
Dachschrift zur Dokumentation des Forschungsrahmens der
Dissertation „Lehrerhandeln in Fehlersituationen“

Autor:

Dipl.-Hdl. Anja Mindnich

Frankfurt am Main, 2019

1 Forschungsrahmen

1.1	Problemstellung – Zur Bedeutsamkeit des Fehlers und seiner Diagnose für schülerseitige Lernprozesse	3
1.2	Annäherung an die theoretischen Grundlagen des Forschungsgegenstandes	8
1.2.1	Die unterrichtliche Fehlersituation als Bezugspunkt des didaktischen Handelns und der lehr-lerntheoretischen Argumentation der vorliegenden Abhandlung.....	8
1.2.2	Zur Bestimmung und Abgrenzung des Fehlerbegriffs im Kontext von Lehren und Lernen	13
1.2.3	Das Fehlerurteil als Ergebnis eines Diagnosevorgangs seitens der Lehrkraft	16
1.2.4	Erkenntnistheoretische Annahmen bezüglich des Verhältnisses von Lehrkraft und lernendem Subjekt	18
1.2.5	Zur Strukturierung des lehr-lern-theoretischen Problemfeldes: Das Handeln und Urteilen der Lehrkraft in Unterrichtssituationen.....	23
1.2.6	Forschungsperspektive und Erkenntnisinteresse der vorliegenden Aufsatzsammlung	31
1.3	Lehrerhandeln und Lehrerurteil im Fokus unterschiedlicher Forschungsperspektiven.....	39
1.3.1	Perspektive 1: Der lehrerseitige Umgang mit Schülerfehlern im Rechnungswesenunterricht	39
1.3.1.1	Entwicklung eines Beobachtungsinstruments zum Umgang mit Schülerfehlern	39
1.3.1.2	Analyse und Typisierung von unterrichtlichen Fehlern und Fehlersituationen.....	44
1.3.1.3	Fehlerkultur und Umgang mit Fehlern im kaufmännischen Unterricht	47
1.3.2	Perspektive 2: Das Wissen als kognitive Komponente des Lehrerurteils in Fehlersituationen.....	55
1.3.2.1	Modellierung und Erfassung des professionellen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen.....	55
1.3.2.2	Entwicklung eines Instruments zur Erfassung der kognitiven Komponente des Fehlerurteils von Lehrkräften.....	61
1.3.2.3	Das Wissen und die Denkprozesse der Lehrkraft im Lichte der inferentiellen Theorie.....	63
1.3.3	Perspektive 3: Das Lehrerurteil als Bestandteil der Aktualgenese von Handeln in Fehlersituationen	65
1.4	Ausblick.....	67
1.5	Literatur	74

1.1 Problemstellung – Zur Bedeutsamkeit des Fehlers und seiner Diagnose für schülerseitige Lernprozesse

Der Begriff des Fehlers oder der des Irrtums scheint im Zusammenhang jeglicher Alltagserfahrungen ein geläufiger Begriff zu sein. Die Attribute fehlerhaft oder falsch sind für den Beobachter von alltäglichen Lebenssituationen meist auf den ersten Blick eindeutig spezifizierte Begrifflichkeiten. So beschreibt auch das Historische Wörterbuch der Philosophie den Irrtum¹ als einen „Begriff der natürlichen Sprache“ und als eine „menschliche Grunderfahrung“ (Schwarz, 1976, Sp. 589).

Stellt man sich die Frage, was denn nun mit dem Attribut „fehlerhaft“ oder „falsch“ bezeichnet wird, so stößt man in den alltäglichen Lebenszusammenhängen auf eine Vielzahl von Objekten der sichtbaren Realität, aber auch der geistigen Vorstellungen. Ein Stuhl kann falsch montiert, ein Satz grammatikalisch falsch geschrieben oder ein Urteil vor dem Hintergrund einer personellen Laufbahnentscheidung falsch getroffen worden sein. Wendet man die Attribute falsch oder fehlerhaft auf den Kontext einer pädagogisch-psychologisch orientierten Lehr-Lern-Forschung an, dann wird die Sachlage nicht unbedingt einfacher. Was will man hier als „falsch“, „fehlerhaft“ oder als „Fehler“ bezeichnen? Sind es Handlungen, Denkweisen oder fehlerhafte Schlussfolgerungsprozesse? Was „richtiges“ Denken ausmacht, damit beschäftigte sich bereits Aristoteles. Der Schüler Platons begründete die Logik als „Lehre vom folgerichtigen Denken“. Es handelt sich dabei um ein Denken, das sich widerspruchsfrei vollzieht. In der Konsequenz nimmt man denn auch an, dass folgerichtige Denkprozesse die Lösung von Problemen unterstützen. Es wird demnach oftmals davon ausgegangen, dass Personen mit besseren, logischen Denkfähigkeiten weniger Gefahr laufen, im Leben zu scheitern und weniger Fehler begehen, als solche, die in dieser Hinsicht größere Defizite aufweisen (Knauff, 2006, 167). In diesem Zusammenhang lässt sich aber die Frage aufwerfen, ob ein „falsches Denken“, was im Umkehrschluss widerspruchsbefahft ist und nicht den Gesetzen der Logik folgt, der Ursprung von „mangelhaften Problemlösungen“ ist und damit möglicherweise auch zu dem führt, was wir als „Fehler“ bezeichnet wissen wollen?

¹ An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Begriffe „Fehler“ und „Irrtum“ mancherorts unterschieden werden (u.a. Guldemann & Zutavern, 1999, 242). Während von einem „Fehler“ immer dann gesprochen wird, wenn ein Mensch es eigentlich besser wissen müsste, ist von einem „Irrtum“ immer dann die Rede, wenn eine Person nicht über das nötige Wissen verfügt und deshalb ein von der Norm abweichendes Ereignis eintritt.

Im pädagogischen Kontext bekommt der Fehler insofern eine besondere Bedeutung, als man in der pädagogisch-psychologisch orientierten Lehr-Lern-Forschung davon ausgeht, dass man aus Fehlern lerne oder gar aus ihnen klug werden könne (Minnameier, 2008, 120; Oser, Hascher & Spychiger, 1999). Damit wird eine Feststellung in die Diskussion eingeführt, der sich Unterrichtsexperten, aber auch Laien nur allzu gerne bedienen. Für diesen Allgemeinplatz der (subjektiven) Theoriebildung gibt es jedoch einige wissenschaftlich begründbare Anhaltspunkte.² Auch wenn die tatsächlich ablaufenden Prozesse noch weitgehend im Dunkeln liegen dürften (Bauer & Harteis, 2012, 1), so zeigen doch einschlägige Studien aus dem betrieblichen und schulischen Kontext, dass die subjektiven Erfahrungen eines Individuums mit Fehlern das Wissen und die Performanz im Handlungszusammenhang unterstützen oder gar verbessern können (siehe u.a. Ellis & Davidi, 2005; Heimbeck, Frese, Sonnentag & Keith, 2003; Keith & Frese, 2005; Klockmann, 2005; van Lehn, 1988; Meyer, Seidel & Prenzel, 2006; Oser & Spychiger, 2005; Bauer, 2008). Die Forschungsbefunde deuten des Weiteren darauf hin, dass der Fehler eine bedeutsame Quelle für den Erwerb von professionellem Handlungswissen darstellt (u.a. Cseh, Watkins & Marsick, 2000; Ellström, 2001; Bauer, 2008 mit empirischen Befunden zum Lernen am Arbeitsplatz und Ericsson, 2006; Gruber, 1999 sowie Kolodner, 1983 mit Befunden aus der Expertiseforschung). Dabei spielen Reflexionsprozesse eine wichtige Rolle (Klockmann, 2005; Wehner & Nowak, 1992; Ohlsson, 1996; Bauer, Gartmeier & Harteis, 2012). Und so gehen u.a. Wehner und Nowak (1992, 58) davon aus, dass die „bewußte Auseinandersetzung mit fehlerhaften Handlungsverläufen die Einblickstiefe und das Kontextwissen zur Aufgaben-, Situations- und Bedürfnisstruktur“ erhöht.

Empirische Forschungsergebnisse zeigen darüber hinaus, dass sowohl die individuelle Interpretation einer Fehlersituation, als auch die Qualität der sozialen Beziehung innerhalb einer Situation die „Reaktion“ auf einen Fehler (mit-)bestimmen (siehe u.a. Cannon & Edmondson, 2001; Edmondson, 1999; Edmondson, 1996; Ellström, 2001; Rybowskiak, Garst, Frese & Batinic, 1999; Tjosvold, Yu & Hui, 2004; Bauer, 2008). Mit dieser Beobachtung wird deutlich, dass bei der Erforschung der Bedingungen des

² Bereits Piaget (1976) sah in Fehlern die Basis für das Lernen überhaupt, denn „(o)hne Fehler keine Perturbation bzw. Disäquilibration kognitiver Strukturen und damit auch keine Lernfortschritte“ (Minnameier, 2008, 120).

Lernens aus Fehlern immer auch der (soziale) Kontext bzw. die Interaktionssituation miteinzubeziehen ist, in der ein Fehler auftritt.

Nun gehören Fehler zum Unterrichtsalltag von Lehrkräften und Schülern³ und bestimmen damit gleichsam in diesem Kontext eine Vielzahl von Unterrichts- resp. Lernsituationen. Oftmals ist es die Lehrkraft, die in Unterrichtsgesprächen den Lernenden richtige und falsche Lösungswege bei der Bearbeitung von Aufgaben rüchspiegelt und so den Lernenden die Diskrepanz zwischen produziertem und erwartetem Handlungsergebnis offenbart.⁴ Das Handeln der Lehrkraft dient also nicht nur der Bereitstellung von Lernobjekten („instrumentelles Handeln“ der Lehrkraft), sondern auch der Rückmeldung („kommunikatives/strategisches Handeln“ der Lehrkraft) zur Güte von Lernleistungen (siehe hierzu ausführlicher Witt, 1988, 66-71).⁵ Es ist demnach davon auszugehen, dass die Lehrkraft in nicht unbeachtlichem Maße Fehlersituationen im Unterricht mitbestimmt und durch ihr Handeln potentiellcs schülerseitiges Lernen aus Fehlern beeinflusst (siehe hierzu auch Oser & Spychiger, 2005; Hosenfeld, Helmke & Schrader, 2002; Weingardt, 2004; Yerushalemi & Polingher, 2006; Minnameier, 2008; Link, 2012; Minnameier, 2012; Türling, 2014; zum Potential des Lernens aus Fehlern in Abhängigkeit von pädagogischen Grundentscheidungen siehe Seifried & Wuttke, 2010c).

Oser et al. haben sich mit der Frage beschäftigt, wie Lehrkräfte mit Schülerfehlern im Unterricht umgehen (siehe hierzu Spychiger, Oser, Hascher & Mahler, 1999). Ein lernförderlicher Umgang mit Fehlern sei insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass die Lehrkraft die Fehler der Schüler bespreche, ihnen Hilfestellungen anbiete und Unterrichtszeit für Lernschwierigkeiten einräume (Oser, Hascher & Spychiger, 1999, 31). Die Herstellung einer positiven Fehlerkultur innerhalb einer Klasse sei aufbauend auf diesen Überlegungen auch als „didaktische und soziale Kompetenz der Lehrperson“ (Spychiger, Oser, Hascher & Mahler, 1999, 46) zu bezeichnen und manifestiere sich

³ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit des Textes wird nachfolgend auf die Angabe der beiden Genera verzichtet. Es sei jedoch an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass immer beide Geschlechter (bei Lehrern und Schülern) angesprochen sind.

⁴ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit des Textes wird nachfolgend auf die Angabe der beiden Genera verzichtet. Es sei jedoch an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass immer beide Geschlechter (bei Lehrern und Schülern) angesprochen sind.

⁵ In einem von Witt (1988, 66-71) formulierten Handlungsmodell des Unterrichts wird die Bedeutung der Lehrerhandlung für die Lerntätigkeit des Schülers deutlich herausgearbeitet. Davon unberührt bleibt gleichsam die Feststellung, dass es zum Vollzug der Lerntätigkeit beim Edukanden nur dann kommt, wenn er dies auch wünscht. Die Lehrkraft kann den Vollzug von Lerntätigkeit zwar unterstützen, sie aber nicht kausal bewirken.

in der „Qualität und Quantität mündlicher und schriftlicher Interaktionen in Fehlersituationen“ (ebd., 49). Sie stehe damit gleichsam in einer direkten Verbindung zur Unterrichtsqualität (Spychiger, Oser, Hascher & Mahler, 1999, 47). Diese beeinflusse, als individuelle Erfahrung, das Wissen und die Performanz eines Schülers während des Lernprozesses und unterstütze damit das Lernen aus Fehlern (zusammenfassend Bauer, 2008, 4).

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen rückt nun die Lehrkraft mit ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten, Schülerfehler zu diagnostizieren und lernwirksam zurückzumelden, in den Fokus des vorliegenden Forschungsinteresses. Einschlägige Forschungsbemühungen sind nun aktuell bei verschiedenen Forschergruppen auszumachen (siehe z.B. Türling, Seifried & Wuttke, 2012; Wuttke & Seifried, 2012b; Heinze, 2004; Rach, Ufer & Heinze, 2012; Schwindt, 2008; Dalehefte, Seidel & Prenzel, 2012; Gartmeier, Lorenzer, Gruber & Heid, 2012; Heinze, Ufer, Rach & Reiss, 2012; Minnameier, 2008). Auch der Bereich der Erforschung professioneller⁶ Handlungskompetenz von Lehrkräften hat die Dimension des lehrerseitigen Umgangs mit Schülerfehlern als bedeutsames Explorationsfeld entdeckt. In diesem Zusammenhang werden bei bestehenden Modellierungen zur professionellen Kompetenz von Lehrkräften das Wissen über typische Lernschwierigkeiten und schülerseitige Miss- bzw. Fehlkonzepten, wie auch der Umgang mit solchen näher untersucht⁷ (van Driehl & Berry, 2010; Krauss et al., 2008; Baumert & Kunter, 2011).

⁶ In der Lehrerbildungsforschung wird der Begriff der „Professionalität“ in enger Verbindung mit domänenspezifischen Wissensbereichen einer Berufsgruppe gesehen und weniger in einem berufssoziologischen Sinne (siehe hierzu Türling, 2014, 71). In der einschlägigen erziehungswissenschaftlichen Literatur ist eine zunehmende Gleichsetzung der Begriffe Professionalität und Expertise zu beobachten. Wobei eine Lehrkraft dann als professionell angesehen wird, wenn sie in verschiedenen Anforderungssituationen (unterrichten, erziehen, diagnostizieren, beurteilen, beraten, individuelle Weiterbildung, kollegiale Schulentwicklung, Selbststeuerungsfähigkeiten im Rahmen beruflicher Belastungen usw.) über möglichst hoch ausgeprägte Kompetenzen verfügt. In diesem Falle wird dann auch von professioneller Handlungskompetenz gesprochen (Terhart, 2011, 207).

⁷ Für den Bereich der Mathematik formulieren Krauss et al. (2008, 717, mit Herv. d. Verf.): „Knowledge about the potential of mathematical tasks for learning is thus a first important aspect of mathematical pedagogical content knowledge. Second, teachers need to work with students’ existing conceptions and prior knowledge. Because errors and mistakes can provide valuable insights into the implicit knowledge of the problem solver ..., it is important for teachers to be aware of typical student misconceptions and comprehension difficulties. Students’ construction of knowledge often only succeeds with instructional support and guidance ..., which may entail various forms of explanations or the explicit use of representations. The knowledge of appropriate mathematics-specific instructional methods is thus a third important component of mathematical pedagogical content knowledge. Whereas the latter two components are based directly on Shulman’s ... generic conceptualization, we added the component of knowledge on tasks as a third, mathematics-specific component of mathematical pedagogical content knowledge”.

Sieht man von den Forschungsansätzen von Minnameier (2008, siehe auch Link 2012, für den kaufmännischen Bereich) oder Nickolaus und Kollegen (Petsch, Norwig & Nikolaus, 2011, für den gewerblich-technischen Bereich) ab, die vor allem Fehler in schülerseitigen Denk- und Lernprozessen fokussieren, so ist die Befundlage hinsichtlich des Lehrerhandelns in Fehlersituationen, insbesondere im beruflichen Schulwesen, noch lange nicht zufriedenstellend. Dies hat sie gemein mit der Erforschung professioneller Kompetenzen von Lehrkräften im Allgemeinen.⁸ Eine Ausnahme für den Bereich der kaufmännischen Bildung stellen die Arbeiten der Forschergruppe um Seifried und Wuttke (2010b) dar, die sich mit der Kompetenz von Lehrkräften beschäftigen, Schülerfehler zu diagnostizieren und diese lernwirksam zurückzumelden.⁹ Dabei wird die sog. „professionelle Fehlerkompetenz“ als Begriff in die Diskussion eingefügt und als Teilfacette der professionellen Kompetenz von Lehrkräften modelliert (Seifried & Wuttke, 2010a; Türling, Seifried & Wuttke, 2012; Türling, 2014).

Vor dem Hintergrund der obigen Forschungslage entwickelten sich nun auch die im Rahmen des vorliegenden kumulativen Dissertationsprojekts erstellten Aufsätze zum Themengebiet *Lehrerhandeln und Lehrerurteil in (unterrichtlichen) Fehlersituationen*. Die nachfolgenden Ausführungen dienen als zusammenfassende Darstellung der in diesem Kontext durchgeführten Forschungsarbeiten sowie der ihnen zu Grunde gelegten Basisannahmen und Begriffe. In einem ersten Kapitel erfolgt eine ausführliche Darstellung der metatheoretischen Grundlagen zur Analyse des Handelns von Lehrkräften in Fehlersituationen (Kapitel 1.2). In diesem Zusammenhang wird eine Bestimmung und Abgrenzung des Begriffs der Fehlersituation und dem des Fehlers in einem lehr-lerntheoretischen Kontext vorgenommen (Abschn. 1.2.1 und 1.2.2). Daneben wird eine Verbindung des zu Grunde gelegten Fehlerbegriffs zum Begriff der Diagnose hergestellt (Abschn. 1.2.3). Eine Darlegung der theoretischen Annahmen bzgl.

⁸ Groß angelegte Studien der vergangenen Jahre bilden die Ausnahme und sind vornehmlich dem allgemeinbildenden Schulwesen zuzuordnen. Siehe „Cognitive Activation in the Classroom (COACTIV)“ (Baumert et al., 2011), „Mathematics Teaching in the 21st Century (MT21)“ (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008), „Teacher Education and Development Study – Learning to Teach Mathematics (TEDS-M)“ (Blömeke, Kaiser & Lehmann (2010), „Teacher Education and Development Study: Learning to Teach (TEDS-LT)“ (Blömeke et al., 2011). Im Rahmen der beruflichen Bildung stellt sich die empirische Befundlage in Gänze als eher unbefriedigend dar (Beck, 2009; Seifried, 2009).

⁹ Siehe hierzu auch Türling (2014) mit einer Zusammenschau der Ergebnisse des BMBF-geförderten Forschungsprojekts „Diagnose von und Umgang mit Schülerfehlern als Facette Professioneller Kompetenz von Lehrkräften (ProFel)“ (Wuttke & Seifried, 2009).

des Verhältnisses von Lehrkraft und lernendem Subjekt runden diesen ersten inhaltlichen Abschnitt des Forschungsrahmens ab (Abschn. 1.2.4). Im Anschluss an die metatheoretischen Vorüberlegungen erfolgt eine begründete Auswahl der verschiedenen Forschungsperspektiven der vorliegenden Aufsatzsammlung (Abschn. 1.2.5 und 1.2.6). In einem folgenden Kapitel werden dann die einzelnen Forschungsarbeiten in ihrer Zusammenschau dargestellt (Kap. 1.3). Ein Ausblick auf Forschungsdesiderate beschließt das Kapitel zur Dokumentation des Forschungsrahmens (Kap. 1.4).¹⁰

1.2 Annäherung an die theoretischen Grundlagen des Forschungsgegenstandes

1.2.1 Die unterrichtliche Fehlersituation als Bezugspunkt des didaktischen Handelns und der lehr-lerntheoretischen Argumentation der vorliegenden Abhandlung

Wenn man das Lehrerhandeln und das Lehrerurteil in unterrichtsbezogenen Fehlersituationen untersuchen möchte, dann stellt sich in diesem Zusammenhang zunächst die Aufgabe einer konzeptionellen Klärung der im Forschungsfokus stehenden Begriffe. Es geht hierbei insbesondere um die Begriffe: (1.) „*Handeln*“, (2.) „*Situation*“, (3.) „*Fehler*“ und (4.) „*Diagnose*“. Durch Darlegung der theoretischen Grundannahmen wird im Folgenden versucht, dem Leser den Rahmen der vorliegenden Argumentation in dieser Hinsicht offen zu legen.

Mit der Spezifizierung des Forschungskontextes auf die (unterrichtsbezogene) Fehlersituation wird auf einen Begriff rekurriert, der keineswegs so unproblematisch zu sein scheint, wie es seine umgangssprachliche Verwendung glauben macht. Bereits Reetz (1984, 123) beklagte in den 80er Jahren das Fehlen einer „*Situationstheorie*“ in der Didaktik der kaufmännischen Berufserziehung, die vor allem dann in der beruflichen Bildung notwendig sei, wenn man zur Zielbestimmung didaktischen Handelns, in Orientierung an Robinson (1967), auf die Idee der Befähigung zur Bewältigung von Lebenssituationen abstelle (Kornmilch-Bienengräber, 2006, 326; Beck, 1996, 87).¹¹ Vor dem Hintergrund der Diskussion um kompetentes Lehrhandeln und den hierbei notwendigerweise vorhandenen Kompetenzen gewinnt die Feststellung von Reetz erneut

¹⁰ Die sich anschließenden Kapitel 2 bis 8 umfassen die einzelnen Aufsätze zum Themengebiet *Lehrerhandeln in Fehlersituationen*. Alle Rechte der Originalversionen liegen bei den jeweiligen Herausgebern (siehe hierzu die Quellenangaben).

¹¹ An dieser Stelle sei aktuell auf die Arbeit von Bienengräber (Bienengräber, 2011) verwiesen, in der eine „*Theorie der Situation*“ aufgestellt wird.

an Aktualität. Ausgehend von der Frage, was unter einer (Lehrer-)Handlung in definitorischer Hinsicht verstanden werden soll und was sie von „... einem bloß irgendwie determinierten Verhalten ...“ unterscheidet (Zabeck, 1986, 86), wird im nachfolgenden Abschnitt eine argumentative Verbindung zwischen den Begriffen „Handlung“ und „Situation“ hergestellt, um letzteren damit gleichsam zu konkretisieren.

Für Zabeck sind Handlungen „... zielgerichtete menschliche Aktivitäten, die in bestimmte sachliche und soziale Rahmenbedingungen eingebunden sind und vom ‚kontingenten Sosein‘ des jeweiligen Akteurs mitbestimmt werden.“ (Zabeck, 1986, 86, Herv. d. Verf.) Darüber hinaus seien sie zum einen vom „... lenkenden und reflektierenden Denken begleitet ...“ und zum anderen von einer geistigen Antizipation des Handlungsziels und dem Weg dorthin, „... um das Gewollte mit den ins Auge gefassten Mitteln ...“ erreichen zu können (Zabeck, 1986, 86).

Bereits Max Weber setzt dem Begriff des Verhaltens den des Handelns entgegen. „Handeln soll ... ein menschliches Verhalten (einerlei ob es äußeres oder innerliches Tun, Unterlassen oder Dulden) heißen, wenn und insofern als der oder die Handelnden mit ihm einen subjektiven Sinn verbinden.“ (Weber, 1956, 1 zit. nach Heinrichs, 2005, 58) Auch in der vorliegenden Arbeit erscheint es der Autorin bedeutsam, die Ausführungen auf einem solchen Handlungsbegriff aufzubauen, da es aus wirtschaftspädagogischer Perspektive nicht ausreichen kann, allein das Verhalten der Lehrpersonen in den Blick zu nehmen: denn in keiner Erziehungssituation, sieht man einmal von den Vorstellungen der behavioristischen Lerntheorien ab, geht es allein um das Erlernen reiner Reiz-Reaktionsketten. Beabsichtigt man mit der Erziehung eines Edukanden (und damit kann auch eine (angehende) Lehrkraft gemeint sein) seine Befähigung zur angemessenen und darüber hinaus reflektierten Reaktion auf (unbekannte) Anforderungen seiner Umwelt, dann reicht es nicht aus, Reaktionsmuster auf irgendwann bekannte Situationen zu trainieren.

Wendet man diese Überlegungen auf eine spezielle Situation im erzieherischen Kontext an, nämlich auf die Fehlersituation und das dortige Lehrerhandeln, dann ist hier nicht zuletzt obenstehendes Erziehungsziel in der Lehrerausbildung bedeutsam. Anders formuliert: Es reicht nicht aus, einfach ein stereotypes Verhalten auf einen Schülerfehler zu zeigen, vielmehr muss es die Einsicht in bestimmte Reaktionsweisen auf Schülerfehler und deren Anwendung von Handlungsstrategien sein, die den lehrersei-

tigen Umgang mit einem Fehler bestimmen. Der vorliegend eingesetzte Handlungsbe-
griff umfasst letztlich diese internalen Prozesse und erweist sich für eine pädagogisch-
interessierte Rekonstruktion des Handlungsgeschehens von Akteuren, insbesondere in
Fehlersituationen, als angemessen.¹²

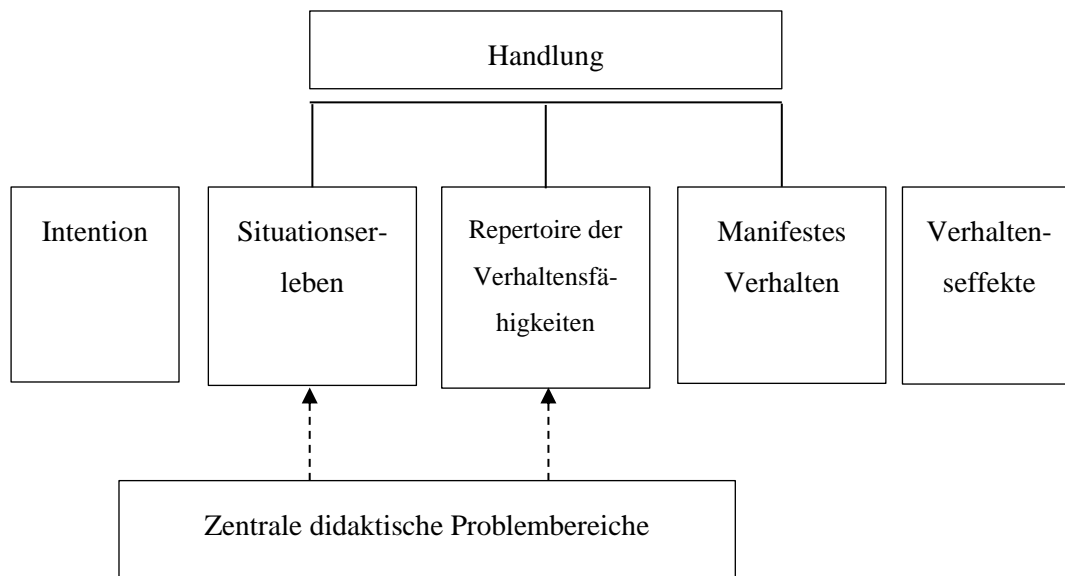


Abbildung 1-1: Der systematische Ort des Situationserlebens (Beck, 1996, 96)

Der zu Grunde gelegte Handlungsbe-
griff impliziert darüber hinaus, dass eine klare
Trennung von einerseits „handlungsauslösender Bedingungskonstellation“ (d.h.
Handlungs-Intention) und andererseits dem manifesten (d.h. dem gezeigten) Handeln
in einer konkreten Situation erfolgt. Gerade aus pädagogischer Sicht bedarf es der Un-
terscheidung dieser beiden Komponenten (Intention vs. Handlung).¹³ Dabei ist davon
auszugehen, dass die (Handlungs-)Intention als auslösende psychische Bedingungs-
konstellation „...ein (subjektives) Situationskonzept...“ enthält. Dies ist immer dann
der Fall, wenn sie als „...Differenz zwischen *Ausgangs-* und *Ziellage*...“ angesehen

¹² Wenn nachfolgend der Begriff des Verhaltens im Rahmen der Abhandlung verwendet wird, dann ist dieser stets im Sinne des oben beschriebenen Handlungsbe-
griffs zu verstehen.

¹³ An dieser Stelle muss auf folgenden Aspekt deutlich hingewiesen werden (selbst wenn er dem kun-
digen Leser recht banal erscheinen mag), denn er erweist sich für didaktische Fragestellungen im
Allgemeinen als zentral: „Erziehungsziele müssen die internen *Voraussetzungen* des Verhaltens
thematisieren Ob sie erreicht wurden, zeigt sich zwar im manifesten Verhalten, aber in evalua-
torischer Sicht fungiert dieses Verhalten lediglich als Indikator für die erzielten *Erziehungseffekte*,
die stets als in der Psyche des Adressaten liegend gedacht werden müssen. Solange erwünschte und
erzieherisch angestrebte Verhaltensweisen *nicht* auftreten, ist immer zu fragen, auf welche (haupt-
sächlich: psychischen) Defizite dies zurückzuführen ist und welche erzieherischen Maßnahmen er-
griffen werden können, um sie zu beseitigen – eben weil das Verhalten selbst nur als Wirkung jener
internen Gegebenheiten in Betracht kommt.“ (Beck, 1996, 90, Herv. im Orig.)

wird (in Anlehnung an Beck, 1996, 90, Herv. d. Verf.). Es handelt sich hierbei um Situationsdefinitionen, die zum einen den gewünschten Ziel-Zustand und zum anderen den beobachteten Ist-Zustand beschreiben. Aus einer erziehungswissenschaftlich relevanten Perspektive ist es nun gerade die „...Deutung einer Umgebungskonstellation als Problem-, Situation‘...“, die einem (adäquaten) erzieherischen Handeln notwendigerweise voraus gehen muss (Beck, 1996, 90).

Das „Situationserleben“ (Beck, 1996, 96) lässt sich kausal zwischen der handlungs- bzw. problemauslösenden Intention und dem verhaltensbedeutsamen Bestand an Verhaltensfähigkeiten verorten (siehe Abb. 1-1).

Beck (1996, 92-93) hat nun sechs Strukturelemente herausgearbeitet, durch die sich eine jede Situation bzw. ein jedes Situationserleben – damit auch die Fehlersituation – genauer bestimmen lässt: (1) Zeit, (2) Raum, (3) wahrgenommene Gegenstandskonstellation, (4) begriffliche Konzepte, (5) aktualisierte Rolle und (6) Bewertung.¹⁴ Die jeweilige Ausprägung dieser Strukturelemente der Situation hängt in entscheidender Weise von der vorherrschenden thematischen Intention des Individuums ab. Das heißt: wenn sich die Handlungsintention ändert, dann können sich auch eine oder mehrere Ausprägungen der Situationselemente ändern und damit zu einem anderen Situationserleben führen.

¹⁴ (1) *Zeit*: Diese Komponente der Situation bezieht sich auf die Spanne, die ein Individuum in ihrer zeitlichen Ausdehnung als Einheit empfindet. Sie wird bestimmt von der Dauer der intentionalen Fokussierung der Aufmerksamkeit auf einen Sachverhalt. (2) *Raum*: Hierbei handelt es sich um den subjektiven (raumbezogenen) Horizont, den ein Individuum in seiner Wahrnehmung in den Fokus der Betrachtung nimmt. Er stellt die Rahmenbedingungen bzw. Umgebungsbedingungen der Situation dar. (3) *Wahrgenommene Gegenstandskonstellation*: Es handelt sich hierbei um die Gegenstände, die zum Situationsbestandteil gemacht werden. Man kann die Gegenstandskonstellation auch als thematische Ausrichtung der Situation bezeichnen. Geht man davon aus, dass im Grunde beliebig viele Gegenstände in einer Aufmerksamkeitsspanne an ein Individuum herangetragen werden können, dann wird klar, dass hier eine individuelle Auswahl getroffen werden muss. Dies geschieht über die subjektive Ausrichtung der Wahrnehmung, die entscheidet, welche Gegenstände Situationsbestandteil werden. (4) *Begriffliche Konzepte*: Die wahrgenommene Gegenstandskonstellation wird nicht nur von den potentiell wahrnehmbaren Gegenständen beeinflusst, sondern auch in entscheidender Weise von den begrifflichen Konzepten, die einem Individuum zugänglich sind. Dem liegt die Annahme zu Grunde, dass man nur das wahrnehmen kann, wofür man ein Konzept besitzt. Der Umfang der begrifflichen Konzepte bestimmt damit den wahrnehmbaren Möglichkeitsraum innerhalb einer Situation. (5) *Rolle*: Entscheidend sind immer jene Rollenerwartungen, die ein Individuum (in einer sozialen Interaktion) subjektiv wahrnimmt. Jede Rolle prädeterminiert bestimmtes Verhalten, das bei einer Rollenübernahme impliziert ist. (6) *Bewertung*: Diese verleihen dem Geschehen eine affektive Tönung. Es handelt sich um Einstellungen, Werthaltungen bzw. Geltungsansprüche, aber auch Präferenzfolgen mit denen ein Individuum ausgestattet ist (siehe ausführlich Beck, 1996, 92-93).

Welche Aspekte dieser Konzeption des Situationsbegriffs sind für den im Vorliegenden verwendeten Begriff der „Fehlersituation“ herauszuheben? Die Situation ist in Anlehnung an Beck (1996, 90f.), in einem für die Berufspädagogik bedeutsamen Sinne, stets als das Ergebnis eines *subjektiven Konstruktionsprozesses* anzusehen, bei dem ein Individuum auf „...objektiv‘ gegebenen Sachverhaltskonstellationen...“ rekurriert. Diese Interpretation des Situationsbegriffs führt dazu, dass auch Fehlersituationen gleichsam nicht als „...autonom existierende und subjektunabhängig bestimmbare Sachverhalte...“ angesehen werden können, sondern dass sie, wie alle Situationen, ein „...genuin subjektives Interpretationsmoment...“ in sich tragen (Beck, 1996, 91). Erfolgreiche Unterrichtskommunikation in einer Fehlersituation hängt nun u.a. davon ab, inwiefern es gelingt, das intersubjektiv variierende Situationserleben von Schülern und Lehrern in strukturelle Übereinstimmung zu bringen (Beck, 1996, 96), um so einen fruchtbaren Boden für das Lernen aus Fehlern zu schaffen.

Diese Annahme hat auch Auswirkungen auf die Konkretisierung des Fehler-Begriffs im lehr-lerntheoretischen Kontext und auf die des Fehlerurteils bzw. die der Fehlerdiagnose seitens der Lehrkraft. Etwas überspitzt formuliert, könnte man vor dem Hintergrund der oben entwickelten Argumentationslinie schon an dieser Stelle festhalten: Wo es keine Individuen gibt, gibt es auch keine Fehlersituationen und damit streng genommen auch keinen Fehler. Das führt in der Konsequenz dazu, dass auch in einer Fehlersituation nicht von einem über verschiedene Individuen hinweg einheitlichen Situationserleben ausgegangen werden kann (siehe zum Situationsbegriff im Allgemeinen Beck, 1996, 92).

Wenn nun eine Lehrkraft dazu fähig ist, um an dieser Stelle ein Beispiel anzuführen, einen Schülerfehler bei der Buchung eines umsatzsteuerpflichtigen Geschäftsvorganges zu korrigieren („Verhaltensfähigkeit“), dann wird sie dies nur dann tun („beobachtbares Verhalten“), wenn sie den Verlauf der Kommunikation als eine Fehlersituation deutet, in der sie dieses Verhalten (ihre Korrektur) als problemlösend und zielführend ansieht. In Anlehnung an Beck (1996, 90) ist demnach davon auszugehen, dass die Ursache von mangelhaftem didaktischem Handeln seitens der Lehrkraft nur partiell auf das Fehlen von geeigneten Verhaltensfähigkeiten zurückzuführen ist. Vielmehr seien zu einem nicht unwesentlichen Teil defizitäre resp. inadäquate Situationskonzepte verantwortlich, die die Wahrnehmung der Situation als problembehaftet maßgeblich determinieren.

1.2.2 Zur Bestimmung und Abgrenzung des Fehlerbegriffs im Kontext von Lehren und Lernen¹⁵

Bei der Untersuchung des Handelns und Urteilens von Lehrkräften in unterrichtsbezogenen Fehlersituationen drängt sich des Weiteren die ganz grundlegende Frage auf, wie sich Fehler im lehr-lern-theoretischen Kontext fassen lassen oder anders ausgedrückt, wann von Fehlerhaftigkeit bzw. Fehlerlosigkeit im Zusammenhang mit schülerseitigen Lernhandlungen oder Lernergebnissen gesprochen werden kann. Dabei rückt die Frage hinsichtlich des vorliegend zu Grunde gelegten Fehlerverständnisses bzw. Fehlerbegriffs in den Mittelpunkt des Interesses. Hierzu wird im Vorliegenden auf allgemeine fehlertheoretische Überlegungen zurückgegriffen, die vor dem Hintergrund der unterrichtlichen Fehlersituationen eine Reinterpretation erfahren.

Eine Sichtung der einschlägigen Literatur zeigt, dass der Aspekt der *unerwünschten Abweichung* in nahezu allen Definitionsversuchen des Fehlers zu finden ist (siehe u.a. Mehl & Wehner, 2008, 266; Oser, Hascher & Spychiger, 1999, 11; Weingardt, 2004, 214). Der Fehler als Abweichungsbegriff scheint demnach wenig umstritten.¹⁶ Gleiches gilt für den Aspekt des Beurteilungskriteriums bzw. der Norm, die das Bezugssystem darstellt, um fehlerhafte und fehlerfreie Leistungen, das Richtige vom Falschen, zu unterscheiden (Oser, Hascher, Spychiger, 1999, 11).¹⁷ Alisch, Hermkes und

¹⁵ Die Abschnitte 1.2.2 und 1.2.3 sind in Anlehnung an Mindnich (2012) formuliert.

¹⁶ Im angloamerikanischen Sprachraum gibt es eine Vielzahl von Begriffen, die im Deutschen als „Fehler“ übersetzt werden. Ihre genauere Analyse scheint im Vorliegenden jedoch wenig ergiebig, um den Fehlerbegriff für den lehr-lerntheoretischen Kontext zu konkretisieren. Deshalb wird an dieser Stelle auf eine eingehende Diskussion verzichtet und lediglich eine kurze Abgrenzung vorgenommen. „Error“ wird meist als Oberbegriff verwendet, der die Begriffe „slip“ und „mistake“ sowie „lapse“, „failure“, „fault“ und „accident“ umfasst. Ein „slip“ stellt einen „unintentional error“ dar, der auch im Sinne einer Fehlerfunktion bei Erinnerungs- bzw. Kontrollleistungen des Gehirns verstanden werden kann. Auch „lapse“ werden ab und an in dieser Form verwandt (Weingardt, 2004, 156). Im Unterschied dazu kann man festhalten: „Mistakes are planning failures: errors of judgement, inference or the like, when action go as planned – but the plan is bad“ (Senders & Moray, 1991, 27). „Accident“ steht für Unfälle, die Menschen widerfahren und die nicht von ihnen beeinflussbar sind. „Fault“ und „failure“ werden oft als Synonyme für „mistake“, „error“ und „slip“ verwandt. Die Unterscheidung dieser Begriffe ist nun nicht völlig unumstritten, denn die zu Grunde liegende Begriffstaxonomie von Norman (1981, 1986) ist eng mit der Ausführung von Bewegungsabläufen verbunden und eine Zuweisung von Fehlern zu einem spezifischen Fehlerbegriff ist nicht immer eindeutig möglich (Zimolong, 1990, 320). Die Unterscheidung der Begriffe „slip“ und „mistake“ werden in der Literatur jedoch häufig übernommen. Der erste steht für Fehler bei der Zielbildung bzw. Mittelauswahl, während der zweite für Fehler bei der Ausführung einer Handlung eingesetzt wird.

¹⁷ An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Begriffe Norm, Beurteilungskriterium und Soll-Zustand sprachlich zu unterscheiden sind. Die Norm oder das Beurteilungskriterium sind als Maßstäbe anzusehen, die als Grundlage für die Beurteilung eines Gegenstands herangezogen werden. Der Soll-Zustand dagegen ist bereits auf einen Gegenstandsbereich bezogen und enthält die (teils implizite) Geltendmachung einer Norm bzw. eines Beurteilungskriteriums. Wie in Abschnitt 1.2.1 dargelegt, besteht hier bereits eine enge Verbindung zum Situationsbegriff.

Altmann (2008, 300f.) weisen jedoch darauf hin, dass die Feststellung einer Normabweichung alleine nicht ausreicht, um von einem Fehler zu sprechen. Ein solcher ergäbe sich erst unter dem Aspekt, wie die Abweichung verstanden werde.

„Fehler sind somit nicht die fraglichen Prozesse oder Sachverhalte selbst, Fehler kommen erst aufgrund einer Zuschreibung durch ein Subjekt zustande, also als Ergebnis der (stets subjektiven) Bewertung eines (subjektiv wahrgenommenen) Sachverhalts oder Prozesses in spezifischen Kontexten anhand eines normativen Kriteriums.“ (Bauer, Festner, Harteis & Gruber, 2003, 4)

Ein urteilendes Subjekt vollzieht demnach die Bestimmungen dessen, was als Fehler angesehen wird. Es verleiht als „fehlerdiagnostizierende Instanz“ der Feststellung einer Normabweichung erst einen „Sinn“ (Alisch, Hermkes & Altmann, 2008, 301).

Es stellt sich jedoch vor diesem Hintergrund die Frage, wer oder was im Hinblick auf eine mögliche Normabweichung einer Beurteilung unterzogen werden kann. Bedeutsam ist in diesem Zusammenhang der *Gegenstand*, der vor dem Hintergrund eines situativen Kontextes und eines bestimmten Kriteriums beurteilt wird. Wenn man nun die Bestimmung eines Fehlers an ein urteilendes Subjekt koppelt, dann ist der Gegenstand eines Fehlerurteils gleichsam an die Perspektive dieses Subjekts gebunden. Es ist dabei durchaus möglich, dass nicht nur die beobachtbaren Outputs eines Interaktionspartners (hier: die schülerseitigen Handlungsergebnisse innerhalb einer Lern- bzw. Leistungssituation) als Fehler bezeichnet werden, sondern auch die Zustandstransitionen (d.h. schülerseitige Denkprozesse), die nicht unmittelbar einer Beobachtung zugänglich sind. Gegenstand eines Fehlerurteils kann demnach sowohl der fehlerhafte (gedankliche) Prozess, der zu einem fehlerhaften Handlungsprodukt geführt hat, als auch das Handlungsprodukt selbst sein.¹⁸ Die von Bauer et al. vorgenommene Unterscheidung von „Prozess“ und „Sachverhalt“ als Objekte der Fehlerbeurteilung trägt diesem Aspekt Rechnung (Bauer, Festner, Harteis & Gruber, 2003, 4f.). Es ist nun aber so, dass die schülerinternen Prozesse als latente Sachverhalte nicht unmittelbar beobachtbar sind. Die Lehrkraft wird nur von beobachtbaren Verhaltensweisen bzw. -

¹⁸ Es wird in dieser Aussage auf systemtheoretische Überlegungen bzw. Begriffe (siehe Ropohl, 1980) zurückgegriffen, die es erlauben, den „Gegenstand“ eines Fehlerurteils zu systematisieren. Lehrkraft und Schüler werden hiernach als interagierende Subsysteme betrachtet, die sich durch die Attribute „Input“, „Output“ und „Zustände“ (Ropohl, 1980, 330) interpretieren lassen. Das heißt aber nicht, dass im Vorliegenden eine generelle systemtheoretische Forschungsperspektive auf den Untersuchungsgegenstand eingenommen werden soll. Es werden lediglich begriffliche Anleihen hergestellt.

produkten des Schülers auf diese schließen können. Der Fehler ergibt sich damit erst auf der Grundlage des beobachtbaren, d.h. manifesten Verhaltensproduktes oder Verhaltens. Die internalen Zustandstransitionen sind dagegen nicht unvermittelt beobachtbar und damit auf einer Beschreibungsebene nicht direkt als Fehler etikettierbar. Wenn man davon ausgehen kann, dass der Fehler als eine Grunderfahrung des Menschen zu gelten habe (Schwarz, 1976), dann wird die Beobachtbarkeit zu seinem Definitionskriterium, wohingegen das, was zu einem Fehler führt, die Fehler-Ursache, (möglicherweise oftmals) in den Bereich der latenten Phänomene fällt. Bezogen auf Schülerfehler im Unterricht wird auf Grund der Notwendigkeit einer präzisen Begriffsverwendung deshalb die Setzung vorgenommen, dass fehlerhafte kognitive Leistungen („Prozesse“) als Zustandstransitionen des Systems Schüler i.d.R. einem falschen Handlungsoutput im Unterrichtsprozess („Sachverhalt“) vorausgehen und damit als Ursache für fehlerhafte schülerseitige Outputs anzusehen sind. Der Begriff des Fehlers soll stets auf das beobachtbare Handlungsergebnis oder die Handlung bezogen sein.

Die Lehrkraft wird in der Unterrichtsinteraktion permanent vor die Aufgabe gestellt, Erziehungsziele festzulegen, die als Normsetzungen es ermöglichen, die Wahrheit von Aussagen der Schüler oder die Erwünschtheit schülerseitigen Verhaltens zu beurteilen. In diesem Zusammenhang können zwei Typen von *Beurteilungskriterien* aktiviert werden, die einer Normsetzung zu Grunde liegen: (1.) Mit der Wahrheit wird die „logische, theoretische oder empirische Qualität einer Aussage angesprochen“ (Heid, 1999, 129). Demgegenüber zielt (2.) die (soziale) Geltung bzw. Erwünschtheit eines Satzes auf eine Verhaltensmaxime ab, die es zu beachten gilt (ebd.).

Allein die lehrerseitige Setzung einer Norm wird nun aber nicht unmittelbar zu ihrer Geltung führen. Wie auch bei der Frage nach dem Geltungsanspruch eines Satzes, der Wahrheit beansprucht, bedarf es der *Begründung* oder argumentativen Stützung dessen, was als (soziale) Norm erhoben werden soll. Die Lehrkraft kann sich dabei auf ihre soziale Autorität und Sanktionsmacht im Klassenraum beziehen und dadurch „die Qualität eines Arguments zur Begründung eines Urteils über die Wahrheit eines Satzes oder über die Richtigkeit eines Handelns“ durch ihren sozialen Status ersetzen (Heid, 1999, 133). Will man jedoch Aussagen über die Qualität eines Fehlerurteils treffen, dann wird die Betrachtung der reinen Normsetzung auf Grund des sozialen Status der Lehrkraft vermutlich nicht ausreichen (Heid, 1999, 132-133). Vielmehr werden die

Argumente für die Normsetzung relevant, die u.a. den Kontext aufspannen, vor dessen Hintergrund die Geltung einer Norm betrachtet werden muss.¹⁹

Die Rechtfertigung der Normsetzung scheint vor diesem Hintergrund ein nicht trivialer Vorgang, sondern vielmehr ein notwendiger Bestandteil für die Geltendmachung einer Norm, die Definition eines Fehlers und damit auch für ein lehrerseitiges Fehlerurteil zu sein.

Geht man in Anlehnung an Alisch, Hermkes & Altmann (2008) davon aus, dass Fehler stets in einer engen Verbindung zu einer „fehlerdiagnostizierenden Instanz“ zu betrachten sind, dann lässt sich des Weiteren die Frage aufwerfen, wie sich im pädagogisch-psychologischen Kontext Fehlerurteile der Lehrkraft näher beschreiben lassen. Man gelangt in diesem Zusammenhang dann auch zu Fragestellungen und Befunden, die die diagnostischen Fähigkeiten von Lehrkräften betreffen und die ein eigenes, umfangreiches Forschungsfeld beschreiben (siehe hierzu u.a. Schrader, 2009; Krolak-Schwerdt, Böhmer & Gräsel, 2009). In den empirischen Studien zur Analyse der diagnostischen Fähigkeiten von Lehrkräften wird jedoch meist die „Genauigkeit“ von Lehrerurteilen in den Fokus des Forschungsinteresses gerückt (Artelt & Gräsel, 2009, 157). Dies soll jedoch im Vorliegenden nicht im Mittelpunkt der weiteren Überlegungen stehen. Vielmehr geht es darum, aufzudecken, in welcher Beziehung die obigen Ausführungen hinsichtlich des Fehlerbegriffs zum Begriff der Diagnose im Allgemeinen stehen oder anders formuliert, wie sich allgemeine fehlertheoretische Überlegungen fruchtbar hinsichtlich des lehrerseitigen Vorgangs des Diagnostizierens (eines Fehlers) interpretieren lassen.

1.2.3 Das Fehlerurteil als Ergebnis eines Diagnosevorgangs seitens der Lehrkraft

Diagnose bedeutet zunächst einmal „auseinanderhalten“ oder „unterscheiden“. Charakteristisches Merkmal ist, dass anhand (gegebener) Kriterien, Begriffe oder Konzepte ein Urteil im Hinblick auf eine Unterrichtsbeobachtung getroffen wird (Helmke, 2004, 92). Konkreter beschreibt Rössner den Vorgang des Diagnostizierens:

¹⁹ Heid (1999, 135) geht noch einen Schritt weiter, indem er festhält, dass die Fruchtbarkeit einer Fehlersituation für den Lernprozess in entscheidender Weise davon abhängt, inwiefern der Lernende an der Begründung der Normsetzung beteiligt werde. Dies betrifft dann auch den in Abschn. 1.2.1 diskutierten Aspekt der Notwendigkeit, die individuellen Situationsinterpretationen von Schülern und Lehrern in strukturelle Übereinstimmung zu bringen (s.o.).

„Eine soziale Instanz verfügt über einen Soll-Zustand und vergleicht das mit einem Soll-Zustand beschriebene Verhalten mit dem von ihr perzipierten Verhalten (Ist-Zustand) und bewertet das Vergleichsergebnis positiv (Ist-Zustand = Soll-Zustand oder: der Ist-Zustand weicht tolerierbar vom Soll-Zustand ab) oder negativ (der Ist-Zustand weicht nicht tolerierbar vom Soll-Zustand ab).“
(Rössner, 1981, 39)

Der von Rössner postulierte Soll-Ist-Vergleich im Rahmen lehrerseitiger Diagnosevorgänge kann (muss aber nicht) zu dem Ergebnis führen, dass eine nicht tolerierbare Abweichung (einer Schülerhandlung) von einem gewünschten Handlungsstandard vorliegt. Im Unterschied zu den fehlertheoretischen Überlegungen (siehe Abschn. 1.2.2) wird in Rössners Beschreibung des Diagnostizierens der Begriff des Beurteilungskriteriums ausgespart. Vielmehr setzt der Autor definitorisch einen Soll-Zustand. Dabei wird es sich i.d.R. um ein Erziehungsziel handeln, das die Lehrkraft in der Unterrichtsinteraktion situationsangepasst aktiviert. Der Begriff des Erziehungsziels soll im Vorliegenden in einem relativ weiten Verständnis gebraucht werden. Es sind hier nicht nur curricular verankerte, sondern sämtliche fachliche und soziale Zielsetzungen gemeint, die eine Lehrkraft im Kontext der unterrichtsbezogenen Interaktionen in einem bestimmten Zeitintervall aktiviert und zur Grundlage ihres Handelns macht. Die aktivierten Erziehungsziele sind dann als Setzungen anzusehen, denen ein normierender Charakter zugeschrieben werden muss. Somit wird angenommen, dass jedem Soll-Zustand definitorisch eine Norm zu Grunde liegt.²⁰ Diese Überlegungen sind nun auch in unmittelbarer Verbindung mit dem in Abschn. 1.2.1 beschriebenen Situationsbegriff zu betrachten und konkretisieren die oben beschriebene Handlungsintention und das (individuelle) Situationserleben.

Dem Begriffsverständnis von Rössner folgend, ist die Diagnose, wie auch der Fehler, als Abweichungsbegriff konzipiert. Denn wenn das „...bewertete Ergebnis eines Vergleichs zwischen einem realisiert-sein-sollenden Verhalten und einem perzipierten Verhalten...“ (Rössner, 1981, 39) negativ und nicht tolerierbar abweicht, wird der Impuls bzw. das Motiv für die Handlung einer Lehrkraft gesehen (ebd., 41; siehe auch

²⁰ Man kann auch sagen, dass dieser Soll-Zustand als Ausdruck der individuellen „Intention“ des Handelns seitens einer Lehrkraft angesehen werden kann. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass Intentionen stets notwendiger Bestandteil eines Handlungsbegriffs sind, denn sie bilden die interne Ursache für das individuelle Handeln. Zu diesem Aspekt der theoretischen Grundannahmen siehe oben (Abschn. 1.2.1).

Abschn. 1.2.1). Durch ihr Handeln versucht die Lehrkraft dann auf den Schüler Einfluss zu nehmen (ihn zu „erziehen“). Die Handlungsintention zielt darauf ab, künftig keine Ist-Soll-Diskrepanzen dieser Art beim Schüler zu diagnostizieren. Damit ist das Handeln, aber auch das Unterlassen, in einer Unterrichtssituation an die Diagnose der Lehrkraft bzw. eine Abweichungsfeststellung gebunden. Wie an anderer Stelle noch zu zeigen sein wird, ist jedoch nicht allein die Feststellung eines nicht-tolerierbaren Ist-Zustandes ursächlich für das Tätigwerden einer Lehrkraft (siehe unten, Abschn. 1.3.3). Sie stellt lediglich, im Rahmen der Bildung einer Handlungsintention, die notwendige Bedingung (neben weiteren, auch affektiven Komponenten) für die Initiierung eines Handlungsprozesses dar.

Ein Fehlerurteil (i.w.S.) ist auf dieser Grundlage also begrifflich eine Teilmenge aller Diagnosen, die eine Lehrkraft im Rahmen ihrer Unterrichtshandlungen vornimmt. Es kann als das Ergebnis eines lehrerseitigen Diagnosevorgangs charakterisiert werden und ist damit als eine Diagnose i.e.S. zu bezeichnen. In Abhängigkeit von Kontext und Stand der Expertise der Lehrkraft umfasst es nachfolgende Komponenten:

- (1) *Beurteilungsgegenstand* (ein Handlungsprodukt oder eine Handlung des Schülers)
- (2) *Norm* (manifestiert sich in Form fachlicher und sozialer Erziehungsziele, die als kognitiv repräsentierte Soll-Zustände seitens der Lehrkraft aktiviert werden und wahrheitsfähig bzw. konsensbedürftig sind)
- (3) *Begründung* für die Geltendmachung einer Norm bzw. eines Erziehungsziels (d.h. die kontextspezifisch begründete Aktivierung einer Norm, die nicht unbedingt nach außen kommuniziert werden muss)

1.2.4 Erkenntnistheoretische Annahmen bezüglich des Verhältnisses von Lehrkraft und lernendem Subjekt

Im Rahmen der Klärung der vorliegenden theoretischen Grundannahmen ist es der Autorin darüber hinaus bedeutsam, das Verhältnis von Lehrkraft und lernendem Subjekt zu charakterisieren. Davon betroffen sind nach Ansicht der Verfasserin auch die Perspektive auf Lehr-Lern-Prozesse und die grundlagentheoretischen Vorstellungen bzgl. des Erwerbs von Wissen im Allgemeinen. Hierbei wird auf strukturgenetische Vorstellungen zum Wissenserwerb von Minnameier (2000b) rekurriert. Diese Überlegungen werden jedoch von der (Entwicklungs-) Perspektive des lernenden Subjekts

(Schülers) gelöst und auf den Erzieher gewendet, der gemäß der vorstehenden Annahmen Lernprozesse beim Edukanden initiiert, aber gleichzeitig selbst ein lernfähiges Subjekt darstellt.

In Anlehnung an Minnameier (2000b, 65) kommt der „...fundamentalen Interaktion... (in der)...alles Seiende mit seiner Umwelt steht...“ sowie der Feststellung, dass kein Individuum je losgelöst von seiner Umwelt existiert und dabei stets für Umwelteinflüsse sensibel ist, auch bei der Analyse von unterrichtsbezogenen Fehlersituationen eine besondere Bedeutung zu. Jedes Individuum ist als „Beobachter“ (Minnameier, 2000b, 64) anzusehen, der bestrebt ist, ein möglichst adäquates Modell seiner Umwelt zu entwerfen, um zukünftige Zustände, oder allgemeiner gesprochen „sensorische“ Inputs, möglichst gut zu prognostizieren und sich so den Anforderungssituationen der Umwelt optimal zu stellen. Dies impliziert gleichsam ein natürliches Bedürfnis, suboptimale Handlungsweisen auf Umweltreize möglichst zu vermeiden. Unterrichtliche Lehr-Lern-Prozesse können als Ort der (systematischen) Ermöglichung solcher Anpassungsprozesse verstanden werden. Minnameier (2000a, 2000b) beschäftigt sich ausführlich mit der theoretischen Modellierung der Entwicklung von Wissensstrukturen im Rahmen dieser Anpassungsprozesse. Er verweist in diesem Zusammenhang auf Crutchfield (1994, 15), der anführt, dass die „Umwelt“ des Individuums selbst wieder aus (anderen) „Beobachtern“ bestehe. Auf den Bereich der unterrichtlichen Interaktion bezogen, sind es die Lehrkräfte, die vor diesem Hintergrund dem lernenden Subjekt Umweltinformationen offerieren und selbst als Beobachter beschreibbar sind.

Aus der Perspektive des Subjekts lassen sich nun grundsätzlich zwei Kategorien von Umweltinformationen unterscheiden:

„... (S)olche, die in das zur Wahrnehmung bzw. Informationsverarbeitung eingesetzte Schema ‚passen‘ (und es damit zugleich aktualisieren und erhalten), und solche, die zwar irgendwie wahrgenommen, aber nicht angemessen repräsentiert werden können (und deshalb als ‚zufällig‘ bzw. als ‚Störung‘ wahrgenommen werden).“ (Minnameier, 2000b, 64)

Neben der oben beschriebenen grundlegenden Wechselbeziehung zwischen einem Individuum und seiner Umwelt, ist jede Erkenntnis an eine spezifische „Perspektive“ gebunden und damit stets auf einen bestimmten „Blickwinkel“ hin „zentriert“ (Minnameier, 2000b, 65). Daneben entwickelt sich

„ ... jede bewußte Wahrnehmung vor einem bestimmten ‚Hintergrund‘, denn alles steht in einem bestimmten ‚Kontext‘. ... (Wenn dem so ist, dann kann man den Blick womöglich auch stets von dem jeweiligen Gegenstand ab- und jenem Hintergrund zuwenden ...“ (Minnameier, 2000b, 65).

Man kann in einem solchen Moment davon sprechen, dass die eigene Perspektive reflektiert wird. Für Minnameier ist dies der zentrale Aspekt der Entwicklung („reflektierende Abstraktion“). Welche Deutungen lassen nun diese theoretischen Basisüberlegungen in Bezug auf die Diagnose von Schülerfehlern im Rahmen von Lehr-Lernprozessen zu?

Wenn davon ausgegangen werden kann, dass alle Individuen, gleich, ob es sich um einen Schüler oder einen Erzieher handelt, als „Beobachter“ der beiden Kategorien von Umweltinformationen (siehe oben) anzusehen sind, dann „beobachtet“ eine Lehrkraft ihre Schüler und nimmt deren Aktionen als Umweltinformationen auf. Die Lehrkraft verfügt, wie oben beschrieben, über bestimmte Schemata, die als Grundlage für die Beurteilung der Umweltinformation (Lernaktivitäten und Lernergebnisse der Schüler) dienen. Das Erkennen eines Schülerfehlers ist dabei stets in Anlehnung an die Überlegungen von Minnameier an eine spezifische Perspektive bzw. einen Blickwinkel seitens der Lehrkraft gebunden. Wenn man nun davon ausgehen kann, dass Lehrkräfte als Beobachter die sie umgebende Realität aus einer subjektiven Perspektive rekonstruieren, sie damit jedoch stets auch eine Wirklichkeit, zu der sie ja selbst gehören in den Blick nehmen, dann kann diese Betrachtung auch stets (als) objektiv bezeichnet werden (Minnameier, 2000b, 65). Denn nach Ansicht von Minnameier ist die

„ ... subjektive Tätigkeit des Konstruierens (oder allgemeiner: Informationsverarbeitung) in einen objektiven Kontext eingebettet, der den Beobachter umschließt und miteinschließt. Das heißt, das Ereignis des Konstruierens als interaktive Auseinandersetzung eines Individuums mit seiner Umwelt stellt selbst einen objektiven Sachverhalt dar, der sich als solcher auf einer naturgesetzlichen Basis ereignet“ (Minnameier, 2000b, 66)²¹

²¹ „Die individuelle Reflexion vollzieht sich stets unter bestimmten Randbedingungen, die als implizite Voraussetzungen zwar auf das Denken des Subjekts einen formenden Einfluss haben, die diesem Denken im Vollzug – dem aktuellen Bewußtseinsstrom – jedoch entzogen sind. Einer darauf

Die Lehrkraft vollzieht nach der vorliegend vertretenen Auffassung diesen Prozess des Konstruierens im Rahmen ihres Unterrichtshandelns, bspw. bei der Diagnose der Leistungen bzw. der Fehlleistungen ihrer Schüler. Insbesondere bei der Bestimmung der Ursachen von Fehlern muss sie gleichsam den objektiven Sachverhalt des subjektiven Konstruierens (beim Schüler) zum Gegenstand ihrer eigenen Überlegungen machen, um die beim Lerner zu Grunde gelegten Gesetzmäßigkeiten und Prozesse im Denken zu analysieren. Angemessene schülerseitige Leistungen, aber auch Fehlleistungen, werden auf dieser Basis diagnostizierbar. Der Fehler als vermeintlich rein subjektives Konstrukt wird damit auf eine objektivierbare Basis gestellt. Diese Annahmen ergänzen die Überlegungen zum vorstehend zu Grunde gelegten Situations- und Fehlerbegriff (siehe Abschn. 1.2.1 und 1.2.2).

Der Fehler und seine Ursache lässt sich damit aus strukturgenetischer Sicht (in Anlehnung an Minnameier, 2000b) sowohl aus der Perspektive des Edukanden als auch der der Lehrkraft rekonstruieren, das heißt: (1) Für den Edukanden stellt der Fehler eine „Störung“ des Versuchs einer angemessenen Rekonstruktion der Weltsicht dar, durch den (möglicherweise) Deutungsalternativen der Umwelt offenbar werden. Dem Schülerfehler liegt demnach ein unzureichendes Schema über seine Umwelt zu Grunde, das es in ein „adäquates“ umzuwandeln gilt.²² (2) Für die Lehrkraft sind dagegen diese Deutungsalternativen qualitativ etwas anderes. Sie stellen auch „Störungen“ dar, aber nicht im Sinne einer Erschütterung der eigenen Wahrnehmung der Realität, sondern sie offenbaren der Lehrkraft die Unzulänglichkeiten im Schema des Edukanden, das sich der Lehrkraft in den schülerseitigen Lernhandlungen im Unterricht zeigt. Diese müssen aber noch einer Wertung unterzogen werden, um als „Negation(en)“ (Minnameier, 2000b, 67) der richtigen Sichtweise aufgefasst werden zu können. Dies ist nur dann möglich, wenn die eingenommene Perspektive der Lehrkraft über die des Lerners

bezogenen metakognitiven Perspektive wären diese Voraussetzungen hingegen durchaus zugänglich (soweit das betreffende Individuum dazu in der Lage ist), ebenso wie Dritte – z.B. Erzieher – den objektiven Sachverhalt subjektiven Konstruierens zum Gegenstand ihrer Überlegungen machen können und womöglich in seiner Gesetzmäßigkeit voll durchschauen (etwa hinsichtlich spezifischer kompetenzrelevanter Leistungen und Fehlleistungen, die Kinder in den einschlägigen Piagettests zeigen). Falls die impliziten Voraussetzungen nicht zutreffen und dies vom Individuum nicht bemerkt wird, bedeutet dies, daß bestimmte Umweltmerkmale nicht erkannt bzw. nicht angemessen berücksichtigt werden, was wiederum bedeutet, daß diesbezüglich nicht von einer Interaktion zwischen Individuum und Umwelt gesprochen werden kann.“ (Minnameier, 2000b, 66)

²² Auf den strukturgenetischen Prozess der Entwicklung des Denkens soll an dieser Stelle nicht vertieft eingegangen werden, hierzu sei im Einzelnen auf die Arbeiten von Minnameier (2000a, 2000b) verwiesen. Im Vorliegenden sind vielmehr die basalen Annahmen, die hier zusammenfassend dargestellt werden, entscheidend.

hinausgeht und er ihn gewissermaßen als Objekt seines Urteilsprozesses beobachten kann. Dadurch, dass die Perspektive der Lehrkraft jedoch i.d.R. einen übergeordneten Kontext bei der Diagnose einer Schüleraktivität einnimmt (resp. einnehmen sollte), ist sie in der Lage, den Fehler bzw. die Ursache hierfür zu bestimmen. Das bedeutet nun aber nicht, dass der Fehler immer erkannt und in seinen Ursachen auch richtig durch die Lehrkraft kognitiv erfasst wird. Es ist durchaus möglich, dass aus einem noch weiteren Blickwinkel der Beurteilung ein anderes Urteil zu Stande kommt (Perspektive des Forschers). Geht man davon aus, dass sich Lehrkräfte hinsichtlich ihrer Expertise unterscheiden, sind Unterschiede in der Beurteilung von fehlerhaften bzw. angemessenen Lernaktivitäten bzw. Lernergebnissen der Schüler vor dem Hintergrund der obigen Darstellungen jedoch mitunter erklärbar.

Die vorgenannten Ausführungen scheinen nun auf den ersten Blick eher abstrakt und allgemeiner Art, sie sind aber, so die Ansicht der Verfasserin, notwendig, um die Perspektive auf den Fehler resp. die Fehlersituation im Kontext von Lehren und Lernen auf ein hinreichendes metatheoretisches Fundament zu stellen. Zusammenfassend lässt sich für die nachstehenden Ausführungen festhalten:

- (1) Die Lehrkraft ist „*Beobachter*“ ihrer Umwelt und verarbeitet die an sie herangetragenen Informationen.
- (2) Gegenstand ihrer *subjektiven Konstruktionen* sind die Lernaktivitäten und Handlungsprodukte der Schüler.²³
- (3) Leistungen und Fehlleistungen werden auf der Grundlage der individuellen (lehrerseitigen) *Perspektive* bewertet.²⁴
- (4) Da die Lehrkraft Teil einer objektiven Welt ist, ist die Bestimmung eines Fehlers und seiner Ursachen zwar das Ergebnis eines subjektiven *Bewertungsprozesses*, aber gleichzeitig auch durch objektive Kriterien gekennzeichnet, die sich aus dem Sachverhalt ergeben, dass ein jedes Individuum, und damit auch die Lehrkraft, in

²³ An dieser Stelle soll noch einmal deutlich darauf hingewiesen werden, dass sehr wohl von einer subjektunabhängigen Wirklichkeit im Vorliegenden ausgegangen wird. Das handelnde Individuum kann über seine Umwelt mit anderen kommunizieren und einen Konsens hinsichtlich seiner Beurteilungen mit dieser Umwelt (d.h. seinen Interaktionspartnern) herstellen. Die Annahme einer rein individuell konstruierten Wirklichkeit wird im Vorliegenden nicht vertreten.

²⁴ Dieser Dimension der lehrerseitigen Fehlerdiagnose liegt ein Aspekt zu Grunde, der von Reusser (1999, 218) als „...pragmatisch-situative Rationalität, eine soziale Grammatik von Wahrheit und Irrtum...“ bezeichnet wird. „Verstehen und Nichtverstehen im Unterricht und damit auch Fehlermachen hängen nicht nur von der Logik der Dinge (von einem gut organisierten und verstandenem Sachwissen) ab, sondern auch von der Logik der Situation, in der sich ein Problemlöser (hier: die Lehrkraft) befindet.“ (Reusser, 1999, 218, mit Ergänz. d. Verf.)

einen objektiven Kontext eingebettet ist, der es selbst umschließt und miteinschließt.

1.2.5 Zur Strukturierung des lehr-lern-theoretischen Problemfeldes: Das Handeln und Urteilen der Lehrkraft in Unterrichtssituationen

Wenn man davon ausgeht, dass Fehler zu einem jeden Lernprozess dazu gehören, dann sind sie gleichsam elementarer Teil einer jeden Erziehungssituation im Unterricht, in der die je spezifischen, meist durch die Lehrkraft gesetzten, Erziehungsziele zum Ausdruck kommen und in der sich ihre professionellen Fähigkeiten und Fertigkeiten manifestieren. Aus der definitorischen Bestimmung des Erziehungsbegriffs als „zielgerichtete Einflussnahme“ der Lehrkraft auf die psychischen Dispositionen der Lernenden (Beck, 1987, 165) lässt sich die Bedeutsamkeit der Lehrkraft bei der Untersuchung von Fehlersituationen im Besonderen ableiten, und zwar in zweifacher Hinsicht:

Zum ersten wird auf der Grundlage der von einer Lehrkraft innerhalb einer Unterrichtseinheit festgelegten Lernziele bestimmt, was sie als richtig und was als falsch hinsichtlich der Lernhandlungen und Handlungsprodukte von Schülern diagnostiziert bzw. toleriert. Das Lernziel wird damit (u.a.) zum Maßstab der Fehlerfeststellung und mitbestimmend für den Kontext bzw. Handlungszusammenhang, in dem ein Schülerfehler auftritt. An dieser Stelle muss auf nachfolgenden Aspekt deutlich hingewiesen werden (selbst wenn er dem kundigen Leser recht banal erscheinen mag), denn er erweist sich für didaktische Fragestellungen im Allgemeinen als zentral:

„Erziehungsziele müssen die internen Voraussetzungen des Verhaltens thematisieren....Ob sie erreicht wurden, zeigt sich zwar im manifesten Verhalten, aber in evaluatorischer Sicht fungiert dieses Verhalten lediglich als Indikator für die erzielten Erziehungseffekte, die stets als in der Psyche des Adressaten liegend gedacht werden müssen. Solange erwünschte und erzieherisch angestrebte Verhaltensweisen nicht auftreten, ist immer zu fragen, auf welche (hauptsächlich: psychischen) Defizite dies zurückzuführen ist und welche erzieherischen Maßnahmen ergriffen werden können, um sie zu beseitigen – eben weil das Verhalten selbst nur als Wirkung jener internen Gegebenheiten in Betracht kommt.“ (Beck, 1996, 90)

Die (psychischen) Defizite können damit als Ursache für fehlerhaftes Handeln eines Schülers angesehen werden. Vor diesem Hintergrund kann nun ebenso festgehalten

werden, dass, wie auch das Schülerhandeln einer erzieherischen Einflussnahme entzogen ist,²⁵ ein Fehler ebenso wenig nachträglich korrigiert werden kann. Einzig die Ursache des Fehlers, sofern sie in den psychischen Dispositionen des Schülers zu finden ist und als überdauernde, internale Voraussetzung eines Individuums anzusehen ist, ist einer erzieherischen Einflussnahme zugänglich.

Zum zweiten ist das Lehrerhandeln selbst, ein „bedeutsame(r) ... Ursachenkomplex“ für mögliche schülerseitige Lernprozesse, da es in den

„...vielen je besonderen Unterrichtssituationen...für einen invarianten ‚Kern‘ von Verhaltensregelmäßigkeiten (sorgt). Diese sind es letztlich auch, die seitens der Schüler – etwa auf dem Wege des Häufigkeitslernens – in der Lehrerwahrnehmung decodiert und zum Agens interner, stabilisierend oder modifizierend wirksamer Verarbeitung werden.“ (Beck, 1987, 165, Ergänz. d. Verf.; siehe auch neueren Datums Zlatkin-Troitschanskaia, Beck, Sembill, Nickolaus & Mulder, 2009, 13)

Bezogen auf die unterrichtliche Fehlersituation sind es deshalb gleichsam die Aktivitäten der Lehrkraft bzw. ihre Handlungen, die schülerseitig wahrgenommen werden, dann gleichsam eine schülerinterne Wirkung entfalten und damit ein besonderes Interesse hinsichtlich der Lernprozesse aus Fehlern verdienen.

In einer vereinfachenden, schematischen Weise wird der unter (2.) angeführte Aspekt hinsichtlich der Bedeutsamkeit der Lehrkraft für schülerseitige Lernprozesse (aus Fehlern) in nachfolgender Darstellung des unterrichtlichen Wirkungsgefüges transportiert (siehe Abb. 1-2).²⁶ Die „fett“ gedruckten Komponenten der Wirkungskette stellen nach Ansicht von Beck (1987, 157) gleichsam den Kernbereich von Lehr-Lern-Theorien dar.²⁷

²⁵ „Solange es (das Verhalten) nicht manifest geworden ist, ‚existiert‘ es noch nicht, und was nicht existiert, kann auch nicht modifiziert werden. Ist es aber bereits emittiert, ‚existiert‘ es also, so dann es nicht nachträglich noch verändert werden.“ (Beck, 1996, 90, Ergänz. d. Verf.).

²⁶ Hierbei sind die beiden Personengruppen Schüler (Index s) und Lehrer (Index L) zu unterscheiden. Beide manifestieren sich maßgeblich, wenn auch nicht ausschließlich, in einem „Verhalten“ (V_s bzw. V_L) (Beck, 1987, 157). Fett gedruckt ist der Kernbereich von Lehr-Lern-Theorien.

²⁷ Die Darstellung sollte nun nicht missverstanden werden. Selbstverständlich sind auch Lernprozesse möglich, die nicht auf die Interaktion mit einer Lehrkraft bezogen sind, sondern losgelöst der Initiative der Lehrkraft erfolgen. Da in der vorliegenden Arbeit jedoch gerade die Lehrkraft im Mittelpunkt des Interesses steht, beschränkt sich die Darstellung auf solche Situationen, in denen eine Lehrkraft am Unterrichtsgeschehen beteiligt ist und dieses (mit) beeinflusst.

Das Verhalten resp. Handeln²⁸ des Schülers (V_S) wird gemäß Abbildung 1-2 von einer Lehrkraft wahrgenommen (O_L). Es führt bei ihr zu einem Beurteilungsprozess (vor dem Hintergrund der von ihr gesetzten Erziehungsziele, siehe auch oben Abschn. 1.2.1

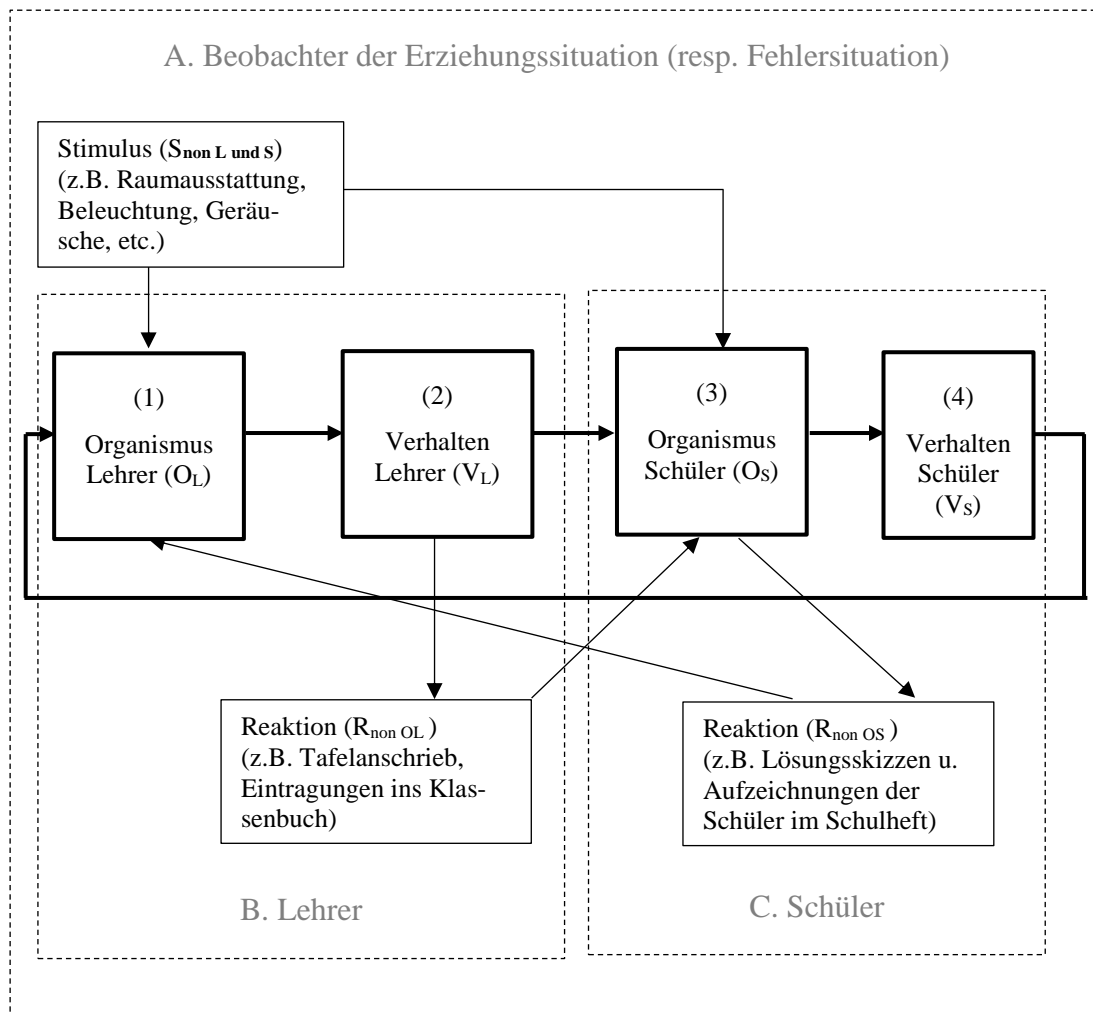


Abbildung 1-2: Unterrichtliches Wirkungsgefüge und Kernbereich von Lehr-Lern-Theorien (eigene Darstellung in Anlehnung an Beck, 1987, 157)

bis 1.2.3). Auf dieser Grundlage wird sich dann auch ein bestimmtes Verhalten zeigen (V_L). Dieses wiederum wird vom Schüler wahrgenommen und als Reaktion auf das eigene Verhalten decodiert (O_S). Die Decodierung und Interpretation dient dann als Grundlage für „neues“ schülerseitiges Verhalten (V_S), usw..

Es ist in dieser Darstellung nun zu unterscheiden zwischen dem, was „öffentlich“ zugänglich und damit beobachtbar ist und dem, was, gewissermaßen verborgen, als internaler Vorgang in einem Individuum abläuft. Auf Basis der obigen Wirkungskette

²⁸ Zur begrifflichen Unterscheidung von Verhalten und Handeln und der im Vorliegenden verwandten Konnotation siehe Abschn. 1.2.1.

(siehe Abb. 1-2) sieht Beck im Kontext der Unterrichtsforschung deshalb die Unterscheidung zwischen einem „*latenten*“ Forschungsgegenstand (→ bezogen auf die innerhalb des „*Organismus*“ resp. eines Individuums ablaufenden Prozesse, *O-Bereich*) und einem „*manifesten*“ Forschungsgegenstand (→ bezogen auf das emittierte „*Verhalten*“ eines Individuums im Handlungszusammenhang, *V-Bereich*) als nützlich an (Beck, 1987, 157). Diese Unterscheidung erlaube nun „...eine weitgehend inhaltsunabhängige Gruppierung von (Lehr-Lern-) Theorien nach dem Gesichtspunkt der mit ihnen verbundenen Fundierungsfragen.“ (Beck, 1987, 157, mit Ergänz. d. Verf.)²⁹ Je nach Forschungsfrage sind es verschiedene Ausschnitte dieser Abfolge, die in der unterrichtsbezogenen Fehlerforschung näher beleuchtet werden können. Dabei kann je nach Perspektive der Forschungsarbeiten von einem Fokus auf dem V-Bereich oder dem O-Bereich gesprochen werden.

Der Rekurs auf die vereinfachende schematische Darstellung in Abb. 1-2 mit ihrer behavioristisch anmutenden Kategorisierung wird an dieser Stelle insofern als sinnhaft erachtet, als dass sie hilft, den Fehler und seine Ursache als (subjektives) Konstrukt vor dem Hintergrund einer objektiven Umwelt in der Wahrnehmung unterschiedlicher Individuen im Unterrichtsgeschehen zu verorten. Darüber hinaus hilft sie, die Beobachtungskategorien im Rahmen der Untersuchungen sowie den eingenommenen Forschungsfokus der vorliegend aufgeführten Aufsätze offen zu legen.

In der unterrichtlichen Interaktionssituation wird die Lehrkraft auf der Grundlage ihrer Wahrnehmungen und Interpretationen des schülerseitigen Verhaltens (V_S) einen Fehler diagnostizieren. Daneben werden aber auch sog. „Verhaltenswirkungen“ oder anders ausgedrückt Verhaltensprodukte (wie z.B. Aufzeichnungen der Schüler im Heft) als Wahrnehmungsgrundlage dienen. Denn sowohl das Verhalten als auch das Verhaltensprodukt ist für die Lehrkraft unmittelbar beobachtbar und kann zur Feststellung von Soll-Ist-Abweichungen dienen.

Anders sieht es jedoch mit möglichen Ursachenzuschreibungen im Hinblick auf einen Fehler aus. Diese sind wohl (meist) dem O-Bereich des Schülers zuzuordnen und fal-

²⁹ In dieser Hinsicht bezieht sich Beck auf das von Woodworth entwickelte erweiterte Paradigma psychologischer Theoriebildung. Dieses verbindet die drei Stufen „Stimulus“, „Organismus“ und „Reaktion“ in kausaler Weise miteinander. Es ermöglicht damit, das Forschungsfeld des Unterrichts als eine „...Abfolge bestimmter, unter ihrer Fragestellung bedeutsamer Ereignisklassen...“ zu rekonstruieren (Beck, 1987, 157).

len damit in die Kategorie des nicht unmittelbar Beobachtbaren. Von Seiten der Lehrkraft werden in dieser Hinsicht Hypothesen über mögliche internal, fehlerhaft ablaufende Prozesse bzw. Misskonzepte im Organismus des Schülers aufgestellt ($\rightarrow O_S$). Sie kann man gleichsam als Ergebnis des internalen Urteilsbildungs- resp. Diagnosevorgangs seitens der Lehrkraft verstehen ($\rightarrow O_L$) bei dem Interpretations- oder Schlussfolgerungsprozesse sowie weitere affektive und volitionale Faktoren ineinander greifen (siehe unten, Abschn. 1.3.3). Aber auch hier ist die Lehrkraft auf Beobachtungen des Schülerverhaltens sowie der Handlungsprodukte angewiesen und wird sie als Grundlage für die Ursachenfeststellung heranziehen. Sie dienen als Indikatoren für das Vorliegen bestimmter psychischer Dispositionen bzw. Fehlfunktionen oder aber als Wirkungen von eben solchen und damit als Nachweis über die Erreichung bzw. Nichterreichung gesetzter Lernziele.

Es lassen sich nun analytisch drei Ebenen der Beobachtung resp. Untersuchungsperspektive unterscheiden (siehe hierzu Abbildung 1-2): Zum einen die Ebene des *außenstehenden Beobachters* (A) des unterrichtlichen Wirkungsgefüges in einer Fehlersituation (Forscher), der einen Fehler im Schülerverhalten auf der Grundlage der Abweichung von einem bestimmten Kriterium (z.B. der fachwissenschaftlichen Richtigkeit) feststellt. Zum anderen die Diagnose eines Fehlers durch eine an einer Interaktionssituation beteiligte Person (B. *Lehrer* oder C. *Schüler*), die aus einem (individuellen) Urteilsprozess heraus Handlungen oder Handlungsprodukte, das können ihre eigenen, aber auch jene einer anderen Person sein, als fehlerhaft diagnostizieren. Die Perspektive der Lehrkraft ist eng mit der Perspektive des Forschers (als Beobachter der Unterrichtssituation) verwandt, denn es erfolgen jeweils aus einer Beobachterperspektive Interpretationen hinsichtlich des schülerseitigen Handelns als fehlerhaft oder eben nicht. Sie sollen vorliegend aber analytisch voneinander unterschieden werden. Denn es ist davon auszugehen, dass die in eine Interaktionssituation involvierten Personen „andere“ Perspektiven auf die Situation einnehmen als außenstehende Dritte, da nicht an jeder Stelle des Unterrichtsraumes identische Wahrnehmungs- und Erlebnisvoraussetzungen bestehen (Beck, 1987, 160). Auf Grund der damit verbundenen unterschiedlichen Situationswahrnehmungen kommt es möglicherweise auch zu unterschiedlichen Fehlerdiagnosen. Die Fehlersituation existiert damit nicht als eine abstrakte Entität, sie ist vielmehr eng an die jeweils eingenommene Beobachtungsperspektive gebunden und nicht losgelöst von ihr zu beschreiben (siehe oben).

Die obigen Ausführungen offenbaren noch einen weiteren Aspekt, den es bei der Untersuchung von Lehrerhandeln und Lehrerurteilen in Fehlersituationen zu beachten gilt. Es geht hierbei um die empirische Basis der im Forschungsfokus stehenden Beobachtungskategorien. Beck hat bereits in den 80er Jahren auf ein Missverhältnis zwischen Theorien unterrichtswissenschaftlicher Forschung und empirischer Basis hingewiesen (Beck, 1987, 156). Oftmals genügten die entwickelten Verfahren zur Erfassung der Unterrichtsrealität nicht, um messtheoretischen Ansprüchen gerecht zu werden (insbesondere Repräsentativität und Eindeutigkeit, siehe Beck, 1987, 90-94). Eine Kritik, die sicherlich, auch für die Fehlerforscher, immer noch Aktualität besitzt³⁰ und der

³⁰ Exkurs: Je nachdem welcher Fokus bei der Theoriebildung gelegt wird, ergeben sich für die empirische Fundierung der Forschungsarbeiten spezifische Beschreibungsprobleme. Eine ausführliche Diskussion dieser ist im Rahmen der vorliegenden Abhandlung nicht möglich, da sie nicht den Schwerpunkt der Arbeit bildet, eine verkürzte, zusammenfassende Darstellung sei an dieser Stelle dennoch bereitgestellt (siehe hierzu ausführlich Beck, 1987, 159-180): (1.) Eine erste Problematik betrifft den Auflösungsgrad der Beobachtungskategorien. D.h. bis zu welchem Grad soll das beobachtbare Verhalten elementarisiert werden (soll z.B. Mimik aufgeteilt werden in Mundwinkelstellung, Lidschläge etc.)? (2.) Daneben können interne Wahrnehmungsprozesse stark interpersonell variieren. Dies kann dazu führen, dass ein und das selbe Lächeln als freundliches Grinsen interpretiert wird oder aber als ironisches Lachen. Diese Variation in den Wahrnehmungsprozessen ist in der Folge dann auch verantwortlich für unterschiedliche Verhaltenswirkungen. Es ist deshalb entscheidend, dass die interessierenden Beobachtungskategorien relativ unabhängig von solchen subjektiven Interpretationsspielräumen beschrieben werden. Immer dann, wenn die Grenze von einfachen Tatsachenfeststellungen überschritten wird und eher individuelle Interpretationsleistungen erforderlich sind, dann übernimmt der Beobachter die Rolle einer an der Interaktionssituation beteiligten Person. Es werden dann streng genommen nicht Angaben über den V-Bereich der zu untersuchenden Person gemacht, sondern über den O-Bereich des Beobachters resp. seine Wahrnehmungen. (3.) Ein weiteres Problem bildet der inhaltliche Aspekt des Sprechverhaltens: wenn man davon ausgeht, dass streng zwischen dem zu trennen ist, was auf der einen Seite öffentlich zugänglich und damit beobachtbar ist und auf der anderen Seite den dadurch ausgelösten internen Vorgängen beim Hörer, dann wird das hieraus resultierende Beobachtungsproblem unmittelbar deutlich. Wenn sich der Sinn des Gesagten erst innerhalb eines Individuums (O-Bereich) offenbart, dann gehört es in die Region dessen, was nicht unvermittelt beobachtet werden kann. Beobachtungsinstrumente verlangen oftmals die Feststellung von „Bedeutungen“, d.h. es handelt sich um Angaben, die gerade nicht Beschreibungen des Gesprochenen sind, sondern bereits Aussagen über dessen bedeutungshaltige Wirkung (bspw. drückt die Lehrkraft in ihren Äußerungen so etwas wie „Verständnis“ oder „Ärger“ aus). (4.) Ein weiteres Problem ist das Festlegen einer Zeitspanne für eine Beobachtungseinheit: d.h. wann beginnt oder endet bspw. eine lehrerseitige Erklärung auf eine Schülerfrage? Ein neutraler, externer Beobachter kann hierbei zu einer ganz anderen Einschätzung gelangen als ein in die Unterrichtssituation involvierter Schüler. (5.) Das Indikatorenproblem gilt als methodologische Grundproblem pädagogisch-psychologischer Forschung: Der latente O-Bereich kann nur über manifeste Indikatoren des V-Bereichs erschlossen werden. Dabei ist der V-Bereich gleichzeitig aber auch kausale Folge von O-Zuständen und -Prozessen. D.h., dass im V-Bereich stets zwischen zwei Klassen von Beobachtungskategorien unterschieden werden muss: den O-Indikatoren und den O-Wirkungen. Dies manifestiert sich bspw. in Untersuchung von Leistungsunterschieden bei Intelligenztests. Die Rechenleistung ist hier ein Indikator für O, in einer Mathematiklassenarbeit wird die Rechenleistung dagegen als V-Wirkung von O aufgefasst werden. Innerhalb einer (empirischen) Untersuchung ist nun klar zwischen diesen beiden Klassen zu trennen, um Konfundierung zwischen O-Indikatoren und O-Wirkungen zu vermeiden. Gleiches gilt aber auch zwischen verschiedenen Untersuchungen ein und desselben Realitätsbereichs, denn nur eine Übereinstimmung hinsichtlich der beschriebenen Beobachtungskategorien bzw. der Operationalisierung der theoretischen Terme führt zu vergleichbaren Forschungsergebnissen. (6.) Oftmals wird auf Verhaltensergebnisse bzw. Verhaltensprodukte von der Klasse R_{nonO} rekuriert. Dabei ziehen

sich auch die vorliegenden Untersuchungen stellen müssen. Darauf muss an dieser Stelle sicherlich hingewiesen werden, auch wenn dem nicht unmittelbar Abhilfe geleistet werden kann.

Die nachstehend entwickelten Forschungsperspektiven werden nun das beobachtbare Handeln (V_L) sowie die Urteilsgenese der Lehrkraft, d.h. den internalen Bereich der Lehrkraft (O_L), fokussieren und auf die unterrichtliche Fehlersituation übertragen. Bezogen auf die oben aufgestellte Wirkungskette unterrichtlicher Interaktion können die vorliegend eingenommen Untersuchungsperspektiven innerhalb von Fehlersituationen wie folgt systematisiert werden (siehe Tab. 1-1):

Unterrichtsforscher schriftliche oder handwerkliche Leistungen als Indikatoren für latente O-Ereignisse bzw. latente psychische Dispositionen heran. Es ist aber hierbei zu beachten, dass nicht unmittelbare O-Wirkungen betrachtet werden, sondern Wirkungen von O-Wirkungen. Oder anders formuliert: nicht unmittelbares Verhalten wird beobachtet, sondern die „Produkte“ eines Verhaltens (P). Forschungslogisch handelt es sich hierbei um Indikatoren von V-Prozessen, die ihrerseits wiederum Indikatoren für O-Sachverhalte darstellen. P-Phänomene befinden sich nun aber in einer größeren kausalen Distanz zu O, als dies bei V schon der Fall ist. Deshalb ist es notwendig, die angenommene Beziehung zwischen P und V sowie V und O probabilistisch zu beschreiben. (7.) Darüber hinaus ist anzumerken, dass ein und das selbe P durch unterschiedliche V-Prozesse realisiert werden kann. Der Rekurs auf P erweist sich damit als nicht unproblematisch (so ist z.B. die „Drahtbiegeprobe“ eines Schülers (P) durch unterschiedliche Hand- und Fingerbewegungen (V) zu Stande gekommen. Einzig das Handlungsprodukt P zu betrachten, sagt noch nicht unbedingt etwas über die (überdauernden) Fähigkeiten des Schülers zur Herstellung desselbigen aus. Dazu bedarf es auch einer Beachtung des Handlungsprozesses (V). Es erscheint deshalb als lohnenswert, sowohl P- als auch (verschiedene) V-Indikatoren bei der Analyse des O-Bereichs in den Blick zu nehmen, um entsprechend sachgerechte Schlussfolgerungen über O-relevante Dispositionen beim Individuum zu erhalten. (8.) Daneben sind V-Prozesse und Verhaltensprodukte P immer das Ergebnis des Zusammenspiels mehrerer latenter Ursachen. D.h. V- und P-Sachverhalte als Indikatoren für O lassen nicht einen „ungebrochenen“ Rückschluss auf ein spezifisches Konstrukt (z.B. Intelligenz) zu. In die Testleistung in einem Intelligenztest gehen eine Vielzahl von O-Merkmalen ein (wie bspw. Motivation, Leistungsangst, Konzentration etc.). Wenn man nur ein einzelnes Konstrukt als Erklärungsfaktor bei einem Test zulässt, überschätzt man dessen Bedeutung und begeht einen totum-proparte-Schluss.

Tabelle 1-1: Untersuchungsperspektiven

(1.)	Forschungsfragen bezogen auf (beobachtbares) Lehrerhandeln (V _L -Bereich)		
	[V _S] →	O _L →	V _L
	<i>Verhalten des Schülers →</i>	<i>Organismus der Lehrkraft →</i>	<i>Verhalten der Lehrkraft (in einer Fehlersituation)</i> → z.B. (beobachtbare) lehrerseitige Rückmeldung auf Schülerfehler bzw. dessen Ursache(n)
(2.)	Forschungsfragen bezogen auf das (internale) Zustandekommen eines Lehrerurteils (O _L -Bereich)		
	[O _S] →	V _S →	O _L
	<i>Organismus des Schülers →</i>	<i>Verhalten des Schülers →</i>	<i>Organismus der Lehrkraft: Internale Prozesse, die bei der Lehrkraft ablaufen, wenn sie mit einer (fehlerhaften) Lernhandlung seitens eines Schülers konfrontiert wird</i> → z.B. Prozess der Genese eines Fehlerurteils resp. einer Diagnose oder Anwendung des professionellen Lehrerwissens

An dieser Stelle sei darüber hinaus darauf hingewiesen, dass die vorliegenden Arbeiten keine Theoriebildung im Sinne des Aufstellens von „Wenn-dann-Aussagen“ verfolgen (Horlebein, 2009, 22). Dafür ist die Befundlage im Rahmen des Forschungskontextes längst nicht ausreichend. Vielmehr geht es um eine erste vorsichtige Exploration des Forschungsfeldes. Es sollen Impulse für eine Hypothesenformulierung generiert werden, um darauf aufbauend eine weitergehende theoretische und empirische Durchdringung des Forschungsfeldes anzustoßen. Dies setzt zunächst einmal voraus, dass die einzelnen Komponenten der unterrichtlichen Wirkungskette, d.h. V_L oder O_L, für sich genommen näher beschrieben oder charakterisiert werden können.

Die Lernaktivitäten des Schülers in Fehlersituationen ([O_L] → V_L → O_S) bleiben im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen zunächst einmal unberücksichtigt, da der Fokus auf dem Lehrerhandeln und dem Prozess der Emergenz der lehrerseitigen Fehlerdiagnose resp. des Fehlerurteils liegt. Dabei stellt nicht nur diese Eingrenzung

des Gegenstandsbereichs eine Verkürzung der tatsächlich ablaufenden Prozesse zwischen den Akteuren (Lehrkraft und Schüler) in einer Fehlersituation dar.³¹ Gemessen an einem „impliziten Totalitätsanspruch hinsichtlich der Ursachenberücksichtigung“ von erziehungswissenschaftlichen Theorien bei der Beurteilung ihres Erklärungswertes (Beck, 1987, 170)³², wird die „Ursachenberücksichtigung“ der nachfolgend beschriebenen empirischen Arbeiten sowie der entworfenen theoretischen Modellvorstellungen nicht voll umfänglich sein können. Dennoch erscheinen der Autorin die vorliegend eingenommenen Untersuchungsperspektiven sinnvoll zu sein, um zumindest einem Teil der Rekonstruktion sozialer Wirklichkeit näher zu kommen (Albert, 1980).

1.2.6 Forschungsperspektive und Erkenntnisinteresse der vorliegenden Aufsatzsammlung

Die vorliegend dargestellten Arbeiten sind im Bereich der kaufmännischen Berufsbildung zu verorten. Sie sind auf den Lerninhaltsbereich Rechnungswesen und seinen Bestandteil Buchführung³³ bezogen. Diesem kommt als „Kern betrieblicher Informationssysteme“ eine besondere Bedeutung in der kaufmännischen Bildung zu (vgl. hierzu Preiß, 2005, 68f.; Seifried, 2009, 25), denn diese Domäne³⁴ wird als zentral für die Entwicklung „ökonomischer Kompetenz“ und Handlungsfähigkeit bei Schülern im kaufmännischen Schulwesen angesehen (Tramm, Hinrichs & Langenheim, 1996, 158; Preiß, 2005, 68f.; Sloane, 1996, 6). Dabei steht der Rechnungswesenunterricht immer wieder in der Kritik (Seifried & Sembill, 2005, 1, siehe zusammenfassend Preiß,

³¹ Beck (1987, 158) weist explizit darauf hin, dass einzelne Glieder der Kausalkette auch vorläufig übersprungen werden können, mit der Zielsetzung, sie später zu rekonstruieren.

³² Das Zitat bezieht sich auf den Erklärungswert von Theorien im Allgemeinen, wird aber hier auf den speziellen Fall der Analyse von Fehlersituationen gewendet.

³³ Auch wenn in beruflichen Schulen eine weitgehende Umstrukturierung der Lehrpläne nach Lernfeldern stattgefunden hat, so finden sich viele Teile der Rechnungswesen- resp. Buchführungsinhalte nach wie vor relativ isoliert in je einem spezifischen Lernfeld bzw. Lernbereich. Die Unterrichtspraxis ist damit immer noch relativ eng an die ehemalige Fächerstruktur gebunden, auch wenn die Bezeichnung Rechnungswesen bzw. Buchführung als Fach nicht mehr verbreitet ist.

³⁴ Die im Mittelpunkt des Interesses stehende Domäne ist bezogen auf den (externen) Rechnungswesenunterricht im beruflichen Schulwesen. Sie wird einerseits begrenzt durch die Struktur der curricular verankerten Inhalte des externen Rechnungswesens und andererseits durch die unterrichtsbezogenen Anforderungen in der praktischen Interaktion zwischen Lehrkraft und Lernendem (siehe auch Baumert & Kunter, 2011, 13). An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der Domäne-Begriff in der Literatur längst nicht geklärt ist (siehe hierzu Achtenhagen 2007, 485; siehe kritisch zum Domäne-Begriff Beck, 2005), im Vorliegenden jedoch eine (pragmatische) Begriffsfassung zu Grunde gelegt wurde, um den Forschungsfokus bestimmbar zu machen.

2000). Vor allem seine Ausrichtung an der Bilanzmethode (als vorherrschendes didaktisches Modell der Unterrichtspraxis) wird in diesem Zusammenhang immer wieder problematisiert (Preiß, 1999). So werde z.B. die Bedeutung der Differenzierung von Soll- und Ist-Werten hierbei nicht in ausreichendem Maße dokumentiert. Denn setze man beide Begriffe implizit gleich (was durch Aussagen in Schulbüchern, wie bspw. „Buchwerte und Inventurwerte stimmen überein“ transportiert wird), dann werde unterstellt, dass der Unternehmensgewinn anhand der Daten der Buchführung ermittelt werden könne (Seifried & Sembill, 2005, 1). Das Problem von Inventurdifferenzen und den damit notwendigerweise verbundenen Korrekturbuchungen werde damit ausgeblendet. Was in der Konsequenz bei Schülern der Vorstellung Vorschub leiste, die Bilanz als eine Sammlung von Kontensalden (miss-) zuinterpretieren und Entscheidungsspielräume bei der Bilanzerstellung aus dem Blick zu verlieren (Seifried & Sembill, 2005, 1). Neben diesen fachdidaktisch-curricularen Kritikpunkten werden aus unterrichtsmethodischer Sicht weitere Aspekte bemängelt. Es geht hier um ein kleinschrittiges, lehrerzentriertes Vorgehen bei der Unterrichtsgestaltung, was mit mangelndem ökonomischen Verständnis, hohen Vergessensraten und intellektueller Unterforderung seitens der Schüler einhergehe (Seifried, 2009, 25f.). Die Anregung und Unterstützung von selbstgesteuertem Lernen der Schüler, verbunden mit einer größeren Problemorientierung der Aufgabenstellungen, wird schon seit längerem als Möglichkeit angesehen, die Kritik an der Praxis des Rechnungswesenunterrichts zu überwinden (siehe hierzu den Sammelband Sembill & Seifried, 2005). Dennoch ist Seifried und Sembill (2005, 2) in ihrer Einschätzung zu folgen, dass das Einüben der Techniken des Rechnungswesens als elementares Handwerkszeug nicht zu vernachlässigen sei, denn einzig ihre Beherrschung versetzt die Lernenden in die Lage, eine sachgerechte Datenanalyse und Interpretation problemlos zu bewältigen.

Daneben wird das Rechnungswesen seitens der Lehrkräfte als sehr fehlerintensiv beurteilt (Türling, 2014, 25). Die Schülerinnen und Schüler werden meist erst in kaufmännischen Berufs- oder Berufsfachschulen mit diesem Inhaltsbereich konfrontiert, wobei „hier schon nach kurzer Zeit häufiger und stärker als in anderen Bereichen Lernschwierigkeiten auftreten“ (Tramm, Hinrichs & Langenheim, 1996, 159, mit Herv. im Orig.). Es ist in Anlehnung an Tramm et al. (1996, 159) davon auszugehen, dass:

- (1) ... diese Lernschwierigkeiten meist Verständnisschwierigkeiten sind, die darauf basieren, dass es den Lernenden nicht gelingt, das System der Doppik zu erfassen,

Einzelfälle auf dieses System und den damit verbundenen Grundregeln zu beziehen und zu behandeln oder eine Beziehung zwischen dem System der Buchführung und den ökonomischen Strukturen und Prozessen der Unternehmung zu erkennen.

- (2) ... diese Lernschwierigkeiten durch die stufenmäßige Systematisierung und Vernetztheit der Inhalte im Rahmen des Lernprozesses kumulieren. Bestehende Verständnisschwierigkeiten ziehen mit Gewissheit weitere nach sich und sind durch die betroffenen Schüler selbst nicht wettzumachen.
- (3) ... die Ursache derartiger Lernschwierigkeiten zu einem nicht unerheblichen Teil auf die herkömmlichen Inhaltsstrukturen und Vermittlungsformen zurückzuführen ist.

Da Lernschwierigkeiten im Rechnungswesen in grundlegender Weise die Möglichkeiten von Schülerinnen und Schülern beeinträchtigen, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und Prozesse in ihrer zielbezogenen Sinnhaftigkeit zu verstehen, sind sie auch Hemmnis bei der Entwicklung ökonomischer Handlungs- und Orientierungskompetenz im Allgemeinen (Tramm, Hinrichs & Langenheim, 1996, 158).

Brophy & Good (1986) haben auf der Grundlage ihrer Forschungsarbeiten eine Übersicht erstellt, die dokumentiert, welche lehrerseitigen Handlungen die Qualität von Lernprozessen beim Schüler unterstützen bzw. verbessern können (siehe Tabelle 1-2, hierzu ausführlich Helmke, 2004, 63f.). Auch wenn diese Auflistung am lehrerzentrierten Unterricht orientiert ist, so kann sie noch immer als „state of the art“ für angemessenes Lehrerhandeln angesehen werden (Helmke, 2004, 62) und besitzt damit auch eine gewisse Relevanz für den Rechnungswesenunterricht, der gleichsam durch eine starke Lehrerzentriertheit (es sei dahingestellt, wie man diesen Befund bewerten möchte) geprägt ist.

Da das Rechnungswesen, ähnlich der Mathematik, durch einen (strengen) sachlogischen Aufbau gekennzeichnet ist (Tramm, Hinrichs & Langenheim, 1996, 167), dürften Strukturierungsleistungen, aber auch Zusammenfassungen zur Orientierungsgebung seitens der Lehrkraft, wie von Brophy und Good (1986) dokumentiert, eine nicht unbeachtliche Bedeutung für die Unterrichtsgestaltung in diesem Bereich besitzen.

Tabelle 1-2: *Ergebnisse der Unterrichtsforschung von Brophy & Good (1986) (in Anlehnung an Helmke, 2004, 36f.)*

	Schüler lernen besser, wenn ...
1. <i>Opportunity to learn/ Content covered</i>	... mehr Unterrichtszeit (pro Stunde, pro Tag, pro Jahr) und damit Lerngelegenheiten zur Verfügung stehen.
2. <i>Role definition/ Expectations/ Time allocation</i>	... Lehrer/innen die Wichtigkeit von Unterricht und Lernen betonen und anspruchsvolle Ziele für alle verfolgen.
3. <i>Classroom management/ Students engaged time</i>	... eine effiziente Klassenführung vorherrscht, die Basis für konzentriertes Lehren und Lernen schafft.
4. <i>Consistent success/ Academic learning time</i>	... kontinuierliche Erfolgserfahrungen gemacht und Frustrationen vermieden werden.
5. <i>Giving information</i>	... gesichert ist, dass Einzel- und Stillarbeit erst auf einer inhaltlich soliden Wissensbasis erfolgt.
6. <i>Structuring</i>	... Übersichten, Verweise, „Advance Organizers“ und Zusammenfassungen die Orientierung erleichtern.
7. <i>Redundancy/ Sequencing</i>	... die Redundanz ausreichend groß ist, gewährleistet durch Reviews und Wiederholungen.
8. <i>Clarity</i>	... das Material und die Informationen klar, verständlich, kohärent und gut strukturiert sind.
9. <i>Enthusiasm</i>	... die Lehrkraft als motivierend, anregend, stimulierend erlebt wird und ihr das Fach erkennbar Spaß macht.
10 <i>Pacing/ Wait time</i>	... einerseits genügend Zeit für das Verstehen komplexen Stoffs gegeben wird, andererseits keine Zeit verschwendet wird.
11. <i>Difficulty level of questions</i>	... Fragen in eine angemessene Schwierigkeitszone zwischen Unter- und Überforderung fallen.
12. <i>Cognitive level of questions</i>	... es eine ausgewogene Mischung von „low-level“ und „high-level“ Fragen gibt.
13. <i>Clarity of questions</i>	... sowohl eindeutig beantwortbare als auch mehrdeutige Fragen vorgesehen sind.
14. <i>Postquestion wait time</i>	... nach Fragen mindestens drei Sekunden Zeit verbleiben, bis die Frage weitergereicht wird.
15. <i>Selecting the respondent</i>	... alle Schüler gleichermaßen in Frage-Antwort-Sequenzen einbezogen werden.

Fortsetzung Tabelle 1-2

	Schüler lernen besser, wenn ...
16. <i>Waiting for the student to respond</i>	... Schüler bei schwierigen Fragen ermuntert werden, Nachfragen zu stellen.
17. <i>Reaction to correct responses</i>	... nach richtigen Antworten immer Feedback erfolgt, wohingegen Lob sorgfältig dosiert werden muss.
18. <i>Reaction to incomplete or partly correct responses</i>	... der richtige Anteil der Antwort gewürdigt wird und hilfreiche Hinweise für Verbesserungen erfolgen.
19. <i>Reacting to incorrect responses</i>	... die Frage wiederholt oder stützende Hinweise gegeben werden.
20. <i>Reacting to „no response“</i>	... nach erneuter Frage ein Feedback gegeben wird.
21. <i>Reacting to student questions and comments</i>	... relevante Schülerbeiträge auf- und ernstgenommen werden.

Vor dem Hintergrund der obigen Ausführungen ergibt sich aus wirtschaftspädagogischer Sicht ein besonderes Forschungsinteresse bzgl. dieses Inhaltsbereichs kaufmännischer Berufsausbildung, zumal er, gleichsam als „Kerndisziplin“ kaufmännischer Curricula, insgesamt noch nicht ausreichend empirisch erforscht zu sein scheint (Seifried, 2009, 25).

Die Autorin nähert sich dem Forschungsgegenstand auf nachfolgenden Wegen: Zum einen aus dem Blickwinkel von Unterrichtsbeobachtungen, in denen die empirische Analyse der Interaktion der Akteure (d.h. Lehrer und Schüler) sowie die Befragung von Lehrkräften als Experten für unterrichtsbezogene Lehr-Lern-Prozesse im Vordergrund stehen. In diesem Zusammenhang wird gleichsam die Entwicklung einschlägiger Erhebungsinstrumente angestrebt. Zum anderen aus einem eher theoretischen Blickwinkel, der die Rekonstruktion von lehrerseitigen Diagnoseprozessen sowie dem hierzu notwendigen (fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen) Wissen als zentraler Komponente professionellen Handelns (in Fehlersituationen) fokussiert.

Als übergeordnete Zielsetzungen der vorliegenden Untersuchungen lassen sich in Anlehnung an Abschnitt 1.2.3 an dieser Stelle festhalten:

- (1) Analyse des lehrerseitigen Umgangs mit Schülerfehlern im (rechnungswesenbezogenen) Unterricht (Fokus: „V-Bereich“)

-
- (2) (Theoretische) Modellierung der lehrerseitigen Diagnose von Schülerfehlern sowie dem Wissen als kognitiver Komponente von kompetentem Lehrerhandeln (Fokus: „O-Bereich“)
 - (3) Ansätze zur Entwicklung einschlägiger Erhebungsinstrumente für den vorliegenden Forschungskontext (Fokus: „V- und O-Bereich“)

Die nachfolgenden Aufsätze nutzen die Bandbreite der verschiedenen Erhebungsverfahren (Befragung, Beobachtung und Performanz-/Leistungstest, siehe hierzu einen Überblick bei Erpenbeck & Rosenstiel, 2007) für den vorliegenden Forschungskontext aus (siehe Tabelle 1-3).

(1) Die Daten wurden einerseits mittels leitfadengestützten Interviews und standardisierten (schriftlichen) Befragungen erhoben. Beim standardisierten Fragebogen wurde auf ein bereits erprobtes Instrument von Spychiger et al. (1998) zurückgegriffen (S-UFS, Schülerfragebogen zum Umgang mit Fehlern im Unterricht), um aus der Perspektive der Schüler dem Umgang der Lehrkraft mit Fehlern resp. der Fehlerkultur im Klassenraum auf die Spur zu kommen. Dabei wurden die hierbei bestehenden Vorteile des begrenzten zeitlichen und personellen Aufwandes sowie der bestehenden Erhebungs- und Auswertungsobjektivität genutzt (Bortz & Döring, 2006). Die Leitfadeninterviews, mit deren Hilfe typische Schülerfehler und Ursachen im Rechnungswesen andererseits erfasst werden, kamen zum Einsatz, da im Forschungsfeld noch keine a-priori gesicherten Kenntnisse vorlagen und somit eine Exploration notwendig erschien. Allerdings war hier nur eine kleine Stichprobe realisierbar und der Auswertungsaufwand hoch.

Tabelle 1-3: Erhebungsinstrumente im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen

Studie	Methode	Instrument/ Quelle	Zielsetzung/ Charakterisierung
Mindnich, Seifried & Wuttke (2010)	Befragung (standardisiert)	Schülerfragebogen zum Umgang (S-UFS) Spychiger, Mahler, Hascher & Oser (1998)	<i>Zielsetzung:</i> Einschätzung der Schüler hinsichtlich der Fehlerkultur im Unterricht <i>Charakterisierung:</i> (1.) Fehlerfreundlichkeit, (2.) Lernorientierung, (3.) Normtransparenz, (4.) Fehlerangst

Fortsetzung Tab. 1-3

Studie	Methode	Instrument/ Quelle	Zielsetzung/ Charakterisierung
Mindnich, Seifried & Wuttke (2010)	<i>Befragung</i> (<i>offen</i>)	Interviewleitfaden für Expertenbefragung Eigenentwicklung	<i>Zielsetzung:</i> Typische Schülerfehler und Ursachen im Rechnungswesen <i>Charakterisierung:</i> (1) Beschreibung typischer Fehler im Rechnungswesen, (2.) Ursache, (3.) Fehleranfällige Themen, (4.) Gravierende Fehler, (5.) Möglichkeiten der Lehrkraft Schülerfehler im Unterricht gewinnbringend zu integrieren
Wuttke, Seifried & Mindnich (2007)	<i>Beobachtung</i>	Beobachtungsinstrument zum Umgang mit Schülerfehlern im Unterricht Eigenentwicklung mit Anleihen bei Rosenbusch (1995); Haag, Dann, Diegritz, Fürst & Rosenbusch (2000)	<i>Zielsetzung:</i> Analyse des Umgangs mit Schülerfehlern und Typisierung von Fehlersituationen <i>Charakterisierung:</i> Triade der Grundfunktionen unterrichtlicher Kommunikation (Inhalts-, Beziehungs- und Prozessregelungsaspekt)
Berger et al. (2013)	<i>Perfor- manzttest</i>	Paper-Pencil-Test Eigenentwicklung mit Anleihen bei COACTIV, Krauss et al. (2011)	<i>Zielsetzung:</i> Erfassung: (1.) Wissen über Schülerkognitionen, (2.) Wissen über Aufgabenpotential, (3.) Wissen über Zugänglichmachen von Inhalten und (4.) Fachwissen im Rechnungswesen bei (angehenden) Lehrkräften <i>Charakterisierung:</i> 3 Fachdidaktische Facetten, 4 Inhaltsbereiche Rechnungswesen, verschiedene Schwierigkeitsstufen

(2) Daneben wurden Unterrichtsbeobachtungen durchgeführt, die in Form von videographierten Unterrichtseinheiten das tatsächliche Unterrichtsgeschehen erfassen und damit eine größere ökologische Validität besitzen als andere Erhebungsmethoden (Prenzel & Allolio-Näcke, 2006). In diesem Zusammenhang wurde ein Beobachtungsinstrument entwickelt, mit dessen Hilfe die unterrichtliche Interaktion zwischen Lehrkraft und Schülern in einer Fehlersituation näher untersucht werden kann. Nicht unbeachtlich ist natürlich der bestehende Erhebungs- und Auswertungsaufwand und die Tatsache, dass Schülerfehler bzw. Fehlersituationen nicht gleich verteilt und gleich

häufig in den beobachteten Unterrichtssequenzen auftraten. Hinzu kommt, dass auch bei der Auswertung stets die Frage der unterschiedlichen Interpretation des Datenmaterials durch verschiedene Beobachter zu berücksichtigen ist.

(3) Als drittes wurden die Grundlagen für eine testbasierte Performanzmessung (Leistungs-/ Wissenstests) im vorliegenden Forschungskontext gelegt. Der Vorteil dieses Erhebungsverfahrens ist in der Sicherstellung des Testgütekriteriums der Objektivität des erhobenen Datenmaterials zu sehen. Der Forscher kommt dem tatsächlich vorhandenen lehrerseitigen Wissen und Können näher als dies bei anderen Erhebungsmethoden der Fall ist. Durch den hohen Standardisierungsgrad können mit verhältnismäßig geringem Aufwand große Stichproben realisiert werden.

Die vorliegenden Arbeiten lassen sich nun hinsichtlich unterschiedlicher inhaltlicher Perspektiven systematisieren, die in einem nachfolgenden Kapitel näher erläutert werden. Es handelt sich um nachfolgende thematische Schwerpunkte:

- (1) *Der lehrerseitige Umgang mit Schülerfehlern im Rechnungswesenunterricht:* Der Untersuchungsschwerpunkt liegt hier auf dem beobachtbaren Handeln der Lehrkräfte (→ V_L-Bereich des unterrichtlichen Wirkungsgefüges; siehe Abschn. 1.3.1).
- (2) *Das Wissen als kognitive Komponente des Lehrerurteils in Fehlersituationen:* Der Untersuchungsschwerpunkt liegt hier auf der kognitiven Dimension der lehrerseitigen Urteils- resp. Diagnosefähigkeit: dem Wissen und dem Denken der Lehrkraft (→ O_L-Bereich des unterrichtlichen Wirkungsgefüges; siehe Abschn. 1.3.2).
- (3) *Das Lehrerurteil als Bestandteil der Aktualgenese von Handeln in Fehlersituationen:* Der Untersuchungsschwerpunkt liegt auf der Beschreibung der internalen Prozesse bei der Genese von lehrerseitigen Urteilsprozessen in Fehlersituationen (→ O_L-Bereich des unterrichtlichen Wirkungsgefüges; siehe Abschn. 1.3.3).

Im nachfolgenden Kapitel werden nun die einzelnen Aufsätze im Rahmen der oben aufgespannten Forschungsperspektiven zusammenfassend dargestellt.

1.3 Lehrerhandeln und Lehrerurteil im Fokus unterschiedlicher Forschungsperspektiven

1.3.1 Perspektive 1: Der lehrerseitige Umgang mit Schülerfehlern im Rechnungswesenunterricht

1.3.1.1 Entwicklung eines Beobachtungsinstruments zum Umgang mit Schülerfehlern³⁵

Ob in Fehlern tatsächlich ein Lernpotenzial für Schülerinnen und Schüler liegt und ob sich dies letztlich entfalten kann, hängt mitunter davon ab, wie Lehrpersonen und Schüler mit Fehlern umgehen, u.a. in welcher Form diese rückgemeldet und ob bzw. wie sie sanktioniert werden. Die Untersuchungen von Oser et al. haben jedoch gezeigt, dass oftmals ein wenig lernförderlicher Umgang mit Fehlern das Unterrichtsgeschehen prägt (Oser, Hascher & Spychiger, 1999, 25-27). Sie lassen sich wie folgt stereotypisieren:

(1) Schülerseitige Schwachstellen und Fehler werden antizipiert

Die Lehrkraft nimmt Schülerfehler vorweg oder lässt sie gar nicht erst auftreten. Schüler dürfen nicht selbsttätig neues Wissen ausprobieren bzw. im Anwendungskontext erproben. Wissen, auch „negatives Wissen“ (siehe zum Begriff z.B. Gartmeier, Bauer, Gruber & Heid, 2008), wird durch die Lehrkraft vermittelt, so dass Schülern die Gelegenheit genommen wird, selbst Fehler zu machen und damit der Erfahrung des Scheiterns im Handlungsvollzug entgegengewirkt wird.

(2) Publimachen von Fehlern

Ein „öffentliches“ Hinweisen auf einen Schülerfehler vor der gesamten Klasse oder einer Gruppe ist als problematisch einzustufen, denn Schüler können sich bloßgestellt fühlen und damit in nicht unerheblichem Maße frustriert werden. Die Form, wie Schülerfehler im Klassengespräch thematisiert werden, ist damit ein bedeutsamer Aspekt eines positiven lehrerseitigen Umgangs mit Fehlern.

(3) Adressatenwechsel - Bermuda-Dreieck

Die Lehrkraft ruft einen Schüler auf, seine Antwort ist nicht korrekt. Ohne auf die Aussage des Schülers einzugehen, ruft die Lehrkraft einen anderen Schüler auf, der

³⁵ Wuttke, E., Seifried, J. & Mindnich, A. (2007). Umgang mit Fehlern und Ungewissheit im Unterricht: Entwicklung eines Beobachtungsinstruments und erste empirische Befunde. In M. Gläser-Zikuda & J. Seifried (Hrsg.), *Lehrerexpertise. Analyse und Bedeutung unterrichtlichen Handelns* (S. 91-111). Münster: Waxmann.

das Falsche bzw. den Fehler des ersten Schülers korrigiert bzw. die richtige Lösung gibt. Er überspringt den Schüler, der einen Fehler gemacht hat. Dieses Dreieck der Fehlerkorrektur über eine dritte Person kann als negative Verstärkung aufgefasst werden. Schüler werden sich zwar bewusst, dass sie etwas falsch gemacht haben, ein individueller Lernprozess wird oftmals jedoch nicht angestoßen. Das Lernpotential dieser Situation verschwindet wie ein Schiff im Bermuda-Dreieck.

Ein lernförderlicher Umgang mit Fehlern i.S. der Herstellung einer positiven Fehlerkultur im Klassenraum wird nach Ansicht von Spychiger et al. (Spychiger, Oser, Häscher & Mahler, 1999, 48; Oser & Spychiger, 2005, 168) einerseits durch das Maß an Lernorientierung und andererseits durch das Fehlerklima bestimmt.³⁶ Die Lernorientierung als kognitive Komponente der Fehlerkultur und das Fehlerklima als emotionale Komponente bilden nach Ansicht der Autoren damit die konstituierenden Merkmale von Fehlersituationen in der Wahrnehmung der Handlungsakteure.

Um Schülerfehler im Unterricht konstruktiv als Lernchance nutzen zu können, wird in Anlehnung an Wuttke und Seifried (2010a) davon ausgegangen, dass bei einer Lehrkraft drei Facetten einer sogenannten „professionellen Fehlerkompetenz“ ausgeprägt sein müssen:

- (1) *Lehrerseitiges Wissen über Schülerfehler:* Schülerfehler müssen von der Lehrkraft als solche erkannt und hinterfragt werden. Hierfür benötigen Lehrkräfte ein domänenspezifisches Wissen über mögliche Fehler von Lernenden. Es ist gewissermaßen die notwendige Bedingung für einen lernförderlichen Umgang mit Fehlern.
- (2) *Lehrerseitig verfügbare Handlungsstrategien:* Hat eine Lehrkraft den Fehler eines Schülers erkannt, ist es an ihr, diesem „angemessen“ zu begegnen. Hierfür muss sie über zielabhängige Handlungsalternativen verfügen (z.B. verschiedene Arten der Rückmeldung geben, Fehler zur Diskussion stellen, Fehler ignorieren etc.).
- (3) *Lehrerseitige Sichtweisen bezüglich des Nutzens einer unterrichtlichen Auseinandersetzung mit Schülerfehlern:* Hier lässt sich eine so genannte Fehlervermeidungsdidaktik (Fehler sind zu vermeiden, damit sich falsche Gedankengänge nicht einschleifen) einem konstruktiven Fehlermanagement (Fehler als

³⁶ Unter Lernorientierung werden die Hinwendung zum Fehler und die Auseinandersetzungstiefe sowie die Fehlerkorrektur und die Unterstützung bei Reflexionsprozessen verstanden. Unter Fehlerklima werden die emotionalen Befindlichkeiten der Interaktionspartner innerhalb einer Fehlersituation subsumiert.

Lernchance) gegenüberstellen. Die Lehrkraft muss über die Bereitschaft verfügen, sich bei einem regelmäßig engen Zeitbudget auf Schülerfehler bzw. deren Analyse einzulassen.³⁷

Abbildung 1-3 dokumentiert den vermuteten Zusammenhang zwischen professionellem Wissen einer Lehrkraft, lehrerseitigem Handeln und der Zieldimension auf Schülerseite.³⁸ Aus erziehungswissenschaftlicher Sicht lässt sich hiernach die Analyse des tatsächlichen Umgangs mit Fehlern im Unterricht als Desiderate festhalten. *Forschungsperspektive 1* widmet sich nun in einem ersten Schritt insbesondere den lehrerseitigen Handlungen in Fehlersituationen.³⁹ Die Basis bildet hierbei die Analyse von Daten aus Unterrichtsbeobachtungen und Befragungen von Lehrkräften und Schülern. Daneben werden erste Befunde von Lehrerbefragungen zu ihrem Wissen bezüglich Schülerfehlern im Rechnungswesen dargestellt.

Voraussetzung für die Analyse von (tatsächlichem) Lehrerhandeln in Fehlersituationen und von unmittelbarem forschungsmethodischen Interesse ist die Entwicklung von entsprechenden Erhebungsinstrumenten.

³⁷ An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass lehrerseitige Sichtweisen im Rahmen der vorliegenden Arbeiten nicht im Forschungsfokus standen.

³⁸ Anmerkungen: PFK = Professionelle Fehlerkompetenz; PK = Pedagogical Knowledge; CK = Content Knowledge; PCK = Pedagogical Content Knowledge.

³⁹ Der Begriff der Fehlersituation ist im Rahmen der Forschungsperspektive 1 vor allem an die Perspektive des außenstehenden Dritten (Forscher) gebunden. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die sich hieraus ergebenden Schlussfolgerungen nicht identisch sein können mit denen einer Lehrkraft im Unterrichtsgeschehen. Sie ist aber nicht minder bedeutsam für die Analyse von Fehlersituationen, um so ein umfassenderes Bild im Hinblick auf die interessierenden Untersuchungskategorien zu erhalten.

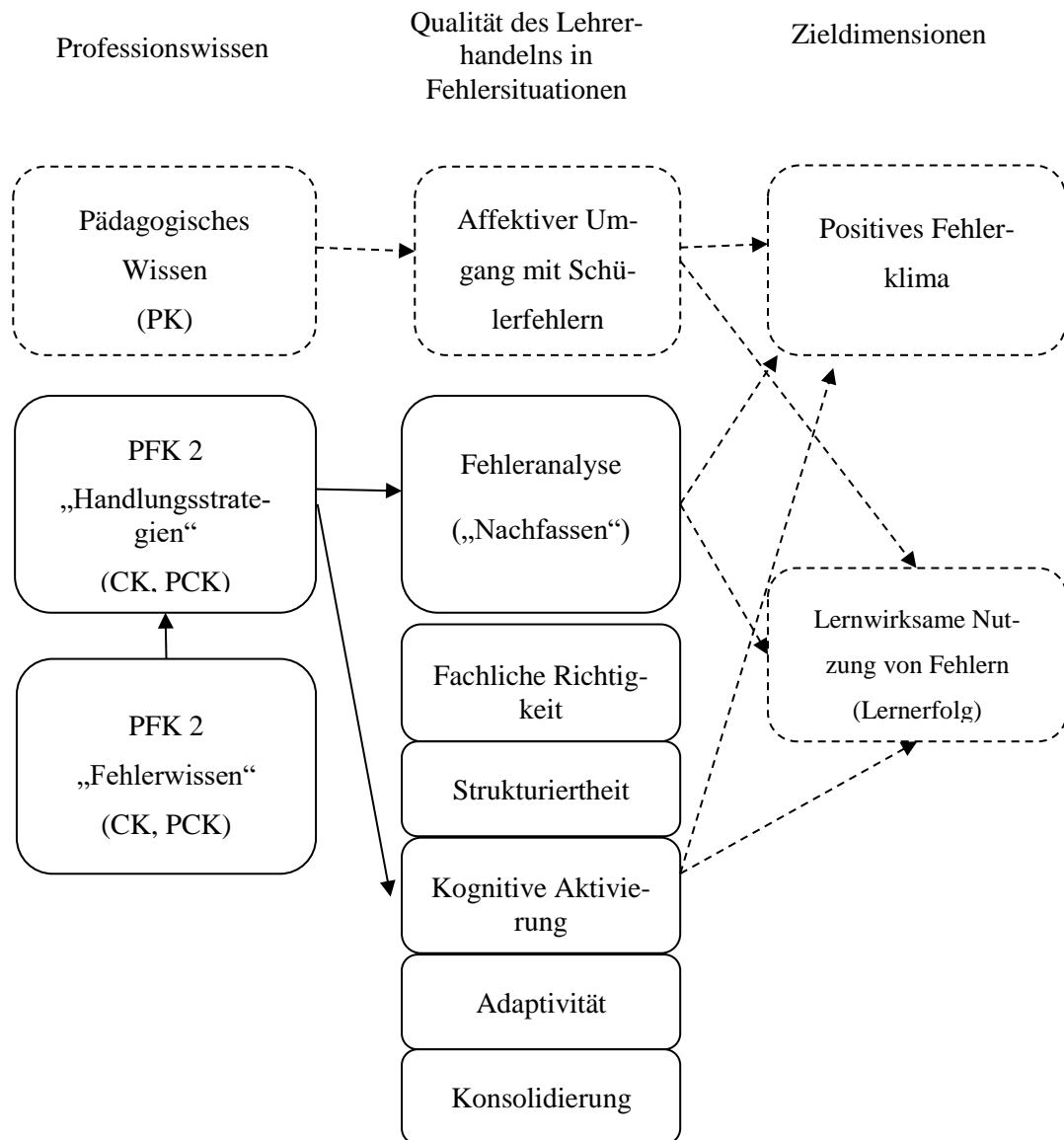


Abbildung 1-3: Vermuteter Zusammenhang zwischen Professionswissen, Qualität des Lehrerhandelns und Zieldimensionen auf Schülerseite (in Anlehn. an Kunter et al., 2011; Köller, 2012; Darstellung bei Türling, 2014, 106)

Zur Untersuchung des lehrerseitigen Umgangs mit Schülerfehlern kann auf den Lehrerfragebogen zum Umgang mit Fehlern (L-UFS)⁴⁰ zurückgegriffen werden. Auf Grundlage dieses Erhebungsinstrumentes erhält man durch die Selbstausskünfte von Lehrkräften Anhaltspunkte, wie diese die Fehlerkultur in einer Klasse einschätzen. Der

⁴⁰ Er wurde in Orientierung an den Schülerfragebogen zur Fehlerkultur im Unterricht (SchüFekU, Spychiger, Kuster & Oser, 2006, 105; siehe auch Spychiger, Mahler, Hascher & Oser, 1998) entwickelt.

Fragebogen ist jedoch nicht völlig unkritisch zu beurteilen, denn viele der Fragebogentitems sind so formuliert, dass sowohl der Zweck des Fragebogens als auch das „erwünschte“ Antwortverhalten deutlich hervorgehoben sind und im Antwortverhalten der Lehrenden mit einiger Wahrscheinlichkeit das Phänomen der sozialen Erwünschtheit zum Ausdruck kommt (zu dieser Problematik siehe z.B. Hartmann, 1991). Dass Lehrpersonen den „negativen“ Umgang mit Fehlern (praktisch durchgängig) ablehnen bzw. den positiven bejahen, ist auf dieser Grundlage nun wenig verwunderlich.⁴¹ Letztlich lassen sich auf dieser Grundlage keine Aussagen über potentielle lehrerseitige Handlungsstrategien und deren Analyse machen.

Es erscheint deshalb sinnvoll, Unterrichtsbeobachtungen durchzuführen, die das konkrete Klassengeschehen, insbesondere das (beobachtbare) Handeln der Lehrkraft (V_L) als Bestandteil der unterrichtlichen Wirkungskette (siehe oben; Abschn. 1.2.5) näher beleuchten. In diesem Zusammenhang bedarf es eines einschlägigen Beobachtungsinstrumentes, das es erlaubt, die zentralen resp. bedeutsamen Untersuchungskategorien für den vorliegenden Forschungsfokus zu ermitteln. Der erste Beitrag der vorliegenden Aufsatzsammlung liefert einen Ansatz, wie die Aspekte des Umgangs mit Fehlern im Unterricht systematisch mit Hilfe von Videoanalysen erfasst und Unterschiede im Umgang mit Fehlern im Unterricht abgebildet werden können. Das Interesse gilt dabei Fehlern in Unterrichtssituationen, die während der Kommunikation im Rechnungswesenunterricht auftreten, rückgemeldet und behoben werden.

Im Vorliegenden wurde bei der Entwicklung der Beobachtungskategorien auf die „Triade der Grundfunktionen unterrichtlicher Kommunikation“ (Inhaltsaspekt, Beziehungsaspekt und Prozessregelungsaspekt; siehe hierzu Rosenbusch, 1995; Haag, Dann, Diegritz, Fürst & Rosenbusch, 2000) zurückgegriffen und diese für die unterrichtsbezogenen Fehlersituationen adaptiert. Es fand damit eine theoriegeleitete Entwicklung eines Kategoriensystems statt, das auf Basis des Datenmaterials angepasst und überarbeitet worden ist (in Orientierung an Mayring, 2003).

⁴¹ Siehe hierzu die Ergebnisse des Forschungsberichts von Buhl, Hasenclever, Linnemann, Martini & Schmitz (2005). Die Ergebnisse sind auf Grund der relativ kleinen Stichprobe vorsichtig zu interpretieren, sie lassen jedoch erste Tendenzaussagen zu.

1.3.1.2 Analyse und Typisierung von unterrichtlichen Fehlern und Fehlersituationen⁴²

Ein weiterer Aufsatz beschäftigt auf der Grundlage von Unterrichtsaufzeichnungen und dem entwickelten Beobachtungsinstrument mit Ansätzen zur Typisierung von Fehlern und Fehlersituationen im kaufmännischen Unterricht (Rechnungswesenunterricht). Es wurde in diesem Zusammenhang aufgezeigt, wie ein Klassifikationsschema von Schülerfehlern im Rechnungswesen aussehen könnte und wie sich Fehlersituationen hinsichtlich ihrer Lernorientierung beurteilen lassen. Die nachstehenden Forschungsfragen wurden in den Mittelpunkt der Analysen gestellt: (1.) Zum einen geht es darum, zu ermitteln, welche Fehler (Fehlerarten) im (Rechnungswesen-)Unterricht auftreten und (2.) zum anderen darum, ob Lehrkräfte in der Lage sind, lernwirksame Fehlersituationen zu gestalten. Die zweite Forschungsfrage nimmt dabei Ansätze zur Untersuchung der Handlungsstrategien in Fehlersituationen von Lehrkräften in den Blick (V_L-Bereich des unterrichtlichen Wirkungsgefüges, siehe Abschn. 1.2.5).

An dieser Stelle sei nun aber auch darauf hingewiesen, dass die vorliegende Analyse einzelner Unterrichtssequenzen noch keine Aussagen über Ursache-Wirkungszusammenhänge für das Lernen aus Fehlern zulässt. Deshalb geht es in einem ersten Schritt auch vornehmlich nur darum, wie die Aspekte des Umgangs mit Fehlern im Unterricht systematisch mit Hilfe von Videoanalysen erfasst und Unterschiede im Lehrerhandeln aufgezeigt werden können. Dabei besitzt die Auswertung der begrenzten Anzahl von Unterrichtsaufzeichnungen jedoch einen gewissen prognostischen Wert für den Ablauf weiterer (zukünftiger) Unterrichtsstunden (siehe hierzu Meyer, Seidel & Prenzel, 2006, 37).

(1) Fehlerarten im Rechnungswesenunterricht

Was die Bestimmung der Art der Fehler anbelangt, wurde auf die Klassifikation von Anderson und Krathwohl (2001) zurückgegriffen. Sie erlaubt es, Fehler hinsichtlich der Qualität kognitiver Verarbeitungsleistung zu kategorisieren (dies sind im Einzelnen: Reproduktions-Fehler, Verständnis-Fehler, Anwendungs-Fehler, Fehler bei der Informationsverarbeitung). Die Analyse der auftretenden Fehler im Rechnungswesenunterricht scheint insbesondere deshalb interessant, da es zunächst bedeutsam ist, herauszufinden, welche Fehler (potentiell) auftreten, um dann einen adäquaten Umgang

⁴² Mindnich, A., Wuttke, E. & Seifried, J. (2008). Aus Fehlern wird man klug? Eine Pilotstudie zur Typisierung von Fehlern und Fehlersituationen. In E.-M. Lankes (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität als Gegenstand Empirischer Forschung* (S. 153-163). Münster: Waxmann.

mit ihnen bestimmen zu können. Erst wenn bekannt ist, wo schülerseitige Lern- und Verständnisschwierigkeiten bestehen, die ihren Ausdruck in Schülerfehlern finden, dann können gleichsam Strategien entwickelt werden, diese zu beheben. Bei der Analyse wird deshalb auch eine Beobachterperspektive (eines außenstehenden Dritten) eingenommen und nicht allein auf die Deutung der (involvierten) Lehrkraft bei der Systematisierung der Fehlerarten zurückgegriffen.

Bei der Auswertung der Unterrichtsvideos zeigt sich nun, dass die Mehrzahl der beobachteten Fehler auf den unteren Stufen der Andersonschen Taxonomie angesiedelt sind, was auf ein vergleichsweise geringes Maß an kognitiver Aktivierung hindeutet. Die genauere Analyse der videographierten Unterrichtssequenzen hat gezeigt, dass der Unterricht durch eine starke Lehrerzentrierung und Engführung des Unterrichtsgesprächs charakterisiert werden kann, was dazu führt, dass Schüler weniger anspruchsvolle Aufgaben bearbeiten und weitgehend von der Lehrkraft in ihren Lernhandlungen geleitet werden. Fehler auf höheren Taxonomiestufen können damit erst gar nicht auftreten.

(2) Lernpotential von Fehlersituationen

Daneben wurden die Fehlersituationen im videographierten Datenmaterial unter dem Blickwinkel ihres möglichen Lernpotentials analysiert. In diesem Zusammenhang bedurfte es der Festsetzung eines Kriteriums, das es erlaubt, Fehlersituationen in der Unterrichtskommunikation hinsichtlich ihres Lernpotentials zu beurteilen:

- (a) Damit Fehler bedeutsam für Lernprozesse werden können, müssen sie von der Lehrkraft und dem Lernenden zunächst einmal als solche erkannt werden. Befunde von Spychiger, Oser, Hascher & Mahler (1999) legen nahe, dass aus Sicht der Lernenden immer dann aus Fehlern gelernt wird, wenn die Lehrkraft unterstützend tätig wird. Dazu ist sie jedoch nur dann in der Lage, wenn sie selbst den Fehler erkannt hat. Hierzu muss sie im Unterrichtsgespräch erforschen, wo ein möglicher Denkfehler beim Schüler liegt. Zum Ausdruck kommt hierbei, inwieweit die Lehrkraft über mögliche Schülerfehler in einer Domäne Bescheid weiß bzw. diese kennt. Es gilt deshalb zunächst zu bestimmen, inwiefern Lehrkräfte versuchen, einem Schülerfehler gewissermaßen auf die Spur zu kommen.
- (b) In einem zweiten Schritt gilt es, die Qualität der Rückmeldung auf einen Schülerfehler genauer zu untersuchen. Die Lehrkraft kann eine Schülerantwort als

falsch ablehnen, ohne dies im Einzelnen zu begründen oder aber in einer ausführlicheren Diskussion mit dem Schüler bzw. den Schülern begründen, wo der Fehler liegt und wie die richtige Lösung auszusehen hätte („Bermuda-Dreieck“, siehe oben). Angesprochen ist hier die kognitive Komponente des Umgangs mit Fehlern oder anders ausgedrückt, die Lernorientierung der lehrerseitigen Handlungen in einer Fehlersituation (Oser & Spychiger, 2005).

Tabelle 1-4: Typisierung von Fehlersituationen im Unterrichtsgespräch (Mindnich, Wuttke & Seifried, 2008, 156 in abgewandelter Form)

Qualität der Fehlersuche	Qualität der Rückmeldung	
	<i>Hoch (elaboriert)</i>	<i>Gering (wenig elaboriert)</i>
<i>Nachfassen</i>	Typ 1 (+/+) Lernorientierung: hoch	Typ 2 (+/-) Lernorientierung: gering
<i>Kein Nachfassen</i>	Typ 3 (-/+) Lernorientierung: mittel	Typ 4 (-/-) Lernorientierung: keine

Auf der Grundlage der obigen Überlegungen lassen sich nun verschiedene Typen von Fehlersituationen ableiten, die hinsichtlich ihres jeweiligen Lernpotentials variieren (siehe Tab. 1-4).

Im analysierten Datenmaterial können Fehlersituationstypen mit hohem Lernpotential insgesamt nur sehr selten identifiziert werden. Sollten sich solche Sequenzen tatsächlich als lernwirksam erweisen, dann wird ihnen im Unterricht tendenziell zu wenig Zeit eingeräumt. Qualitativ hochwertige Rückmeldungen ohne Fehleranalyse treten ebenfalls selten auf. Recht häufig sind jedoch Unterrichtssituationen zu beobachten, in denen die Lehrkraft versucht, dem Fehler auf den Grund zu gehen, dann aber dem Lerner nur geringe oder gar keine Anhaltspunkte liefert, wie eine bessere Lösung auszusehen habe. Am häufigsten sind jedoch Fehlersituationen zu beobachten, die den Lernenden keinen Anhaltspunkt an die Hand geben, welche Fehler sie gemacht haben und wie diese behoben werden können. Dies offenbart, dass ein konstruktiver Umgang mit Schülerfehlern, i.S. von zugewandten, reflexions- bzw. lernorientierten lehrerseitigen Handlungen (wie von Brophy und Good, 1986 formuliert; siehe oben), zumindest im vorliegenden Datenmaterial kaum beobachtet werden kann.

1.3.1.3 Fehlerkultur und Umgang mit Fehlern im kaufmännischen Unterricht⁴³

Der dritte Aufsatz fasst nun die Untersuchungsergebnisse der im Rahmen der ersten Forschungsperspektive ermittelten Befunde aus Schülerbefragungen, Unterrichtsbeobachtungen und Lehrerbefragungen zusammen und stellt sie einander gegenüber. Es geht um die Fragestellungen:

- (1.) Wie nehmen Schülerinnen und Schüler die „Fehlerkultur“ im Unterricht wahr (O_S-Bereich des unterrichtlichen Wirkungsgefüges, siehe Abschn. 1.2.5),
- (2.) wie gehen Lehrkräfte mit auftretenden Fehlern im Unterricht von Lernenden um (V_L-Bereich des unterrichtlichen Wirkungsgefüges, siehe Abschn. 1.2.5) und
- (3.) was wissen Lehrkräfte über Schülerfehler und deren Ursachen (O_L-Bereich des unterrichtlichen Wirkungsgefüges, siehe Abschn. 1.2.5).

Befragungen von Schülern hinsichtlich ihrer Wahrnehmung der Fehlerkultur, Unterrichtsbeobachtungen sowie Lehrerinterviews zu Fehlern und ihren Ursachen stellen eine Kombination von Innen- und Außensicht im Rahmen der ersten Forschungsperspektive auf die Fehlersituation dar und ergänzen einander bei der Analyse von Lehrerhandeln in Fehlersituationen. Insgesamt zeigen die berichteten Analysen ein auf den ersten Blick recht heterogenes Bild.

- (1) Um das Fehlerklima im Klassenzimmer scheint es nach Auskunft der Lernenden vordergründig recht positiv bestellt. Vor allem die affektiv-emotionalen Merkmale einer Fehlersituation werden positiv beurteilt. Die Einschätzungen der Schüler hinsichtlich der Wahrnehmung von Normentransparenz innerhalb unterrichtsbezogener Fehlersituationen, ihre Selbsteinschätzung bzgl. der Lernorientierung beim Fehlermachen, d.h. der positiven Bewertung von Fehlern hinsichtlich ihres Lernpotentials sowie der Einschätzung der durch die Lehrkraft praktizierten Fehlerkultur i.S. einer bewussten Hinwendung zum Fehler und ihre Geduld, diesem Raum in der Unterrichtskommunikation einzuräumen, fällt sehr positiv aus. Negative Emotionen bzw. Fehlerangst – die in Gefühlen der Scham, Selbstvorwürfen oder Schuldgefühlen beim Fehlermachen zum Ausdruck käme – werden kaum bis gar nicht berichtet. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der oben beschriebenen

⁴³ Mindnich, A., Seifried, J. & Wuttke, E. (2010). Fehlerkultur und Umgang mit Schülerfehlern im Unterricht. In B. Schwarz, P. Nenninger & R.S. Jäger (Hrsg.), *Erziehungswissenschaftliche Forschung – nachhaltige Bildung*. Beiträge zur 5. DGfE-Sektionstagung Empirische Bildungsforschung/ AEPF-KBBB im Frühjahr 2009 (S. 418-424). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

Unterrichtsbeobachtungen (siehe Abschn. 1.3.1.1) sowie den Forschungsergebnissen aus anderen Studien (siehe Tab. 1-5).⁴⁴ Diesen Befund könnte man auf den ersten Blick nun positiv deuten. Es gilt jedoch auch die Einschätzung von Spychiger, Kuster & Oser (2006, 89) zu beachten, wonach Schüler in Klassen mit einer ausgeprägt „positiven“ Fehlerkultur sehr wohl auch negative Emotionen beim Fehlermachen haben, zwar nicht in einem hohen, doch aber in einem mittleren Maße. Es ist demnach davon auszugehen, dass ein gewisses Maß an Respekt bzw. Angst in einer Fehlersituation der Hinwendung zu einem Fehler dient und damit das Streben nach der richtigen Lösung fördern und den Lernprozess unterstützen kann.⁴⁵

Tabelle 1-5: Studien zum Umgang mit Schülerfehlern im Unterricht (in Anlehnung an Türling, 2014, 50-53)

	<i>Studie</i>	<i>Methode/ Stichprobe</i>	<i>Zusammenfassung der Befunde</i>
(1)	<i>Mathematik</i> Oser & Spychiger (2005)	<i>Befragung</i> Instrument S-UFS (Kurzversion) (Spychiger et al., 1998) 3 Skalen n = 645 Schüler	<ul style="list-style-type: none"> - Insgesamt positive Fehlerkultur - Positive Einschätzung bzgl. der Unterstützung durch die Lehrkraft und emotionaler Befindlichkeiten in Fehlersituationen - Kognitive Komponente ebenfalls positiv, jedoch in geringerer Ausprägung im Vergleich zu den anderen beiden Skalen
		<i>Beobachtung</i> Zielsetzung: Klassifikation von Fehlersituationen n = 10 Unterrichtseinheiten (Lektionen)	<ul style="list-style-type: none"> - Insges. sind recht wenige Fehlersituationen zu beobachten - Fehlerklima (emotion. Komponente) positiv ausgeprägt - Lernorientierung der Lehrkraft (kogn. Komponente) verbesserungswürdig

⁴⁴ Wie auch im Rahmen der Forschungsperspektive 1 der vorliegenden Abhandlung, so ist auch die Datenbasis der angeführten Studien auf Unterrichtsbeobachtungen resp. Videoanalysen und Selbstberichten der Lernenden zurückzuführen. Die meisten Studien greifen auf den „Schülerfragebogen zum Umgang mit Fehlern in der Schule“ (S-UFS; Spychiger, Mahler, Hascher & Oser, 1998) oder auf die weiterentwickelte Fassung „Schülerfragebogen zur Fehlerkultur im Unterricht“ (SchüFekU; Spychiger, Kuster & Oser, 2006) zurück. Die Fragebogen unterscheiden im Wesentlichen zwei Grunddimensionen: (1.) die kognitive Komponente, i.S. einer Hinwendung zum Fehler resp. Lerner sowie der Intensität der Fehlerreflexion und Korrektur („Lernorientierung“) und (2.) die emotionale Komponente, i.S. der vorherrschenden emotionalen Befindlichkeiten der Interaktionspartner in einer Fehlersituation („Fehlerklima“) (Türling, 2014, 42; siehe auch Spychiger, Oser, Hascher & Mahler, 1999, 48).

⁴⁵ Dies belegen z.B. Untersuchungen zum Zusammenhang von Adrenalinausstoß und Leistung (Rosemann, 1978, zit. nach Spychiger, Kuster & Oser, 2006, 89).

Forsetzung Tabelle 1-5

	<i>Studie</i>	<i>Methode/ Stichprobe</i>	<i>Zusammenfassung der Befunde</i>
(2)	<i>Mathematik:</i> Heinze (2004; 2005)	<i>Befragung</i> Instrument S-UFS (Spychiger et al., 1998) 3 Skalen n = 85 Schüler	<ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung durch die Lehrkraft aus Schülersicht überwiegend positiv - Studie von Oser et al. (1999) kann weitgehend repliziert werden - Negativer Zusammenhang zwischen Mathematiknote und dem individuellen Nutzen von Fehlern, d.h. in erster Linie nutzen „gute“ Schüler ihre Fehler im Lernprozess
		<i>Beobachtung</i> Zielsetzung: <ul style="list-style-type: none"> - Funktion der Lehrerreaktion - Fehlertypen - Reagierende Personen - (Schüler vs. Lehrer) n = 22 Unterrichtseinheiten (Lektionen)	<ul style="list-style-type: none"> - Insges. wenige Fehlersituationen werden beobachtet - Annähernd die Hälfte der Lehrerhandlungen zielen auf das Voranschreiten mit dem Unterrichtsstoff ab - Kein systematischer Zusammenhang zwischen Funktionen der Lehrerhandlungen (Disziplinierung, Ergebnisorientierung, Lernfortschritt) und Fehlertypen (fachlicher Ausdruck, Fakten- bzw. Methodenwissen, logische Argumentation) - Lehrerreaktion „Ergebnisorientierung“ und „Lernfortschritt“ treten etwa gleich häufig auf.
(3)	<i>Physik:</i> Meyer, Seidel & Prenzel (2006) Dalehefte, Seidel & Prenzel (2012)	<i>Befragung</i> Unterstützende Lehr-Lernbedingungen n = 1.249 Schüler	<ul style="list-style-type: none"> - In Klassen mit hoher Ausprägung von Ängstlichkeit und Beschämung (d.h. einem negativen Lernklima) fühlen sich Schüler im Unterricht weniger gut unterstützt (und das unabhängig vom Vorwissen) - Selbstberichte der Schüler unterstützen die Befunde der Beobachtungsstudie (siehe unten)
		<i>Beobachtung</i> Fokus (zwei Faktoren): <ul style="list-style-type: none"> - Ängstlichkeit und Beschämung - Fehlervermeidung und negat. Fehlerreaktionen n = 100 Unterrichtseinheiten (Lektionen), 50 Klassen	<ul style="list-style-type: none"> - Fehlersituationen werden selten beobachtet (bzw. öffentlich gemacht) - Aspekte der Ängstlichkeit und Beschämung sowie der Fehlervermeidung und negativen Fehlerreaktionen sind insges. gering ausgeprägt - Hinsichtl. der Faktoren Ängstlichkeit und Beschämung werden bedeutsame Unterschiede zwischen den beobachteten Schulklassen aufgedeckt

Fortsetzung Tabelle 1-5

	<i>Studie</i>	<i>Methode/ Stichprobe</i>	<i>Zusammenfassung der Befunde</i>
(4)	<i>Mathematik:</i> Heinze, Ufer, Rach & Reiss (2012)	<i>Befragung</i> Adaptierte Fassung S- UFS (Spychiger et al., 1998; Spsychiger, Kuster & Oser, 2006) 4 Skalen n = 1.674 Schüler	<ul style="list-style-type: none"> - Angst, Fehler zu machen schülerseitig gering ausgeprägt - Unterstützung der Lehrkraft im affektiven Bereich wird positiv eingeschätzt - Unterstützung im kogn. Bereich verbesserungswürdig - Tendenziell kein Hinweis, dass Fehler als individuelle Lerngelegenheit genutzt werden.
(5)	<i>Mathematik:</i> Rach, Ufer & Heinze (2012)	<i>Befragung</i> Adaptierte Fassung S- UFS (Spychiger et al., 1998; Spsychiger, Kuster & Oser, 2006) 4 Skalen n = 698 und n = 556 Schüler Untersuchung wurde innerhalb einer quasi-experimentellen Interventionsstudie durchgeführt	<ul style="list-style-type: none"> - Clusterbildung: - Typ 1: ängstlich – inaktiv (n = 169) - Typ 2: angstfrei – inaktiv (n = 257) - Typ 3: angstfrei – konstruktiv (n = 272) - Befunde deuten positives Fehlerklima an - Knapp 76% der Schüler können „Typen“ zugeordnet werden, die durch wenig Angst, Fehler zu machen und eine pos. Einschätzung hinsichtl. der lehrerseitigen Unterstützung geprägt sind - Strategien zur Unterstützung (kogn. Komponente) sind aber verbesserungsbedürftig - Verbesserung der affekt. Komponente führt nicht zu höheren Ausprägungen des kogn. Umgangs mit der Nutzung von Fehlern
(6)	<i>Mathematik:</i> Tulis (2010)	<i>Befragung</i> SchüFekU (Spychiger, Kuster & Oser, 2006) Fehlerkultur n = 696 und n = 685	<ul style="list-style-type: none"> - Insges. positive Fehlerkultur - Fehler-Orientierung geht mit positiven Emotionen und weniger Ärger und Langeweile einher - Fehlende Normtransparenz ist mit negativen Emotionen (z.B. Angst) verknüpft
(7)	<i>Mathematik:</i> Steuer, Rosentritt-Brunn & Drechsel (2013)	<i>Befragung</i> Eigenentwicklung und Adaptionen (von Spsychiger et al., 1998; Rybowskiak et al., 1999; Tjosvold et al., 2004; van Dyck et al., 2005) 8 Skalen n = 1.116 Schüler	<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutsame Unterschiede hinsichtlich des wahrgenommenen Fehlerklimas zwischen Schulklassen (Wahrnehmung innerhalb einer Klasse recht homogen) - Insgesamt positives Fehlerklima - Positive Zusammenhänge zwischen dem wahrgenommenen Fehlerklima und den Fehlerreaktionen

(2) Die Ergebnisse der vorliegend berichteten Unterrichtsbeobachtungen zeigen aber auch, dass der lehrerseitige Umgang mit Schülerfehlern nicht immer als konstruktiv bzw. lernförderlich gewertet werden kann. Die kognitive Komponente der Fehlerkultur, d.h. die Art und Weise, wie Lehrkräfte ihre Schüler bei der Durchdringung und Analyse ihrer Fehler, i.S. einer Lernorientierung, unterstützen (Oser & Spsychiger, 2005, 169f.), scheint – wie auch in anderen Studien (siehe hierzu den

Überblick in Tab. 1-5) – verbesserungsbedürftig. Auch wenn die vorliegenden Beobachtungsdaten nicht unbedingt als repräsentativ eingestuft werden können, so machen die Befunde jedoch in ihrer Tendenz deutlich, dass die als notwendig erachtete Bedingung für das Erkennen der Ursache eines Fehlers – das „Nachfassen“ – in den analysierten Unterrichtssituationen oftmals nicht erfüllt wird. Aber auch die Rückmeldungen sind selten besonders elaboriert. Die Ursache hierfür kann man in der stark lehrerzentrierten Engführung des Unterrichts finden, aber auch in der technisch ungünstigen Videographie der Gruppenarbeit im Unterricht einer Klasse.

- (3) Die durchgeführten Experteninterviews hinsichtlich typischer Schülerfehler und deren Ursachen hatten zum Ziel, erste Ansatzpunkte zur Systematisierung domänenspezifischer Fehler zu finden. Es wurde ein qualitativ-exploratives Vorgehen gewählt, das sich auf wenige Leitfragen an die Lehrkraft beschränkte.⁴⁶ Die Gelegenheitsstichprobe besteht aus 16 Lehrkräften aus berufsbildenden Schulen in Bamberg und Heilbronn (im Alter zwischen 31 bis 61 Jahren, nur männlich) mit einer durchschnittlichen Berufserfahrung von 20 Jahren. Es handelte sich dabei um erfahrene Lehrkräfte im Rechnungswesen (die Analyse erfolgte auf der Grundlage der kategorienbasierten Texterschließung sensu Mayring, 2003).⁴⁷ Die von den Lehrkräften genannten Fehler decken sich mit den Ergebnissen anderer einschlägiger Untersuchungen im Rechnungswesen (siehe z.B. Türling, 2014, 131-134). Die Interviews zeigen, dass Lehrkräfte Fehlerursachen oftmals in der Person des Schülers begründet sehen und weniger im Fach bzw. seiner Systematik. Die internale Attribuierung von Schülerfehlern (wie mangelnde Konzentration, Intelligenz, Lernstrategien, Leseverständnis etc.) lenkt den Fokus auf den Schüler und seine Defizite im Allgemeinen (unabhängig vom Inhaltsbereich) und weg von der Lehrkraft und ihrer direkten Einflussphäre während der Unterrichtskommunikation. Sicherlich sind diese Ergebnisse sehr vorsichtig zu interpretieren und müssten in weiteren Studien untermauert werden. Setzt man sie dennoch in

⁴⁶ Die Fragestellung der Interviewbefragung lautete: „Was wissen Lehrkräfte als Experten für den Rechnungswesenunterricht über Schülerfehler?“. Dabei handelte es sich um nachfolgende Leitfragen: (1.) „Beschreiben Sie typische Fehler im Rechnungswesen!“, (2.) „Worauf lassen sich diese Fehler Ihrer Meinung nach zurückführen?“, (3.) „Was sind besonders fehleranfällige Themen im Rechnungswesen?“, (4.) Welche Fehler sind aus Ihrer Sicht besonders gravierend?“, (5.) „Wie beurteilen Sie die Möglichkeiten der Lehrkraft Schülerfehler im Unterricht gewinnbringend zu integrieren?“

⁴⁷ Eine Weiterführung dieser Interviewstudie ist bei Türling (2014, 129-134) dokumentiert.

Relation zu den Ergebnissen der durchgeführten Unterrichtsbeobachtungen, so lässt sich die Vermutung äußern, dass Lehrkräfte auf Grund der Ursachenzuschreibung von Schülerfehlern im Subjekt des Lernenden (schülerseitige, interne Attribuierung) oftmals im Unterrichtsgespräch nicht die Notwendigkeit erkennen, dem Schülerfehler durch Nachfragen auf die Spur zu kommen bzw. elaborierte Erklärungen für den Fehler resp. richtige Lösungswege zu geben. Die lehrerseitige Einschätzung kann dahingehend gedeutet werden, dass Schülerfehler durch ihr Unterrichtshandeln, wenn überhaupt, nur in einem geringen Maße, beeinflussbar sind. Diese Beobachtung muss sicherlich noch in umfangreicheren empirischen Studien gestützt werden. Die Befunde einer Befragung von 51 Lehrkräften deutet jedoch in eine ähnliche Richtung (siehe Türling, 2014, 133 und 209). Auch hier werden in den „Lernvoraussetzungen“ (d.h. u.a. dem schülerseitigen „Vorwissen“, „Konzentration“, „fehlendem Interesse“) die häufigsten Ursachen für Fehler im Rechnungswesen gesehen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Befragung lassen sich vor dem Hintergrund des „Prozesses des buchhalterischen Modellierens“ (Seifried, Türling & Wuttke, 2010; Türling et al., 2011; siehe Abb. 1-4) für die Unterrichtspraxis systematisieren. Exemplarisch ist dies in Tabelle 1-6 dokumentiert (siehe unten). Diese Sicht auf Fehler im Rechnungswesen kann Lehrkräfte dabei unterstützen, den Umgang mit Schülerfehlern reflektierter und möglicherweise auch lernorientierter zu vollziehen. Auf dieser Grundlage könnten gezielte Übungen und Fördermöglichkeiten für Schüler entwickelt und angeboten werden, um so Schwachstellen bei der Bearbeitung von rechnungswesenbezogenen Anforderungssituationen zu überwinden.

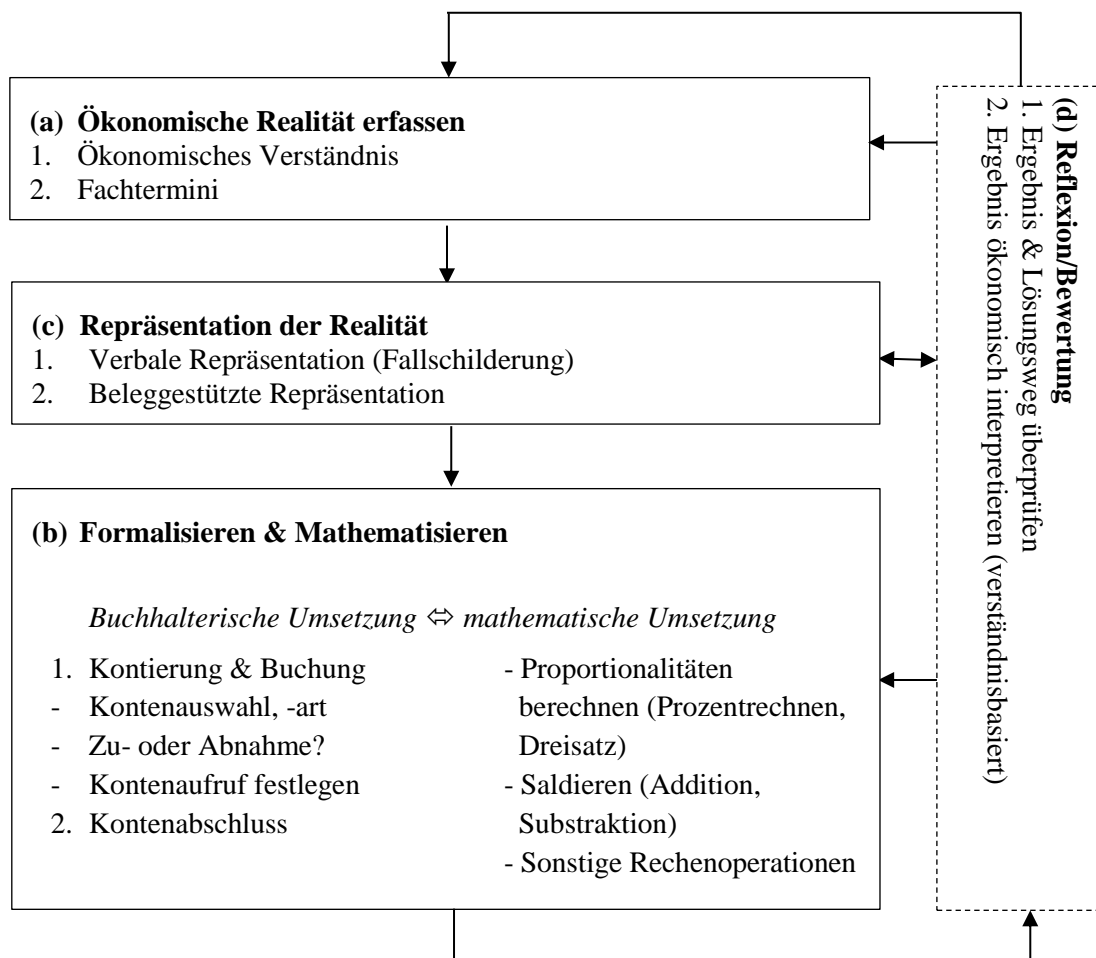


Abbildung 1-4: Prozess des buchhalterischen Modellierens (Türling, Seifried, Wuttke, Gewiese & Kästner, 2011)

Tabelle 1-6: Beispielhafte Zuordnung der Interviewaussagen

Kategorie	Beispielantworten je Subkategorie
(a) Ökonomische Realität erfassen	(1) Ökonomisches Verständnis „... Die Aufgabe richtig lesen und strukturieren. Damit fängt es ja schon an, dass man erst einmal sagt, in welchem Themengebiet befinde ich mich. Was will der eigentlich von mir? Dass man das oft hat, dass die nicht richtig lesen und einfach versuchen, das, was ihnen gerade im Kopf ist, versuchen

	rüber zu bringen. ...Am Anfang werden die Fehler schon gemacht, nicht währenddessen“ (Beispielaussage 1)
	(2) <i>Fachtermini:</i> „... das fängt eigentlich schon bei den Grundbegriffen an..., was sind Kostenarten, ... Kostenstellen, ...Kostenträger... Bei den Begrifflichkeiten tun sich die Schüler häufig sehr schwer.“ (Beispielaussage 2)
(b) <i>Repräsentation der Realität</i>	(1) <i>Verbale Darstellung:</i> „... wenn Schüler den Sachverhalt nicht verstanden haben und gleich anfangen zu rechnen, womöglich noch mit dem Taschenrechner....die fangen gleich an zu rechnen“ (Beispielaussage 3) (2) <i>Beleggestützte Repräsentation</i> „... wenn Schüler den Sachverhalt nicht verstanden haben und gleich anfangen zu rechnen, womöglich noch mit dem Taschenrechner....die fangen gleich an zu rechnen, ... vom buchhalterischen wäre er in der Lage ein Problem zu lösen, aber er schafft es vom Textverständnis oder dem Belegen her nicht“ (Beispielaussage 4)
(c) <i>Formalisieren & Mathematisieren</i>	(1) <i>Kontierung/ Buchung:</i> „Schüler vertauschen Soll und Haben beim Buchungssatz.“ „Die falschen Konten werden gebucht. Erfolgs- und Bestandskonten werden verwechselt.“ (Beispielaussage 5) (2) <i>Rechenoperationen:</i> „Prozentrechnen – z.B. 19 % USt. aus einer Rechnung ziehen“ (Beispielaussage 6) (3) <i>Kontenabschluss:</i> „...Dass das eine über Jahresabschluss und das andere über GuV abgeschlossen wird“ (Beispielaussage 7)
(d) <i>Reflektieren & Bewerten</i>	(1) <i>Ergebnis und Lösungsweg prüfen</i> „...Nachvollziehen des eigenen Lösungsweges / Plausibilitätsprüfung ...“ (Beispielaussage 10) (2) <i>Ergebnis interpretieren</i> „... Wirtschaftliche Sinnhaftigkeit von Ergebnissen interpretieren ...“ (Beispielaussage 11)

Die kritischen Anmerkungen von Beck (1987)⁴⁸ an der empirischen Basis von „Beobachtungskategorien“ müssen sich nun auch die vorliegenden Untersuchungen im Rahmen der Forschungsperspektive 1 anrechnen lassen. Dabei sei insbesondere auf die Problematik der „Bedeutungszuschreibung“ durch den Forscher bei der Beobach-

⁴⁸ Siehe auch oben Fußnote 29.

tung von Sachverhalten (wie der unterrichtlichen Kommunikation in Fehlersituationen) verwiesen. Es liegt damit nahe, dass auf die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung der Beobachtungsinstrumente an dieser Stelle hingewiesen werden muss.

Die obenstehenden Befunde der *Forschungsperspektive 1* bilden nun die Ausgangsbasis, um das Zustandekommen von Lehrerhandeln in Fehlersituationen genauer zu analysieren. In den beiden nachfolgend dargestellten Forschungsperspektiven geht es deshalb zum einen um die (theoretische) Modellierung der Aktualgenese von lehrerseitigen Urteilsprozessen in Fehlersituationen (*Forschungsperspektive 3*), zum anderen, gewissermaßen als deren Voraussetzung, um die Modellierung und Erfassung des lehrerseitigen Wissens als eine zentrale, kognitive Komponente von Urteilsprozessen und damit auch dem was kompetentes Lehrerhandeln in Fehlersituationen im Kern ausmacht (*Forschungsperspektive 2*).

1.3.2 Perspektive 2: Das Wissen als kognitive Komponente des Lehrerurteils in Fehlersituationen

1.3.2.1 Modellierung und Erfassung des professionellen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen⁴⁹

Noch bis in die 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts galt das „Können“ einer Lehrkraft im Wesentlichen als determiniert durch die lehrerseitig (nachweislich vorhandenen) fachlichen Kenntnisse in einem Schulfach sowie durch spezifische Persönlichkeitsmerkmale, die die Lehrkraft in besonderer Weise für den Lehrberuf befähigen sollten. Diese Ansicht gilt nun heute weitestgehend als überholt. Die Erkenntnis, dass schülerseitige Lernprozesse vor allem durch die bestehenden Kontextbedingungen des Handlungszusammenhangs beeinflusst werden, führte zu dem Schluss, dass sich „effektives Lehrerhandeln“ durch Flexibilität und Adaptivität hinsichtlich der situationsbezogenen Anforderungen auszeichnen müsse, um so bestmöglich auf Schülerinnen und Schüler einzuwirken. Damit geraten nun die sog. Kompetenzen einer Lehrkraft in den Fokus des Interesses, die in der neueren Forschung für die Emergenz von auf die Spezifika der jeweiligen Anforderungssituation angepasstem Verhalten verantwortlich gemacht werden (Neuweg, 2011, 451).

⁴⁹ Mindnich, A., Berger, S. & Fritsch, S. (2013). Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen. Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments. In U. Faßhauer, B. Fürstenau & E. Wuttke (Hrsg.), *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013* (S. 61-72). Opladen: Barbara Budrich.

Um nun kompetentes lehrerseitiges Handeln in Fehlersituationen zu verstehen, ist es bedeutsam, sich der Analyse und Modellierung von Lehrerkognitionen zu widmen. Angesprochen sind hier die internalen Vorgänge bei der (kompetent) handelnden Lehrkraft, d.h. ihr Denken, Wissen, aber auch ihre kognitiven Schemata (Neuweg, 2011, 451).

Modelle der Unterrichtsqualität (siehe hierzu COACTIV, Kunter & Voss, 2011) sehen nun gerade in den diagnostischen Fähigkeiten einer Lehrkraft eine besondere Bedeutung für die Unterstützung schülerseitiger Lernfortschritte.⁵⁰ Dies sei seitens der Lehrkraft jedoch nicht voraussetzungslos, sondern erfordere von ihr (1.) die richtige Einschätzung von kognitiven Anforderungen bzw. Schwierigkeiten bei der Aufgabenbearbeitung sowie die adäquate Beurteilung von (2.) schülerseitigem Vorwissen und (3.) Verständnisproblemen (Brunner, Anders, Hachfeld & Krauss, 2011, 216).

Geht man, wie im Folgenden, davon aus, dass Fehlerurteile stets als eine Teilmenge aller lehrerseitiger Diagnosevorgänge verstanden werden können (siehe oben, Abschn. 1.2.3), dann ist ein situationsgerechter Umgang mit Fehlern stets in enger Verbindung mit den diagnostischen Fähigkeiten einer Lehrkraft zu sehen. Ein Blick in die Befunde des Forschungsgebiets zeigt nun, dass das fachwissenschaftliche und fachdidaktische Wissen von Lehrkräften als Repräsentationen des Konstrukts der Diagnosefähigkeit eine besondere Relevanz besitzen.⁵¹

„Das fachdidaktische Wissen beinhaltet diejenigen (fachspezifischen) Kompetenzfacetten, die notwendig sind, um (...) Inhalte für Schülerinnen und Schüler ‚zugänglich zu machen‘. Dies impliziert neben Wissen über fachspezifische Instruktionsstrategien auch das Wissen über das Potenzial von Aufgaben und Wissen über fachbezogene Schülerkognitionen. Für die diagnostische Erfassung des (...) Vorwissens (in einem Inhaltsbereich) ist natürlich das Wissen der Lehrkräfte über (...) Schülerkognitionen sehr bedeutsam, da dieses ein wesentlicher regulativer Faktor im diagnostischen Prozess ist (z.B. können Lehrkräfte gezielt prüfen, inwiefern das Denken der Schülerinnen und

⁵⁰ Die Bedeutung des Lehrerurteils für die Unterstützung schülerseitiger Lernprozesse kommt auch in der Aussage von Shulman (1987, 478) zum Ausdruck: „Judgement, rather than behavior, is the essence of teaching.“

⁵¹ Gleichzeitig gilt professionelles Wissen als erklärungsstärkender Faktor für erfolgreiches Lehrerhandeln (siehe u.a. Ball, Thames & Phelps, 2008; Besser & Krauss, 2009; Hill, Rowan, Loewenberg & Ball, 2005; Sadler, Sonnert, Coyle, Cook-Smith & Miller, 2013).

Schüler ihrer Klasse bestimmten (...) Fehlerkonzeptionen unterliegt). Schließlich benötigen (...) Lehrkräfte zur Einschätzung von Lern- und Aufgabenanforderungen Wissen über das Potenzial sowie die kognitiven Anforderungen von (...) Aufgaben.“ (Brunner, Anders, Hachfeld & Krauss, 2011, 216-218)

Fundierte fachdidaktische Kenntnisse in einem Unterrichtsfach werden nun dieser Argumentationslinie folgend als Voraussetzung für angemessene lehrerseitige Urteilsbildungsprozesse und damit auch für einen lernförderlichen Umgang mit Schülerfehlern und situationsangepasste Handlungsstrategien angesehen. Denn erst das fachdidaktische Wissen ermöglicht der Lehrkraft ein tieferes Verständnis des Faches, was „über“ die Perspektive der Lerner (siehe oben, Abschn. 1.2.4) hinausgeht und so eine lehrerseitige Position der (reflektierenden) Beurteilung schülerseitiger Lernhandlungen erlaubt.⁵²

Die Messung dieser Verhaltensdisposition (Wissen) setzt eine Testung der Lehrkräfte voraus, gleichsam, gewissermaßen als deren Voraussetzung, eine klare Strukturierung der im Fokus des Interesses stehenden Domäne resp. Inhaltsbereichs, mit einer klaren Vorstellung über die möglichen Anforderungssituationen, mit denen eine Lehrkraft konfrontiert werden kann. Deshalb wird im Folgenden mit der *zweiten Forschungsperspektive* im Rahmen der vorliegenden Aufsatzsammlung der Fokus auf das fachwissenschaftliche und fachdidaktische Wissen (der kognitiven Komponente der Diagnoseleistung) von Lehrkräften gerichtet. Die Restriktionen im Aussagegehalt, auf Grunde des methodischen Vorgehens innerhalb der Forschungsperspektive 1 (Unterrichtsbeobachtungen), sollen hierbei überwunden werden, indem sich Forschungsperspektive 2 einer Messung der lehrerseitigen Bedingungsfaktoren von kompetentem Lehrerhandeln (nicht nur in Fehlersituationen, sondern auch darüber hinaus) annähert. Da bislang kein standardisiertes Testinstrument für den Lerninhaltsbereich Rechnungswesen⁵³ existiert, welches sowohl das fachliche als auch das fachdidaktische

⁵² An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es hinsichtlich der Fehlerdiagnose sicherlich noch einiger Spezifikation der Verhaltensdispositionen (insbesondere des vorliegend fokussierten Wissens) bedarf, die im Vorliegenden jedoch zunächst nicht vorgenommen wurde und in weiteren Forschungsarbeiten zu erfolgen hat.

⁵³ Es ist im Allgemeinen ein Mangel an zuverlässigen Messinstrumenten zur Erfassung beruflicher Kompetenzen in der Berufsbildung zu beklagen. In der Folge stellt dies nun auch ein substantielles Hindernis für die Lehr-Lern- und Evaluationsforschung (in diesem Bereich) dar (Nickolaus, 2011, 332).

Wissen von (angehenden) Lehrkräften im Rechnungswesen (Buchführung) erfasst, war die Konstruktion eines entsprechenden Paper-Pencil-Tests primäre Zielsetzung.⁵⁴ Im Rahmen des vorliegenden Beitrags werden die Vorarbeiten zur Konstruktion des Testinstruments beschrieben und richtungweisende Entscheidungen begründet (der Fokus ist damit auf den O_L-Bereich der unterrichtlichen Wirkungskette gelegt, siehe Abschn. 1.2.5). Dabei stellt sich in einem ersten Schritt die Frage, wie das professionelle Wissen theoretisch zu konzeptionieren ist und welche Rechnungsweseninhalte in den Testitems Beachtung finden sollten, um eine repräsentative Auswahl sicher zu stellen. Erforderlich war in diesem Zusammenhang (1.) eine Analyse des Inhaltsbereichs des Rechnungswesens sowie (2.) ein Rahmenmodell für die Itemkonstruktion, was eine Vorstellung über die Systematisierung des lehrerseitigen Wissens als kognitive Komponente der Kompetenz impliziert.

(1) Analyse des Inhaltsbereichs Rechnungswesen

Auf Grundlage der Analyse von rechnungswesenbezogenen Fehlern und Verständnisschwierigkeiten (auf Basis von Interviewdaten), aber auch der Analyse von (Rahmen)Lehrplänen und Schulbüchern wurden realistische unterrichtsbezogene Anforderungssituationen beschrieben, die in die konkrete Itemkonstruktion einfließen und so zur Konstruktion eines repräsentativen Testinstruments führten (siehe Abb. 1-5). Mit diesem Vorgehen sollte die inhaltliche Validität sichergestellt werden (siehe hierzu Jenßen, Dunekacke & Blömeke, 2015). Bei der Testentwicklung wurde demnach out-putorientiert vorgegangen. Die oben angeführten Analysen sollten sicherstellen, dass die Testitems Anforderungen transportieren, mit denen (angehende) Lehrkräfte konfrontiert werden.

In Anlehnung an Preiß (2000) wird ein Orientierungsrahmen festgelegt, der die Formulierung ökonomisch sinnhafter Testitems sicherstellen soll (Berger, Fritsch & Mindnich, 2012):

⁵⁴ Die Entwicklung erfolgt im Rahmen des BMBF-geförderten Verbundprojekts „Modellierung und Erfassung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenzen im wirtschaftspädagogischen Studium“ (KoMeWP; siehe Seifried, Wuttke & Schmitz, 2011; Förderkennzeichen: 01PK11003a-c) an den Universitäten Mannheim, Frankfurt und Darmstadt. Es ist im Rahmen der Förderinitiative von KoKoHS („Kompetenzmodellierung und Kompetenzerfassung im Hochschulsektor“) angesiedelt.

-
- (a) Die Itemkonstruktion berücksichtigt demnach ein Verständnis von betrieblichen und volkswirtschaftlichen Entscheidungen und macht das Erkennen von ökonomischen Zusammenhängen erforderlich. Das Rechnungswesen liefert hierzu die zentralen begrifflichen Kategorien und Denkgebäude.
 - (b) Die Itemkonstruktion fokussiert nicht allein Buchungs- und Abschlusstechniken, sondern nimmt Bezug zu realen Vorgängen und strebt eine Integration des Rechnungswesens mit anderen betrieblichen Funktionen, wie Verkauf, Einkauf, Produktion oder Personal, an. Dabei wird insbesondere einer Wissenschaftsorientierung Rechnung getragen.
 - (c) Die Itemkonstruktion beachtet daneben eine curriculare Verknüpfung der Inhalte durch die Orientierung an wirtschaftswissenschaftlichen Modellvorstellungen über den Leistungs- und Finanzierungsprozess sowie die Beachtung von Sozialgefügen innerhalb der Unternehmung und der Umwelt (z.B. Orientierung an Produktionsfunktionen, Motivationstheorien, Marktformlehren etc.).

Es handelt sich bei den obigen Punkten sicherlich um solche, die eine allgemeine Zustimmung hervorrufen. Der Hinweis auf ihre Beachtung erscheint aber nicht minder bedeutsam, da ihnen bei der Auswahl von Aufgaben im Rahmen der gängigen Unterrichtspraxis oftmals nicht genug Beachtung zukommt (Preiß, 2000).

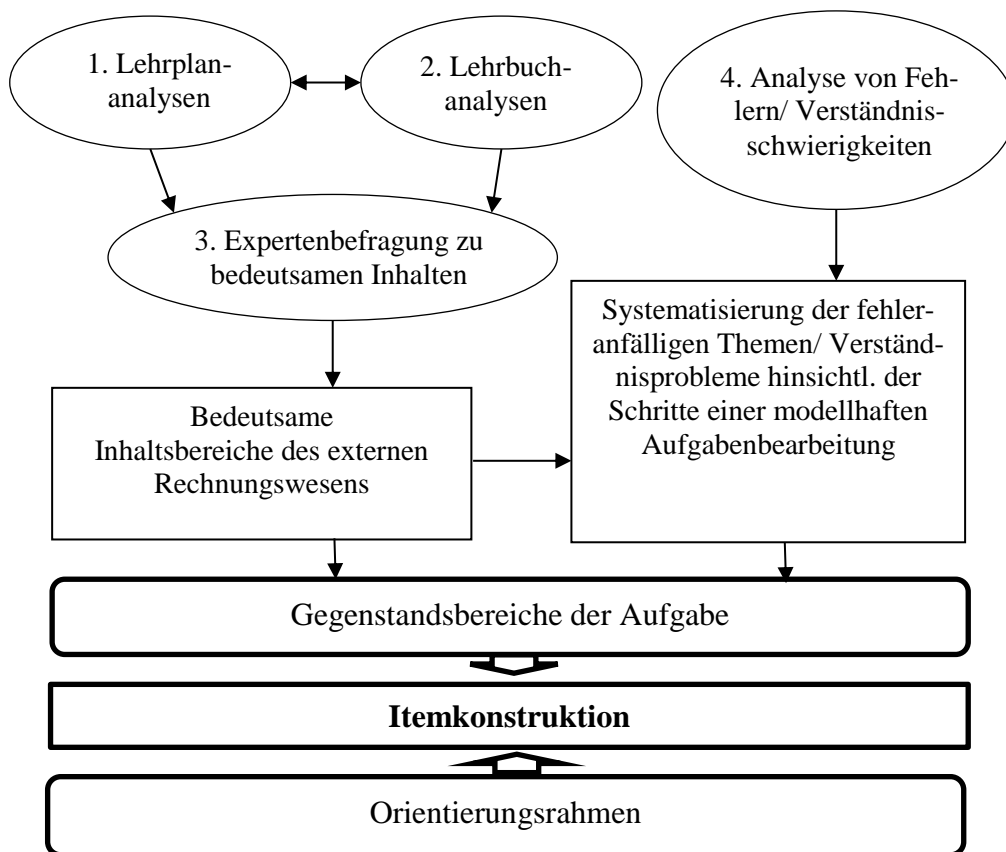


Abbildung 1-5: Übersicht zu den inhaltsbezogenen Vorarbeiten der Itemkonstruktion (Berger, Fritsch & Mindnich, 2012)

(2) Rahmenmodell der Itemkonstruktion

Bezüglich der theoretischen Modellierung bzw. Systematisierung des fachdidaktischen Wissens werden in der Literatur unterschiedliche Ansätze diskutiert (van Driel, Verloop & de Vos, 1998; Park & Oliver, 2008). In allen Ansätzen werden sowohl das „Wissen über das Zugänglichmachen“ von Lerninhaltsbereichen als auch das „Wissen über den Umgang mit Schülerfehlern“ als bedeutsame Facetten des professionellen Wissens von Lehrkräften angesehen. Daneben stellt die Auswahl von Aufgaben ein zentrales Mittel zur Unterstützung anspruchsvoller schülerseitiger Lernprozesse dar (Brunner et al., 2006, siehe auch oben Brunner, Anders, Hachfeld & Krauss, 2011, 216-217). Darüber hinaus wird im Vorliegenden angenommen, dass das Fachwissen als notwendige, wenn auch nicht hinreichende Voraussetzung für die Gestaltung von verständnisorientiertem Unterricht betrachtet werden muss (Schlump, 2010, 233).

Im Einzelnen lassen sich die bedeutsamen Facetten resp. Komponenten des professionellen Wissens wie folgt beschreiben (in Anlehnung an COACTIV, Krauss et al., 2011):

Fachdidaktisches Wissen:

- (a) *Wissen über Schülerkognitionen:* Benennen und Erklären von (typischen) Schülerfehlern oder Verständnisschwierigkeiten.
- (b) *Wissen über das Potenzial von Aufgaben:* Erkennen und Darlegen des kognitiven Aktivierungspotenzials einer Aufgabe im Rechnungswesenunterricht.
- (c) *Wissen über das Zugänglichmachen von Inhalten:* Erklären und Veranschaulichen von Inhalten im Rechnungswesenunterricht anhand verschiedener Zugangsmöglichkeiten.

Fachwissen:

- (d) Bearbeitung von fachlichen Fragestellungen und Identifikation von Schülerfehlern (in den Bereichen: 1. *Aufgaben, Bedeutung und Rechtsgrundlagen*, 2. *System der Doppik*, 3. *System der Umsatzsteuer*, 4. *Beschaffungs- und Absatzprozesse*, 5. *Jahresabschluss*)⁵⁵

1.3.2.2 Entwicklung eines Instruments zur Erfassung der kognitiven Komponente des Fehlerurteils von Lehrkräften⁵⁶

Der Itemkonstruktion wurde im Rahmen der theoretischen Vorarbeiten zur Testentwicklung ein Kompetenzmodell zu Grunde gelegt, das (1.) fachdidaktische Facetten, (2.) Lerninhaltsbereiche der Buchführung und (3.) Anforderungsniveau resp. Itemschwierigkeit umfasst (siehe Abb. 1-6). Jedes Item (Fachwissen und Fachdidaktik) ist einem Inhaltsbereich und einer theoretisch bestimmten Schwierigkeitsstufe zu-

⁵⁵ Diese Inhaltsbereiche wurden im Laufe des Projekts aus testökonomischen Gesichtspunkten reduziert. In der Endfassung des Tests waren nur noch drei Bereiche enthalten: (a) *Aufgaben und Rechtsgrundlagen*, (b) *System der Doppik*, (c) *Beschaffungs- und Absatzprozesse*.

⁵⁶ Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Bouley, F., Mindnich, A., Wuttke, E., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2013). Entwicklung eines Testinstruments zur Erfassung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Studierenden der Wirtschaftspädagogik: Erste Erfahrungen und Befunde. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus & K. Beck (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften. Lehrerbildung auf dem Prüfstand* (Sonderheft) (S. 95-109). Landau: Verlag empirische Pädagogik.

geordnet. Bei Fachdidaktikitems tritt zusätzlich eine fachdidaktische Facette (Schülerkognitionen, Potenzial von Aufgaben, Zugänglichmachen von Inhalten, siehe oben) hinzu.⁵⁷

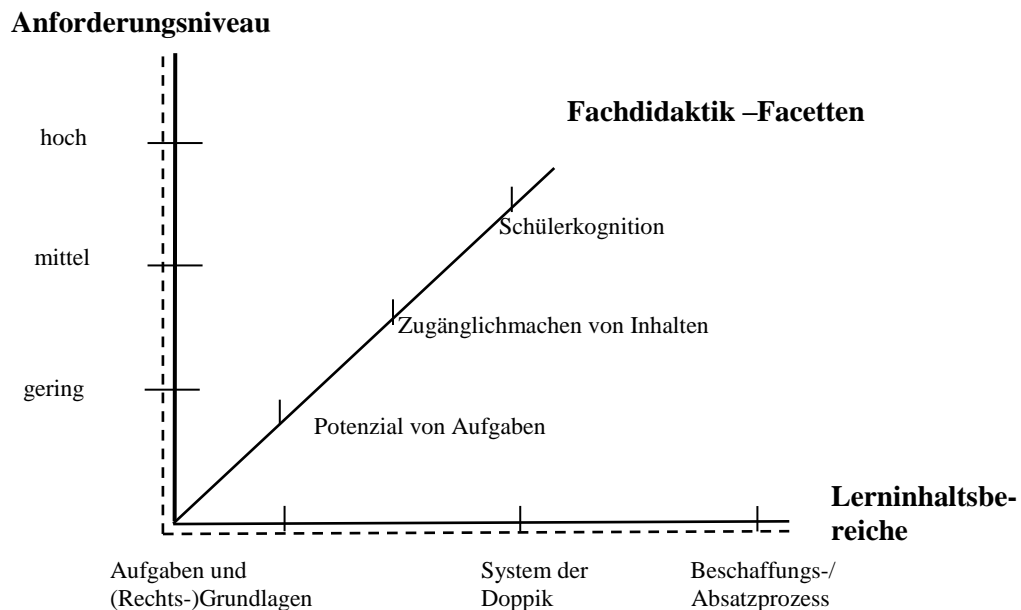


Abbildung 1-6: Kompetenzmodell mit fachdidaktischen Facetten, Lerninhaltsbereichen des Rechnungswesens und Anforderungsniveau (Berger et al., 2013)

Der zweite Aufsatz im Rahmen der Forschungsperspektive 2 stellt die Testitemkonstruktion genauer dar und berichtet erste Ergebnisse einer Pretestung mit anschließender Überarbeitung und Selektion potentiell geeigneter Aufgaben. Ziel war die Extraktion geeigneter Testitems mit der zusätzlichen Maßgabe über alle in Abbildung 1-6 aufgespannten Dimensionen eine annähernde Gleichverteilung herzustellen. Dabei wird eine Doppelbelegung der einzelnen Zellen für die Endfassung des Tests angestrebt. Gleichzeitig wurde eine Kodierung der Items auf der Grundlage theoretisch abgeleiteter Schwierigkeitsstufen vorgenommen.

Im Rahmen der im Winter 2013 bis Frühjahr 2014 durchgeführten Haupterhebung an 24 deutschen Hochschulen mit einer Gesamtstichprobe von $n = 1.152$ Studierenden der Wirtschaftspädagogik (als angehende Lehrer an beruflichen Schulen) fand eine weitergehende Erprobung des entwickelten Testinstruments statt. Ähnlich dem Vorgehen in PISA, TIMSS oder COACTIV wurde dem Test ein Multi-Matrix-Design mit sieben

⁵⁷ Erläuterung zu Abbildung 1-6: Die gestrichelten Linien entsprechen den Charakteristika der Fachwissensitems und die durchgezogenen Linien jenen der Fachdidaktikitems.

Testheften⁵⁸ (in Form eines Youden Squares, siehe Frey, Hartig & Rupp, 2009; Bouley et al, 2015) zu Grunde gelegt. Eine Überprüfung der Dimensionalität des Tests zeigt, dass ein zweidimensionales Modell einen besseren Modellfit aufweist als ein eindimensionales Modell. Fachwissen und fachdidaktisches Wissen können somit als zwei getrennte Skalen angesehen werden. Daneben weisen die Kennzahlen zur Bestimmung der Itemqualität gute Werte auf. Die Ergebnisse bzgl. der Itemschwierigkeit zeigen, dass die Items im Zusammenhang mit dem fachdidaktischen Wissen gut mit der Personenfähigkeit übereinstimmen und die Items im Zusammenhang mit dem Fachwissen eine überwiegende Übereinstimmung nahelegen (siehe detailliert zu den Ergebnissen Schnick-Vollmer et al., 2015; Bouley et al, 2015). Es scheint demnach mit dem vorliegenden Test gelungen zu sein, ein Instrument zur Erfassung der kognitiven Komponente der diagnostischen Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften entwickelt zu haben.

1.3.2.3 Das Wissen und die Denkprozesse der Lehrkraft im Lichte der inferentiellen Theorie⁵⁹

Ein Problem der oben zu Grunde gelegten Konzeptualisierung von Wissen besteht darin, dass der engen Verbundenheit von Wissen und Denken wenig explizite Beachtung geschenkt wird oder aber versucht wird, sie durch das Aufstellen von Taxonomien kognitiver Strukturen und den hinterlegten Wissenskategorien zu transportieren. Dies hat sie gemein mit vielen, in der Literatur diskutierten, kompetenztheoretischen Ansätzen (siehe u.a. König, 2009; Döhrmann, Kaiser & Blömeke, 2010; Buchholtz, Kaiser & Stancel-Piatak, 2011; Hofmeister, 2005; Metzger, Waibel, Henning, C., Hodel & Luzi, 1993; Winther, 2010, Nickolaus, Gschwendtner & Geißel, 2008; Winther & Achtenhagen, 2009). Häufig wird dabei auf den Ansatz von Anderson & Krathwohl (2001) zurückgegriffen, in dem, neben dem Postulat einer stufenmäßigen Abfolge von Denkkategorien (vom Erinnern, Verstehen, über das Anwenden, Analysieren bis hin zum Bewerten oder Schaffen), eine Unterscheidung von deklarativem und prozedura-

⁵⁸ Auf Grund der begrenzten Testzeit (40 Minuten) war es nicht möglich, den Probanden alle Items vorzulegen, so dass eine Auswahl von 28 Items pro Testheft vorgenommen wurde. Die Items wurden jedoch rotiert, damit eine Gleichverteilung über alle Testhefte erfolgte. Items, die auf Grund des Designs einem Probanden nicht vorgelegt wurden, wurden als fehlend berücksichtigt („missing by design“).

⁵⁹ Mindnich (2016). *Das Wissen und die Denkprozesse von Lehrkräften*. Unveröffentl. Manuskript.

lem Wissen als unmittelbar notwendig erachtet wird. Auf dieser theoretischen Grundlage soll dann dem Wissen, welches der „Könnerschaft“ einer Lehrkraft zu Grunde liegt, auf die Spur gekommen werden. Hierbei wird unterstellt, dass prozedurales Wissen in einer besonderen Nähe zum Handlungsprozess zu verorten sei und einen Teil des praktischen Wissens einer Lehrkraft ausmache (siehe hierzu König, 2010, 62f.; Neuweg, 2011, 452). Die in diesem Zusammenhang intermediierenden Denkprozesse werden dabei jedoch eher wenig expliziert oder Gegenstand der Analysen. Dabei sind es gerade diese, die bedeutsame „Hinweise auf die innere Struktur, die Quelle und das Repräsentationsformat des Lehrerwissens geben“ könnten (Neuweg, 2011, 470).

Insgesamt scheint die Forschung noch recht weit davon entfernt zu sein, die Denkprozesse zu rekonstruieren oder gar modelltheoretisch abzubilden, die bei (erfahrenen) Lehrkräften bei der Wissensanwendung ablaufen. Dabei ist gerade die flexible und situationsangemessene Anwendung von Wissen ein bedeutsames Merkmal der Expertise im Lehrberuf und damit auch dem, was kompetentes Handeln im Kern ausmacht. Um nun die Kompetenzen von Lehrkräften beurteilen zu können, bedarf es gleichsam Konzeptionierungsvorstellungen, die in der Lage sind, die Aktivierung von lehrerseitigen Wissensbeständen auf Basis psychologischer Theorien zu erfassen und damit erklärbar zu machen (Minnameier & Berg, 2010, 176; Minnameier, 2006a; Erpenbeck & Rosenstiel, 2003).

Ein Ansatz zur Modellierung der lehrerseitigen Denkprozesse lässt sich auf der Grundlage der inferentiellen Theorie (Minnameier, 2005) beschreiben (Fokus auf dem O_L – Bereich des unterrichtsbezogenen Wirkungsgefüges, siehe Abschn. 1.2.5). Diesem Ansatz liegt die Vorstellung bzgl. eines dynamischen Wissensbegriffs zu Grunde, der gleichsam eingebettet ist, in systematische Annahmen bzgl. der elementaren Prozesse des Wissenserwerbs und der Wissensanwendung.

Im Rahmen des dritten Aufsatzes innerhalb der Forschungsperspektive 2 findet zunächst auf Basis der inferentiellen Theorie eine Diskussion und kritische Auseinandersetzung der vielfach adaptierten Taxonomie von Anderson & Krathwohl (2001) statt. Im Anschluss daran erfolgt eine Analyse des im vorherigen Abschnitt beschriebenen Testinstruments zur Erfassung des Fachwissens und fachdidaktischen Wissens bei angehenden Lehrkräften statt (KoMeWP, siehe oben). Vor diesem Hintergrund offenbaren sich die Restriktionen bestehender Ansätze zur Modellierung und Erfassung von Lehrerwissen bzw. Lehrerkognitionen.

1.3.3 Perspektive 3: Das Lehrerurteil als Bestandteil der Aktualgenese von Handeln in Fehlersituationen⁶⁰

Die Gestaltung von produktiven Lernumgebungen sowie ein lernförderlicher Umgang mit Schülerfehlern (Oser, Hascher & Spychiger, 1999, 31) setzt voraus, dass die Lehrkraft in der Lage ist, nicht erfolgreiche Lernprozesse von Schülern während der Unterrichtsinteraktion einer diagnostischen Klärung zuzuführen (Schrader, 2011, 684). Wuttke und Seifried (2009) spüren dieser Frage nach, indem sie im Rahmen videobasierter Studien nach den fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzfacetten suchen, die dem Handeln einer Lehrkraft in einer Fehlersituation zu Grunde liegen. Es handelt sich dabei, so die Annahme, um Wissen über Fehler und deren mögliche Ursachen sowie Handlungsstrategien in Fehlersituationen und handlungsleitende Sichtweisen auf Fehler im Unterrichtskontext (Türling, 2014, 89-90). Auch Forschungsperspektive 1 und 2 stellen diese Überlegungen in den Mittelpunkt des Interesses und nehmen sie als Ausgangspunkt für die Entwicklung einschlägiger Testinstrumente und Analysen. Allein kognitive Komponenten der Diagnosefähigkeit bzw. Urteilsbildung sind jedoch in der konkreten Fehlersituation im Unterricht nicht handlungsleitend, dies zeigen schon die Befunde aus Forschungsperspektive 1, in der das Handeln von Lehrkräften mit mehrjähriger Berufserfahrung auf Basis von Videoaufzeichnungen analysiert wurde. Auch die aktuellen Forschungsarbeiten zur professionellen Kompetenz (Bau-mert & Kunter, 2006; Frey, 2008; Sternberg & Horvath, 1995) von Lehrkräften weisen darauf hin, dass affektiven und volitionalen Handlungsfaktoren eine nicht unbeachtliche Bedeutung für die Handlungsemergenz in der konkreten Unterrichtssituation zugesprochen werden muss. Diese Tatsache berücksichtigen auch aktuelle Ansätze der Lehrerbildungs- und Unterrichtsforschung zur Kompetenz von Lehrkräften im schulischen Bereich.

Will man die Fähigkeit zur Bewältigung von unterrichtsbezogenen Anforderungssituationen von Lehrern (zu denen auch Fehlersituationen gerechnet werden können) analysieren, bedarf es, neben der Durchführung empirischer Studien, vor allem theoretischer Rahmenvorstellungen bzgl. der prozesshaften Gestalt von Lehrerhandeln bzw.

⁶⁰ Mindnich, A. (2012). Lehrerurteile in unterrichtlichen Fehlersituationen. Theoretische Rekonstruktion eines schulischen Alltagsphänomens. In T. Tramm, S. Seeber & H.-H. Kremer (Hrsg.), *Funktionen und Erträge pädagogischer Diagnostik im berufs- und wirtschaftspädagogischen Bereich*. Bwp@ Ausgabe 22. Verfügbar unter: <http://www.bwpat.de/content/ausgabe/22/> [06.01.2014].

seinem aktualgenetischen Verlauf. Aus den 80er Jahren liegen bereits erste Modellierungsversuche zum Lehrerhandeln vor (u.a. Dobrick & Hofer, 1991, Alisch, 1981a, Krampen & Brandtstädter, 1981). Während die Vertreter von Entscheidungstheorien zum Lehrerhandeln vor allem an der Aufklärung des kognitiven Inventars sowie der Erklärung der mentalen Prozesse der Lehrkraft im Rahmen der Handlungserzeugung interessiert waren, versuchten ihre handlungstheoretischen Weiterentwicklungen eine stärkere Rückkopplung der Verhaltensemergenz an die wahrgenommene Handlungssituation (Alisch, 1981b, 83-88). Aber auch diese Ansätze sind vor dem Hintergrund der aktuellen Forschungsentwicklungen defizitär. Neben kognitiven Faktoren der Handlungsgenese werden oftmals keine motivationalen oder emotionalen Bedingungsfaktoren für Handeln im Prozessablauf berücksichtigt. Auch wird die Lehrkraft nicht mit ihrer multidimensionalen Persönlichkeitsstruktur erfasst. Dies erschwert es, sie an aktuelle kompetenztheoretische Modelle (u.a. Baumert & Kunter, 2006; Frey, 2008; Sternberg & Horvath, 1995; Bromme, 1997) rückzubinden, um darauf aufbauend mögliche Implikationen für die Wirksamkeit einzelner Kompetenzaspekte im aktualgenetischen Handlungsablauf aufzudecken.

Die Frage nach den Faktoren und Prozessen für die Emergenz einer Handlung bildet im letzten Aufsatz (*Perspektive 3*) des vorliegenden Forschungszusammenhangs den handlungstheoretischen Rahmen, auf dessen Grundlage eine systematische Modellierung des Zustandekommens eines Lehrerurteils in Fehlersituationen erfolgt (Fokus: O_L-Bereich, siehe Abschn. 1.2.5). Der Argumentation wird dabei die These von Rössner (1981, 49) zu Grunde gelegt, nach der Diagnosen stets Ausgangspunkt erzieherischen Handelns seien. Es wird angenommen, dass ein Urteil die Grundlage für den Umgang der Lehrkraft mit einem Schülerfehler bildet und damit als Teil des Handlungsprozesses angesehen werden muss. Es ergibt sich damit nachfolgende Forschungsfrage für den vorliegenden Beitrag: Wie diagnostiziert eine Lehrkraft den Fehler eines Schülers, oder anders formuliert, was macht ein Lehrerurteil aus theoretischer Sicht strukturell aus?

Die Beantwortung dieser Frage orientiert sich an den in Abschnitt 1.2 dargelegten metatheoretischen Vorüberlegungen hinsichtlich des Fehlerbegriffs und seinen Implikationen für die forschungstheoretische Präzisierung des Lehrerurteils in Fehlersituationen. Die hierbei angestellten Annahmen münden in eine vorläufige Beschreibung des Fehlerurteils, das in Orientierung an das Modell der Aktualgenese von Handeln sensu

Heinrichs (2005) eine handlungstheoretische Verortung erfährt. Im Forschungsbewusstsein, dass Handlungsbegriffe und -schemata immer nur näherungsweise explizierbar sind (Neuweg, 2002, 18), wird der Vorgang des Diagnostizierens als Urteilsbildungsprozess im Rahmen der Emergenz einer Zielintention im aktualgenetischen Handlungsprozess beschrieben. Diese Verortung gründet auf Befunden aus den Bereichen der beruflichen Personenbeurteilung wie auch der alltagstypischen Urteilsbildung, die nahelegen, „dass die Verarbeitung von Informationen über eine Person (hier: den Schüler, der einen Fehler begeht) maßgeblich davon beeinflusst wird, unter welcher Zielvorgabe diese erfolgt.“ (Krolak-Schwerdt & Rummer, 2009, 205, m. Ergänz. d. Verf.). Mit dieser Annahme kann gleichsam eine gedankliche Brücke geschlagen werden, zu den metatheoretischen Vorüberlegungen zum Begriff der Fehlersituation zu Beginn der Ausführungen (siehe Abschn. 1.2.1).

1.4 Ausblick

Lernen aus Fehlern ist ein zentrales Thema in der erziehungswissenschaftlichen und arbeitswissenschaftlichen Forschung (Harteis & Buschmeyer, 2012, 45) und es wird gemeinhin davon ausgegangen, dass Lernprozesse aus Fehlern zur Kompetenzentwicklung in Schule und am Arbeitsplatz beitragen können. Verschiedenste Forschungsdisziplinen (Pädagogik, Psychologie, Medizin, Neurowissenschaften und Ingenieurwissenschaften) arbeiten in diesem Zusammenhang an der Beantwortung der Fragestellung, wie Lehrkräfte am „besten“ auf Fehler der Lernenden reagieren. In diesem Kontext bewegt sich nun auch die Unterrichtsforschung, in der es zunehmende Anstrengungen gibt, Lehrerhandeln als Chance zur Unterstützung schülerseitigen Lernens aus Fehlern zu analysieren (Wuttke & Seifried, 2012a, 9). Eine fehlerfreundliche Lernumgebung wird hierbei in Verbindung mit einem elaborierten Feedback auf Schülerfehler als Voraussetzung für ein Lernen aus Fehlern angesehen (ebd.).

Die Zusammenschau der vorliegenden dargestellten Aufsätze kann als erste Annäherung an die (systematische) Analyse des lehrerseitigen Umgangs mit Schülerfehlern im Unterricht angesehen werden. Die Erkenntnislage steht sicherlich noch am Anfang und es bedarf weiterer Forschungsbemühungen.

Forschungsperspektive 1 dokumentiert die Entwicklung eines Beobachtungsinstruments zur Analyse des lehrerseitigen Umgangs mit Fehlern in Unterrichtssituationen.

Die Befunde sind unter Beachtung methodischer Beschränkungen zu sehen, die gleichzeitig auf weitergehende Folgeuntersuchungen verweisen. In nachfolgenden Arbeitsschritten gilt es nun sicherlich, die Datenbasis nach dem skizzierten Muster zu erweitern und zusätzliche Datenbestände nutzbar zu machen, um die vorliegende Gelegenheitsstichprobe auszubauen und generalisierende Aussagen zulassen zu können (u.a. durch die Vermeidung der Teilnahme besonders engagierter Lehrkräfte). Des Weiteren wäre in nachfolgenden Untersuchungen daran zu denken, systematisch Leistungsdaten von Schülern zu erheben, die eine Analyse des Zusammenhangs von Lernerfolg und (beobachtbarem) Lehrerhandeln prüfen. Auch die von Brophy und Good (1986) diskutierten lernförderlichen Reaktionsweisen der Lehrkraft könnten Anknüpfungspunkte für Beobachtungsstudien liefern, in deren Zusammenhang das Lehrerhandeln in Fehlersituationen mit noch detaillierteren Beobachtungskategorien untersucht werden kann. Die Kategorien müssten vor allem eindeutig spezifiziert und konkretisiert werden, um Mehrdeutigkeiten bzw. Ungenauigkeiten bei der Beobachtung zu reduzieren.

Darüber hinaus erscheint es lohnenswert, eine Ausdifferenzierung der Beobachtungskategorien im Rahmen des Inhaltsaspekts der unterrichtlichen Kommunikation, die bislang nur eine Spezifikation der Rückmeldung im Sinne eines hohen oder eher mäßigen Elaborationsgrades zulassen, vorzunehmen. In diesem Zusammenhang können die Kategorien des klassischen Kommunikationsschemas von Initiierung – Reaktion – Rückmeldung durch die in der Unterrichtskommunikationsforschung beschriebenen Sprechakttypen weiter differenziert werden (Reiß, 1982; Wuttke, 2005). „Gelungene“ Kommunikation ist gemäß der Sprechakttheorie dadurch gekennzeichnet, dass sich Äußerungen als illokutionäre⁶¹ Akte klassifizieren und perlokutionäre Ziele⁶² erreicht werden sollen. Für das Erreichen des zentralen Ziels unterrichtlicher Kommunikation – dem schülerseitigen Wissensaufbau – ist eine gelungene Kommunikation eine notwendige, wenn auch nicht hinreichende Bedingung. Für den Wissensaufbau sind insbesondere die Qualität der Schüler- und Lehreräußerungen bestimmend (Wuttke,

⁶¹ Illokutionäre Akte sind „Behauptungen“ (Assertiva), „Befehle“ (Direktiva), „Versprechen“ (Kommissiva), „Begrüßungen“ (Expressiva) oder „Urteilssprüche“ (Deklarativa) (Searle, 1969). Jeder Sprechakt lässt sich einem dieser fünf Typen zuordnen.

⁶² Der angestrebte Zweck einer Kommunikation wird als perlokutionäres Ziel bezeichnet. Gemäß der Sprechakttheorie ist der Zweck von Kommunikation, dass diese in erster Linie als gelungen angesehen werden kann. Dies ist immer dann der Fall, wenn keine „Missverständnisse“ zwischen den Kommunikationsteilnehmern bestehen.

2005, 191). Diese Erkenntnis ließe sich auch bei der Analyse des lehrerseitigen Umgangs mit Schülerfehlern nutzbar machen. Die Qualität der Rückmeldung in unterrichtlichen Fehlersituationen, aber auch die Qualität der (didaktischen) Fragen von Lehrkräften und der (Verständnis-)Fragen von Schülern wären dabei näher zu untersuchen, denn diese bergen einen Hinweis auf das Niveau des initiierten kognitiven Prozesses in sich (Kawanaka & Stigler, 2001) und haben möglicherweise auch Einfluss auf die Art der Fehler, die in der Unterrichtsinteraktion auftreten können. Betrachtet man hingegen die Fragen von Schülern im Unterricht, dann lassen sich unter Umständen Rückschlüsse auf fehlerhafte bzw. vorwissenschaftliche Konzepte von Schülern in einem bestimmten Wissensbereich finden (Scardamalia & Bereiter, 1992). Eine Ausdifferenzierung des Beobachtungsinstruments auf der Grundlage von Sprechakttheorie ist bereits erfolgt und auch erste Kodierungen verliefen erfolgversprechend.

Der Befund, dass Lehrkräfte eher selten in Fehlersituationen dem Schülerfehler genauer auf die Spur gehen (d.h. Fehleranalyse bzw. ein Nachfassen betreiben), sollte ebenfalls weitere Untersuchungen nach sich ziehen. In diesem Zusammenhang ließe sich an „stimulated recalls“ denken (Nguyen, McFadden, Tangen & Beutel, 2013; Calderhead, 1981; Macrland, 1984; Vesterinen, Toom & Patrikainen, 2010), in denen die zuvor videographierten Lehrkräfte (aber auch Schüler) erneut mit den in ihrem Unterricht aufgetretenen Fehlersituationen konfrontiert werden. Sie könnten die Grundlage für Reflexionsgespräche mit den beobachteten Lehrkräften darstellen, in denen die Motive des situationsgerechten individuellen Handelns der Lehrkräfte detaillierter untersucht werden können (Türling, 2014, 222). Durch eine nachgelagerte Befragung der Schüler könnten die Wahrnehmungen der Schüler ebenfalls miteinbezogen werden, um somit eine umfassendere Bewertung der Fehlersituation zu erhalten. Sie erweist sich dann als eine Zusammenschau von Außensicht der Beobachter (Forscher), der Schüler als Interaktionsbeteiligte (Selbstberichte) und Innensicht der Lehrkraft (Selbstberichte).

Die von Beck (1996, 92-93) als Strukturelemente einer jeden Situation angeführten Dimensionen (siehe ausführlicher Abschn. 1.2.1), ließen sich auch hinsichtlich der vorliegenden Thematik weitergehend untersuchen. Im Rahmen eines „stimulated recalls“ könnte man die Wahrnehmung der Akteure (Schüler und Lehrkraft) bzgl. der oben beschriebenen Dimensionen in einer Fehlersituation genauer bestimmen und so-

mit mögliche Übereinstimmungen oder aber Abweichungen feststellen. Die Übereinstimmung im Situationserleben bei Schülern und Lehrkräften, so die Becksche Annahme, ist aber notwendig, um Lernprozesse aus Fehlern zu unterstützen und bestmöglich gesetzte Erziehungsziele zu erreichen. Auch ließe sich dann mangelhaftem didaktischem Handeln seitens der Lehrkräfte auf die Spur kommen, denn nach Ansicht von Beck (1996, 90) sind es oftmals defizitäre bzw. inadäquate Situationskonzepte, die gelingende Unterrichtskommunikation als Voraussetzung für Wissenserwerb seitens der Schüler (Wuttke, 2005) und ein angemessenes Handeln der Lehrkraft verhindern.

Die Analyse des lehrerseitigen Umgangs mit Schülerfehlern in unterschiedlichen Inhaltsbereichen des kaufmännischen Unterrichts zeigt sich als weiteres mögliches Forschungsfeld. Auf Grund der Spezifika des Rechnungswesens (insbesondere der Buchführung) mit seinen abstrakten, aufeinander aufbauenden Inhalten, lässt sich vermuten, dass es zu einer Kumulation von Lernschwierigkeiten (Tramm, Hinrichs & Langenheim, 1996) in diesem Inhaltsbereich kommen kann. Lehrkräfte versuchen, dem entgegen zu wirken, indem sie ein höchst strukturiertes, lehrerzentriertes und fehlervermeidendes Vorgehen wählen. Das ist nun durchaus plausibel, es stellt sich jedoch die Frage, wie es in anderen Inhaltsbereichen der beruflichen Bildung, wie bspw. Absatzwirtschaft oder aber Deutsch und Sozialkunde, verhält. Sind verschiedene kaufmännische Inhaltsgebiete möglicherweise durch eine je spezifische Fehlertoleranz (seitens der Lehrkräfte) ausgezeichnet und wie wirkt sich dies wiederum auf schülerseitige Lernprozesse aus Fehlern aus?

Insgesamt gilt es jedoch, Becks (1987, 156-180) formulierte Anmerkungen zur Problematik einer adäquaten empirischen Basis bei der Fundierung von Lehr-Lern-Theorien zu berücksichtigen. Die in diesem Zusammenhang aufscheinenden Probleme sind nicht gänzlich zu vermeiden, zumindest „solange der Beobachter als Meßwertproduzent der Hauptlieferant von Informationen über das Unterrichtsgeschehen“ ist (Beck, 1987, 181). Strikt eindeutige, wiederholbare und gänzlich vergleichbare Messwerte, um allgemeingültige Aussagen zu erhalten, dürften mit Hilfe der oben beschriebenen Unterrichtsbeobachtungen nur sehr schwer erzielt werden (ebd.). Solange jedoch noch keine ausgereiften, alternativen Erhebungsmethoden dem Forscher zur Verfügung stehen, wird es nicht zu vermeiden sein, auf traditionelle Methoden (auch die Unterrichtsbeobachtung) zurückzugreifen. Der Autorin scheint es auch hier möglich, durch stete

Weiterentwicklung der Erhebungsinstrumente und kritischer Reflexion des Forschungsprozesses, die Gütekriterien bei der Datenerhebung sowie -auswertung zu beachten und gleichzeitig Erkenntnisfortschritte, bei Berücksichtigung der (strikten) Grenzen im Aussagegehalt der Forschungsergebnisse, mit traditionellen Forschungsmethoden zu erzielen.⁶³

Im Rahmen der *Forschungsperspektive 2* geht es um die Grundlagen einer performanzbasierten Messung der kognitiven Determinanten von Lehrerhandeln (dem Fachwissen und fachdidaktischen Wissen). Die dargestellten Aufsätze thematisieren die Arbeiten zur Systematisierung des im Forschungsinteresse stehenden Inhaltsbereiches (Rechnungswesen) sowie die Ansätze zur Konzeptionalisierung des Testinstruments. Es stehen nun aktuell erste Ergebnisse der Erprobung des Testinstruments zu Verfügung. Dieses wurde in einer bundesweiten Erhebung bei Studierenden der Wirtschaftspädagogik an nahezu allen Universitäten in Deutschland und Österreich eingesetzt. Die Ergebnisse sind vielversprechend und verweisen auf eine grundsätzliche Eignung des entwickelten Testinstruments. Erste Auswertungen offenbaren aber auch bestehende Defizite hinsichtlich des Fachwissens und fachdidaktischen Wissens von (angehenden) Lehrkräften im kaufmännischen Schulwesen (Studierende der Wirtschaftspädagogik lösen nur ca. die Hälfte der einschlägigen Items, siehe Berger et al. 2013). Auch die Befunde von Seifried und Wuttke aus einer vignettenbasierten Längsschnittstudie zeigen, dass es sowohl Studierenden für das Lehramt an kaufmännischen Schulen, aber auch Referendaren in diesem Bereich an Wissen über Schülerfehler im Rechnungswesen und einschlägigen Handlungsstrategien zur Unterstützung schülerseitiger Lernprozesse aus Fehlern mangelt (Wuttke & Seifried, 2013; Türling, Seifried & Wuttke, 2012). Die Untersuchung von Bouley et al. (2015) legt in diesem Zusammenhang nun nahe, dass die universitären Lerngelegenheiten nur wenig dazu beitragen, dass die Defizite behoben werden. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Entwicklung und Implementierung von Lehrerfort- und Weiterbildungsmaßnahmen bzw. gezielten Schulungen von Studierenden und Referendaren zur Förderung der Diagnose- und Handlungsfähigkeiten in rechnungswesenbezogenen Fehlersituationen für die Unterrichtspraxis an Bedeutung. Aktuelle Studien zeigen, dass solche Maßnahmen einen positiven Einfluss auf die professionelle Handlungsfähigkeit von Lehrkräften besitzen

⁶³ Beispiele solider Forschungsprojekte gibt es im Bereich der Wirtschaftspädagogik einige (siehe u.a. Wuttke, 2005; Seifried, 2009; Minnameier, 2005).

(Lipowsky 2011; Seifried, Wuttke, Türling, Krille & Paul, in press). In diesem Zusammenhang rückt die Entwicklung und Evaluation eines Trainingsprogramms zur Förderung der lehrerseitigen Handlungskompetenz in Fehlersituationen in den Fokus des Forschungsinteresses.⁶⁴ Im Rahmen eines quasi-experimentellen Designs wird eine Trainingsmaßnahme zur Förderung der Diagnosefähigkeit von Schülerfehlern im Rechnungswesen und adäquater Handlungsstrategien entwickelt und evaluiert. Erste Ergebnisse sind bei Seifried et al. (in press) sowie Krille, Bouley & Wuttke (in prep.) dokumentiert. Die Trainingsmaßnahme ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich (1.) auf Fachwissen und fachdidaktisches Wissen von angehenden Lehrkräften bezieht und dabei für den Rechnungswesenunterricht zentrale Inhalte thematisiert. (2.) Eigenaktivität und praktische Anwendung der Wissensbestände sowie (3.) Kooperation und Diskussionen unterschiedlicher Sichtweisen mit den Kollegen werden von den Teilnehmern eingefordert. Schließlich ist (4.) die Reflexion über die Trainingsinhalte, eigene Interessen und Erkenntnisfortschritte vorgesehen (siehe ausführlich Krille, Bouley & Wuttke, in prep.).

Forschungsperspektive 3 berichtet über die modelltheoretischen Vorstellungen bzgl. der Aktualgenese von Lehrerurteilen. Auf der Basis dieser Überlegungen könnte nun in einem nachfolgenden Schritt ein mögliches Handlungsmodell für Lehrkräfte in Fehlersituationen auf theoretischer Basis detailliert expliziert werden. Es ließe sich auf den theoretischen Grundüberlegungen des Lehrerurteils in Fehlersituationen aufbauen und könnte es dahingehend komplettieren, als dass der gesamte Prozess der Aktualgenese von Handeln in Unterrichtssituationen beschrieben wird. Wenn man davon ausgeht, dass die professionelle Kompetenz von Lehrkräften als ein dynamisches Zusammenwirken der Teilkomponenten Professionswissen, Überzeugungen, motivationalen Orientierungen und selbstregulativen Fähigkeiten einer Person aufzufassen ist (siehe hierzu Türling, 2014, 70 in Anlehnung an COACTIV), dann ließen sich auf der Grundlage des allgemeinen Modells zur Aktualgenese von Handeln sensu Heinrichs (2005) Anleihen zur Beschreibung dessen vornehmen, was professionelle Handlungskompetenz einer Lehrkraft in verschiedenen Anforderungssituationen im Unterricht ausmacht. Das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten von kompetentem Handeln

⁶⁴ Verbundprojekt der Universitäten Mannheim (Prof. Dr. J. Seifried) und Frankfurt a.M. (Prof. Dr. E. Wuttke) gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) „Entwicklung von Professionalität des pädagogischen Personals in Bildungseinrichtungen“ (Projektkenn. 01JH1205A-B).

ließe sich (theoretisch) explizieren und dann in einem weiteren Schritt auch empirisch prüfen. Dazu könnten zunächst typische Anforderungssituationen prototypisch expliziert werden. Dann ließen sich durch entsprechende Befragungen mögliche situationale Repräsentationen erfassen, um auf dieser Grundlage dann die verschiedenen Komponenten kompetenten Handelns erklärbar zu machen. In diesem Zusammenhang ließe sich auch eine Brücke schlagen zur Forschungsperspektive 2 und hier insbesondere zur Modellierung von Denkprozessen auf Basis der inferentiellen Theorie (Minnameier, 2005). Auch hier könnten „simulted recalls“ die Basis bilden, um die lehrerseitigen kognitiven Denkprozesse in actio weitergehend zu untersuchen.

An dieser Stelle muss nun jedoch nach wie vor offenbleiben, welche Rolle das Handeln der Lehrkraft in Fehlersituationen konkret für das Lernen aus Schülerfehlern resp. den schülerseitigen Lernerfolg spielt. Hierzu bedarf es sicherlich noch weitergehender Untersuchungen in realen Unterrichtssituationen. Neben der Untersuchung des konkreten Unterrichtshandelns der Lehrkraft müsste dann auch die Schülerperspektive näher in den Blick genommen und beide miteinander in Beziehung gesetzt werden. Vor allem sind die schülerseitigen Lernprozesse detaillierter zu modellieren und empirisch zu fundieren (siehe hierzu Minnameier, 2008). Auch die Ergebnisse aus Laborexperimenten der neurowissenschaftlichen Grundlagenforschung sind sicherlich in weitere Überlegungen und Forschungsansätze miteinzubeziehen. Demnach sind es drei Befunde, die nach Ansicht von Wills (2012, 151-152) auch die erziehungswissenschaftliche Forschung weitergehend beeinflussen könnten:

(1)“The first idea is that it is not error, but surprise, that drives learning. Indeed, the commission of an error can lead to the perseveration of that error under certain circumstances. Training programs that can retain surprise but minimize action errors may be particularly effective.”

(2)“The second idea is that it is not how elaborated feedback is that determines its effectiveness, but how well it fits with the learning mode (verbal or non-verbal) that dominates in that particular task at a particular stage of learning. Verbal learning benefits from elaborate feedback, even if that feedback takes a little while to arrive. Non-verbal learning benefits from minimal feedback, and it is particularly important that the feedback arrives as close to the error as possible. In the lab, delays of even a few seconds can lead to

substantial reductions in accuracy if the task depends on hard-to-verbalize knowledge.”

(3)“The third idea is that for tasks novices find difficult and time-consuming to learn, it may be the case that a large part of the learning is not so much concerned with how to react when you come across a particular set of circumstances, but learning how to see the world in a different way such that you can identify the circumstances in the first place. People can and do learn how to see their expert domains through prediction-error-based learning, but caricatures can sometimes provide a powerful way to condense years of experience into a readily communicable form.

Die vorliegende Aufsatzsammlung kann deshalb nur als Impuls zur näheren Untersuchung der lehrerseitigen Kompetenz, Schülerfehler zu diagnostizieren und in einer lernwirksamen Weise auf diese zu reagieren, gewertet werden. Weitere Untersuchungen sind sicherlich notwendig. Auch die Frage, wie Erkenntnisse in die Lehrerbildung und Unterrichtspraxis zu übertragen sind, stellt sich im Folgenden. Die Implementierung und Evaluation von Trainingsmaßnahmen zur Förderung lernwirksamer Handlungsstrategien der Lehrkräfte in Fehlersituationen ist eine für die Unterrichtspraxis sicherlich ebenso relevante wie überprüfungsbedürftige Fragestellung.

1.5 Literatur

- Achtenhagen, F. (2007). Wirtschaftspädagogische Forschung zur beruflichen Kompetenzentwicklung. J. van Buer & C. Wagner (Hrsg.), *Qualität von Schule: Ein kritisches Handbuch* (S. 481-494). Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Albert, H. (1980). Die Einheit der Sozialwissenschaften. In E. Topitsch (Hrsg.), *Logik der Sozialwissenschaften* (10. Aufl., S. 53-70). Meisenheim: Hain.
- Alisch, L.-M. (1981a). Zentrale Aspekte metapraktischer Fundierung der Erziehungspraxis. In L.-M. Alisch, L.-M. & L. Rössner (Hrsg.), *Erziehungswissenschaft und Erziehungspraxis. Grundlagenstudien zur Metapraxis des Erziehens* (S. 88-197). München: Fink.
- Alisch, L.-M. (1981b). Zu einer kognitiven Theorie der Lehrerhandlung. In M. Hofer (Hrsg.), *Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern: Beiträge zu einer Handlungstheorie des Unterrichts* (S. 78-108). München: Urban & Schwarzenberg.
- Alisch, L.-M., Hermkes, R. & Altmann, U. (2008). Fehlertheoretische Erwägungen zwischen Anspruch und Wirklichkeit: Eine Kritik. *Erwägen – Wissen – Ethik, Themenheft: Fehler*, 19 (3), 300-310.

-
- Allwood, C. M. (1984). Error Detection Processes in Statistical Problem Solving. *Cognitive Science*, 8 (4), 413-437.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2003). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. New York: Longman.
- Artelt, C. & Gräsel, C. (2009). Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 157-160.
- Ball, D. L., Thames, M. H. & Phelps, G. C. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
- Bauer, J. & Harteis, C. (2012). The ambiguity of errors for work and learning: Introduction to the volume. In J. Bauer & C. Hartheis (Eds.), *Human fallibility: The ambiguity of errors for work and learning* (pp. 1-14). Dordrecht: Springer.
- Bauer, J. (2008). *Learning from Errors at Work. Studies on Nurses' Engagement in Error-Related Learning Activities*. University Regensburg, Dissertation.
- Bauer, J., Festner, D., Harteis, C. & Gruber, H. (2003). *Fehlerorientierung im betrieblichen Arbeitsalltag: Ein Vergleich zwischen Führungskräften und Beschäftigten ohne Führungsfunktion*. Forschungsbericht Nr. 5. Universität Regensburg, Lehrstuhl für Lehr-Lern-Forschung und Medienpädagogik.
- Bauer, J., Gartmeier, M. & Harteis, C. (2012). Human Fallibility and learning from errors at work. In J. Bauer & C. Harteis (Eds.), *Human Fallibility: The Ambiguity of Errors for Work and Learning* (pp. 155-169). Dordrecht: Springer.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469-520.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29-53). Münster: Waxmann.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (2011). Professionelle Kompetenz von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Unterricht und die mathematische Kompetenz von Schülerinnen und Schülern (COACTIV): Ein Forschungsprogramm. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 7-25). Münster: Waxmann.
- Beck, K. (1987). *Die empirischen Grundlagen der Unterrichtsforschung*. Göttingen: Verlag für Psychologie.
- Beck, K. (1996). Die „Situation“ als Bezugspunkt didaktischer Argumentation. Ein Beitrag zur Begriffspräzisierung. In W. Seyd & R. Witt (Hrsg.), *Situation – Handlung – Persönlichkeit: Kategorien wirtschaftspädagogischen Denkens*. Festschrift für Lothar Reetz (S. 87-98). Hamburg: Feldhaus.
- Beck, K. (2005). Ergebnisse und Desiderate zur Lehr-Lern-Forschung in der kaufmännischen Berufsausbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 101 (4), 533-556.

-
- Beck, K. (2009). Strategien empirischer Forschung zur Professionalität von Lehrpersonen: Ein kritischer Blick aus methodologischer Sicht. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrerprofessionalität: Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung* (S. 237-247). Weinheim: Beltz.
- Berger, S., Fritsch, S. & Mindnich, A. (2012). *Modellierung und Erfassung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenz im wirtschaftspädagogischen Studium*. Vortrag auf der BWP-Herbsttagung an der Universität Paderborn (am 25.09.2012).
- Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Bouley, F., Mindnich, A., Wuttke, E., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2013). Entwicklung eines Testinstruments zur Erfassung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Studierenden der Wirtschaftspädagogik: Erste Erfahrungen und Befunde. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus & K. Beck (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften. Lehrerbildung auf dem Prüfstand* (S. 95-109). Landau: Verlag empirische Pädagogik.
- Besser, M. & Krauss, S. (2009). Zur Professionalität als Expertise. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrerprofessionalität: Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung* (S. 71-82). Weinheim: Beltz.
- Bienengrüber, T. (2011). *Eine Theorie der Situation: Mit Beispielen für ihre Konkretisierung im Bereich der kaufmännischen Berufsbildung*. Frankfurt: Peter Lang.
- Blömeke, S., Bremerich-Vos, A., Haudeck, H., Kaiser, G., Nold, G., Schwippert, K. & Willenberg, H. (Hrsg.) (2011). *Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in gering strukturierten Domänen: Erste Ergebnisse aus TEDS-LT*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.) (2008). *Professionelle Kompetenz von angehenden Lehrerinnen und Lehrern: Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.) (2010). *TEDS-M 2008: Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler* (4., vollst. überarb. und aktual. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bouley, F., Berger, S., Fritsch, S., Wuttke, E., Seifried, J., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2015). Der Einfluss von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. In S. Blömeke & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Kompetenzen von Studierenden. Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik* (S. 100-115), Beltz Juventa: Weinheim/ Basel.
- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte: Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Huber.

-
- Bromme, R. (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie*, Serie I, (Bd. 3, S. 177-212). Göttingen: Hogrefe.
- Brophy, J. & Good, T. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd. ed., pp. 328-375). New York: Macmillan.
- Brunner, M., Anders, Y., Hachfeld, A. & Krauss, S. (2011). Diagnostische Fähigkeiten von Mathematiklehrkräften. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand, (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 215-234). Münster: Waxmann.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Klusmann, U., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Dubberke, T., Jordan, A., Löwen, K. & Tsai, Y. M. (2006). Die professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften: Konzeptionalisierung, Erfassung und Bedeutung für den Unterricht. Eine Zwischenbilanz des COACTIV-Projekts. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule: Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 54-82). Münster: Waxmann.
- Buchholtz, N.; Kaiser, G. & Stancel-Piatak, A. (2011). Professionelles Wissen von Studierenden des Lehramts Mathematik. In S. Blömeke, A. Bremerich-Vos, H. Haudeck, G. Kaiser, G. Nold, K. Schwippert & H. Willenberg (Hrsg.), *Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in gering strukturierten Domänen: Erste Ergebnisse aus TEDS-LT* (S. 101-133). Münster: Waxmann.
- Buhl, B., Hasenklever, I., Linnemann, K., Martini, M. & Schmitz, J. (2005). *Zum Zusammenhang von Lehrer- und Schülereinstellungen: Eine Pilotstudie zur Erhebung des Standes der Fehlerkultur an Berufsschulen*. Unveröffentlichter Forschungsbericht am Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.
- Calderhead, J. (1981). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson Education.
- Cannon, M. D. & Edmondson, A. C. (2001). Confronting failure: Antecedents and consequences of shared beliefs about failure in organizational work groups. *Journal of Organizational Behavior*, 22(2), 161-177.
- Crutchfield, J. P. (1994). The calculi of emergence: computation, dynamics and induction. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 75 (1-3), 11-54.
- Cseh, M., Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (2000). Informal and incidental learning in the workplace. In G. Straka (Ed.), *Conceptions of self-directed learning: Theoretical and conceptional considerations* (pp. 59-74). Münster: Waxmann.
- Dalehefte, I. M., Seidel, T. & Prenzel, M. (2012). Reflection on Learning from Errors in School Instruction: Findings and Suggestions from a Swiss-German Video Study. In J. Bauer & C. Harteis (Eds.), *Human Fallibility: The Ambiguity of Errors for Work and Learning* (pp. 197-213). Dordrecht: Springer.
- Dobrick, M. & Hofer, M. (1991). *Aktion und Reaktion: Die Betrachtung des Schülers im Handeln des Lehrers*. Göttingen: Hogrefe.

-
- Döhrmann, M., Kaiser, G. & Blömeke, S. (2010). Messung des mathematischen und mathematikdidaktischen Wissens: Theoretischer Rahmen und Teststruktur. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008: Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich* (S. 169-196). Münster: Waxmann.
- Edmondson, A. C. (1996). Learning from mistakes is easier said than done: Group and organizational influences on the detection and correction of human error. *Journal of Applied Behavioral Science*, 32 (1), 5-28.
- Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and working behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44 (2), 350-383.
- Ellis, S., & Davidi, I. (2005). After-event reviews: Drawing lessons from successful and failed experience. *Journal of Applied Psychology*, 90 (5), 857-871.
- Ellström, P.-E. (2001). Integrating learning and work: Problems and prospects. *Human Resource Development Quarterly*, 12 (4), 421-435.
- Ericsson, K. A. (2006). The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich & R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 683-703). Cambridge: Cambridge University Press.
- Erpenbeck, J. & Rosenstiel, L. v. (2003). Einführung. In J. Erpenbeck & L. v. Rosenstiel (Hrsg.), *Handbuch der Kompetenzmessung: Erkennen, Verstehen und Bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis* (S. IX-XL). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Erpenbeck, J. & von Rosenstiel, L. (Hrsg.) (2007). *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis* (2. überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Frey, A. (2008). *Kompetenzstrukturen von Studierenden in der ersten und zweiten Phase der Lehrerbildung: Eine nationale und internationale Standortbestimmung*. Landau: Empirische Pädagogik.
- Frey, A., Hartig, J. & Rupp, A. (2009). Booklet designs in large-scale assessments of students' achievement: Theory and practice. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28 (3), 39-53.
- Gartmeier, M., Bauer, J., Gruber, H. & Heid, H. (2008). Negative Knowledge: Understanding Professional Learning and Expertise. *Vocations and Learning*, 1, 87-103.
- Gartmeier, M., Lorenzer, K., Gruber, H. & Heid, H. (2012). Negative knowledge of primary school teachers: Results from an explorative study. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (81-93). Opladen: Barbara Budrich.
- Gruber, H. (1999). *Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns*. Bern: Huber.
- Guldimann, T. & Zutavern, M. (1999). „Das passiert uns nicht noch einmal!“ Schülerinnen und Schüler lernen gemeinsam den bewussten Umgang mit Fehlern. In W. Althoff (Hrsg.), *Fehlerwelten: Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern*. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstages von Fritz Oser (S. 233-258). Opladen: Leske + Budrich.

-
- Haag, L., Dann, H.-D., Diegritz, T., Fürst, C. & Rosenbusch, H. S. (2000). Quantifizierende und interpretative Analysen des schulischen Lernens in Gruppen. *Unterrichtswissenschaft*, 28, 334-349.
- Harteis, C. & Buschmeyer, K. (2012). Learning from Mistakes: Still a challenge for Research and Business Practice. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (pp. 31-47). Opladen: Barbara Budrich.
- Hartmann, P. (1991). *Wunsch und Wirklichkeit: Theorie und Empirie sozialer Erwünschtheit*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Heid, H. (1999). Autorität: Über die Verwandlung von Fehlern in Verfehlungen. In W. Althof (Hrsg.). *Fehlerwelten: Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern*. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstags von Fritz Oser (S. 129-136). Opladen: Leske + Budrich.
- Heimbeck, D., Frese, M., Sonnentag, S., & Keith, N. (2003). Integrating errors in the training process: The function of error management instructions and the role of goal orientation. *Personnel Psychology*, 56 (2), 333-361.
- Heinrichs, K. (2005). *Urteilen und Handeln: Ein Prozessmodell und seine moralspezifische Spezifizierung*. Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Heinze, A. (2004). Zum Umgang mit Fehlern im Unterrichtsgespräch der Sekundarstufe I: Theoretische Grundlegung, Methode und Ergebnisse einer Videostudie. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 25 (3-4), 221-245.
- Heinze, A. (2005). Mistake-handling activities in the mathematics classroom. In H. L. Chick & J. L. Vincent (Eds.), *Proceedings of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, (Vol. 3, pp. 105-112). Melbourne: PME.
- Heinze, A., Ufer, S., Rach, S. & Reiss, K. (2012). The student perspective on dealing with errors in mathematics class. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (pp. 65-79). Opladen: Barbara Budrich.
- Helmke, A. (2004). *Unterrichtsqualität: Erfassen, Bewerten, Verbessern* (3. Aufl.). Seelze: Kallmeyer.
- Hill, H. C., Rowan, B. & Loewenberg, Ball, D. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on students' achievement. *American Educational Research Journal*, 42, 371-406.
- Hofmeister, W. (2005). Erläuterung der Klassifikationsmatrix zum ULME-Kompetenzstufenmodell. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik Online*. Bwp@ Ausgabe 8 verfügbar unter: <http://www.bwpat.de/ausgabe8/> [07.10.2015].
- Horlebein, M. (2009). *Wissenschaftstheorie: Grundlagen und Paradigmen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Hosenfeld, I., Helmke, A. & Schrader, F. W. (2002). Diagnostische Kompetenz: Unterrichts- und lernrelevante Schülermerkmale und deren Einschätzung durch Lehrkräfte in der Unterrichtsstudie SALVE. In M. Prenzel & J. Doll (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen*, Beiheft 45 der Zeitschrift für Pädagogik (S. 65-82). Weinheim: Beltz.
- Jenßen, L., Dunekacke, S. & Blömeke, S. (2015). Qualitätssicherung in der Kompetenzforschung: Empfehlungen für den Nachweis von Validität in Testentwicklung

-
- und Veröffentlichungspraxis. In S. Blömeke & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Kompetenzen von Studierenden. Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik*. Weinheim: Beltz.
- Kawanaka, T. & Stigler, J. (2001). Teachers` use of questions in eighth-grade mathematics classrooms in Germany, Japan, and the United States. *Mathematical thinking and learning*, 1 (4), 255-278.
- Keith, N., & Frese, M. (2005). Self-regulation in error management training: Emotion control and metacognition as mediators of performance effects. *Journal of Applied Psychology*, 90 (4), 677-691.
- Klockmann, D. (2005). Didaktische Modellierung und empirische Annäherung an das Lernen aus Fehlern. In P. Gonon, R. Huisinga, F. Klauser, & R. Nickolaus (Hrsg.), *Kompetenz, Kognition und neue Konzepte der beruflichen Bildung* (S. 177-189). Wiesbaden: VS-Verlag.
- Knauff, M. (2006). Deduktion und logisches Denken. In J. Funke (Hrsg.), *Denken und Problemlösen. Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C Theorie und Forschung, Serie II, Kognition* (Bd. 8, S. 167-264). Göttingen: Hogrefe.
- Köller, O. (2012). Forschung zur Wirksamkeit von Maßnahmen zur Professionalisierung von Lehrkräften: Ein Desiderat für die empirische Bildungsforschung. In M. Kobarg, C. Fischer, I. M. Dalehefte, F. Trepke & M. Menk (Hrsg.), *Lehrerprofessionalisierung wissenschaftlich begleiten: Strategien und Methoden* (S. 9-14). Münster: Waxmann.
- Kolodner, J. L. (1983). Towards an understanding of the role of experience in the evolution from novice to expert. *International Journal of Man-Machine Studies*, 19 (5), 497-518.
- König, J. (2009). Zur Bildung von Kompetenzniveaus im Pädagogischen Wissen von Lehramtsstudierenden: Terminologie und Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse als Anforderungsmerkmale von Testaufgaben? *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2 (2), 424-262.
- König, J. (2010). Lehrerprofessionalität: Konzepte und Ergebnisse der internationalen und deutschen Forschung am Beispiel fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen. Erscheint in J. König & B. Hofmann (Hrsg.), *Professionalität von Lehrkräften: Was sollen Lehrkräfte im Lese- und Schreibunterricht wissen und können?* (S. 40-105) Berlin: DGLS.
- Kornmilch-Bienengräber, T. (2006). Zur Entwicklung situationsorientierter Bildungsstandards in der kaufmännischen Berufsausbildung. In G. Minnameier & E. Wuttke (Hrsg.), *Berufs- und wirtschaftspädagogische Grundlagenforschung: Lehr-Lern-Prozesse und Kompetenzdiagnostik*. Festschrift für Klaus Beck (S. 321- 334). Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Krampen, G. & Brandtstädter, J. (1981). Kognitionspsychologische Analysen erzieherischen Handelns: Instrumentalitätstheoretische Ansätze. In M. Hofer (Hrsg.), *Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern: Beiträge zu einer Handlungstheorie des Unterrichts* (S. 222-254). München: Urban & Schwarzenberg.

-
- Krauss, S., Blum, W., Brunner, M., Neubrand, M., Baumert, J., Kunter, M., Besser, M. & Elsner, J. (2011). Konzeptualisierung und Testkonstruktion zum fachbezogenen Professionswissen von Mathematiklehrkräften. M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand, (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 135-161). Münster: Waxmann.
- Krauss, S., Brunner, M., Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M. & Jordan, A. (2008). Pedagogical content knowledge and content knowledge of secondary mathematics teachers. *Journal of Educational Psychology*, 100 (3), 716-725.
- Krille, C., Bouley, F. & Wuttke, E. (in prep.). *Conception, implementation, and evaluation of a training programme on professional error competence for German pre-service teachers.*
- Krolak-Schwerdt S. & Rummer, R. (2009). Der Einfluss der Expertise auf den Prozess der schulischen Leistungsbeurteilung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 205-213.
- Krolak-Schwerdt, S., Böhmer, M. & Gräsel, C. (2009). Verarbeitung von schülerbezogener Information als zielgeleiteter Prozess: Der Lehrer als „flexibler Denker“. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 175-186.
- Kunter, M. & Voss, T. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S.85-113). Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Link, M. (2012). Learning from Errors: Strategies for Accounting Lessons: Outline of a Research Project. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (pp. 49-64). Opladen: Barbara Budrich.
- Lipowsky, F. (2011). Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und Weiterbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 398-417). Münster: Waxmann.
- Macrland, P. (1984). Stimulated recall from video: Its use in research on the thought processes of classroom participants. In O. Zuber-Skerritt (Ed.), *Video in higher education* (pp. 156-165). London: Kogan Page.
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (8. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Mehl, K. & Wehner, T. (2008). Über die Schwierigkeiten, aus Fehlern zu lernen: Auf der Suche nach einer angemessenen methodischen Vorgehensweise zur Untersuchung von Handlungsfehlern. *Erwägen – Wissen – Ethik, Themenheft: Fehler*, 19 (3), 265-273.
- Metzger, C., Waibel, R., Henning, C., Hodel, M. & Luzi, R. (1993). *Anspruchsniveau von Lernzielen und Prüfungen im kognitiven Bereich*. St. Gallen: IWP.

-
- Meyer, L., Seidel, T., & Prenzel, M. (2006). Wenn Lernsituationen zu Leistungssituationen werden: Untersuchung zur Fehlerkultur in einer Videostudie. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 28 (1), 21-41.
- Mindnich, A. (2012). Lehrerurteile in unterrichtlichen Fehlersituationen. Theoretische Rekonstruktion eines schulischen Alltagsphänomens. In T. Tramm, S. Seeber & H.-H. Kremer (Hrsg.), *Funktionen und Erträge pädagogischer Diagnostik im berufs- und wirtschaftspädagogischen Bereich*. Bwp@ Ausgabe 22. Verfügbar unter: <http://www.bwpat.de/content/ausgabe/22/> [06.01.2014].
- Mindnich, A. (2016). *Das Wissen und die Denkprozesse von Lehrkräften*. Unveröffentlicht. Manuskript.
- Mindnich, A., Berger, S. & Fritsch, S. (2013). Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen. Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments. In U. Faßhauer, B. Fürstenau & E. Wuttke (Hrsg.), *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013* (S. 61-72). Opladen: Barbara Budrich.
- Mindnich, A., Seifried, J. & Wuttke, E. (2010). Fehlerkultur und Umgang mit Schülerfehlern im Unterricht. In B. Schwarz, P. Nenninger & R.S. Jäger (Hrsg.), *Erziehungswissenschaftliche Forschung – nachhaltige Bildung. Beiträge zur 5. DGfE-Sektionstagung Empirische Bildungsforschung/ AEPF-KBBB im Frühjahr 2009* (S. 418-424). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Mindnich, A., Wuttke, E. & Seifried, J. (2008). Aus Fehlern wird man klug? Eine Pilotstudie zur Typisierung von Fehlern und Fehlersituationen. In E.-M. Lankes (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität als Gegenstand Empirischer Forschung* (S. 153-163). Münster: Waxmann.
- Minnameier, G. & Berg, S. (2010). Kompetenzmodellierung und kompetenzorientierte Prüfungen: Zur Frage der Substanz und der Komponenten von Kompetenz. In D. Münk & A. Schelten (Hrsg.), *Kompetenzermittlung für die Berufsbildung: Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum*. 8. AGBFN. *Berichte zur Berufsbildung* (S. 173-185). Bonn: Bertelsmann Verlag.
- Minnameier, G. (2000a). *Entwicklung und Lernen: Kontinuierlich oder diskontinuierlich?* Münster: Waxmann.
- Minnameier, G. (2000b). *Strukturgenese moralischen Denkens*. Münster: Waxmann.
- Minnameier, G. (2005). *Wissen und inferentielles Denken: Zur Analyse und Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen*. Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Minnameier, G. (2006). Aspekte von Fachkompetenz: Kognitive Leistungen im Umgang mit Wissen. In Minnameier, G. & Wuttke, E. (Hrsg.), *Berufs- und Wirtschaftspädagogische Grundlagenforschung: Lehr-Lern-Prozesse und Kompetenzdiagnostik* (S. 391-405). Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Minnameier, G. (2008). Zur empirischen Analyse des Umgangs mit Fehlern im wirtschaftskundlichen Unterricht. In D. Münk, P. Gonon, K. Breuer & T. Deißinger (Hrsg.), *Modernisierung der Berufsbildung: Neue Forschungserträge und Perspektiven der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der DGfE* (S. 120-130). Opladen: Barbara Budrich.

-
- Minnameier, G. (2012). What's Wrong with It? Kinds and Inferential Mechanics of Errors and Mistakes. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (pp. 13-29). Opladen: Barbara Budrich.
- Neuweg, G. H. (2002). Lehrerhandeln und Lehrerbildung im Lichte des Konzepts des impliziten Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 48 (1), 10-29.
- Neuweg, G.H. (2011). Das Wissen der Wissensvermittler: Problemstellungen, Befunde und Perspektiven der Forschung zum Lehrwissen. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 451-477). Münster: Waxmann.
- Nguyen, N.T., McFadden, A., Tangen, D. & Beutel, D. (2013). *Video-stimulated recall interviews in qualitative research*. Paper presented at the AARE annual Conference, Adelaide 2013. Verfügbar unter: <http://www.aare.edu.au/data/publications/2013/Nguyen13.pdf> [17.04.2015].
- Nickolaus, R. (2011). Die Erfassung fachlicher Kompetenzen und ihrer Entwicklung in der beruflichen Bildung: Forschungsstand und Perspektiven. In O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Stationen Empirischer Bildungsforschung: Traditionslinien und Perspektiven* (S. 331-351). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nickolaus, R., Gschwendtner, T. & Geißel, B. (2008). Entwicklung und Modellierung beruflicher Fachkompetenz in der gewerblich-technischen Grundbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 104 (1), 48-73.
- Norman, D. A. (1981). Categorization of action slips. *Psychological Review*, 88 (1), 1-15.
- Norman, D. A. (1986). New Views of Information processing: Implications for intelligent decision support systems. In E. Hollnagel, G. Mancini, D. D. Woods (Eds.), *Intelligent decision support in process environment* (pp. 123-136). Berlin: Springer.
- Ohlsson, S. (1996). Learning from performance errors. *Psychological Review*, 103 (2), 241-262.
- Oser, F. & Spychiger, M. (2005). *Lernen ist schmerzhaft: Zur Theorie des negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur*. Weinheim: Basel.
- Oser, F., Hascher, T. & Spychiger, M. (1999). Lernen aus Fehlern: Zur Psychologie des „negativen Wissens“. In W. Althoff (Hrsg.), *Fehlerwelten: Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern*. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstages von Fritz Oser (S. 11-41). Opladen: Leske + Budrich.
- Park, S. & Oliver, S. J. (2008). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in Science Education*, 38 (3), 261-284.
- Petsch, C., Norwig, K. & Nickolaus, R. (2011). (Wie) Können Auszubildende aus Fehlern lernen? Eine empirische Interventionsstudie in der Grundstufe Bautechnik. In R. Nickolaus & G. Pätzold (Hrsg.), *Lehr- Lernforschung in der gewerblich-technischen Berufsbildung. Beiheft 25 der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 129-146), Stuttgart: Steiner.
- Piaget, J. (1976). *Die Äquilibration der kognitiven Strukturen*. Stuttgart: Klett.

-
- Preiß, P. (1999). *Didaktik des wirtschaftsinstrumentellen Rechnungswesens*. München: Oldenbourg.
- Preiß, P. (2000). Der Rechnungswesenunterricht als Beitrag zum Verständnis ökonomischer Zusammenhänge und wirtschaftlicher Entscheidungen. In Bundesverband der Lehrer an Wirtschaftsschulen e.V. (Hrsg.), *Funktionswandel des Rechnungswesens: Von der Dokumentation zur Steuerung*. Sonderschriftreihen des VLW (Heft 44) (S. 7-29). Wolfenbüttel: Heckner.
- Preiß, P. (2005). Entwurf eines Kompetenzkonzepts für den Inhaltsbereich Rechnungswesen/Controlling. In F. Gonon, F. Klauser, R. Nickolaus & R. Huisinga (Hrsg.), *Kompetenz, Kognition und neue Konzepte der beruflichen Bildung* (S. 67-85). Wiesbaden: VS-Verlag.
- Prenzel, M. & Allolio-Näcke, L. (2006). *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule*. Münster: Waxmann.
- Rach, S., Ufer, S. & Heinze, A. (2012). Lernen aus Fehlern im Mathematikunterricht: kognitive und affektive Effekte zweier Interventionsmaßnahmen. *Unterrichtswissenschaft*, 40 (3), 213-234.
- Reetz, L. (1984). *Wirtschaftsdidaktik: Eine Einführung in Theorie und Praxis wirtschaftsberuflicher Curriculumentwicklung und Unterrichtsgestaltung*. Bad Heilbrunn/Obb: Klinkhardt.
- Reiß, V. (1982). *Die Steuerung des Unterrichtsablaufs*. Frankfurt a.M.: Lang.
- Reusser, K. (1999). Schülerfehler: Die Rückseite des Spiegels. In W. Althoff (Hrsg.), *Fehlerwelten: Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern*. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstags von Fritz Oser (S. 203-231). Opladen: Leske + Budrich.
- Robinson, S. B. (1967). *Bildungsreform als Revision des Curriculums*. Neuwied: Luchterhand.
- Ropohl, G. (1980). Ein systemisches Beschreibungsmodell des Handelns. In H. Lenk (Hrsg.), *Handlungstheorien interdisziplinär I: Handlungslogik, formale und sprachwissenschaftliche Handlungstheorien* (S. 323-360). München: Fink.
- Rosenbusch, H. S. (1995). Nonverbale Kommunikation im Unterricht: Die stille Sprache im Klassenzimmer. In H. S. Rosenbusch & O. Schober (Hrsg.), *Körpersprache in der schulischen Erziehung: pädagogische und fachdidaktische Aspekte nonverbaler Kommunikation* (2., vollst. überarb. und erw. Aufl.) (S. 166-205). Schneider-Verlag: Hohengehren.
- Rössner, L. (1981). Erziehungs-Wissenschaft – Erziehungs-Metapraxis – Erziehungs-Praxis: Ein pragmatisch-programmatisches konzeptuelles Bezugssystem. In L.-M. Alisch & L. Rössner (Hrsg.), *Erziehungswissenschaft und Erziehungspraxis: Grundlagenstudien zur Metapraxis des Erziehens* (S. 12-87). München: Wilhelm Fink.
- Rybowiak, V., Garst, H., Frese, M. & Batinic, B. (1999). Error orientation questionnaire (EOQ): Reliability, validity, and different language equivalence. *Journal of Organizational Behavior*, 20 (4), 527-547.
- Sacardamalia, M. & Bereiter, C. (1992). Text-based and knowledge-based questioning by children. *Cognition and Instruction*, 9 (3), 177-199.

-
- Sadler, P.M., Sonnert, G., Coyle, H. P., Cook-Smith, N. & Miller, J. L. (2013). Student learning in middle school science classrooms. *American Educational Research Journal*, 50, 1020-1049.
- Schlump, S. (2010). Kompetenzen von Lehrpersonen zur Konstruktion von Lernaufgaben. In H. Kiper, W. Meints, S. Peters, S. Schlump & S. Schmit (Hrsg.), *Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht* (S. 224-236). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schnick-Vollmer, K., Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Schmitz, B., Seifried, J. & Wuttke, E. (2015). Modeling competencies of prospective teachers in business and economics education: Professional knowledge in accounting. *Zeitschrift für Psychologie*, 223 (1), 24-30.
- Schrader, F.-W. (2009). Anmerkungen zum Themenschwerpunkt diagnostische Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 237-245.
- Schrader, F.-W. (2011). Lehrer als Diagnostiker. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 683-698). Münster: Waxmann.
- Schwarz, B. (1976). Irrtum. In J. Ritter & R. Eisler (Hrsg.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie* (Teil 4, I-K) (Sp. 589-606). Basel: Schwabe.
- Schwindt, K. (2008). *Lehrpersonen betrachten Unterricht. Kriterien für die kompetente Unterrichtswahrnehmung*. Münster: Waxmann.
- Searle, J. R. (1969). *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Seifried, J. & Sembill, D. (2005). Rechnungswesenunterricht am Scheideweg? Einführung in den Sammelband. In Sembill, D. & Seifried, J. (Hrsg.). *Rechnungswesenunterricht am Scheideweg: Lehren, lernen und prüfen* (S. 1-14). Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Seifried, J. & Wuttke, E. (2010a). Professionelle Fehlerkompetenz: Operationalisierung einer vernachlässigten Kompetenzfacette von (angehenden) Lehrkräften. *Wirtschaftspsychologie*, 12 (4), 17-28.
- Seifried, J. & Wuttke, E. (2010b). Student`s errors: How teachers diagnose them and how they respond to them. *Empirical Research in Vocational Education and Training (ERVET)*, 2 (2), 17-28.
- Seifried, J. & Wuttke, E. (2010c). Potentiale des Lernens aus Fehlern in Abhängigkeit von methodischen Grundentscheidungen. In J. Seifried, E. Wuttke, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.), *Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Berufsausbildung: Ergebnisse und Gestaltungsaufgaben. Beiheft 23 der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 155-171). Stuttgart: Steiner.
- Seifried, J. (2009). *Unterricht aus Sicht von Handelslehrern*. Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Seifried, J., Türling, J. M., Wuttke, E. (2010). Professionelles Lehrerhandeln: Schülerfehler erkennen und für Lernprozesse nutzen. In J. Warwas & D. Sembill (Hrsg.), *Schulleitung zwischen Effizienzkriterien und Sinnfragen* (S. 137-156). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

-
- Seifried, J., Wuttke, E. & Schmitz, B. (2011). *Modellierung und Erfassung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenzen im wirtschaftspädagogischen Studium (KoMeWP)*. Förderantrag an das Bundesministerium für Bildung und Forschung: Projektskizze des Verbundprojekts der Universitäten Mannheim, Frankfurt und Darmstadt.
- Seifried, J., Wuttke, E., Türling, J. Krille, C. & Paul, O. (in press). Teachers' strategies for handling student errors: The contribution of teacher training programs. In M. Gartmeier, H. Gruber, T. Hascher & H. Heid (Hrsg.), *Funktionen von Fehlern im Kontext individueller und gesellschaftlicher Entwicklung*.
- Sembill, D. & Seifried, J. (2005). *Rechnungswesenunterricht am Scheideweg: Lehren, lernen und prüfen*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Senders, J. W. & Moray, N. P. (1991). *Human error: Cause, prediction and reduction*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Shulman, L. S. (1987). Sounding an Alarm: A Reply to Sockett. *Harvard Educational Review*, 57 (4), 473-482.
- Sloane, P.F.E. (1996). *Didaktik des Rechnungswesens*. Pfaffenweiler: Centaurus-Verlagsgesellschaft.
- Spychiger, M., Kuster, R. & Oser, F. (2006). Dimensionen von Fehlerkultur in der Schule und deren Messung: Der Schülerfragebogen zur Fehlerkultur im Unterricht für Mittel- und Oberstufe. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 28 (1), 87-110.
- Spychiger, M., Mahler, F., Hascher, T. & Oser, F. (1998). Fehlerkultur aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern: Der Fragebogen S-UFS. Entwicklung und erste Ergebnisse. Schriftenreihe zum Projekt „Lernen Menschen aus Fehlern? Zur Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule“, Nr. 4. Pädagogisches Institut der Universität Freiburg/ Schweiz.
- Spychiger, M., Oser, F., Hascher, T. & Mahler, F. (1999). Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule. In W. Althoff (Hrsg.), *Fehlerwelten: Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern*. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstages von Fritz Oser (S. 43-70). Opladen: Leske + Budrich.
- Sternberg, R. J. & Horvath, J. A. (1995). A prototype view of expert teaching. *American Educational Research Association*, 24 (9), 9-17.
- Steuer, G., Rosentritt-Brunn, G. & Dresel, M. (2013). Dealing with errors in mathematics classrooms: Structure and relevance of perceived error climate. *Contemporary Educational Psychology*, 38 (3), 196-210.
- Terhart, E. (2011). Lehrerberuf und Professionalität: Gewandeltes Begriffsverständnis – neue Herausforderungen. In W. Helsper & R. Tippelt (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität. Beiheft 57 der Zeitschrift für Pädagogik* (S. 202-224). Weinheim: Beltz.
- Tjosvold, D., Yu, Z. Y., & Hui, C. (2004). Team learning from mistakes: The contribution of cooperative goals and problem solving. *Journal of Management Studies*, 41 (7), 1223-1245.

-
- Tramm, T., Hinrichs, K. & Langenheim, H. (1996). Lernschwierigkeiten im Buchführungsunterricht. In P. Preiß & T. Tramm (Hrsg.), *Rechnungswesenunterricht und ökonomisches Denken* (S. 158-221). Wiesbaden: Gabler.
- Tulis, M. (2010). Individualisierung im Fach Mathematik: Effekte auf Leistung und Emotionen. In F. W. Hesse (Hrsg.), *Wissensprozesse und digitale Medien* (Bd. 17). Berlin: Logos.
- Türling, J. M. (2014). *Die professionelle Fehlerkompetenz von (angehenden) Lehrkräften: Eine empirische Untersuchung im Rechnungswesenunterricht*. Wiesbaden: Springer VS.
- Türling, J. M., Seifried, J., Wuttke, E., Gewiese, A. & Kästner, R. (2011). ‚Typische‘ Schülerfehler im Rechnungswesenunterricht: Befunde einer Interviewstudie. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 10 (3), 390-407.
- Türling, J., Seifried, J. & Wuttke, E. (2012). Teachers‘ knowledge about domain specific student errors. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (pp. 95-110). Opladen: Barbara Budrich.
- van Driel, J. H. & Berry, A. (2010). The Teacher Education Knowledge Base: Pedagogical Content Knowledge. In B. McGraw, P. L. Peterson & E. Baker (Eds.), *International Encyclopedia of Education* (3th. ed.) (pp. 656-661). Oxford, UK: Elsevier.
- van Driel, J., Verloop, N. & De Vos, W. (1998). Developing science teachers‘ pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35 (6), 673-695.
- van Dyck, C., Frese, M., Baer, M. & Sonnentag, S. (2005). Organizational error management culture and its impact on performance: A two-study replication. *Journal of Applied Psychology*, 90, 1228-1240.
- van Lehn, K. (1988). Towards a theory of impasse-driven learning. In H. Mandl & A. Lesgold (Eds.), *Learning issues for intelligent tutoring systems* (pp. 19-41). New York: Springer.
- Vesterinen, O., Toom, A. & Patrikainen, S. (2010). The stimulated recall method and ICTs in research on the reasoning of teachers. *International Journal of Research and Method in Education*, 33 (2), 183-197.
- Wehner, T. & Nowak, J. (1992). Zur Einblickstiefe in Fehlhandlungen und Arbeitsbedingungen: Eine Wissensanalyse bei Facharbeitern mit und ohne Unfallererfahrung. In T. Wehner (Hrsg.), *Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit: Arbeits- und sozialpsychologische Befunde für eine kritische Technikbewertung* (S. 57-76). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Weingardt, M. (2004). *Fehler zeichnen uns aus: Transdisziplinäre Grundlagen zur Theorie und Produktivität des Fehlers in Schule und Arbeitswelt*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wills, A. J. (2012). Learning from errors: Perspectives from basic research. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (pp. 143-153). Opladen: Barbara Budrich.
- Winther, E. & Achtenhagen, F. (2009). Skalen und Stufen kaufmännischer Kompetenz. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 105 (4), 521-556.

-
- Winther, E. (2010). *Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung*. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Witt, R. (1988). Zur logischen Struktur und moralischen Relevanz technologischer Theorien in der Fachdidaktik des Wirtschaftslehreunterrichts. In M. Twardy (Hrsg.), *Handlung und System: Beiträge zum 2. Symposium Fachdidaktik Wirtschaftswissenschaften vom 21. Mai bis 23. Mai 1986 der Universität zu Köln* (Sonderband 2, S. 51-75). Düsseldorf: Verlagsanstalt Handwerk.
- Wuttke, E. & Seifried, J. (2009). Diagnose von und Umgang mit Schülerfehlern als Facette der professionellen Kompetenz von Lehrkräften: Skizze eines Forschungsprojekts. In E. Wuttke, H. Ebner, B. Fürstenau & R. Tenberg (Hrsg.), *Erträge und Perspektiven berufs- und wirtschaftspädagogischer Forschung: Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)* (S. 45-54). Opladen: Barbara Budrich.
- Wuttke, E. & Seifried, J. (2012a). Learning from errors, surprise or rather from errorless training? Reflections on basic and applied research. In E. Wuttke & J. Seifried (Eds.), *Learning from Errors at School and at Work* (pp. 9-11). Opladen: Barbara Budrich.
- Wuttke, E. & Seifried, J. (2012b). Ansätze der Identifikation typischer Schülerfehler: Ergebnisse aus Studien in kaufmännischen Schulen. *Unterrichtswissenschaft*, 40 (2), 174-192.
- Wuttke, E. & Seifried, J. (2013). Diagnostic competence of (prospective) teachers in vocational education: An analysis of error identification in accounting lessons. In K. Beck & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Eds.), *From Diagnostics to Learning Success. Proceedings in Vocational Education and Training* (pp. 225-240). Rotterdam: Sense Publisher.
- Wuttke, E. (2005). *Unterrichtskommunikation und Wissenserwerb: Zum Einfluss von Kommunikation auf den Prozess der Wissensgenerierung*. Frankfurt a.M.: Lang.
- Wuttke, E., Seifried, J. & Mindnich, A. (2007). Umgang mit Fehlern und Ungewissheit im Unterricht: Entwicklung eines Beobachtungsinstruments und erste empirische Befunde. In M. Gläser-Zikuda & J. Seifried (Hrsg.), *Lehrerexpertise: Analyse und Bedeutung unterrichtlichen Handelns* (S. 91-111). Münster: Waxmann.
- Yerushalemi, E. & Polingher, C. (2006). Guiding students to learn from mistakes. *Physics Education*, 41 (6), 532-538.
- Zabeck, J. (1986). Was leistet die Handlungsforschung für die Wirtschaftspädagogik und -didaktik? In M. Twardy (Hrsg.), *Handlung und System: Beiträge zum 2. Symposium Fachdidaktik Wirtschaftswissenschaften vom 21. Mai bis 23. Mai 1986 der Universität zu Köln* (Sonderband 2) (S. 79-96). Düsseldorf: Verlagsanstalt Handwerk.
- Zimolong, B. (1990). Fehler und Zuverlässigkeit. In B. Zimolong & C. G. Hoyos (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Ingenieurpsychologie* (Bd. 2, S. 313-345). Göttingen: Hogrefe.
- Zlatkin-Troitschanskaia, O., Beck, K., Sembill, D., Nickolaus, R. & Mulder, R. (2009). Perspektiven auf Lehrprofessionalität: Einleitung und Überblick. In O. Zlatkin-

Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrerprofessionalität: Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung* (S. 13-32). Weinheim: Beltz.