grundbildung ungenügend verankert sind und somit eine solche Betrachtung nicht stattfindet. Im Zuge der Reform „Kaufleute 2022“ wurde ein Projekt zur Optimierung des QVs lanciert, da der Wunsch nach Vereinfachung, Objektivierung und Ökonomisierung besteht (Hohl, 2019; Schweizerische Konferenz der kaufmännischen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen & Ectaveo AG, 2018).

Das *Potential* der Kompetenzmessung für die von Hartig und Jude (2007) angesprochene Weiterentwicklung von Bildungsprozessen scheint in der kaufmännischen Grundbildung noch nicht ausgeschöpft zu sein. Seeber et al. (2010) erkennen Entwicklungsfelder im Gebiet der Kompetenzdiagnostik, auch in Bezug auf evidenzbasiertes Handeln, und zeigen diese in acht Bereichen umfassend auf. Diese reichen von der Vergleichbarkeit erworbener Kompetenzen im nationalen und internationalen Kontext bis hin zur Förderung diagnostischer Kompetenzen von Lehrpersonen. Eberle und Holtsch (2018) konstatierten im Jahr 2010 allgemein eine grosse Forschungslücke zu Lehr- und Lernprozessen und zur Wirksamkeit der Ausbildung im kaufmännischen Bereich der Schweiz. Dies trifft insbesondere auf den Bereich der Kompetenzmessung zu.<sup>2</sup>

Daher wurde im Rahmen der Forschungsarbeiten des Leading House „Learning and Instruction for Commercial Apprentices“ (LINCA) der Fokus auf die Frage gelegt, wie die Kompetenzen von kaufmännischen Lernenden in der Schweiz modelliert und valide gemessen werden können. Diese übergeordnete Fragestellung bildet den Kern der vorliegenden Synopse, mit der das Ziel verfolgt wird, die folgenden fünf verfassten Beiträge der Dissertation in einen grösseren Zusammenhang einzuordnen:

---

<sup>1</sup> Im M-Profil entspricht dies den Fächern „Finanz- und Rechnungswesen“ (FRW) und „Wirtschaft und Recht“ (W&R).

<sup>2</sup> Details dazu finden sich im Einleitungskapitel des Abschlussbandes „Untersuchungen zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. Ergebnisse aus dem Leading House LINCA und Schlussfolgerungen für die Praxis“ (Eberle & Holtsch, 2018).

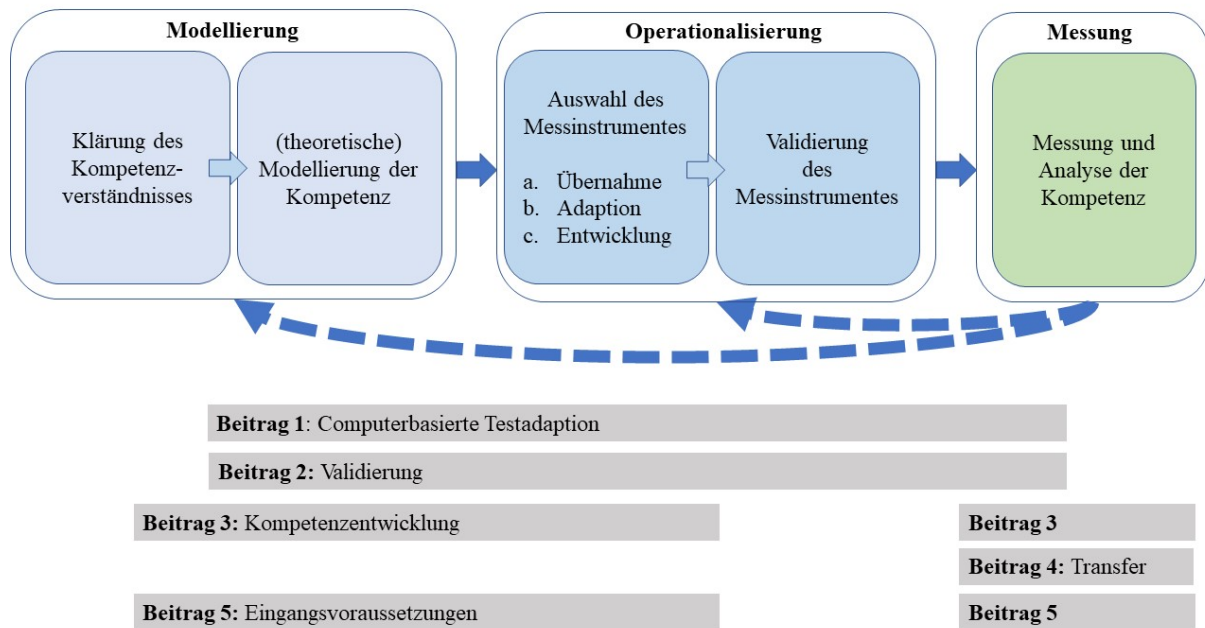
1. *Challenges of a Cross-national Computer-based Test Adaptation (Holtsch, Rohr-Mentele, Wenger, Eberle & Shavelson, 2016)*
2. *Practical Validation Framework for Competence Measurement in VET: A Validation Study of an Instrument for Measuring Basic Commercial Knowledge and Skills in Switzerland (Rohr-Mentele & Forster-Heinzer, 2021)*
3. *Kompetenzentwicklung von kaufmännischen Lernenden (Sticca, Rohr-Mentele & Forster-Heinzer, 2018)*
4. *Recording Business Transactions in Textbook and Receipt Form. Measurement of Knowledge and Skills Transfer in Vocational Education and Training (Rohr-Mentele & Holtsch, 2022)*
5. *Die Bedeutung der Eingangsvoraussetzungen in Mathematik und Deutsch sowie kognitiver Grundfähigkeiten für kaufmännisches Wissen und Können (Holtsch, Rohr-Mentele, Dettwiler, Sticca & Eberle, 2017)*

Die Beiträge können dabei anhand eines idealtypischen Prozesses der Kompetenzmodellierung und -messung verortet werden (Abbildung 1). Bevor mit der eigentlichen Messung begonnen werden kann, sollte das Begriffsverständnis von Kompetenz transparent gemacht werden und darauf aufbauend die Modellierung der zu entwickelnden Kompetenzen erfolgen. Um diese nachfolgend zu messen, wird ein geeignetes bestehendes Messinstrument gewählt, welches entweder vollumfänglich übernommen oder mit Veränderungen eingesetzt werden kann. Alternativ bietet sich die Neuentwicklung eines Messinstrumentes an. Nach einer eingehenden Validierungsstudie kann das Instrument zur Messung und Analyse von Kompetenz eingesetzt werden. Dieses Vorgehen unterliegt einem iterativen Prozess. Es ist möglich, dass Validierungs- sowie Kompetenzmessungsstudien Weiterentwicklungsbedarfe in der Kompetenzmodellierung sowie der Ausgestaltung des Messinstrumentes aufzeigen.

Der dargestellte Prozess der Kompetenzmodellierung und -messung ist handlungsleitend für die dieser Dissertation zugrunde liegenden Publikationen und die Struktur dieser Synopse. In der Synopse werden die einzelnen Prozessschritte näher beschrieben und auf den Kontext der Dissertation übertragen. Weiter erfolgt die Verortung der Beiträge zu den einzelnen Prozessschritten der Kompetenzmodellierung und -messung. Die Diskussion der gewonnenen Erkenntnisse bildet den Abschluss der Synopse.

## Abbildung 1

Zuordnung der Beiträge im Prozess der Modellierung und Messung von Kompetenzen



## 2 Hintergrund und Eingrenzung des Kompetenzbegriffs

### 2.1 Historische Ursprünge

Die Ursprünge des Begriffs „Kompetenz“ lassen sich bis in den altgriechischen wie auch lateinischen Sprachgebrauch zurückverfolgen (Mulder, 2007). In der lateinischen Sprache findet sich u. a. der Ausdruck „competens“, was mit „geeignet und zuständig“ übersetzt werden kann (Vonken, 2017, S. 68). Die ursprüngliche Verwendung von „competens“ war im Sinne von für „bestimmte Aufgaben verantwortlich (und fähig)“ zu sein (Vonken, 2017, S. 68). Mulder (2007) stellt fest, dass der Begriff der Kompetenz schon sehr lange zweideutig angesehen wird. Einerseits wird damit das Handeln als Autorität, im Sinne von Berechtigung besitzen, bezeichnet. Andererseits umfasst der Begriff die Fähigkeiten eines Individuums. Im Alltagsgebrauch erkennt Mulder die Verwendung des Kompetenzbegriffs innerhalb von institutionellen, rechtlichen, organisatorischen und personellen Kontexten. Der Begriff der Kompetenz in seiner heutigen Verwendung wurde erstmals von White (1959), der als Begründer des Kompetenzbegriffs gilt, in der Motivationspsychologie eingeführt. White (1959, S. 297, übersetzt) verstand unter Kompetenz „die Fähigkeit, effektiv mit seiner Umgebung zu interagieren“. Kompetenz ist dabei seiner Meinung nach entwickelbar und eine Voraussetzung für Performanz.<sup>3</sup> Im Bereich der Sprachwissenschaften stellte Chomsky, als Antwort auf die Ansichten Skinners, der Spracherwerb als Resultat von Stimulus und Reaktion verstanden haben wollte, eine Theorie von Kompetenz und Performanz bei der Sprachentwicklung auf. Er war der Ansicht, dass Sprache ein kreativer Akt und keine bloße Imitation sei (Erpenbeck & von Rosenstiel, 2005; Vonken, 2017). In den 1970er Jahren machte McClelland – er gilt in den Vereinigten Staaten von Amerika auch als „founding father of competence“ – den Begriff Kompetenz unter dem „competency approach“ bekannt. Er zweifelte die prognostische Validität von Intelligenz- und Eignungstests an und war überzeugt davon, dass anhand dieser Tests nicht vorherzusagen sei, welche Personen einen Job gut erfüllen werden oder nicht. Vielmehr seien die zur Ausübung eines Jobs verlangten „competencies“ entscheidend (McClelland, 1973). Mit seinem Votum „testing for competence rather than intelligence“ (McClelland, 1973, S. 1) begründete er in der Folge das „erste grundlegende Kompetenzmessverfahren“ (Mulder, 2007). Seinem Verständnis von Kompetenz liegt jedoch keine theoretische Fundierung zu Grunde (Klieme et al., 2007). Auch Vonken (2017) konstatiert, dass es zwar viele Beiträge gäbe, die Kompetenz zu definieren versuchen, jedoch nur selten eine theoretische Fundierung wie bei White oder Chomsky zu finden sei. Entsprechend existieren bis heute unterschiedliche Strömungen und Zugänge zum Kompetenzbegriff.

---

<sup>3</sup> Unter Performanz versteht bspw. Wilbers (2020, S. 65) „eine Tätigkeit des Individuums von der davon ausgegangen wird, dass sie als Ausdruck einer Kompetenz zu sehen ist, d. h. Performanz gilt als ein Indiz (Aktualisierung) für Kompetenz.“ Weitere Ausführungen zum Verhältnis von Kompetenz und Performanz finden sich am Ende des Kapitels 2.2.

## 2.2 Definition und Kategorisierungsansätze

„The literature on competence has grown so big that it takes a lot to get a good overview.“ stellt Mulder (2017, S. ix) fest. Damit verbunden kommen auch Blömeke, Gustafsson und Shavelson (2015, S. 2) zu dem Ergebnis, dass die Definition von Kompetenz ein komplexer Vorgang ist. „We now say ‘blithely’ because at the time we thought that ‘what was meant by the term ‘competencies’ seemed ... to be an easier task [than measuring competencies]’.“

In der Kompetenzforschung besteht also eine Vielzahl an verschiedenen definatorischen Zugängen und die Bedeutung des Begriffs kann von Domäne zu Domäne und sogar innerhalb einer Domäne variieren (Biemans et al., 2004; Blömeke et al., 2015). Weinert (1999) sowie Klieme et al. (2007) begründen dies u. a. damit, dass der Kompetenzbegriff aus der Alltagssprache übernommen wurde und bereits dort heterogen verwendet wird. Trotz unterschiedlichster Kompetenzzugänge, die Blömeke et al. (2015, S. 4) sogar als „messy construct“ bezeichnen, sind einige Ansätze entstanden, in denen versucht wird, die verschiedenen Kompetenzdefinitionen zu kategorisieren. Dargestellt werden im Folgenden jene Ansätze, die für die Verortung der in Kapitel 1 genannten Beiträge von besonderer Relevanz sind.

Eine prägende Rolle in der Kompetenzdiskussion für *unterschiedlichste Forschungsbereiche* spielten die Überlegungen des Kognitionspsychologen Weinert. Für die „Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung“ (OECD) erstellte Weinert (1999, S. 6) ein vielbeachtetes Gutachten und unterscheidet darin die folgenden neun Ansätze, Kompetenz aufzufassen: „(a) general cognitive ability, (b) specialized cognitive skills, (c) competence-performance model, (d) modified competence-performance model, (e) motivated action tendencies, (f) objective and subjective self-concepts, (g) action competence, (h) key competencies, (i) metacompetencies“. Weinert (2001) präferiert jene Definition, nach der Kompetenzen

die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten (sind), um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können. (S. 27)

Shavelson (2010) analysierte seinerseits eine Vielzahl vorliegender Kompetenzdefinitionen und identifizierte verschiedene Merkmale, die, trotz unterschiedlicher theoretischer Perspektiven, oft für wesentlich gehalten werden:

Kompetenz (1) ist eine körperliche oder intellektuelle Fähigkeit, ein Können oder beides;<sup>4</sup> (2) ist die Fähigkeit, etwas zu tun und zu wissen; (3) wird unter standardisierten Bedingungen ausgeführt; (4) wird durch ein bestimmtes Leistungsniveau oder einen bestimmten Leistungsstandard als „angemessen“, „ausreichend“, „richtig“, „geeignet“ oder „qualifiziert“ beurteilt; (5) kann verbessert werden;

---

<sup>4</sup> An dieser Stelle könnte die Formulierung „beides“ Irritationen auslösen. Es ist zu vermuten, dass hier eine Fähigkeit (körperlich oder intellektuell) und ein Können gemeint ist.

(6) stützt sich auf eine zugrunde liegende komplexe Fähigkeit; und (7) muss in Situationen des realen Lebens beobachtet werden. (S. 44, übersetzt)

Die Definitionsmerkmale von Shavelson zeigen, dass die von Weinert (1999) skizzierten Kategorien in neueren Definitionsansätzen oft in Kombination berücksichtigt werden. So sind neben intellektuellen Fähigkeiten auch immer solche Fähigkeiten von Bedeutung, die zur Ausführung adäquater Handlungen in realen Situationen beitragen. Trotz der von Shavelson skizzierten Merkmale, die viele Kompetenzdefinitionen einen, haben sich in unterschiedlichen Kontexten verschiedene Schwerpunkte in der Definition von Kompetenzen durchgesetzt.

Die Expertise von Klieme et al. (2003), welche u. a. mit der Einführung von Bildungsstandards von grosser Bedeutung für den erziehungswissenschaftlichen Diskurs in Deutschland war, versucht Weinerts Definition auf den *Schulkontext* zu übertragen. Klieme und Leutner (2006, S. 879) reduzieren bzw. operationalisieren den Kompetenzbegriff „als kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen“. Dadurch fallen Motivation und Affektion, aber auch generelle Leistungsdispositionen (z. B. Intelligenz), aus der Definition heraus und folglich wird Kompetenz als kognitive Leistungsdisposition innerhalb einer spezifischen Domäne verstanden. Das „Programme for International Student Assessment“ (PISA) basiert auf diesem Kompetenzverständnis (Klieme et al., 2007).

Blömeke et al. (2015) skizzieren in ihrem Klassifizierungsansatz, den sie v. a. für die *empirische Bildungsforschung* heranziehen, zwei dichotome Sichtweisen auf Kompetenz. Die Autoren unterscheiden auf konzeptueller Ebene einerseits Kompetenz als *analytische Messung* von Dispositionen, die dem Verhalten in realen Lebenssituationen zugrunde liegen. Die Dispositionen werden in kognitive und affektiv-motivationale Eigenschaften unterschieden. Dieser Ansatz stammt aus der erziehungswissenschaftlichen bzw. kognitionspsychologischen Forschung und hat die Förderung des Kompetenzerwerbs auf Individual, Klassen- und Systemebene zum Ziel.

Andererseits wird Kompetenz als *beobachtbares Verhalten* in realen Lebenssituationen in einem bestimmten Kontext verstanden. Diese Richtung hat ihren Ursprung in der Arbeits- und Organisationspsychologie. Vorrangig geht es hier darum, Mitarbeitende zu rekrutieren, die am besten für einen bestimmten Job geeignet sind (job-person fit). Der Fokus liegt nicht darauf, Mitarbeitende in ihrer Kompetenzentwicklung zu fördern, sondern zu prüfen, ob sie diese in einer bestimmten Jobsituation zeigen können. Diesen beiden Perspektiven, der analytischen und der behavioristischen/performanzorientierten, wird in der Synopse besondere Beachtung geschenkt.

Für die *Berufsbildung* erkennen Nickolaus und Seeber (2013) wie Blömeke et al. (2015) in der Betrachtung des Kompetenzbegriffs sowohl kognitionspsychologische Ansätze als auch performanzorientierte Konzepte mit behavioristischen Wurzeln sowie solche, die Kompetenzen als sogenannte „generic skills“ verstehen. Prägend für die Berufsbildung ist v. a. der Begriff der „beruflichen Handlungskompetenz“, welcher den performanzorientierten Ansätzen zugeordnet werden kann. Berufliche Handlungskompetenz wird ausgehend von Roth (1971), der Kompetenz als Mündigkeit interpretierte, in Sach-, Sozial-

und Selbstkompetenz unterteilt. Reetz (1999) fügte zusätzlich die Methodenkompetenz hinzu. Dieses Verständnis von Kompetenz, die sich in beruflicher Handlungsfähigkeit zeigt, wurde u. a. in Deutschland in der Berufsbildung verankert (Kultusministerkonferenz (KMK), 2000) und findet sich z. B. in den deutschen und schweizerischen Berufsbildungslehrplänen wieder. Das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) (2011, S. 8) definiert Kompetenzen folgendermassen: „Um berufliche Anforderungen zu erfüllen und zu bewältigen, brauchen die Berufsleute berufliche Handlungskompetenzen. Diese bestehen aus einem spezifischen Bündel von Fachkompetenzen, Methodenkompetenzen, Sozial- und Selbstkompetenzen – jeweils bestimmt durch die Anforderungen einer Situation, Aufgabe oder Problemstellung.“ Im Jahr 2017 hebt das SBFI bezüglich Handlungskompetenz die Eigenverantwortung und Flexibilität der Lernenden hervor. Demnach weist der Lernende Handlungskompetenz auf, wenn er „berufliche Aufgaben und Tätigkeiten eigeninitiativ, zielorientiert, fachgerecht und flexibel ausführt“ (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI), 2017, S. 7). Eine Betonung wird v. a. auf die Elemente gelegt, wie eine Aufgabe durchgeführt wird. Auch die zuvor beschriebene Einteilung nach Blömeke et al. (2015) kann herangezogen werden, um das in der Berufsausbildung verwendete Begriffsverständnis von Kompetenz zu klassifizieren. Sie erläutern, dass sich in der dualen Berufsausbildung Deutschlands beide Ansätze in Kombination finden lassen, der analytische Ansatz in der Berufsfachschule, der behavioristische in der Berufswelt.

Eine noch umfassendere Kategorisierung wird durch Erpenbeck, Grote und Sauter (2017) vorgenommen. Ähnlich wie Weinert (1999) versuchen sie, die bestehenden Definitionen hinsichtlich ihrer übereinstimmenden und abweichenden Merkmale hin zu kategorisieren. Dabei legen sie jedoch einen besonderen Fokus auf den *betrieblichen Kontext*. Erpenbeck et al. (2017) identifizieren vier Cluster, nach denen bestehende Kompetenzdefinitionen geordnet werden können: Kompetenz (1) als kognitive Leistungsdefinition,<sup>5</sup> (2) als allgemeinsten Handlungsrahmen, (3) als kreative Selbstorganisationsfähigkeiten und (4) als ökonomisierte Variante von Bildung. Ein sehr enges Verständnis von Kompetenz wird im ersten Definitionscluster ersichtlich, bei welchem Kompetenz einzig als kognitive Leistungsfähigkeit verstanden wird. Motivation und Affektion werden vollständig aus der Definition ausgeklammert. Dieses Cluster entspricht den bereits beschriebenen kognitionspsychologischen Ansätzen. Cluster 2 folgt dem traditionellen Kompetenzverständnis der Berufsbildung, nämlich der Handlungskompetenz. „Neue“ Elemente finden sich bei Cluster 3 und 4. Cluster 3 ist als eine Fortführung der Handlungskompetenzdefinition zu sehen. Erpenbeck et al. (2017) definieren Kompetenzen darin folgendermassen:

Kompetenzen sind geistige oder physische Selbstorganisationsdispositionen, sie umfassen Fähigkeiten, selbstorganisiert und kreativ zu handeln und mit unscharfen oder fehlenden Zielvorstellungen und Unbestimmtheiten umzugehen. Unter Dispositionen werden die bis zu einem bestimmten Hand-

---

<sup>5</sup> Es ist interessant, dass Erpenbeck et al. (2017) hier von kognitiver Leistungsdefinition und nicht von kognitiver Leistungsdisposition sprechen, wie es im Diskurs über Kompetenz üblich ist.



lungszeitpunkt entwickelten inneren Voraussetzungen zur Regulation der Tätigkeit verstanden. Damit umfassen Dispositionen nicht nur individuelle Anlagen, sondern auch Entwicklungsergebnisse. (S. XIII)

Der Unterschied zwischen Handlungsrahmen und Selbstorganisationsfähigkeit liegt vor allem in der Betonung der unsicheren und offenen Situation sowie der selbstorganisierten und selbstbestimmten Vorgehensweise des Individuums. Erpenbeck et al. (2017) heben hervor, dass durch den digitalen Wandel und die Unsicherheiten offene Situationen weiter zunehmen werden. *Cluster 4* greift den Begriff „Bildung“ auf. Erpenbeck et al. bleiben mit ihren Ausführungen zu diesem Cluster eher vage. Der Begriff Kompetenz ersetzt demnach den früheren Humboldtschen Bildungsbegriff, jedoch mit einer marktwirtschaftlichen statt humanistischen Zielkomponente. Tafner (2015, S. 58) stellt dazu fest: „Die geschichtliche Entwicklung zeigt: Bildung wird heute funktional verstanden und hat vor allem der Employability zu dienen. Damit hat sich das Verständnis von Bildung gedreht: von Bildung zur Ausbildung, vom Wertrationalen zum Zweckerationalen, vom Reflexiven zum Transitiven.“

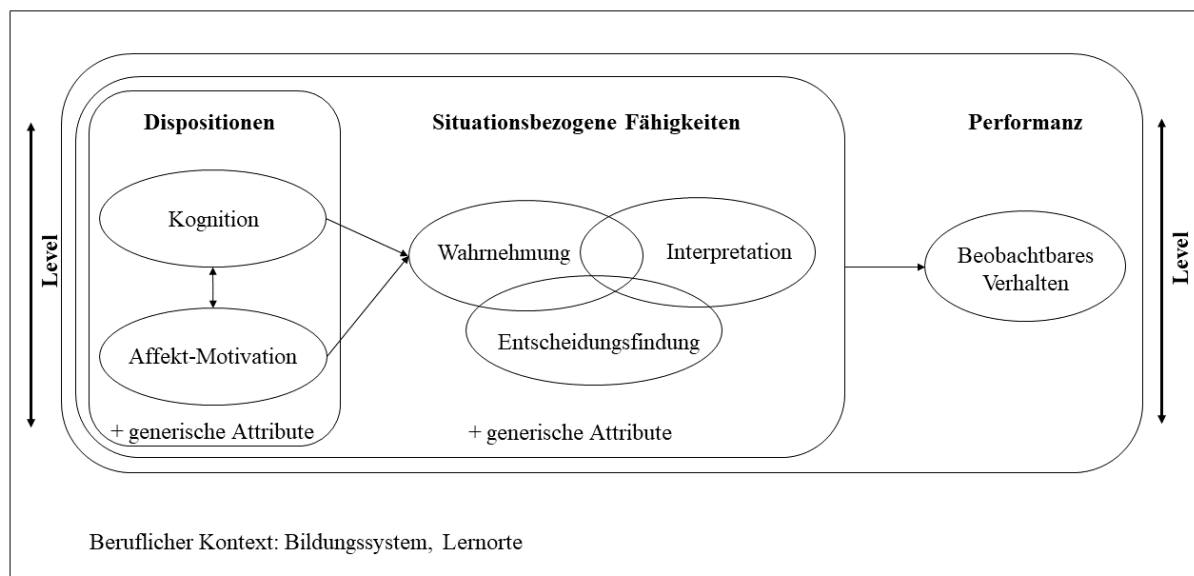
#### *Exkurs: Verhältnis Kompetenz und Performanz*

Ein weiterer Streitpunkt im Diskurs über Kompetenz ist die Abgrenzung von Kompetenz und Performanz. Faulstich (2015, S. 34) referenziert auf Volpert, der dieses Problem metaphorisch als Rubikon-Problem beschreibt: „Wie können wir den Grenzfluss überschreiten? – zwischen der Provinz Gallien und dem Stammland Roms, zwischen psychischer Disposition und innovativer Aktivität.“ Tafner (2011, S. 140) findet hierzu eine elegante Lösung. Demnach ist Kompetenz ein „*konstruiertes Vermögen*, über das eine Person verfügen kann und (das) in einer konkreten Situation eingesetzt als Performanz ersichtlich wird.“ Weiter hält Tafner (2015) fest, dass Kompetenz stets unsichtbar bleibt und nur durch die sichtbare Performanz auf sie zurückgeschlossen werden kann. Dies ist, wie Wilbers (2020) feststellt, kein triviales Unterfangen. Er betont die grundsätzliche Möglichkeit, dass ein Individuum über Kompetenz verfügt, diese sich im Alltag aber nicht in Form einer entsprechenden Performanz zeigt. Auch die gegenteilige Richtung ist denkbar. Ein Individuum kann zwar eine Tätigkeit adäquat ausführen, was sich in der entsprechenden Performanz zeigt, aber dennoch nicht über die nötige Kompetenz verfügen, das Handeln zu erklären bzw. die Handlung bei einer geringfügigen Änderung der Anforderungssituation noch zu verrichten. Auch Blömeke et al. (2015) beschäftigen sich mit der Frage, wie Kompetenz und Performanz zusammenhängen. Sie finden den von ihnen skizzierten, dichotomen Blick auf Kompetenz problematisch und betonen, dass es viel wichtiger sei, darüber nachzudenken, wie Kognition und Volition-Affekt-Motivation mit Performanz zusammenspielen. Die Autoren verstehen unter Kompetenz ein multidimensionales Konstrukt, bei welchem die Integration, Transformation und Umstrukturierung von Dispositionen vollzogen wird. Mediatoren zwischen Dispositionen und Performanz sind Wahrnehmungsprozesse, Entscheidungsfindung sowie die Interpretation spezifischer Arbeitssituationen. Ausserdem spielen „generische Attribute“, damit meinen Blömeke und Kaiser (2017) u. a. ethisches Verantwortungsbewusstsein, kommunikative Fähigkeiten oder Kreativität sowie der Kontext eine Rolle. Durch

den Einbezug situationsbezogener Fähigkeiten sowie generischer Attribute wird die Umsetzung von Kompetenz im Alltag, im Sinne des Zeigens der entsprechenden Performanz, zu erklären versucht. Mit diesem äusserst komplexen Prozess als Basis haben Blömeke et al. (2015) sowie in einer modifizierten Fassung Blömeke und Kaiser (2017) ein Modell erstellt, welches sie „Kontinuum der Kompetenz“ nennen (Abbildung 2). Kompetenz ist dabei sowohl in der Horizontalen (als Prozessschritt) sowie in der Vertikalen (höheres oder tieferes Leistungsniveau bzw. Entwicklungsstufe, dargestellt als „Level“) ein Kontinuum. Das spezifische dieser Kompetenzmodellierung liegt im Versuch, die unterschiedlichen, bereits existierenden Kompetenzdefinitionen und Kompetenzmodellierungsansätze zu einen. Der Gewinn dieses Modells ist, dass Kompetenz in Bezug zu Performanz gesetzt wird (und so auch operationalisierbarer ist) und somit die analytische Sichtweise auf Kompetenz in Form von Dispositionen mit der performanzorientierten Sichtweise auf Kompetenz (beobachtbares Verhalten) verbunden wird. Darüber hinaus werden situationsbezogene Fähigkeiten und der berufliche Kontext (siehe dessen Relevanz auch in Beitrag 4) miteinbezogen.

## Abbildung 2

*Kompetenz als multidimensionales Konstrukt (eigene Darstellung in Anlehnung an Blömeke et al. (2015) und Blömeke und Kaiser (2017))*



### **2.3 Kompetenzverständnis im Leading House LINCA**

Im Leading House LINCA war das Kompetenzverständnis von Weinert (2001, S. 27) leitend, da die Breite und Offenheit des Definitionsansatzes es ermöglichte, alle Teilprojekte und deren Spezifika zu berücksichtigen und in einen gemeinsamen theoretischen Rahmen zu bringen. Es wurden jedoch terminologische Anpassungen von einerseits „kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten“ in Wissen und Können sowie andererseits von „motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten“ in psychologische Merkmale vorgenommen (Eberle & Holtsch, 2018).

Dieses umfassende Verständnis von Kompetenz im Sinne einer Messung und Analyse aller Dispositionen (Wissen und Können sowie psychologischer Merkmale) liegt vor allem Beitrag 3 zugrunde. Konsistent zu den Zielen der beruflichen Grundbildung war es im Rahmen des Projekts ebenfalls wichtig, nicht nur (kognitive) Dispositionen zu betrachten, sondern auch die Handlungskompetenzen der Lernenden zu fokussieren. Diese performanzorientierte Perspektive wird in den Beiträgen 1, 2, 4 und 5 eingenommen. Thematisch wird die Simulation von kaufmännischen Tätigkeiten in den Vordergrund gestellt mit der Absicht, die Handlungskompetenz der Lernenden in möglichst realen Arbeitssituationen zu erfassen.

Der definitorische Zugang des Leading House LINCA bewegt sich nach der Kategorisierung von Erpenbeck et al. (2017) in den Bereichen von Cluster 1 „kognitive Leistungsdefinition“ und 2 „allgemeinsamer Handlungsrahmen“. In der Terminologie von Blömeke et al. (2015) wird einerseits die analytische Perspektive auf Kompetenz berücksichtigt, was sich insbesondere in der Rekurrerung auf Weinert und in der Aufspaltung der Kompetenz in die Dimensionen psychologische Merkmale sowie Wissen und Können zeigt. Andererseits wird durch die Simulation von kaufmännischen Tätigkeiten auch ein Zugang zur performanzorientierten Perspektive hergestellt. In den einzelnen Beiträgen werden die beiden Cluster und Perspektiven häufig auch implizit zueinander in Bezug gesetzt und verbunden.

## 3 Kompetenzmodellierung

### 3.1 Allgemeine Ansätze zur Kompetenzmodellierung

Nachdem im Leading House LINCA die Kompetenzdefinition von Weinert als Grundlage gewählt wurde, war es darauf aufbauend nötig, ein Kompetenzmodell der Wirtschaftskompetenz für die kaufmännische Grundbildung zu entwickeln. Dies geschah vor dem Hintergrund der allgemeinen Ansätze zur Modellierung von Kompetenzen, welche u. a. in einer Unterteilung nach Struktur- und Niveaumodellen erfolgen kann (Hartig & Klieme, 2006). Die beiden Modellierungsansätze schliessen sich nicht gegenseitig aus, sondern ergänzen sich idealerweise (Klieme et al., 2007). Anhand von *Kompetenzstrukturmodellen* wird der „Aufbau“ der Kompetenz betrachtet und dergestalt die Frage aufgeworfen, in wie viele verschiedene Kompetenzdimensionen eine Kompetenz untergliedert werden kann. Klieme et al. (2007) erkennen u. a. einen Nutzen in Kompetenzstrukturmodellen, um das Zustandekommen und die Förderung spezifischer Kompetenzen zu analysieren. Um eine Vorstellung davon zu erhalten, welche Dimensionen das sein könnten, zeigt Seeber (2016) exemplarisch, wie eine *Domänenanalyse* erstellt wird und wie danach ein Kompetenzmodell abgeleitet werden kann.<sup>6</sup>

Um hingegen zu beschreiben bzw. zu veranschaulichen, über welche Kompetenzausprägung Personen verfügen und welche Aufgaben sie mit diesem Kompetenzniveau ausüben können sollen, werden *Kompetenzniveaumodelle* erstellt. Damit eine kriteriumsorientierte Bewertung der quantitativen Testresultate vorgenommen werden kann, wird bei diesen Modellen die Kompetenzausprägung auf einer kontinuierlichen Skala in Abschnitte unterteilt. Für jeden Skalenabschnitt werden kriteriumsorientierte Kompetenzbeschreibungen verfasst. Dabei sollte jedoch beachtet werden, dass die Abschnitte nicht willkürlich gewählt werden, sondern inhaltlich sinnvoll sind (Klieme et al., 2007). Hartig und Klieme (2006) verweisen darauf, dass teilweise auch von *Kompetenzstufen(modellen)* die Rede ist.<sup>7</sup> Hilfreich beim Erstellen von Niveaumodellen ist in vielen Fällen die Anwendung der Item-Response-Theorie (Wilson, 2005), mit der gleichzeitig sowohl Kompetenzen der Personen wie auch der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe dargestellt werden können. Ausserdem raten Hartig und Klieme (2006), die Skalenabschnitte sowie die Zuteilung der Testaufgaben a priori vorzunehmen. Dazu müssen die Items aber gewissen Anforderungsmerkmalen entsprechen.<sup>8</sup> Anhand von Kompetenzniveaumodellen sollte es zusätzlich möglich sein, die *Kompetenzentwicklung* darzustellen (Klieme et al., 2007). Ein bekanntes Modell

---

<sup>6</sup> Bei der Domänenanalyse werden typische Anforderungssituationen eines Berufes – z. B. durch Arbeitsplatzbeobachtungen oder Analysen von Stellenanzeigen – zusammengetragen und strukturiert.

<sup>7</sup> Dies geht auf die Übersetzung des Englischen „level“ zurück. Nach der Ansicht der Autoren ist dieser Begriff aber wenig zielführend, da es sich nicht wie bspw. bei den Stufen des Entwicklungsmodells von Piaget um „qualitative Unterschiede“ handelt, sondern um eine willkürlich getroffene Einteilung. Daher sollte besser auf die Begriffe „Niveau“ oder „Abschnitt“ zurückgegriffen werden.

<sup>8</sup> Siehe dazu auch den Beitrag „Bedeutung und Verwendung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale für die Erfassung ökonomischer und beruflicher Kompetenzen“ (Schumann & Eberle, 2011).

stammt von Dreyfus und Dreyfus (1986), in welchem eine Einteilung von Novizen zu Experten vorgenommen wird.

### **3.2 Kompetenzmodellierung im Leading House LINCA und der vorliegenden Arbeit**

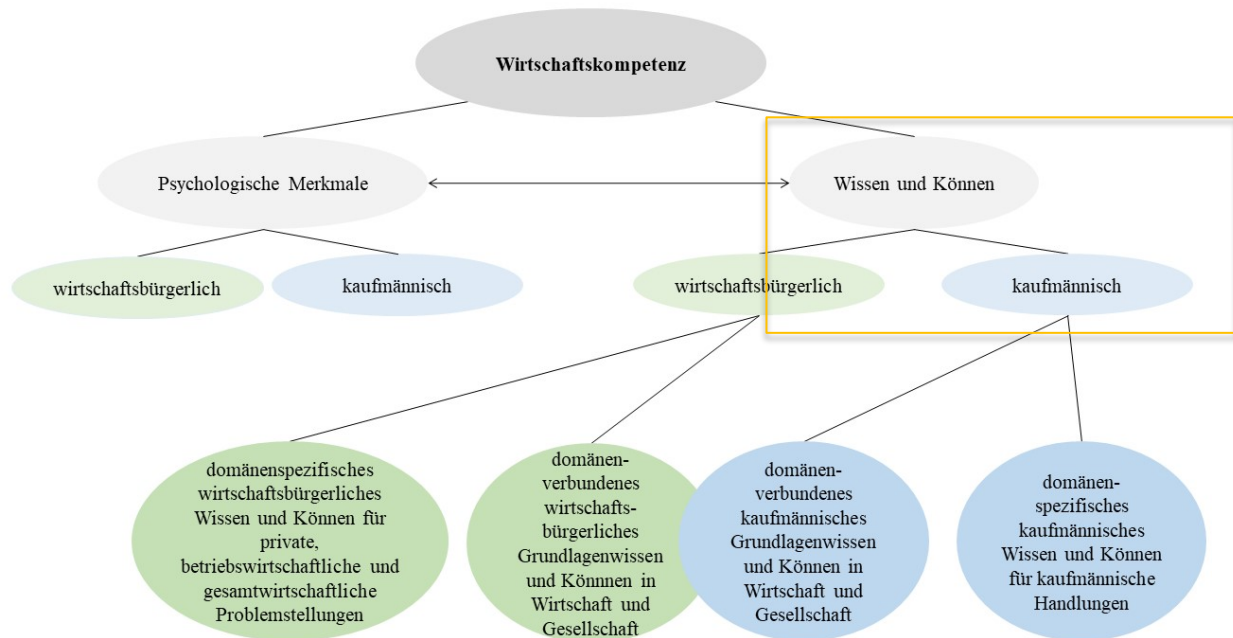
Im Leading House LINCA richtete sich das Hauptaugenmerk primär auf das Zusammenspiel verschiedener Kompetenzdimensionen. Daher wurde ein Kompetenzstrukturmodell zur Wirtschaftskompetenz von kaufmännischen Lernenden entwickelt, das in Abbildung 3 veranschaulicht wird. Wirtschaftskompetenz setzt sich einerseits aus Wissen und Können und andererseits aus psychologischen Merkmalen (u. a. Motivation und Interesse in Bezug zur jeweiligen Domäne) zusammen, was dem Kompetenzverständnis von Weinert entspricht. Diese beiden Konstrukte wurden ihrerseits wiederum in eine wirtschaftsbürgerliche und eine kaufmännische Dimension bzw. Domäne unterteilt. Im Leading House LINCA wird unter dem Begriff „Domäne“ ein „Fachgebiet, ein Tätigkeitsgebiet oder ein Problemlösungsgebiet“ (Eberle & Holtsch, 2018, S. 23) verstanden. In der Modellierung der zwei Domänen spiegelt sich die doppelte Zielsetzung der kaufmännischen Grundbildung, insbesondere im Fach/Lernbereich Wirtschaft und Gesellschaft, wider. Zum einen soll ein Verständnis über Wirtschaft und Gesellschaft aufgebaut werden, um somit an der Gesellschafts- und der Wirtschaftspolitik teilhaben zu können (wirtschaftsbürgerliche Domäne). Zum anderen geht es darum, auf Seiten der Lernenden das berufsspezifische „Werkzeug“ von Kaufleuten auszubilden (kaufmännische Domäne).

Der Vorschlag von Winther (2010, S. 31ff, S. 79ff) nach einer weiteren Differenzierung des Domänenbezugs in *domänenverbundene* und *domänenspezifische* Kompetenz, in Anlehnung an Gelman und Greeno (1989), wird im Modell der Wirtschaftskompetenz berücksichtigt. Die Bewältigung von typischen Anforderungen und Problemstellungen in einer Domäne werden der domänenspezifischen Kompetenz zugeordnet, während domänenverbundene Kompetenz diese Bewältigung unterstützen kann bzw. soll (Holtsch & Eberle, 2016). Domänenspezifische Tätigkeiten sind auf der kaufmännischen Seite bspw. das Erstellen einer Kundenofferte und auf der wirtschaftsbürgerlichen Seite das Generieren von Ideen zur langfristigen Sicherung der Alters- und Hinterlassenenversicherung (AHV). Domänenverbundenes Wissen und Können ist dabei mitunter das Wissen, welche Mehrwertsteuersätze in der Schweiz zur Anwendung kommen oder wie hoch der AHV-Beitrag von Arbeitnehmenden ist. Es wird angenommen, dass sich domänenverbundenes Wissen und Können beider Dimensionen überschneiden.

Wissen und Können aus anderen Fächern/Domänen (z. B. Mathematik und Deutsch), kognitive Fähigkeiten sowie allgemeine psychologische Merkmale (z. B. allgemeine Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, generelle Leistungsmotivation) sind im Modell der Wirtschaftskompetenz nicht eingeschlossen, da diese die Ausprägung der Wirtschaftskompetenz zwar beeinflussen können, jedoch keinen Kernbereich der beiden Domänen darstellen (Holtsch & Eberle, 2016). Ausführlichere Erläuterungen zum Kompetenzmodell finden sich in Holtsch und Eberle (2016) sowie Eberle und Holtsch (2018).

### Abbildung 3

Kompetenzstrukturmodell der Wirtschaftskompetenz der kaufmännischen Lernenden im Leading House LINCA



Das Kompetenzstrukturmodell wurde insbesondere bei der Betrachtung der Kompetenzentwicklung der Lernenden über ihre Ausbildungszeit hinweg in Gänze berücksichtigt (Beitrag 3). Für die weiteren vorliegenden Beiträge ist der wirtschaftsbürgerliche Teil von untergeordneter Bedeutung, da die kaufmännische Seite des Wissens und Könnens fokussiert wird (Hervorhebung in Abbildung 3).

Im Rahmen dieser Dissertation stand weniger die Messung der Kompetenz in ihrer Gesamtheit im Sinne einer analytischen Messung aller Dispositionen im Zentrum. Vielmehr ging es vordergründig darum, die Handlungskompetenz ohne gleichzeitige Berücksichtigung der psychologischen Merkmale zu erfassen.

## 4 Operationalisierung

Einhergehend mit der Modellierung muss die Frage der Operationalisierung beantwortet und folglich ein geeignetes Messinstrument eingesetzt werden. Hier ist es grundsätzlich denkbar, ein bestehendes Instrument zu übernehmen, zu adaptieren oder aber ein gänzlich neues zu entwickeln. Die Bestimmung des jeweiligen Status Quo in der Forschung ist dabei ein wichtiger Schritt zur Entscheidung über das weitere Vorgehen.

### 4.1 Instrumente zur Messung kaufmännischer Kompetenz

Messinstrumente können entweder in einer papierbasierten, computerbasierten oder einer Mischform vorliegen. Alle Formen haben ihre Vor- und Nachteile bspw. im Hinblick auf den Realitätsbezug oder die Durchführbarkeit eines Tests (Testökonomie). Diese beiden Kriterien sind tendenziell gegensätzlich gerichtet, d. h. mit der Zunahme des Realitätsbezugs nimmt die Durchführbarkeit ab und umgekehrt (Becker, 2011). Eine grosse Chance für realitätsnahes und dennoch praktikables Testen wird in computergestützten Implementierungen gesehen (Jude & Wirth, 2007; Seeber et al., 2010; Winther, 2010). Der Vorteil eines computerbasierten Tests liegt in der Möglichkeit, Aufgaben zu entwickeln, die der Situation am Arbeitsplatz ähnlich sind. Solche Tests weisen potentiell eine höhere Handlungsorientierung auf (Seeber et al., 2016) und kommen der von Shavelson (2010) postulierten Realitätsnähe (Kapitel 2.2, S. 8) unter dem Aspekt der Praktikabilität am nächsten.

Im Folgenden liegt der Fokus auf der Darstellung der Instrumente zur Messung des kaufmännischen Wissens und Könnens. Die psychologischen Merkmale, die dem Modell der Wirtschaftskompetenz zugeordnet werden können, wurden in dieser Arbeit hauptsächlich in Beitrag 3 beachtet. Gleichwohl finden sich in der Literatur Instrumente, die sich mit solchen psychologischen Merkmalen auseinandersetzen. So wurden bspw. im von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Schwerpunktprogramm „Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung. Wissenserwerb, Motivierungsgeschehen und Handlungskompetenzen“ (Beck & Heid, 1996) die kaufmännischen Berufe in den 1990er Jahren intensiv erforscht, wobei primär Motivation, Moral und Selbstbestimmung im Fokus standen. Ein Teil dieser Instrumente und Forschungserkenntnisse wird im Theorieteil von Beitrag 3 vorgestellt.

#### 4.1.1 Papierbasierte Instrumente

Böhner (2005) war mitunter der Erste, der versuchte, bankwirtschaftliche Kompetenz zu modellieren und zu messen. Dabei entstand der aus 40 Items bestehende Bankwirtschaftliche Kompetenztest (BKT), welcher die drei *Dimensionen* „bankwirtschaftliche Prozess- und Zustandskonzepte“, „Fertigkeiten zur Durchführung der Prozesse“ sowie „banktypische Situationen“ valide abzubilden versucht (Böhner, 2005; Böhner & Straka, 2005). Aus diesem Projekt folgten zwei zusätzliche Untersuchungen der bankwirtschaftlichen Kompetenz (Rosendahl & Straka, 2007, 2011a, 2011b). Die erste Fassung des BKT wurde weiterentwickelt und umfasst fünf Fälle, die den bankwirtschaftlichen Alltag abbilden (z. B. Kontoeröffnung, Privatkredit).

Weitere kaufmännische Kompetenztests wurden in der Hamburger „Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der Berufsschulen“ (ULME III) entwickelt und Auszubildenden sieben kaufmännischer Berufe vorgelegt (Lehmann & Hunger, 2007; Seeber, 2007).<sup>9</sup> Insbesondere die Item-Entwicklung und Auswertung der beruflichen Fachkompetenztests sind hervorzuheben. Anhand einer *Klassifikationsmatrix* (Wissenskategorien / Verhaltensdimensionen)<sup>10</sup> wurden Items in Anlehnung an das schulische Curriculum erstellt. Dergestalt war es möglich, die Schwierigkeit der Testaufgaben a priori einzuschätzen. Die Analysen wurden mit probabilistischen Verfahren durchgeführt. Seeber (2016) stuft die Tests so ein, dass diese vorwiegend deklarative Wissensstrukturen erfragen und Handlungskompetenzen damit nicht hinreichend erfasst werden können.

Die Grundlage zur Testentwicklung bildete bei der Forschungsgruppe um Rauner hingegen ein theoretisch fundiertes *Kompetenzniveaumodell*, welches im Projekt „Competence Measuring and Training“ (COMET, früher KOMET) zur Messung von Kompetenz in unterschiedlichsten Berufen entwickelt wurde. Dieses Modell fokussiert eine holistische Lösung beruflicher Aufgaben unter Berücksichtigung von acht Kriterien<sup>11</sup> und fünf Indikatoren. Es werden jeweils „Lösungsräume“ für die vier Testaufgaben bzw. 40 Items definiert. Anhand eines Bewertungsbogens<sup>12</sup> schätzen Rater die Güte der Lösungen der offenen, komplexen Testaufgaben in sogenannten Realsituationen ein. Von 2012 – 2015 wurde bei Industriekaufleuten und Kaufleuten für Spedition und Logistikdienstleistung im Grossraum Münster ein Testinstrument, aufbauend auf dem COMET Kompetenzmodell, für den kaufmännischen Bereich pilotiert. Details zum Testaufbau und zur Validierung können aus dem praxisorientierten Bericht nicht entnommen werden.

In einem Pseudo-Längsschnitt untersuchten Klotz (2015) sowie Klotz und Winther (2015; 2016) die Kompetenzentwicklung von angehenden Industriekaufleuten anhand eines von Klotz (2015) entwickelten Instrumentes. Dafür erstellte Klotz eigens ein „*Logic-Assessment-Modell*“, welches auf Konzepten von Pellegrino et al. (2001) sowie des „Evidence-centered Assessment Designs“ (ECD) (Mislevy et al., 2003) basiert. Zusätzlich wurden bei der Testerstellung die von Klotz (2015) identifizierten *Schlüsselaspekte* für die *Operationalisierung der beruflichen Handlungskompetenz*, nämlich Vollständigkeit, Au-

---

<sup>9</sup> Zu den sieben Berufen gehören Bürokaufleute, Bankkaufleute, Einzelhandelskaufleute, Industriekaufleute, Speditionskaufleute, Werbekaufleute, Rechtsanwalts- und Notarfachangestellte.

<sup>10</sup> Näheres dazu findet sich bei Brand et al. (2005) und Hofmeister (2005). Die Matrix baut u. a. auf Arbeiten von Anderson und Krathwohl (2001) sowie Metzger et al. (1993) auf.

<sup>11</sup> Dies sind Anschaulichkeit/Präsentation, Funktionalität/Fachlichkeit, Gebrauchswert-/Anwenderorientierung, Sozialverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit, Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung, Umweltverträglichkeit und Kreativität/Innovationsgehalt.

<sup>12</sup> Der Bewertungsbogen ist für alle Berufe gleich aufgebaut. Im kaufmännischen Bereich mussten neun von 40 Items angepasst werden (Stegemann et al., 2015).



thentizität, ganzheitliche Geschäftsprozessorientierung und Domänenspezifität berücksichtigt. Das Testinstrument umfasst 46 Aufgaben,<sup>13</sup> die in übergeordneten Geschäftsprozessen der Unternehmung „Ceraforma Keramik AG“ eingebettet sind. Der Startpunkt des Tests bildet eine Kundenanfrage, welche weitere Geschäftsprozesse initiiert.

#### 4.1.2 Computerbasierte Instrumente

Neuland in der Kompetenzmessung im dualen kaufmännischen Bereich wurde im deutschsprachigen Raum mit der Entwicklung des computerbasierten Instruments ALUSIM (Achtenhagen & Winther, 2009; Winther, 2010) betreten, welches kaufmännische Kompetenzen von angehenden Industriekaufleuten in Deutschland misst. Ziel war es, nebst einer validen und authentischen Erfassung der Kompetenzen ein Instrument zu entwickeln, welches für einen internationalen Gebrauch, u. a. bei einem Large Scale Assessment im Berufsbildungsbereich (VET-LSA), einsetzbar ist. Der Test basiert auf von Baethge und Arends (2009) definierten „core commercial areas“ und ist in die drei Testsituationen „Vertrieb“, „Beschaffung“ und „Arbeitsvorbereitung“ gegliedert. Die Testaufgaben werden durch Videos eingeleitet. Anschliessend müssen 60 Aufgaben innerhalb des simulierten Betriebes „ALUSIM GmbH“ gelöst werden.

Die Bemühungen um eine authentische und computerbasierte Umsetzung von Instrumenten zur Kompetenzmessung wurden durch das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierte Projekt „Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung“ (ASCOT) weitergeführt. Von 2011 – 2015 wurde u. a. im kaufmännischen Bereich an der Erstellung von Kompetenzmodellen und Instrumenten zur Kompetenzmessung geforscht (Beck et al., 2016). Hervorzuheben sind dabei die zwei Projektverbünde „Competencies in the Field of Business and Administration – Learning, Instruction and Transition“ (CoBALIT) und „Domänenspezifische Problemlösekompetenz von Industriekaufleuten“ (DomPL-IK).

In CoBALIT wurde die Testumgebung ALUSIM von drei Projektgruppen genutzt. Die Gruppe um Winther entwickelte die ursprüngliche Version von ALUSIM weiter. Der Test umfasst neu je 36 Items zur Messung von kaufmännischer Literalität und zur Messung von Geschäftsprozesskompetenz (Winther et al., 2016). Die Gruppe um Seeber setzte 18 Items zur Messung von Kompetenzen im Bereich Logistik und Transport sowohl bei Speditions- als auch bei Industriekaufleuten ein und verfolgte damit das Ziel, an einem Kompetenzmodell für alle kaufmännischen Berufe zu arbeiten und zu analysieren, inwiefern dieselben Aufgaben bei unterschiedlichen kaufmännischen Berufen eingesetzt werden können (Winther et al., 2016). Die dritte Gruppe um Weber nutzte ebenfalls die Testumgebung von ALUSIM, um die

---

<sup>13</sup> Die Aufteilung kann einerseits in (a) Domänen und andererseits in (b) kognitive Denkvorgänge erfolgen:  
(a) 18 Items domänenspezifische Kompetenz, 28 Items domänenverbundene Kompetenz bzw.  
(b) 15 Items konzeptuale, 21 Items prozedurale und 10 Items interpretative Kompetenzentwicklung.

Intrapreneurship-Kompetenz zu testen. Dazu wurden nach einer Domänenanalyse und Kompetenzmodellierung zwei Testszenarien erstellt: „(1) Mangel an qualifizierten Bewerbern am deutschen Ausbildungsmarkt, 2) Implementierung des neuen Vertriebsweges Onlineshops für neu entwickelte Aluminiumprodukte“ (Weber et al., 2016, S. 81). Nach Modifikationen umfasst der Test 49 authentische, handlungsbezogene Items (Weber et al., 2016).

Im Projekt DomPL-IK wurden die Problemlösekompetenzen von Industriekaufleuten untersucht. Der Test basiert auf einem neu entwickelten Modell domänenspezifischer Problemlösekompetenz. Dazu wurde eine simulierte Arbeitsumgebung erstellt. Auszubildende werden per E-Mail innerhalb von drei Testszenarien dazu aufgefordert, Arbeitsaufträge in der Domäne „Controlling“ auszuführen und Lösungsvorschläge wiederum per E-Mail einzureichen. Innovativ ist bei DomPL-IK der Versuch, Antworten durch den Computer korrigieren zu lassen. Damit geht ein äusserst komplexes Bewertungsschema von offenen Aufgaben, die Auswertung von Log-Daten sowie ein in die Simulation eingebettetes Experience Sampling von emotionalem und motivationalem Empfinden einher (Egloffstein et al., 2016).

Im Folgeprojekt ASCOT+ mit dem Arbeitstitel „Digitale Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung“ wird versucht, digitale Lern- und Messinstrumente zu entwickeln, mit u. a. drei Projekten im kaufmännischen Bereich (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2019). Das Projekt Problemlöseanalytik in Bürosimulationen (PSA-Sim) stützt sich auf die Erfahrungen von ALUSIM und DomPL-IK. Es wird „eine Test- und Trainingssoftware zur Förderung der Problemlösekompetenz von kaufmännischen Auszubildenden mit Echtzeit-Analytik zur optimalen Förderung und (teil-) automatisierten Auswertungsverfahren“ entwickelt (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2020).

### **4.1.3 Zusammenfassende Betrachtung**

Die in diesem Kapitel skizzierten Instrumente sind in der nachfolgenden Tabelle 1 nochmals überblicksartig zusammengefasst. In der Gesamtschau fällt auf, dass sich viele Instrumente auf wenige kaufmännische Ausbildungsberufe, vor allem jener der Industriekaufleute, konzentrieren. Diesen Punkt greift Rüschoff (2019) in einer Review-Studie auf. Sie kommt zum Ergebnis, dass bislang nur neun von 52 kaufmännischen Ausbildungsberufen in Deutschland bei der Entwicklung von Instrumenten zur Kompetenzmessung berücksichtigt worden sind. Weiterhin fehlt es oftmals noch an aussagekräftigen Längsschnittstudien im Bereich der Kompetenzmessung, um Verläufe der Kompetenzentwicklung rekonstruieren zu können. Eventuell kann der verstärkte Einsatz computerbasierter Testverfahren an dieser Stelle zu einer leichteren Durchführung von Längsschnittstudien beitragen. Nach Rüschoff (2019) wurden bei 60 % der in den Jahren 2005 – 2017 publizierten Forschungsergebnisse in Deutschland solche Testverfahren eingesetzt. Auffällig ist ferner, dass in der Darstellung des Validierungsprozesses der skizzierten Instrumente in Teilen Defizite in der Transparenz und Nachvollziehbarkeit bestehen. Diesen Aspekten sollte bei der Entwicklung der Simulation *simuLINCA* Rechnung getragen werden. Die Entwicklungsschritte hin zu *simuLINCA* werden im Folgenden genauer dargestellt.

**Tabelle 1***Übersicht Instrumente zur Messung kaufmännischen Wissens und Könnens*

<b>Jahr</b>	<b>Test</b>	<b>Zielgruppe</b>	<b>Gruppe / Autoren</b>	<b># Aufgaben / Items</b>	<b>Format</b>
2005	Bankwirtschaftlicher Kompetenztest (BKT)	Bankkaufleute	Böhner	40 Items	PP
2007	ULME III	Bürokaufleute, Bankkaufleute, Einzelhandelskaufleute, Industriekaufleute, Speditionskaufleute, Werbekaufleute, Rechtsanwalts- und Notarfachangestellte	Lehmann & Seeber	72 – 113 Items	PP
2007 – 2008	Bankwirtschaftlicher Kompetenztest (weiterentwickelter BKT)	Bankkaufleute	Rosendahl & Straka	2007: 43 Aufgaben 2008: 48 Aufgaben (davon 22 Anker-Aufgaben)	PP
2009 – 2010	ALUSIM	Industriekaufleute	Achtenhagen & Winther	60 Items	CB
2011 – 2015	ALUSIM (Projekt ASCOT / CoBALIT)	Teilprojekt I: Industriekaufleute Teilprojekt II: Speditions- und Industriekaufleute Teilprojekt III: Industriekaufleute	Teilprojekt I: Winther Teilprojekt II: Seeber Teilprojekt III: Weber	72 Items 18 Items 49 Items	CB
2011 – 2015	DomPL-IK (Projekt ASCOT)	Industriekaufleute	Rausch, Seifried, Sembill, Wolf & Wuttke	drei Testszenarien	CB
2011 – 2012	ALUSIM CH (Projekt LINCA)	Kaufmännische Lernende aller Branchen der CH	Eberle & Holtsch	drei Testsequenzen	CB
2012 – 2015	COMET	Industriekaufleute	Rauner	40 Items	PP
2013 – 2016	<i>simu</i> LINCA (Projekt LINCA)	Kaufmännische Lernende aller Branchen der CH	Eberle & Holtsch	76 Items	CB
2013	Ceraforma Keramik AG	Industriekaufleute	Klotz & Winther	46 Items, 2 Testhefte	PP
2019 – 2022	PSA-Sim (Projekt ASCOT+)	Industriekaufleute, Kaufleute für Büromanagement	Deutscher, Rausch, Seifried, Winther	nn	CB

*Anmerkungen:* PP = Paper-Pencil. CB = computerbasiert.

## **4.2 Instrumente zur Messung kaufmännischer Kompetenz im Leading House LINCA**

### **4.2.1 Adaption eines computerbasierten Instrumentes zur Messung kaufmännischen Wissens und Könnens in der Schweiz (Beitrag 1)**

Mit dem Wissen um den Status Quo bestand die ursprüngliche Idee im Leading House LINCA 2011 darin, ALUSIM (Achtenhagen & Winther, 2009; Winther, 2010) zur längsschnittlichen Kompetenzmessung von kaufmännischen Lernenden in der Schweiz einzusetzen und somit auch einen Beitrag zur Erforschung länderübergreifender, computerbasierter VET-Tests zu leisten. Der länderübergreifende Einsatz von Instrumenten ist im allgemeinbildenden Bereich seit der Durchführung von Large Scale Assessments (LSA) wie TIMSS, PISA oder PIAAC bereits etabliert, im berufsbildenden Bereich fehlt ein solches LSA hingegen noch weitestgehend.

In Beitrag 1 wird im Detail beschrieben, wie bei der Adaptionprüfung vorgegangen wurde. Da das duale Ausbildungssystem im kaufmännischen Bereich in Deutschland und der Schweiz grosse Überschneidungen aufweist, war die Annahme vorhanden, dass es genügen könnte, ALUSIM durch kleinere Modifikationen an die Gegebenheiten der Schweiz anzupassen. Dies stellte sich jedoch als falsch heraus, weil sich die verschiedenen Berufe/Branchen hinsichtlich authentischer kaufmännischer Situationen und Arbeitsaufgaben unterscheiden. Auch wenn Bildungssysteme „oberflächlich“ ähnlich erscheinen, kann es dennoch zu kulturellen und sprachlichen Differenzen kommen. Es ist daher wichtig, dass die gleichen Validierungsschritte für den zu adaptierenden Test wie beim Originaltest unternommen werden.

Im Zuge der Bestrebungen, ALUSIM für den Schweizer Kontext zu adaptieren, stellten Holtsch et al. (2016) fest, dass nur wenige strategische oder praktische Handreichungen für eine solche Adaptionprüfung vorhanden waren. Unklar war bspw., unter welchen Bedingungen eine Adaption empfehlenswert ist und wann ein Test besser neu entwickelt werden sollte. Deshalb wurden Guidelines erstellt, die bei zukünftigen Adaptionprüfungen bzw. Adaptionen von computerbasierten Tests zu berücksichtigen sind.

Mit Beitrag 1 wurden wichtige Erkenntnisse bei der Adaption von computerbasierten Instrumenten im berufsbildenden Bereich gewonnen. Diese können andere Forschergruppen unterstützen, Entscheidungen bei der Wahl von zu adaptierenden Testinstrumenten zu treffen. Als Resultat von Beitrag 1 wurde beschlossen, ein eigenes Testinstrument zur Messung kaufmännischen Wissens und Könnens, *simu-LINCA*, zu entwickeln.

#### 4.2.2 Neuentwicklung eines computerbasierten Instrumentes zur Messung kaufmännischen Wissens und Könnens in der Schweiz (Beitrag 2)

Die Neuentwicklung eines computerbasierten Instruments (*simuLINCA*) zur Messung des kaufmännischen Wissens und Könnens in der Schweiz ist im zweiten Beitrag ausführlich beschrieben. Das Ziel der Entwicklung von *simuLINCA* war es, kaufmännisches Wissen und Können von Lernenden in der Schweiz valide zu erfassen. Hierfür wurde zunächst eruiert, welches Wissen und Können Lernende benötigen, um an den unterschiedlichen Lernorten, insbesondere am Arbeitsplatz, handlungsfähig zu sein. Ein computerbasiertes Testinstrument sollte die Aufgaben des Berufsalltages möglichst authentisch simulieren und die Merkmale der kaufmännischen beruflichen Grundbildung berücksichtigen. Ein weiteres wichtiges Kriterium bei der Entwicklung von *simuLINCA* war die Beachtung aller 21 kaufmännischen Branchen.<sup>14</sup> Die Herausforderung bestand darin, dass die Lernenden der verschiedenen Branchen in unterschiedlichen Arbeitsumgebungen tätig sind und daher sehr heterogene Arbeitsaufgaben ausführen.

Um dieser gerecht zu werden, wurde die Simulation *simuLINCA* in vier Schritten entwickelt: (a) Bestimmung von zu berücksichtigenden Kompetenzbereichen, (b) Gestaltung der Simulationsumgebung sowie Formulierung von könnensbasierten Aufgaben, (c) Formulierung von wissensbasierten Items und (d) digitale Konstruktion des Instruments. Insbesondere der qualitative und quantitative Abgleich der Leistungsziele der acht Handlungsbereiche des Qualifikationsprofils war ein zentraler Schritt für die Bestimmung der zu berücksichtigenden Kompetenzbereiche. Zunächst Gemeinsamkeiten in den Lehrplänen zu identifizieren und dann an den Lernorten (Berufsfachschule, Betrieb) zu überprüfen, ob die Testinhalte authentisch sind, erwies sich als ein geeigneter Ansatz zur Testentwicklung. In dieser Hinsicht deckt sich die Vorgehensweise mit jener von ULME III. Allerdings wird mit dieser Entscheidung Wissen und Können, welches für berufliches Handeln in bestimmten Branchen benötigt wird, nicht berücksichtigt.

#### 4.3 Validierung von *simuLINCA* (Beitrag 2)

Die Validitätsprüfung ist einer der zentralen Schritte in der Entwicklung eines neuen Instruments. In Bezug auf die Vorgehensweise zur Validitätsprüfung sind zwei Konzepte verbreitet. Einerseits wird Validität häufig in Inhalts-, Konstrukt-, und Kriteriumsvalidität unterteilt (Cook et al., 2015; Rüschoff, 2019). Jedoch werden selten alle Typen bei der Validitätsprüfung berücksichtigt. Hartig und Jude (2007) stufen die Inhaltsvalidität und die Kriteriumsvalidität für Kompetenzmessungen im Bildungswesen als besonders relevant ein. Seeber (2016) unterstreicht zusätzlich die Bedeutung der ökologischen Validität

---

<sup>14</sup> Die duale kaufmännische Ausbildung kann in der Schweiz in 21 Branchen absolviert werden. In der Berufsfachschule werden dieselben Leistungsziele verfolgt, in Betrieb und den überbetrieblichen Kursen branchenspezifische. Weitere Hinweise zur kaufmännischen Grundbildung finden sich u. a. bei Eberle & Holtsch (2018).

für den berufsbildenden Bereich, wonach die spezifischen situativen Anforderungen, die in einem Beruf bestehen, hinreichend abgebildet werden sollen.

Es gibt aber auch eine Reihe von Vertretenden, die Validität als ein „unitäres“ Konzept betrachten (Messick, 1975, 1989). Konstruktvalidität ist dabei als übergeordnet und unter Einbeziehung der anderen Validitätstypen zu verstehen (Anastasi, 1986). Auch wenn in der Forschung eine Mehrheit ein unitäres Konzept von Validität präferiert, gibt es immer noch eine grosse Debatte darüber, was das Konzept der Validität umfasst (Hammond & Moss, 2016).

Obschon die Wichtigkeit des Einsatzes valider Instrumente zur Kompetenzmessung unstrittig ist, wird der Validierungsprozess in Teilen nicht hinreichend transparent publiziert. Eventuell ist dies auch auf das fehlende einheitliche Verständnis zum Vorgehen hinsichtlich der Validitätsprüfung zurückzuführen. Im zweiten Beitrag der vorliegenden Dissertation wurde nebst der Darstellung der entwickelten Simulation (siehe Kapitel 4.2.2) die Validitätsdebatte aufgegriffen und ein alternativer Ansatz zum Vorgehen bei der Validitätsprüfung vorgestellt und angewandt. Das von Cook und Hatala (2016) im medizinischen Kontext entwickelte mehrstufige Verfahren hat sich für die Validierung von *simuLINCA*, nach kleineren Modifikationen, als geeignet herausgestellt. Im Beitrag wird zusätzlich ausgeführt, dass *simuLINCA* den bezüglich der Validität formulierten Anforderungen bspw. betreffend Inhalt (authentische Aufgaben) oder interner Struktur (Reliabilität) gerecht wird.

## 5 Kompetenzmessung (Beiträge 3 – 5)

Mit der Entwicklung der Instrumente zur Kompetenzmessung einher geht der Einsatz der Instrumente im Rahmen von Validierungs- und eigentlichen Hauptstudien, im vorliegenden Fall in der Längsschnittstudie LINCA. Die kaufmännischen Lernenden wurden im Verlauf der Ausbildung zu vier Messzeitpunkten befragt.<sup>15</sup> Um die Annahmen des theoretischen Strukturmodells sowie die Güte der Testinstrumente zu prüfen, wurden die Ergebnisse der Lernenden mittels statistischer Messmodelle analysiert. Insbesondere wurden hierfür Verfahren der Item-Response-Theorie (IRT) genutzt sowie Strukturgleichungsmodelle (SEM) berechnet.

Als zentrales Ergebnis war es so möglich, auf der einen Seite die Kompetenzentwicklung der Lernenden im Laufe der Ausbildung aufzuzeigen (Beitrag 3) und zu prüfen, welche Prädiktoren den Ausbildungserfolg vorhersagen (Beiträge 3 und 5). Weiterhin erlaubte es die Datengrundlage, einzelne spezielle Fragestellungen wie den Transfer des Wissens und Könnens der Lernenden zu thematisieren (Beitrag 4).

### 5.1 Kompetenzentwicklung (Beitrag 3)

Der dritte Beitrag stellt schwerpunktmässig die Kompetenzentwicklung der Lernenden im Verlauf der Ausbildung dar und knüpft dabei am festgestellten Mangel an längsschnittlichen Studien zur Kompetenzentwicklung im kaufmännischen Bereich an.

Für das Wissen und Können im kaufmännischen Bereich lässt sich allgemein festhalten, dass die Unterschiede zwischen den Lernenden sehr gross sind. Dies spiegelt sich sowohl in den Standardabweichungen der Ausgangswerte des Wissens und Könnens der Lernenden gegen Mitte der Ausbildungszeit (SD = 11 % bzw. 15 %) als auch in den Standardabweichungen der durchschnittlichen Entwicklung des kaufmännischen Wissens und Könnens (SD = 8 % bzw. 15 %) wider.

Beim domänenverbundenen kaufmännischen Wissen und Können war der mittlere Ausgangswert mit einer Lösungsquote von 36 % tief, dafür präsentierte sich die mittlere Steigung mit 15 % pro Jahr als auffallend hoch. Anders als beim domänenverbundenen Wissen und Können war die Lösungsquote des domänenspezifischen Wissens und Könnens bei der ersten Erhebung zur Mitte der Ausbildung mit 59 % hoch, stagnierte dann zu den späteren Messzeitpunkten jedoch weitgehend mit 2 % Zunahme pro Jahr. Dies deutet darauf hin, dass die „basalen“ kaufmännischen Tätigkeiten bereits zur Mitte der Ausbildung (= Ausgangswert) internalisiert wurden und der Wissenszuwachs beim domänenverbundenen Wissen und Können nicht mehr substantiell zu einem Zuwachs des domänenspezifischen Wissens und Könnens beiträgt.

Ausstehend sind bis jetzt die Modellierung des Zusammenhangs von Wissen und Können mit psychologischen Merkmalen im Ausbildungsverlauf sowie die Entwicklung eines Kompetenzniveaumodelles bzw. Kompetenzentwicklungsmodelles.

---

<sup>15</sup> Näheres zum Studiendesign und zur Stichprobe findet sich in Rohr-Mentele et al. (2018).

## 5.2 Prädiktor Eingangsvoraussetzungen (Beiträge 3 und 5)

Ein bereits gut erforschtes Feld in der Berufsbildung ist, inwiefern Eingangsvoraussetzungen wie bspw. Deutsch, Mathematik oder kognitive Fähigkeiten (u.a. Helm, 2015; Rosendahl & Straka, 2011a; Seeber, 2014) ein Prädiktor für berufsspezifische Leistung sind. In Beitrag 3 konnte in Übereinstimmung mit bisherigen Forschungsergebnissen festgestellt werden, dass höhere Werte hinsichtlich der Eingangsvoraussetzungen, hier als eine latente Variable mit den Indikatoren Deutsch- und Mathematikkompetenz sowie kognitive Fähigkeiten,<sup>16</sup> mit höheren Werten und einer positiveren Zunahme im domänenverbundenen und domänenspezifischen kaufmännischen Wissen und Können einhergingen. In Beitrag 5 wurde die Bedeutung, spezifisch von Mathematik- und Deutschkompetenz, aus empirischer, curricularer und konzeptioneller Perspektive betrachtet. Es zeigte sich aus empirischer Perspektive, dass die Deutsch- und Mathematikkompetenz zu Beginn der Ausbildung nur gering mit einzelnen Teilaufgaben aus *simuLINCA* korrelieren. Das zu erwerbende Fachwissen erscheint demnach für die Bearbeitung der Simulation relevanter zu sein (Holtsch et al., 2017). Aus curricularer Perspektive wird in Beitrag 5 der Gedanke aufgegriffen, ob Mathematik nicht auch im E-Profil als eigenes Schulfach angeboten werden sollte. Aus konzeptioneller Sicht konnte der Beitrag aufgrund der statistischen Limitation keinen neuen Aufschluss geben. Letztlich wurde in Beitrag 5 festgehalten, dass eine Förderung von Deutsch- und Mathematikkompetenzen an Berufsfachschulen aufgrund der kaufmännischen Kontextualisierung derselbigen relevant wird.

## 5.3 Wissenstransfer (Beitrag 4)

Der vierte Beitrag befasst sich mit dem Thema des Transfers von erworbenem Wissen und Können innerhalb und zwischen den Lernorten der beruflichen Bildung. Unter Transfer wird nach Barnett und Ceci (2002) die Transition von erworbenem Wissen und Können über verschiedene Kontexte hinweg verstanden.

Bisher gibt es im kaufmännischen Bereich wenig Forschung dazu, wie sich Inhalte und Tätigkeiten, mit denen sich Lernende in Schule und Betrieb auseinandersetzen, zueinander verhalten und inwiefern Lernende erworbenes Wissen und Können innerhalb und zwischen den Lernorten transferieren können. Diese Erkenntnisse sind jedoch wichtig, um beurteilen zu können, ob Lernende in der Lage sind, verschiedene Tätigkeiten und Situationen im Arbeitsleben flexibel zu bewältigen, sie also Handlungskompetenz aufgebaut haben.

Da der Transfer nicht direkt messbar oder sichtbar ist, muss er über die Erfassung beruflichen Handelns resp. des zugrunde liegenden Wissen und Könnens abgeleitet werden. Dies wird im vierten Beitrag am

---

<sup>16</sup> Anfänglich wurden Deutsch- und Mathematikkompetenz sowie kognitive Fähigkeiten als getrennte Prädiktoren im gleichen Modell modelliert, was sich aufgrund hoher bis sehr hoher Korrelationen zwischen den drei Prädiktoren als problematisch herausstellte. Deswegen wurden die drei Prädiktoren als Indikatoren einer gemeinsamen latenten Variablen „Eingangsvoraussetzungen“ modelliert.



Beispiel einer Buchhaltungsaufgabe, die den Lernenden in unterschiedlicher Form (Textbuch bzw. Beleg) dargeboten wird, umgesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass der Transfer dann gelingt, wenn die Lernenden, unabhängig von der Aufgabenform, die Aufgaben gleichermassen gut lösen. Empirische Forschungsergebnisse (u.a. Billett, 2018; Forster-Heinzer et al., 2020; Wild, 2011) deuten darauf hin, dass Kontextfaktoren wie Erfahrungen, betriebliche Rahmenbedingungen und individuelle Charakteristika die Leistungen von Lernenden in Kompetenztests erklären und zu einem gelingenden Transfer beitragen können.

In Beitrag vier konnte gezeigt werden, dass kaufmännische Lernende ihr Wissen und Können bezüglich der Erfassung zweier beinahe identischer Geschäftsvorfälle nicht vollständig transferieren konnten. Die Textbuchform wurde deutlich besser gelöst. Es scheint, dass die Lernenden das, was sie in einer bestimmten Form und/oder einem Kontext in der Berufsfachschule lernen, nicht vollständig auf eine neue Form und/oder einen neuen Kontext übertragen können, insbesondere nicht in einem betrieblichen Umfeld. Dieses ist insbesondere dahingehend relevant, dass es der Praxis des traditionellen Rechnungswesenunterrichts in der Schule (Textbuchform) entgegenwirkt und die Lösung der belegbasierten Aufgabe positiv beeinflusst. Zusätzlich konnte festgestellt werden, dass Kontextfaktoren, wie z. B. das Interesse und das Vorwissen in Buchhaltung, den Transfer zu einem (kleinen) Teil zu erklären vermögen.

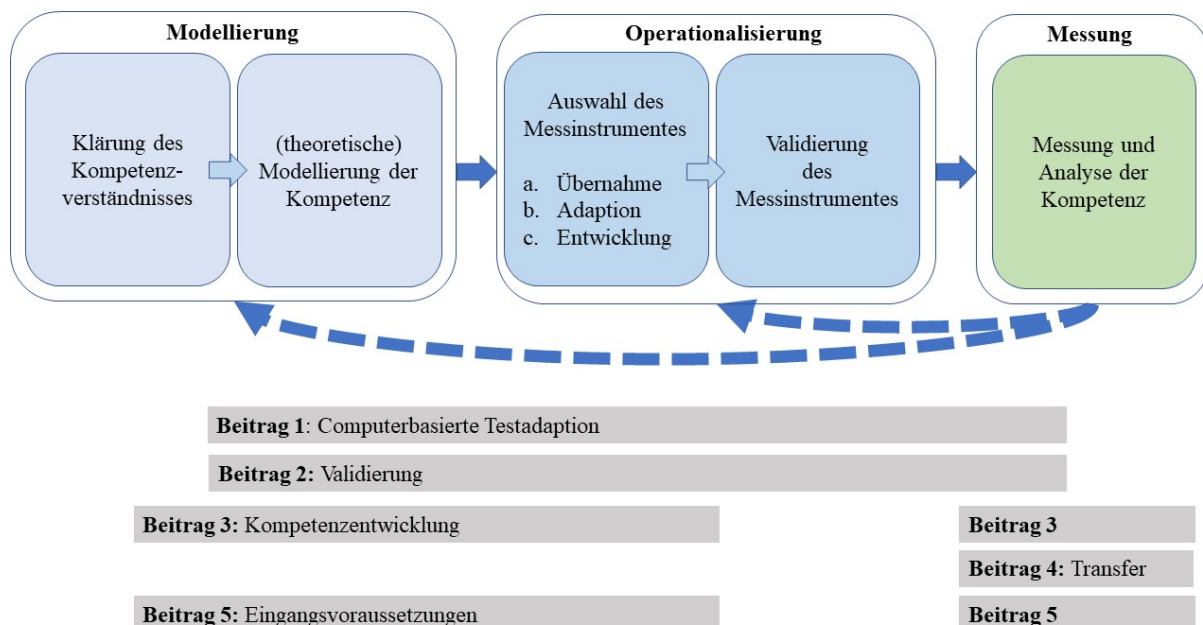
## 6 Diskussion und Fazit

Die Modellierung und Messung von kaufmännischen Kompetenzen ist nach wie vor eine Herausforderung. Schliesslich bedarf es hierfür nebst der adäquaten Operationalisierung von Kompetenz auch einer vorgängigen Definition und Identifikation relevanter Kompetenzen. Gerade vor dem Hintergrund der sich zunehmend schneller ändernden Anforderungen in der Arbeitswelt infolge der digitalen Transformation sind diese Prozessschritte nach wie vor nicht trivial. Allerdings werden aufgrund der grossen Potentiale, die in der Kompetenzmessung gesehen werden (Hartig & Jude, 2007; Nickolaus & Seeber, 2013), weiterhin Anstrengungen in diesem Bereich unternommen (z. B. ASCOT+).

Auch mit der vorliegenden Dissertation wurde das Ziel verfolgt, Kompetenzen von kaufmännischen Lernenden in der Schweiz zu modellieren und anschliessend valide zu messen. Hierzu ist mit *simuLINCA* eine computerbasierte Simulation entstanden, mit der das kaufmännische Wissen und Können der Lernenden zu verschiedenen Zeitpunkten ihrer Ausbildung erfasst werden konnte. Die Entwicklung und der Einsatz von *simuLINCA* vollzog sich anhand der in Abbildung 4 skizzierten Prozessschritte, mit denen auch eine Einordnung der fünf zugrunde liegenden Beiträge vorgenommen werden konnte.

### Abbildung 4

*Prozess der Modellierung und Messung von Kompetenzen*



In der Synopse wurden neben der Einordnung der Beiträge auch aktuelle Forschungsergebnisse reflektiert, die seit der Entwicklung von *simuLINCA* veröffentlicht wurden. Somit ergeben sich hieraus Einblicke in den gegenwärtigen Stand der Forschung zu jedem der einzelnen idealtypischen Prozessschritte der Kompetenzmodellierung und -messung im kaufmännischen Bereich. Nichtsdestotrotz werden im Folgenden die zentralen Erkenntnisse aus den Beiträgen übergreifend diskutiert. Dabei sollen auch Limitationen und Forschungsdesiderata fokussiert werden.

### *Implikationen für die Modellierung von Kompetenz*

Ob sich die theoretisch angenommenen Kompetenzdimensionen des Wirtschaftskompetenzmodells (Abbildung 3) empirisch hinreichend unterscheiden lassen, wurde in den Beiträgen der Dissertation an verschiedenen Stellen unter variierenden Perspektiven betrachtet. Insbesondere im zweiten Beitrag wurde daran angeknüpft. Konkret wurde analysiert, ob das Konstrukt „kaufmännisches Wissen und Können“ die angenommene eindimensionale Struktur des Wirtschaftskompetenzmodells aufweist oder besser zweidimensional abgebildet werden kann, was einer getrennten Betrachtung von Wissen und Können entspricht. Dieses Vorgehen unterscheidet sich primär terminologisch von den anderen Beiträgen. So werden im zweiten Beitrag die Subdimensionen „domänenverbunden“ und „domänenspezifisch“ nicht explizit genannt. Allerdings lassen sich die hierbei betrachteten Wissensitems mehrheitlich dem domänenverbundenen Wissen und Können bzw. die Items der Könnens-Dimension dem domänenspezifischen Wissen und Können zuordnen, sodass das Vorgehen inhaltlich äquivalent ist.

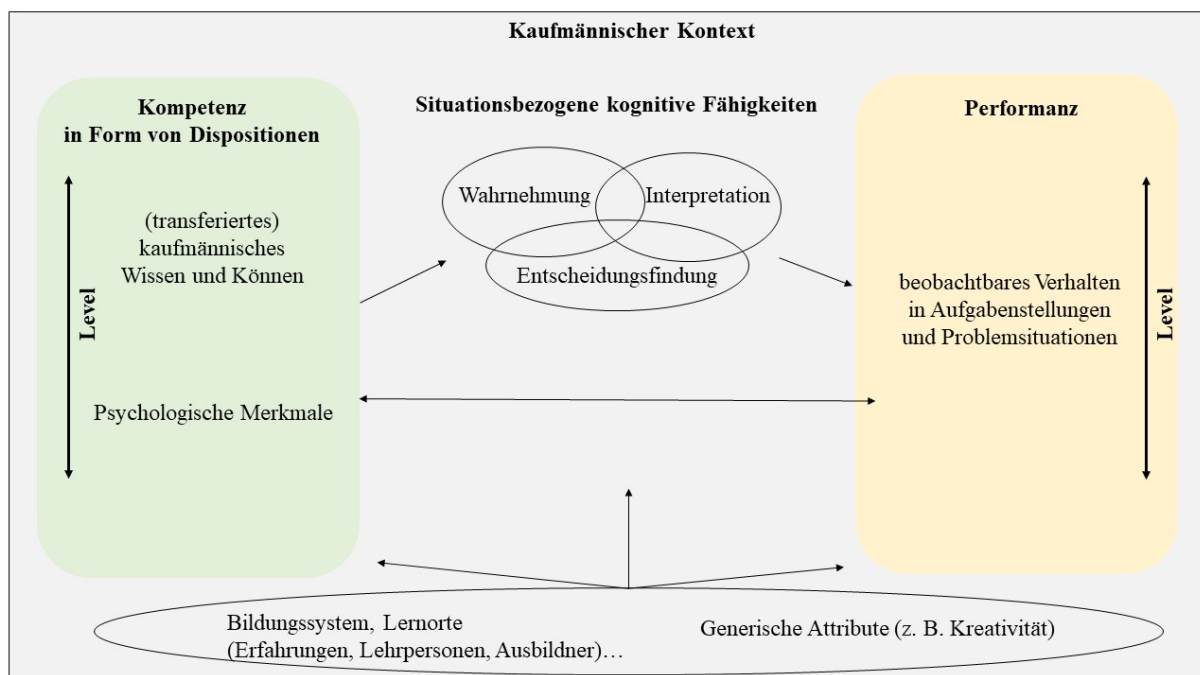
Die empirischen Ergebnisse des zweiten Beitrags zeigen, dass die zweidimensionale Struktur (i. S. einer getrennten Betrachtung von Wissen und Können bzw. einer Einteilung in domänenverbunden und domänenspezifisch) die Daten besser repräsentiert als eine eindimensionale Struktur. Allerdings weist auch die eindimensionale Struktur zufriedenstellende Goodness-of-Fit-Werte auf. Somit lässt sich durchaus auch die Argumentation von Becker (2011) in Richtung eines Gesamtkonstrukts, das Kompetenz konstituiert, mit den gewonnenen Ergebnissen nachvollziehen. Denkbar ist, dass die beiden Dimensionen Wissen und Können bzw. „domänenverbunden“ und „domänenspezifisch“, auch wenn sie grundsätzlich unterscheidbar sind, zum selben Konstrukt gehören. Diese Überlegung kann in Teilen auch mit Ergebnissen aus dem fünften Beitrag gestützt werden. Schliesslich zeigte sich hier eine hohe Korrelation zwischen den Subdimensionen „domänenverbunden“ und „domänenspezifisch.“ Ungeklärt ist an dieser Stelle die Frage, ob sich die Subdimensionen nicht auch wegen der ihr zugrunde liegenden unterschiedlichen Aufgabenformate (mehrheitlich offen vs. mehrheitlich geschlossen) unterscheiden (Blömeke et al., 2015).

Insgesamt betrachtet resultiert aus den dargestellten Ergebnissen, dass noch weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich der adäquaten *Kompetenzstrukturmodellierung* kaufmännischer Kompetenz besteht. Dieses Desiderat könnte bspw. durch eine erneute Domänenanalyse (Seeber, 2016) oder wie es Rosendahl und Straka (2011b) vorschlagen, durch eine Modellierung in Form einer Kombination von fachwissenschaftlichen Aspekten und Geschäftsprozessen, adressiert werden.

Nebst der Klärung der Anzahl an möglichen Kompetenzdimensionen erscheint es sinnvoll, die beiden in Kapitel 2 beschriebenen Perspektiven auf Kompetenz, nämlich die analytische und die performanzorientierte, in einer Modellierung von kaufmännischer Kompetenz zu berücksichtigen. Dabei eignet sich die Orientierung am Kompetenzmodell von Blömeke et al. (2015) sowie Blömeke und Kaiser (2017). Mit Blick auf die Verbindung der Modellierung kaufmännischer Kompetenz von LINCA und der Modellierung von Blömeke et al. (2015) bedarf es zunächst einer terminologischen Anpassung. Blömeke et al. (2015) führen aus, dass Kompetenz mit Performanz korreliert, was sich allerdings in ihrer Modellierung (Abbildung 2) nicht explizit zeigt. Daher bietet es sich an, „Kompetenz in Form von Dispositionen“ einzufügen. Dies beinhaltet das in LINCA betrachtete Wissen und Können. „Beobachtbares Verhalten“ kann durch den Zusatz von Aufgabenstellung und Problemsituation näher spezifiziert werden. Ausserdem sollte die Erkenntnis aus Beitrag 4, dass das an den unterschiedlichen Lernorten erworbene Wissen und Können stets transferiert werden muss und dabei Kontextfaktoren einen entscheidenden Beitrag leisten, ins Modell aufgenommen werden.

### Abbildung 5

Zusammenhang von kaufmännischer Kompetenz und Performanz (eigene Darstellung in Anlehnung an Blömeke et al. (2015) und Blömeke und Kaiser (2017))



Die empirischen Ergebnisse des dritten Beitrags zeigen, dass es wichtig ist, interindividuelle Entwicklungen bei der Konzipierung eines Kompetenzmodells zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund könnte zukünftig der Aspekt der *Kompetenzniveaumodellierung* (Kapitel 3.1) stärker beachtet werden, um dergestalt zu veranschaulichen, welche Art von Aufgabenstellungen und Problemsituationen kaufmännische Lernende mit einer entsprechenden Kompetenzausprägung bewerkstelligen können. Als

Grundlage können dabei Arbeiten von Winther (2010), Rosendahl und Straka (2011b) sowie Klotz (2015) herangezogen werden. Auch die Erstellung eines *Kompetenzentwicklungsmodelles* könnte in zukünftigen Forschungsprojekten Berücksichtigung finden. Die von Blömeke et al. (2015, S. 9) aufgeworfene Frage, wie ein solches aussehen müsste, sollte adressiert werden. Die Autoren skizzieren bspw. die Möglichkeit linearer Zu- oder Abnahme oder grundsätzliche Strukturveränderungen der Kompetenz bedingt durch Entwicklungsverläufe (qualitative Veränderungen, Differenzierungsprozesse).

### *Implikationen für die Operationalisierung*

Die Adaption bestehender Instrumente stellt für die Entwicklung und den Einsatz eines Messinstrumentes zur Erfassung von Kompetenz eine effiziente und für den medizinischen Bereich von Cook und Hatala (2016) präferierte Option dar. Entsprechend war es das ursprüngliche Ziel, das Instrument ALU-SIM zu adaptieren und in der Schweiz einzusetzen. Dies konnte jedoch nur teilweise realisiert werden. Die Unterschiede in der kaufmännischen Ausbildung zwischen der Schweiz und Deutschland erwiesen sich für die Simulation schwerwiegender als angenommen (Holtsch et al., 2016). Dennoch lieferten die Ergebnisse der Adaptionprüfung wichtige Erkenntnisse. So wurde ein *kriterienbasierter Framework für die Adaption* eines computerbasierten Instrumentes im berufsbildenden Bereich erstellt, der für zukünftige Vorhaben Orientierung bei der Frage geben kann, wann die Adaption eines bestehenden oder die Entwicklung eines neuen Instruments vorteilhaft ist.

Letztlich war es für die Ziele des Leading House LINCA nötig, ein auf die Situation der Schweiz ausgerichtetes computerbasiertes Instrument zu entwickeln. Mit *simuLINCA* ist ein valides Instrument zur Erfassung kaufmännischen Wissens und Könnens entstanden, das die Anforderungssituation der Lernenden zum Entwicklungszeitpunkt der Simulation hinreichend abbildet. Mit Blick auf den potentiellen weiteren Einsatz der Simulation in der Berufsbildung zeigen sich allerdings auch einige Limitationen und Herausforderungen. Das Gütekriterium der Validität könnte noch besser berücksichtigt werden, wenn der computerbasierte Test in einigen Bereichen weiterentwickelt werden würde. Entwicklungsfelder bestehen bspw. im Aufbau eines grösseren Item-Pools und in der Implementierung von weiteren Aufgaben, mit denen unterschiedliche Schwierigkeitslevel (z. B. mit Blick auf das kognitive Anspruchsniveau) abgedeckt werden könnten. Zusätzlich könnten auch branchenspezifische Aufgaben entwickelt werden (Holtsch et al., 2018). Dadurch liesse sich der Einsatz der Simulation sowohl zu formativen als auch summativen Zwecken der Kompetenzmessung aufwerten.

Für den Einsatz von *simuLINCA* im Rahmen von summativen Assessments bestehen nicht zuletzt auch aufgrund der sich verändernden formalen Rahmenbedingungen grössere Anpassungsbedarfe. So wird die Implementierung der neuen Bildungsverordnung („Kaufleute 2022“) den Einsatz von *simuLINCA* in seiner bisherigen Form wenig zweckmässig erscheinen lassen. Schliesslich sind zukünftig fünf<sup>17</sup> statt

---

<sup>17</sup>Die fünf Handlungskompetenzbereiche sind „A Handeln in agilen Arbeits- und Organisationsformen, B Interagieren in einem vernetzten Arbeitsumfeld, C Koordinieren von unternehmerischen Arbeitsprozessen, D Gestalten

wie bislang acht Handlungskompetenzbereiche im Qualifikationsprofil vorgeschrieben, wobei diese nicht nur neu etikettiert, sondern auch inhaltlich neu ausgerichtet werden. Der Kompetenzbereich „Interagieren in einem vernetzten Arbeitsumfeld“ lässt darauf schliessen, dass nebst digitaler Kompetenz auch den Sozial-, Selbst- und Methodenkompetenzen eine grössere Bedeutung zukommen wird. Diese müssten somit stärker in *simuLINCA* berücksichtigt werden. Die Messung von *sozialen Kompetenzen* im Rahmen einer Simulation stellt jedoch eine Herausforderung dar, da diese bislang nicht einheitlich modelliert sind und es unter Umständen keine trennscharfen Niveaus (z. B. tief – hoch) gibt. Vielmehr bestehen Hinweise darauf, dass diverse Muster und Formen für Sozialkompetenzen existieren (Klieme, 2004).

In diesem Zusammenhang ist denkbar, die Simulation um Elemente mit Virtual Reality (VR) zu erweitern. VR schafft die Möglichkeit, dreidimensionale Umgebungen darzustellen, in denen in realen oder imaginären Räumen Interaktionen simuliert werden können. VR wurde in jüngster Zeit insbesondere auch in Trainings zur Entwicklung sozialer Kompetenzen eingesetzt. Eine Meta-Analyse zur Wirksamkeit solcher Settings findet sich bspw. bei Howard und Gutworth (2020). Sie konnten zeigen, dass Teilnehmende an Trainingsprogrammen zur Entwicklung sozialer Kompetenz mit VR bessere Ergebnisse aufwiesen als Teilnehmende an alternativen Trainingsprogrammen. Entsprechend liegt es nahe, die Potentiale von VR auch für die Kompetenzmessung zu nutzen. Dabei sind natürlich auch hier die Kriterien der Validität und zur Verfügung stehende Ressourcen zu berücksichtigen (u. a. mit Blick auf allfällige Programmierkosten). An dieser Stelle kommt das in Beitrag 2 skizzierte Rahmenmodell zur Validierung von Messinstrumenten zum Tragen. Der praktische Ansatz zur Validitätsprüfung von *simuLINCA* erwies sich als zweckmässig. Es bedarf jedoch weiterer Validierungsstudien im VET-Bereich, die sich nach diesem Ansatz richten, um differenzierter beurteilen zu können, ob die für den medizinischen Kontext gedachten Validierungsschritte generell auf den Kontext der Berufsbildung transferierbar sind.

Eine besondere Herausforderung in der Kompetenzmessung, die sich aus dem spezifischen Wesen der dualen Berufsbildung ergibt, besteht in der Berücksichtigung des Transfers. Für die Berufsbildung bedeutet dies, Aufgaben zu identifizieren, die für die berufliche Handlungskompetenz eine grosse Rolle spielen und an allen Lernorten erworben werden. Dabei ist es von nachrangiger Bedeutung, ob dies nach den gleichen Schemata, in gleicher Weise oder unterschiedlich geschieht. Es müssen sowohl theoretische Fragestellungen zur Erfassung zugrunde liegender Konstrukte bzw. des deklarativen Wissens als auch praktische und authentische Aufgaben (Können) erarbeitet werden, um den Transfer hinreichend erfassen zu können (Beitrag 4).

#### *Implikationen für die Messung von Kompetenz*

Die Kompetenzentwicklung von kaufmännischen Lernenden wurde im Rahmen des Leading House LINCA zu vier Messzeitpunkten während der gesamten Ausbildungszeit erfasst. Dabei wurden (1) die

---

von Kunden- und Lieferantenbeziehungen, E Einsetzen von Technologien der digitalen Arbeitswelt“ (Schweizerische Konferenz der kaufmännischen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen, 2020, S. 1)

Eingangswerte sowie die Entwicklung der Kompetenz von kaufmännischen Lernenden (z. B. wirtschaftsbürgerlich, kaufmännisch, Motivation) gemessen, (2) das Niveau der Wissens- und Könnens-transfers überprüft, sowie (3) die Relevanz von Eingangsvoraussetzungen auf kaufmännisches Wissen und Können analysiert. Es konnte aufgezeigt werden, wie Kompetenzen von kaufmännischen Lernenden zu Beginn der Ausbildung ausgeprägt sind und wie sie sich in einem echten Längsschnitt entwickeln. Leider konnten nicht alle Instrumente respektive Skalen, wie bspw. simuLINCA, zu allen Messzeitpunkten eingesetzt werden. Nichtsdestotrotz wurde am Mangel an längsschnittlichen Studien zur Kompetenzentwicklung in der (Schweizer) Berufsbildung angeknüpft.

Dennoch bleiben offene Fragen, wie bspw. das Zusammenspiel der Dispositionen (Wissen und Können sowie psychologische Merkmale) im Längsschnitt aussieht. Aufschlussreich könnten dabei die Ergebnisse von PSA-Sim innerhalb von ASCOT+ werden. Hier soll an einer grossen Stichprobe die Entwicklung von Kompetenzen im Ausbildungsverlauf erfasst, analysiert und verglichen werden. Zusätzlich könnte auch der Frage nachgegangen werden, wie die heterogene Kompetenzentwicklung der kaufmännischen Lernenden erklärt werden kann.

Komplexe theoretische Modellierungen wie in Abbildung 5 vorgeschlagen und von Blömeke et al. (2015, S. 16) „grand structural model“ genannt, sind schwierig zu operationalisieren und empirisch umzusetzen. Daher könnten als Schritte hin zu einer umfassenden Messung wie bisher üblich jeder Teilbereich für sich genommen (analytic view) modelliert und gemessen werden, um anschliessend eine zusammengesetzte Betrachtung vorzunehmen. Auch die von Blömeke et al. (2015, S. 14–15) genannten psychometrischen Messverfahren (IRT sowie Klassische Testtheorie, insbesondere „generalizability theory“) sollten dabei sinnvoll und ihren Vorteilen entsprechend kombiniert werden.

### *Ausblick*

Wie sich das Berufsbild von kaufmännischen Lernenden in der weiteren Zukunft entwickeln wird, ist derzeit nicht abschätzbar. Die Auswirkungen der digitalen Transformation führen allerdings dazu, dass die in der Beschreibung des heutigen Berufsbildes enthaltenen Dimensionen der Kompetenz und des notwendigen lebenslangen Lernens auch zukünftig eine grosse Bedeutung haben werden. Damit verbunden wird die Thematik der Kompetenzmodellierung und -messung weiterhin von hoher Relevanz sein. Es stellt sich die Frage, ob konkrete kaufmännische Kompetenzen identifiziert und modelliert werden können, die auch über einen längeren Zeitraum hinweg von besonderer Wichtigkeit sein werden. Alternativ braucht es anpassungsfähige Instrumente zur Kompetenzmessung. Ausgewählte Studien, die Szenarien für die Arbeitswelt 2050 entwickelten (Daheim et al., 2019; Samochowiec, 2020), kommen zum Ergebnis, dass die fachlichen Kompetenzen an Bedeutung verlieren werden und es verstärkt auf Selbstkompetenzen, Sozialkompetenzen und Aspekte wie Kreativität ankommen wird. Simulative Szenarien bieten für die Messung dieser Kompetenzen weiterhin gute Ansatzpunkte.

## 7 Literaturverzeichnis

- Achtenhagen, F., & Winther, E. (2009). Konstruktvalidität von Simulationsaufgaben: Computergestützte Messung berufsfachlicher Kompetenz – am Beispiel der Ausbildung von Industriekaufleuten. Abschlussbericht zur Einreichung beim Bundesministerium für Bildung und Forschung. Professur für Wirtschaftspädagogik der Georg-August Universität Göttingen.
- Anastasi, A. (1986). Evolving concepts of test validation. *Annual Review of Psychology*, 37, 1–16. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.37.020186.000245>
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Baethge, M., & Arends, L. (2009). *Feasibility study VET-LSA. A comparative analysis of occupational profiles and VET programmes in 8 European countries. International report*. W. Bertelsmann.
- Barnett, S. M., & Ceci, S. J. (2002). When and where do we apply what we learn?: A taxonomy for far transfer. *Psychological Bulletin*, 128(4), 612–637. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.128.4.612>
- Beck, K., & Heid, H. (Hrsg.) (1996). *Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung. Wissenserwerb, Motivierungsgeschehen und Handlungskompetenzen*. Beiheft 13 zur Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Steiner.
- Beck, K., Landenberger, M., & Oser, F. (Hrsg.) (2016). *Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. Ergebnisse aus der BMBF-Förderinitiative ASCOT*. Bertelsmann.
- Becker, M. (2011). Der Elchtest für die Qualität von Items zur Erfassung beruflicher Kompetenz. In M. Fischer, M. Becker, & G. Spöttl (Hrsg.), *Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung – Probleme und Perspektiven* (S. 75–92). Peter Lang.
- Biemans, H., Nieuwenhuis, L., Poell, R., Mulder, M., & Wesselink, R. (2004). Competence-based VET in the Netherlands: Background and pitfalls. *Journal of Vocational Education and Training*, 56(4), 523–538. <https://doi.org/10.1080/13636820400200268>
- Billett, S. (2018). Student readiness and the integration of experiences in practice and education settings. In S. Choy, G.-B. Wärvik, & V. Lindberg (Hrsg.), *Integration of vocational education and*



- training experiences* (Vol. 29, p. 19–40). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-8857-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-10-8857-5_2)
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3–13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>
- Blömeke, S., & Kaiser, G. (2017). Understanding the development of teachers' professional competencies as personally, situationally and socially determined. In D. J. Clandinin & J. Husu (Eds.), *The SAGE Handbook of Research on Teacher Education* (p. 783–802). SAGE Publications Ltd. <https://dx.doi.org/10.4135/9781526402042.n45>
- Böhner, M. M. (2005). Bankwirtschaftliche Kompetenz: Theoretische Grundlegung, Entwicklung und Validierung eines standardisierten Erfassungsinstruments. Verlag Dr. Kovac.
- Böhner, M. M., & Straka, G. A. (2005). Bankwirtschaftliche Kompetenz – Konzept und standardisierte Erfassung. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 8, 1–10.
- Brand, W., Hofmeister, W., & Tramm, T. (2005). Auf dem Weg zu einem Kompetenzstufenmodell für die berufliche Bildung – Erfahrungen aus dem Projekt ULME. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 8, 1–21.
- Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT). (2011). *Bildungsplan Kauffrau / Kaufmann EFZ vom 26. September 2011 für die betrieblich organisierte Grundbildung*. Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2019). *Digitale Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. Die Forschungs- und Transferinitiative ASCOT+*. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2020, 21. Oktober). *ASCOT+-Projekte. PSA-Sim – Problem Solving Analytics in Office Simulations*. Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.ascot-vet.net/de/psa-sim---problem-solving-analytics-in-office-simulations.html>

- Cook, D. A., Brydges, R., Ginsburg, S., & Hatala, R. (2015). A contemporary approach to validity arguments: A practical guide to Kane's framework. *Medical Education*, 49(6), 560–575. <https://doi.org/10.1111/medu.12678>
- Cook, D. A., & Hatala, R. (2016). Validation of educational assessments: A primer for simulation and beyond. *Advances in Simulation*, 31(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s41077-016-0033-y>
- Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., & Schoon, C. (2019). *Arbeit 2050: Drei Szenarien. Neue Ergebnisse einer internationalen Delphi-Studie des Millennium Project*. BertelsmannStiftung.
- Dreyfus, H. L., & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over machine: The power of human intuition and expertise in the age of the computer*. Basil Blackwell.
- Eberle, F., & Holtsch, D. (2018). Lehr-Lernprozesse im kaufmännischen Bereich. In D. Holtsch & F. Eberle (Hrsg.), *Untersuchungen zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. Ergebnisse aus dem Leading House LINCA und Schlussfolgerungen für die Praxis* (S. 15–32). Waxmann.
- Egloffstein, M., Brandt, S., Eigenmann, R., Kögler, K., Küster, J., Martens, T., Rausch, A., Schley, T., Seifried, J., Sembill, D., Siegfried, C., Warwas, J., Wolf, K., & Wuttke, E. (2016). Modellierung und Erfassung domänenspezifischer Problemlösekompetenz von Industriekaufleuten – Produkte und Entwicklungsperspektiven des Projekts DomPL-IK. In A. Dietzen, R. Nickolaus, B. Rammstedt, & R. Weiß (Hrsg.), *Kompetenzorientierung. Berufliche Kompetenzen entwickeln, messen und anerkennen* (S. 133–148). Bertelsmann.
- Erpenbeck, J., & von Rosenstiel, L. (2005). Kompetenz: Modische Worthülse oder innovatives Konzept? *Wirtschaftspsychologie aktuell*, 3, 39–42.
- Erpenbeck, J., Grote, S., & Sauter, W. (2017). Einführung. In J. Erpenbeck, L. von Rosenstiel, S. Grote, & W. Sauter (Hrsg.), *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis* (Bd. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, S. IX–XXIX). Schäffer Poeschel.

- Faulstich, P. (2015). Kompetenz-Kompetenz – Reflexion eines zentralen Begriffs erfahrungsbezogener Bildungsforschung. In M. Stock, P. Schlögl, K. Schmid, & D. Moser (Hrsg.), *Kompetent – wo-für? Life Skills – Beruflichkeit – Persönlichkeitsbildung. Beiträge zur Berufsbildungsforschung*. (Tagungsband zur 4. Österreichischen Konferenz für Berufsbildungsforschung am 3./4. Juli 2014, S. 25–38). StudienVerlag.
- Forster-Heinzer, S., Rohr-Mentele, Zimmermann, C., & Holtsch, D. (2020). Zur Entwicklung des Interesses an Finanz- und Rechnungswesen von Lernenden im Verlauf der kaufmännischen Ausbildung. In F. Berding, H. Jahncke, & A. Slopinski (Hrsg.), *Moderner Rechnungswesenunterricht 2020* (S. 179–206). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-31146-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-658-31146-9_9)
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Gelman, R., & Greeno, J. G. (1989). On the nature of competence: Principles for understanding in a domain. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning and instruction. Essays in honor of Robert Glaser* (p. 125–186). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Golder, L., Mousson, M., Weber, E., Venetz, A., Bohn, D., & Herzog, N. (2019). *Nahtstellenbarometer Welle 2 / August 2019*. gfs.bern. <https://cockpit.gfsbern.ch/de/cockpit/nahtstellenbarometer-2019-august/>
- Gründler, A.-L., & Tatavitto, M. (2016a). *Die curricularen Veränderungen der kaufmännischen Grundbildung E-Profil im Bereich Wirtschaft und Gesellschaft in den letzten 30 Jahren. Ein Vergleich zwischen der Bildungsverordnung 2012, der neuen kaufmännischen Grundbildung 2003 und dem KV 1986*. Universität St. Gallen, Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Gründler, A.-L., & Tatavitto, M. (2016b). Die Logik der bisherigen Reformen. *Schweizerische Gesellschaft für Angewandte Berufsbildungsforschung (SGAB)*, 1. <https://www.sgab-srfp.ch/de/newsletter/die-logik-der-bisherigen-reformen>
- Hämmerle, P. (2019). Didaktisches Design Kaufleute 2022. In OVAP (Branche Öffentliche Verwaltung), *Separatum Informationen. 2018-2019. Rückblick und Ausblick – Kaufleute 2022 – Statistiken* (S. 4–5). <https://www.ov-ap.ch/de-ch/Publikationen>

- Hammond, J. W., & Moss, P. A. (2016). Validity theory in measurement. In M. A. Peters (Ed.), *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory* (pp. 1–5). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-287-532-7\\_388-1](https://doi.org/10.1007/978-981-287-532-7_388-1)
- Hartig, J., & Jude, N. (2007). Empirische Erfassung von Kompetenzen und psychometrische Kompetenzmodelle. In J. Hartig & E. Klieme (Hrsg.), *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik. Eine Expertise im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung* (Bildungsforschung Band 20, S. 17–36). Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Hartig, J., & Klieme, E. (2006). Kompetenz und Kompetenzdiagnostik. In K. Schweizer (Hrsg.), *Leistung und Leistungsdiagnostik* (S. 127–143). Springer. [https://doi.org/10.1007/3-540-33020-8\\_9](https://doi.org/10.1007/3-540-33020-8_9)
- Helm, C. (2015). Determinants of competence development in accounting in upper secondary education. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 7(10), 1–36. <https://doi.org/10.1186/s40461-015-0022-8>
- Hofmeister, W. (2005). Erläuterung der Klassifikationsmatrix zum ULME-Kompetenzstufenmodell. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 8, 1–21.
- Hohl, R. (2019). Kompetenzorientiertes Lernen und Prüfen. In OVAP (Branche Öffentliche Verwaltung), *Separatum Informationen. 2018-2019. Rückblick und Ausblick – Kaufleute 2022 – Statistiken* (S. 11). <https://www.ov-ap.ch/de-ch/Publikationen>
- Holtsch, D., & Eberle, F. (2016). Learners' economic competence in Switzerland: Conceptual foundations and considerations for measurement. In E. Wuttke, J. Seifreid, & S. Schumann (Eds.), *Economic competence and financial literacy of young adults: Status and challenges* (p. 101–119). Verlag Barbara Budrich.
- Holtsch, D., Höpfer, E., Reichmuth-Sprenger, A., Rohr-Mentele, S., Sticca, F., & Eberle, F. (2018). Überlegungen für die weitere empirische Forschung zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. In D. Holtsch & F. Eberle (Hrsg.), *Untersuchungen zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. Ergebnisse aus dem Leading House LINCA und Schlussfolgerungen für die Praxis* (S. 219–233). Waxmann.

- Holtsch, D., Rohr-Mentele, S., Dettwiler, N., Sticca, F., & Eberle, F. (2017). Die Bedeutung der Eingangsvoraussetzungen in Mathematik und Deutsch sowie kognitiver Grundfähigkeiten für kaufmännisches Wissen und Können. In D. Leiss, M. Hagen, A. Neumann, & K. Schwippert (Hrsg.), *Mathematik und Sprache. Empirischer Forschungsstand und unterrichtliche Herausforderungen* (S. 189–212). Waxmann.
- Holtsch, D., Rohr-Mentele, S., Wenger, E., Eberle, F., & Shavelson, R. J. (2016). Challenges of a cross-national computer-based test adaptation. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 8(18), 1-32. <https://doi.org/10.1186/s40461-016-0043-y>
- Howard, M. C., & Gutworth, M. B. (2020). A meta-analysis of virtual reality training programs for social skill development. *Computers & Education*, 144(103707). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103707>
- Iten, R., Peter, M., Gschwend, E., Angst, V., Lachenmeier, P., & Heinimann, E. (2016). *Offshoring und Wandel der Berufsbilder. Aktuelle Trend und Konsequenzen für kaufmännische Berufe*. Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB).
- Jude, N., & Wirth, J. (2007). Neue Chancen bei der technologiebasierten Erfassung von Kompetenzen. In J. Hartig & E. Klieme (Hrsg.), *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik. Eine Expertise im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung* (Bildungsforschung Band 20, S. 49–56). Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Klieme, E. (2004). Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen? *Pädagogik*, 56(6), 10–13.
- Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M., Reiss, K., Riquarts, K., Rost, J., Tenorth, H.-E., & Vollmer, H. J. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Klieme, E., & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 876–903.

- Klieme, E., Maag Merki, K., & Hartig, J. (2007). Kompetenzbegriff und Bedeutung von Kompetenzen im Bildungswesen. In J. Hartig & E. Klieme (Hrsg.), *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik. Eine Expertise im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung* (Bildungsforschung Band 20, S. 5–15). Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Klotz, V. K. (2015). *Diagnostik beruflicher Kompetenzentwicklung. Eine wirtschaftliche Modellierung für die kaufmännische Domäne*. Springer Gabler.
- Klotz, V. K., & Winther, E. (2015). Kaufmännische Kompetenz im Ausbildungsverlauf – Befunde einer pseudolängsschnittlichen Studie. *Empirische Pädagogik*, 29(1), 61–83.
- Klotz, V. K. & Winther, E. (2016). Zur Entwicklung domänenverbundener und domänenspezifischer Kompetenz im Ausbildungsverlauf. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19(4), 765–782. <https://doi.org/10.1007/s11618-016-0687-1>
- Kultusministerkonferenz (KMK). (2000). *Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Fassung vom 15. September 2000*. Kultusministerkonferenz (KMK).
- Lehmann, R., & Hunger, S. (2007). ULME III: Anlage und Durchführung der Untersuchung. In R. Lehmann & S. Seeber (Hrsg.), *ULME III. Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der Berufsschulen* (S. 21–40). Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Bildung und Sport, Hamburger Institut für berufliche Bildung (HIBB).
- Mack, O., & Khare, A. (2016). Perspectives on a VUCA world. In O. Mack, A. Khare, A. Krämer, & T. Burgartz (Eds.), *Managing in a VUCA world* (p. 3–19). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-16889-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-16889-0_1)
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for “intelligence”. *American Psychologist*, 28(1), 1–14. <https://doi.org/10.1037/h0034092>
- Messick, S. (1975). The standard problem: Meaning and values in measurement and evaluation. *American Psychologist*, 30(10), 955–966. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.30.10.955>

- Messick, S. (1989). Validity. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed., pp. 13–104). American Council on education and Macmillan.
- Metzger, C., Waibel, C., Henning, R., Hodel, M., & Luzi, R. (1993). *Anspruchsniveau von Lernzielen und Prüfungen im kognitiven Bereich*. Institut für Wirtschaftspädagogik (IWP) St. Gallen.
- Metzger, C. (2006). Kompetenzorientiert prüfen in der beruflichen Grundbildung der Schweiz: Anspruch und Wirklichkeit – gezeigt am Beispiel der kaufmännischen Grundbildung. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - Online*, 8, 1-11.
- Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). A brief introduction to evidence-centered design. *ETS Research Report Series*, 2003(1), i–29. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.2003.tb01908.x>
- Mulder, M. (2007). Competence – the essence and use of the concept in ICVT. *European Journal of Vocational Training*, 40(1), 5–21.
- Mulder, M. (2017). Preface. In M. Mulder (Ed.), *Competence-based vocational and professional education. Bridging the worlds of work and education* (Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects, Vol. 23, p. ix-xi). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-41713-4>
- Nickolaus, R., & Seeber, S. (2013). Berufliche Kompetenzen: Modellierungen und diagnostische Verfahren. In A. Frey, U. Lissmann, & B. Schwarz (Hrsg.), *Handbuch Berufspädagogische Diagnostik* (S. 166–195). Beltz.
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds.) (2001). *Knowing what students know. The science and design of educational assessment*. National Academy Press.
- Pousttchi, K. (2019, 25. April). Digitale Transformation. In N. Gronau, J. Becker, N. Kliewer, J. M. Leimeister, & S. Overhage (Hrsg.), *Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik. Online-Lexikon*. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/>
- Reetz, L. (1999). Kompetenz. In F. J. Kaiser & G. Pätzold (Hrsg.), *Wörterbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 245–246). Klinkhardt, Handwerk und Technik.
- Rohr-Mentele, S., Vogel, S., Holtsch, D., Sticca, F., & Isler, F. (2018). Forschungspraktische Grundlegung, Ziehung, Zusammensetzung und Pflege der Stichprobe. In D. Holtsch & F. Eberle (Hrsg.),

- Untersuchungen zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. Ergebnisse aus dem Learning House LINCA und Schlussfolgerungen für die Praxis* (S. 33–42). Waxmann.
- Rosendahl, J., & Straka, G. A. (2007). *Aneignung beruflicher Kompetenz - interessengeleitet oder leistungsmotiviert?* (ITB-Forschungsberichte 24). Universität Bremen, Institut Technik und Bildung (ITB). [https://www.itb.uni-bremen.de/ccm/cms-service/stream/asset/fb\\_24\\_07.pdf?asset\\_id=2673011](https://www.itb.uni-bremen.de/ccm/cms-service/stream/asset/fb_24_07.pdf?asset_id=2673011)
- Rosendahl, J., & Straka, G. A. (2011a). *Effekte personaler, schulischer und betrieblicher Bedingungen auf berufliche Kompetenzen von Bankkaufleuten während der dualen Ausbildung* (ITB-Forschungsberichte 51). Universität Bremen, Institut Technik und Bildung (ITB). <https://media.suub.uni-bremen.de/bitstream/elib/2900/1/00102039-1.pdf>
- Rosendahl, J., & Straka, G. A. (2011b). Kompetenzmodellierungen zur wirtschaftlichen Fachkompetenz angehender Bankkaufleute. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107(2), 190–217.
- Roth, H. (1971). *Pädagogische Anthropologie. Band II: Entwicklung und Erziehung. Grundlagen einer Entwicklungspädagogik*. Schroedel.
- Rüschhoff, B. (2019). *Methoden der Kompetenzerfassung in der beruflichen Erstausbildung in Deutschland. Eine systematische Überblicksstudie*. Bundesinstitut für Berufsbildung. <https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/download/10485>
- Samochowicz, J. (2020). *FUTURE SKILLS. Vier Szenarien für morgen und was man dafür können muss*. Gottlieb Duttweiler Institute (GDI).
- Schumann, S., & Eberle, F. (2011). Bedeutung und Verwendung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale für die Erfassung ökonomischer und beruflicher Kompetenzen. In U. Fasshauer, B. Fürstenau, & E. Wuttke (Hrsg.), *Grundlagenforschung zum Dualen System und Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung* (S. 77–89). Barbara Budrich.
- Schweizerische Konferenz der kaufmännischen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen. (2020). *Berufliche Grundbildung Kauffrau/Kaufmann EFZ. Was wird neu auf Lehrbeginn 2022?* (S. 1–3). Schweizerische Konferenz der kaufmännischen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen. <https://www.skkab.ch/media/2020/08/Kaufleute-2022-Was-wird-neu-auf-Lehrbeginn-2022-DE-03082020.pdf>



- Schweizerische Konferenz der kaufmännischen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen, & Ectaveo AG. (2018). *Auswertungsbericht Delphi-Befragung „Kaufleute 2022“*. Schweizerische Konferenz der kaufmännischen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen, & Ectaveo AG
- Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF). (2018). *Bildungsbericht Schweiz 2018*. Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.
- Seeber, S. (2007). Berufsspezifische Fachleistungen in ausgewählten Berufen des Bereichs Wirtschaft und Verwaltung am Ende der Berufsausbildung. In R. Lehmann & S. Seeber (Hrsg.), *ULME III. Untersuchung von Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der Berufsschulen* (S. 107–157). Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Bildung und Sport, Hamburger Institut für berufliche Bildung (HIBB).
- Seeber, S. (2014). Struktur und kognitive Voraussetzungen beruflicher Fachkompetenz: Am Beispiel Medizinischer und Zahnmedizinischer Fachangestellter. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17, 59–80. <https://doi.org/10.1007/s11618-013-0460-7>
- Seeber, S., Nickolaus, R., Winther, E., Achtenhagen, F., Breuer, K., Frank, I., Lehmann, R., Spöttl, G., Straka, G. A., Walden, G., Weiß, R., & Zöllner, A. (2010). Kompetenzdiagnostik in der Berufsbildung. Begründung und Ausgestaltung eines Forschungsprogramms. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis - BWP*, 1(Beilage), 1–15.
- Seeber, S. (2016). Vom Domänenmodell zum Kompetenzmodell: Konturen eines Assessmentdesigns zur Messung beruflicher Fachkompetenzen bei Medizinischen Fachangestellten. *bwp@ Berufsbildung und Wirtschaftspädagogik – online, Profil 4*, 1–25. [http://www.bwpat.de/profil4/seeber\\_profil4.pdf](http://www.bwpat.de/profil4/seeber_profil4.pdf)
- Shavelson, R. J. (2010). On the measurement of competency. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 2(1), 41–63.
- Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) (Hrsg.). (2017). *Handbuch Prozess der Berufsentwicklung in der beruflichen Grundbildung vom 28. März 2017*. Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).
- Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI). (2020). *Berufsbildung in der Schweiz. Fakten und Zahlen 2020*. Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).

- Stegemann, C., von Eerde, K., & Piening, D. (2015). KOMET Nordrhein-Westfalen: Erste Erfahrungen in einem kaufmännischen Berufsfeld. In M. Fischer, F. Rauner, & Z. Zhao (Hrsg.), *Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz: COMET auf dem Prüfstand* (S. 127–136). LIT.
- Tafner, G. (2011). Die Theorie ist grau, die Praxis bunt. Auf der Suche nach einer praktischen Theorie der interkulturellen Kompetenz. *Christlich Pädagogische Blätter (cpb)*, 124(3), 140–146.
- Tafner, G. (2015). Der Pyrrhussieg der beruflichen Bildung. In M. Stock, P. Schlögl, K. Schmid, & D. Moser (Hrsg.), *Kompetent – wofür? Life Skills – Beruflichkeit – Persönlichkeitsbildung. Beiträge zur Berufsbildungsforschung* (Tagungsband zur 4. Österreichischen Konferenz für Berufsbildungsforschung am 3./4. Juli 2014, S. 54-70). StudienVerlag.
- Vonken, M. (2017). Competence, qualification and action theory. In M. Mulder (Ed.), *Competence-based vocational and professional education. Bridging the worlds of work and education* (Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects, Vol. 23, p. 67–82). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41713-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41713-4_3)
- Weber, S., Draxler, C., Bley, S., Wiethe-Körplich, M., Weiß, C., & Gürer, C. (2016). Large scale assessments in der kaufmännischen Berufsbildung – Intrapreneurship (CoBALIT). In K. Beck, M. Landenberger, & F. Oser (Hrsg.), *Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. Ergebnisse aus der BMBF-Förderinitiative ASCOT* (S. 75–92). Bertelsmann.
- Weinert, F. E. (1999). *Concepts of competence*. Contribution within the OECD project definition and selection of competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). Bundesamt für Statistik.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – Eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17–31). Beltz.
- White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66(5), p. 297-333. <https://doi.org/10.1037/h0040934>
- Wilbers, K. (2020). *Wirtschaftsunterricht gestalten* (5. Aufl.). epubli GmbH.

- Wild, K.P. (2011). Berufliche Interessen und Lernerfolg in der beruflichen Erstausbildung. In O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Stationen Empirischer Bildungsforschung* (S. 264–277). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-94025-0\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-531-94025-0_19)
- Wilson, M. (2005). *Constructing measures: An item response modelling approach*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Winther, E. (2010). *Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung*. W. Bertelsmann.
- Winther, E., Seeber, S., Festner, D., Sangmeister, J., & Liedtke, M. (2016). Large scale assessments in der kaufmännischen Berufsbildung – Das Unternehmensassessment ALUSIM (CoBALIT). In K. Beck, M. Landenberger, & F. Oser (Hrsg.), *Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. Ergebnisse aus der BMBF-Förderinitiative ASCOT* (S. 55–74). Bertelsmann.
- Zenhäusern, P., & Vaterlaus, S. (2017). *Digitalisierung und Arbeitsmarktfolgen. Metastudie zum Stand der Literatur und zu den Entwicklungen in der Schweiz*. Fondation CH2048. [https://ch2048.ch/pics/files/Polynomics\\_Arbeitsmarktfolgen\\_Bericht\\_20170621b.pdf](https://ch2048.ch/pics/files/Polynomics_Arbeitsmarktfolgen_Bericht_20170621b.pdf)

## 8 Beiträge der kumulativen Dissertation

**Tabelle 2**

*Übersicht der Beiträge der kumulativen Dissertation*

Nr.	Beitrag	Beitrag der Autoren
1	Holtsch, D., Rohr-Mentele, S., Wenger, E., Eberle, F., & Shavelson, R. J. (2016). Challenges of a cross-national computer-based test adaptation. <i>Empirical Research in Vocational Education and Training</i> , 8(18), 1-32. <a href="https://doi.org/10.1186/s40461-016-0043-y">https://doi.org/10.1186/s40461-016-0043-y</a>	DH had the lead in authorship, drafted and developed the manuscript. She carried out and led the adaptation study. SRM participated in the development of the adaptation study, the instruments and contributed substantially to implementing the adaptation study. SRM participated in the design and structure of the adaptation study. SRM formulated parts of the manuscript. EW formulated parts of the methodological sections and translated parts from German into English. DH, SRM, EW, FE and RS reviewed the manuscript critically and developed and improved it. DH and RS developed the frame and scope of the paper. All authors read and approved the final manuscript.
2	Rohr-Mentele, S. & Forster-Heinzer, S. (2021). Practical validation framework for competence measurement in VET: A validation study of an instrument for measuring basic commercial knowledge and skills in Switzerland. <i>Empirical Research in Vocational Education and Training</i> , 13(18), 1-25. <a href="https://doi.org/10.1186/s40461-021-00122-2">https://doi.org/10.1186/s40461-021-00122-2</a>	SRM conceptualization, data collection, processing and analysis, writing and editing original manuscript. SFH conceptualization, data analysis, writing parts of the original manuscript, editing the manuscript. Both authors read and approved the final manuscript.

Nr.	Beitrag	Beitrag der Autoren
3	Sticca, F., Rohr-Mentele, S. & Forster-Heinzer, S. (2018). Kompetenzentwicklung von kaufmännischen Lernenden. In D. Holtsch & F. Eberle (Hrsg.), <i>Untersuchungen zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. Ergebnisse aus dem Leading House LINCA und Schlussfolgerungen für die Praxis</i> (S. 59–87). Waxmann.	FS Konzeptualisierung, Datenanalyse, Schreiben und Bearbeiten des Originalmanuskripts. SRM Datenerhebung, -verarbeitung und -analyse, Verfassen von Teilen des Manuskripts, Redigieren des Manuskripts. SFH Datenerhebung, Editieren des Manuskripts. Alle Autorinnen und Autoren lasen und genehmigten das endgültige Manuskript.
4	Rohr-Mentele, S. & Holtsch, D. (2022). Recording business transactions in textbook and receipt form. Measurement of knowledge and skills transfer in vocational education and training. <i>Vocations and Learning</i> . <a href="https://doi.org/10.1007/s12186-022-09285-9">https://doi.org/10.1007/s12186-022-09285-9</a>	SRM conceptualization, data collection, processing and analysis, writing and editing original manuscript. DH conceptualization, writing parts of the original manuscript, editing the manuscript. Both authors read and approved the final manuscript.
5	Holtsch, D., Rohr-Mentele, S., Dettwiler, N., Sticca, F. & Eberle, F. (2017). Die Bedeutung der Eingangsvoraussetzungen in Mathematik und Deutsch sowie kognitiver Grundfähigkeiten für kaufmännisches Wissen und Können. In D. Leiss, M. Hagen, A. Neumann & K. Schwippert (Hrsg.), <i>Mathematik und Sprache. Empirischer Forschungsstand und unterrichtliche Herausforderungen</i> (S. 189–212). Waxmann.	Diesen Beitrag konzipierte und schrieb DH federführend. FS und SRM verfassten den empirischen Teil des Beitrags, für den DH das theoretische Modell konzipierte und die Ausführungen ergänzte. FS führte die quantitativen und SRM mit ND die qualitativen statistischen Analysen in Abstimmung mit DH durch. FE war federführend für die Diskussion verantwortlich. Alle Autorinnen und Autoren haben das finale Manuskript geprüft.

## Beitrag 1

# Challenges of a Cross-national Computer-based Test Adaptation

*Doreen Holtsch, Silja Rohr-Mentele, Eva Wenger, Franz Eberle & Richard J. Shavelson*

Dieser Artikel wurde veröffentlicht in:

Holtsch, D., Rohr-Mentele, S., Wenger, E., Eberle, F., & Shavelson, R. J. (2016). Challenges of a cross-national computer-based test adaptation. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 8(18), 1-32. <https://doi.org/10.1186/s40461-016-0043-y>

## Beitrag 2

# **Practical Validation Framework for Competence Measurement in VET: A Validation Study of an Instrument for Measuring Basic Commercial Knowledge and Skills in Switzerland**

*Silja Rohr-Mentele & Sarah Forster-Heinzer*

Dieser Artikel wurde veröffentlicht in:

Rohr-Mentele, S. & Forster-Heinzer, S. (2021). Practical validation framework for competence measurement in VET: A validation study of an instrument for measuring basic commercial knowledge and skills in Switzerland. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 13(18), 1-25.

<https://doi.org/10.1186/s40461-021-00122-2>

## Beitrag 3

### Kompetenzentwicklung von kaufmännischen Lernenden

*Fabio Sticca, Silja Rohr-Mentele & Sarah Forster-Heinzer*

Dieser Artikel wurde veröffentlicht in:

Sticca, F., Rohr-Mentele, S. & Forster-Heinzer, S. (2018). Kompetenzentwicklung von kaufmännischen Lernenden. In D. Holtsch & F. Eberle (Hrsg.), *Untersuchungen zu Lehr-Lernprozessen im kaufmännischen Bereich. Ergebnisse aus dem Leading House LINCA und Schlussfolgerungen für die Praxis* (S. 59-87). Waxmann.



## Beitrag 4

# **Recording Business Transactions in Textbook and Receipt Form. Measurement of Knowledge and Skills Transfer in Vocational Education and Training**

*Silja Rohr-Mentele & Doreen Holtsch*

Dieser Artikel wurde veröffentlicht in:

Rohr-Mentele, S. & Holtsch, D. (2022). Recording business transactions in textbook and receipt form. Measurement of knowledge and skills transfer in vocational education and training. *Vocations and Learning*.

<https://doi.org/10.1007/s12186-022-09285-9>

## Beitrag 5

# Die Bedeutung der Eingangsvoraussetzungen in Mathematik und Deutsch sowie kognitiver Grundfähigkeiten für kaufmännisches Wissen und Können

*Doreen Holtsch, Silja Rohr-Mentele, Nadya Dettwiler, Fabio Sticca & Franz Eberle*

Dieser Artikel wurde veröffentlicht im referierten Sammelband:

Holtsch, D., Rohr-Mentele, S., Dettwiler, N., Sticca, F. & Eberle, F. (2017). Die Bedeutung der Eingangsvoraussetzungen in Mathematik und Deutsch sowie kognitiver Grundfähigkeiten für kaufmännisches Wissen und Können. In D. Leiss, M. Hagen, A. Neumann & K. Schwipert (Hrsg.), *Mathematik und Sprache. Empirischer Forschungsstand und unterrichtliche Herausforderungen* (S. 189–212). Waxmann.