

JKU

**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**

EFFEKTE VON ASPEKTEN DER FACHDIDAKTISCHEN LEHREREXPERTISE AUF DIE ENTWICKLUNG DER SCHÜLERKOMPETENZEN



Befunde aus der Domäne Rechnungswesen (RW)

Christoph Helm
Abteilung für Pädagogik und Pädagogische Psychologie



GEBF 2016, Berlin
christoph.helm@jku.at



DIE DOMÄNE RECHNUNGSWESEN IM ÖSTERREICHISCHEN BERUFSBILDUNGSSYSTEM

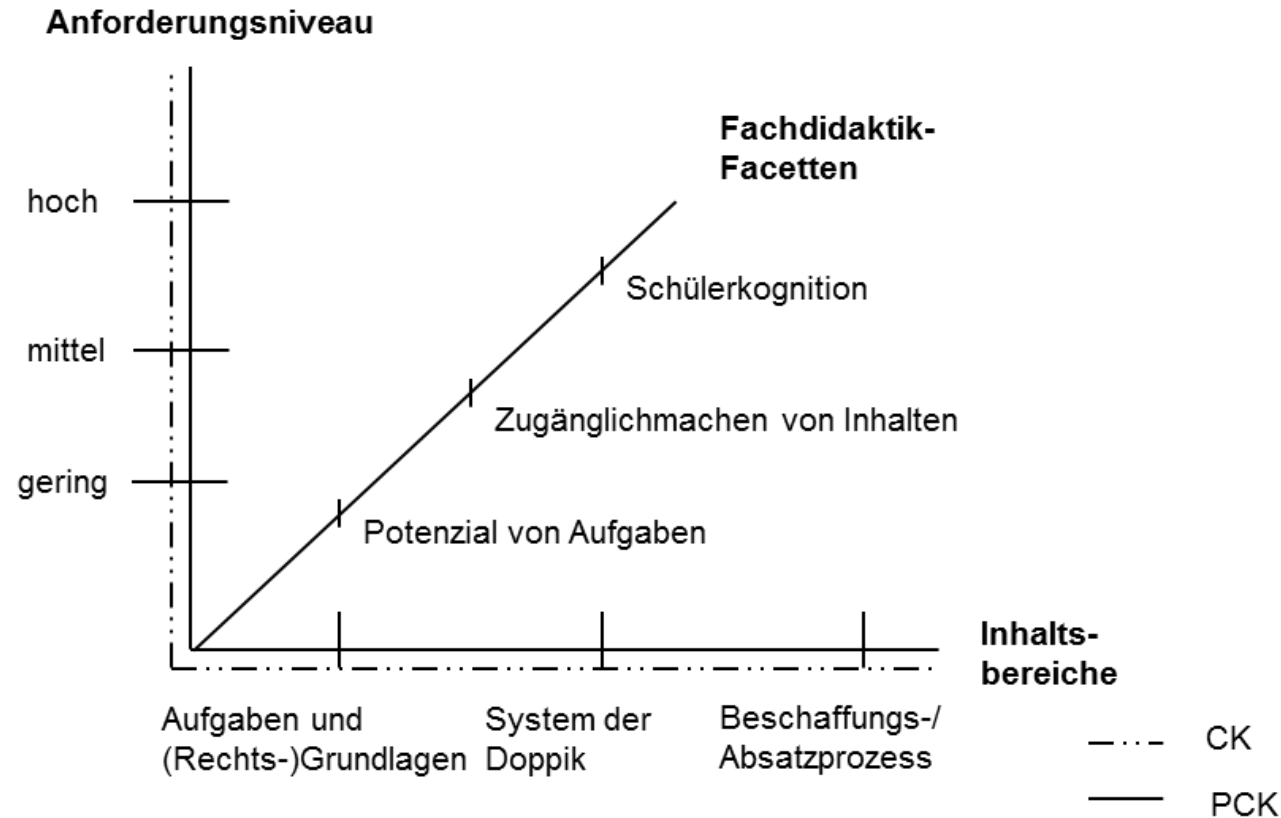
- **vollzeitschulische** vs. duale Berufsbildung
- kaufmännische Schulen (# 119; Handelsakademien HAK, Handelsschulen HAS), Schulen für wirtschaftliche Berufe (# 108; Höhere Lehranstalt HLW, Fachschule FS; weibl. dominiert)
 - fünfjährig (BHS; 9.-13. Schulstufe): HAK, HLW >> Studienberechtigung
 - dreijährig (BMS; 9.-11. Schulstufe): HAS, FS
 - 85.845 SchülerInnen in 2013/14 (= 27 % aller SchülerInnen in der ö. Berufsbildung)
- standardisierte Reifeprüfung (Matura) in Sprachen und Mathematik, nicht aber in kaufmännischen Fächern (RW und BWL)
- RW/BWL = Kernstück (50 %) der berufsbildenden Fächer und Basis für andere Fächer
- Lehrerbildung für kaufmännische Fächer an vier Universitäten: Graz, Innsbruck, Linz, Wien (Diplom-/Masterstudiengang Wirtschaftspädagogik) >> Bedeutung der Fachdidaktik RW „lehrstuhlabhängig“

FORSCHUNGSFRAGE

Wirkungskette:

1. Steht das **fachdidaktische Wissen** von Lehrkräften in Zusammenhang mit der **kognitiven Aktivierung** im Unterricht?
2. Ist **kognitive Aktivierung** korreliert mit einem „elaborierteren“ **Lernverhalten** von SchülerInnen?
3. Erklärt dieses **Lernverhalten** die **Leistungsentwicklung** der SchülerInnen?

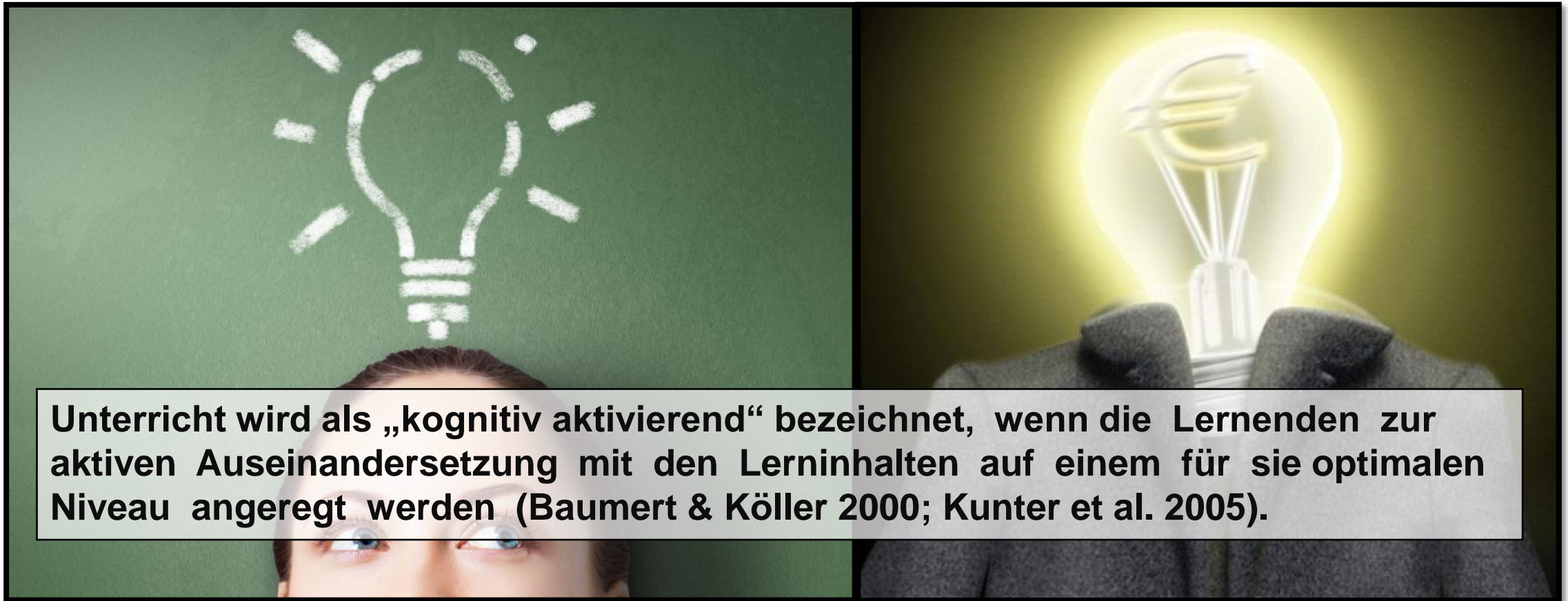
THEORIE: FACETTEN DER FACHDIDAKTISCHEN KOMPETENZ IM RW



1. Benennen und Erklären typischer Schülerfehlvorstellungen, -fehler sowie Verständnisprobleme
2. Erklären und Veranschaulichen eines Inhaltsbereiches/eines RW-spezifischen Konzepts anhand verschiedener Zugangsmöglichkeiten
3. Erkennen und Beurteilen des kognitiven Aktivierungspotenzials einer Aufgabe

Berger et al. (2013); Schnick-Vollmer et al. (2015); Mindnich, Berger & Fritsch (2013)

THEORIE: KOGNITIVE AKTIVIERUNG ALS BASISDIMENSION DER UNTERRICHTSQUALITÄT



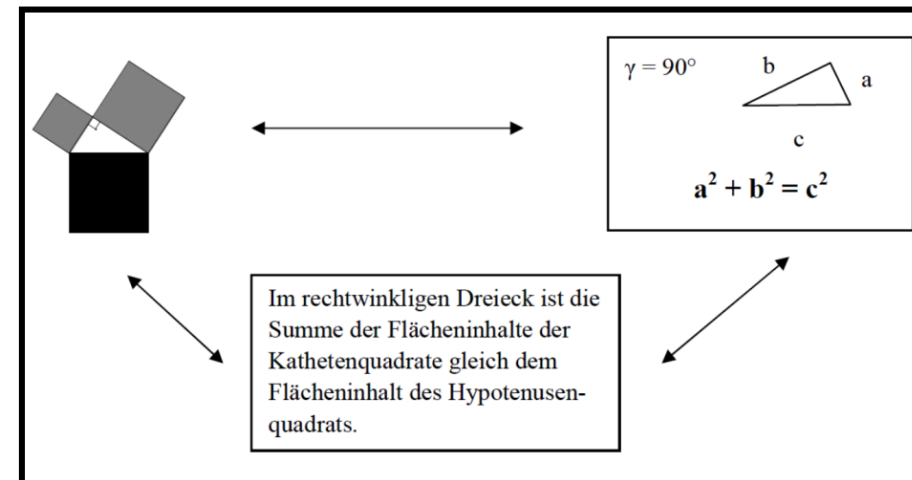
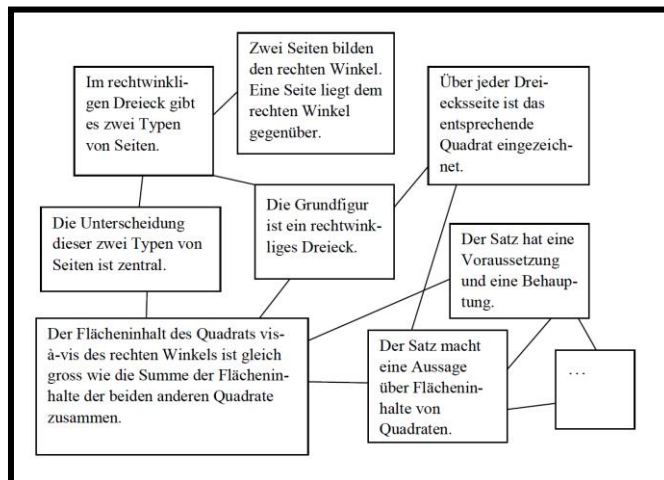
Bildquellen: skillday; Gordon Stotz;

THEORIE: KOGNITIVE AKTIVIERUNG ALS BASISDIMENSION DER UNTERRICHTSQUALITÄT

Klieme, Pauli & Reusser (2009): Kognitiv aktivierender Unterricht...

- unterstützt **inhaltliches (konzeptuelles) Verstehen**, indem
- **fachliche Konzepte** (z.B. Satz des Pythagoras, Vorsichtsprinzip) **explizit** gemacht werden und
- die **Beziehungen der elementaren Elemente** (z.B. Rechter Winkel, Flächeninhalte, ...) untereinander sowie die **grundlegenden Ideen, Gesetze, Einsichten, Verfahren, ...** und **Repräsentationen** verdeutlicht werden.

Bildquellen: Drollinger-Vetter (2011)

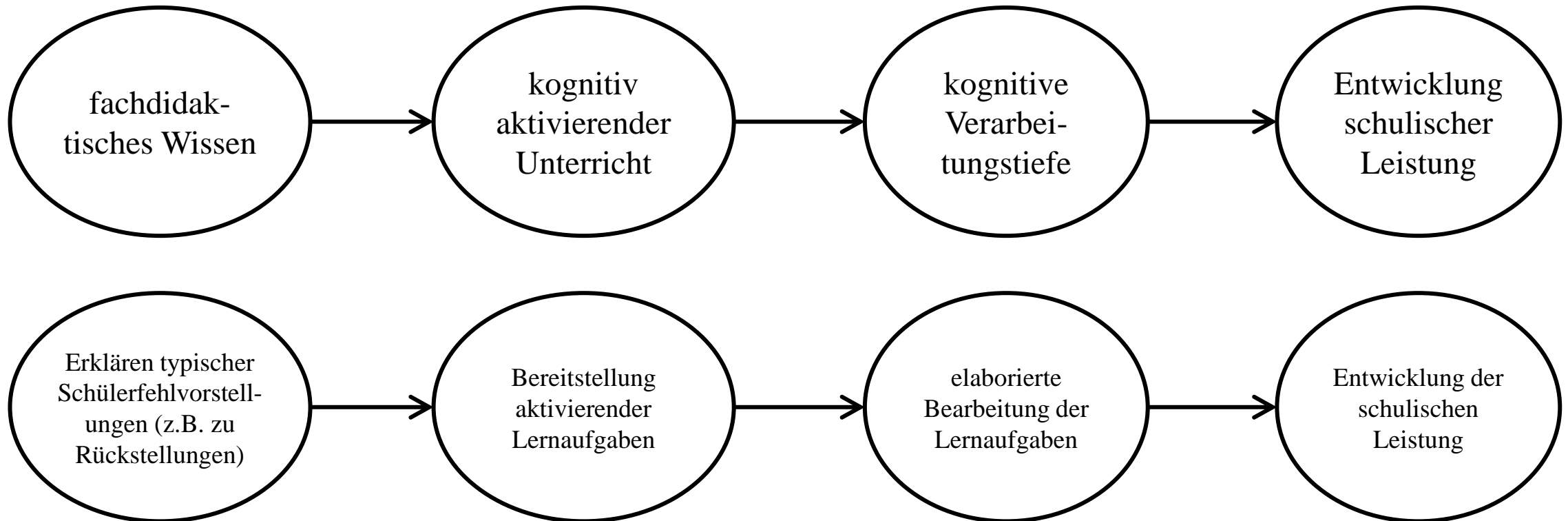


THEORIE: KOGNITIVE AKTIVIERUNG ALS BASISDIMENSION DER UNTERRICHTSQUALITÄT

Klieme, Pauli & Reusser (2009): Kognitiv aktivierender Unterricht...

- führt neue Konzepte (Inhalte) so ein, dass auf das **Vorwissen** der Lernenden, ihre **Ideen** und **Interessen** aufgebaut/eingegangen wird.
- Dabei kommen **Aufgaben-** bzw. **Problemstellungen** zum Einsatz, die „höhere kognitive Ansprüche“ an die Lernenden stellen (z. B. zum Erforschen, Diskutieren, Erklären, etc. herausfordern)
- ist durch **qualitätsvolle Lehrer-Schüler-Schüler-Interaktionen** bzw. Schülerteilnahmen gekennzeichnet. D. h., Lehrpersonen verwenden Schülerfragen, die zum Nachdenken herausfordern, zum kritischen Reflektieren über Konzepte anregen, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Konzepten erkennen lassen, die bei der Problemlösung und Entscheidungsfindung helfen.
- ist **anwendungsorientiert** und verfügt über **konzept-bezogene Diskurse**

THEORIE: WIRKUNGSANNAHMEN DES PCKS UND DER UNTERRICHTSQUALITÄT



FORSCHUNGSSTAND

allgemeinbildende Domänen

- *COACTIV*-Studie (Baumert & Kunter 2011): PCK erklärt 39 % der Leistungsvarianz zwischen Klassen
- *Study of Instructional Improvement* (SII; Hill, Rowan & Ball, 2005): “Teachers’ content knowledge for teaching mathematics” bedeutender Prädiktor für die Leistungsentwicklung der SchülerInnen (Effekt höher als jener der durchschnittlich aufgewandten Unterrichtszeit)
- *ProwiN*-Studie (Cauet et al. 2015): kognitive Aktivierung, nicht aber CK und PCK wirken auf die Leistungsentwicklung im Physikunterricht (Mechanik-Einheit); CK korr. mit kognitiver Aktivierung
- *PLUS*-Studie (Lange et al. 2012): PCK unter Kontrolle der Unterrichtsdauer, der Klassenführung und der Lehrerfahrung bedeutender Prädiktor für Wissen über Aggregatzustände (13 % Varianzaufklärung auf L2); (Ohle, 2010): CK wirkt positiv auf Schülerleistung
- *QuiP*-Studie (Ergönenç et al. 2014): Effekte des PCKs auf kognitive Aktivierung, nicht jedoch auf das Schülerlernen

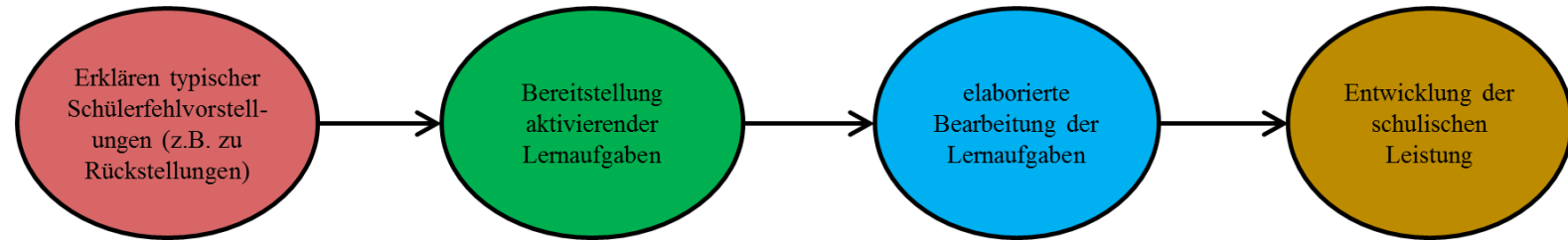
FORSCHUNGSSTAND

kaufmännische Domäne

Befunde aus dem KoMeWP-Projekt (Kompetenzmessung im wirtschaftspädagogischen Studium; Seifried & Wuttke 2015, Bouley et al. 2015):

- CK und PCK bilden ein zweidimensionales Modell, wobei $r = .92/.45$?
- österreichischer ProbandInnen erzielen höhere CK- und PCK-Werte
- voruniversitäre, kaufmännische (Berufs-)Ausbildung wirkt über das Fachwissen hinaus auf das fachdidaktische Wissen von WIPÄD-StudentInnen, während universitäre Schwerpunktsetzungen kaum Effekte haben
- Studierende sind im Vergleich zu Lehrkräften kaum in der Lage, Schülerfehler zu erkennen und besitzen geringeres Wissen über Handlungsstrategien.
- LOTUS-Studie (Helm 2015): bedeutender Effekt der „elaborierten“ Bearbeitung von Lernaufgaben auf die Leistungsentwicklung von BMHS-SchülerInnen im Fach RW

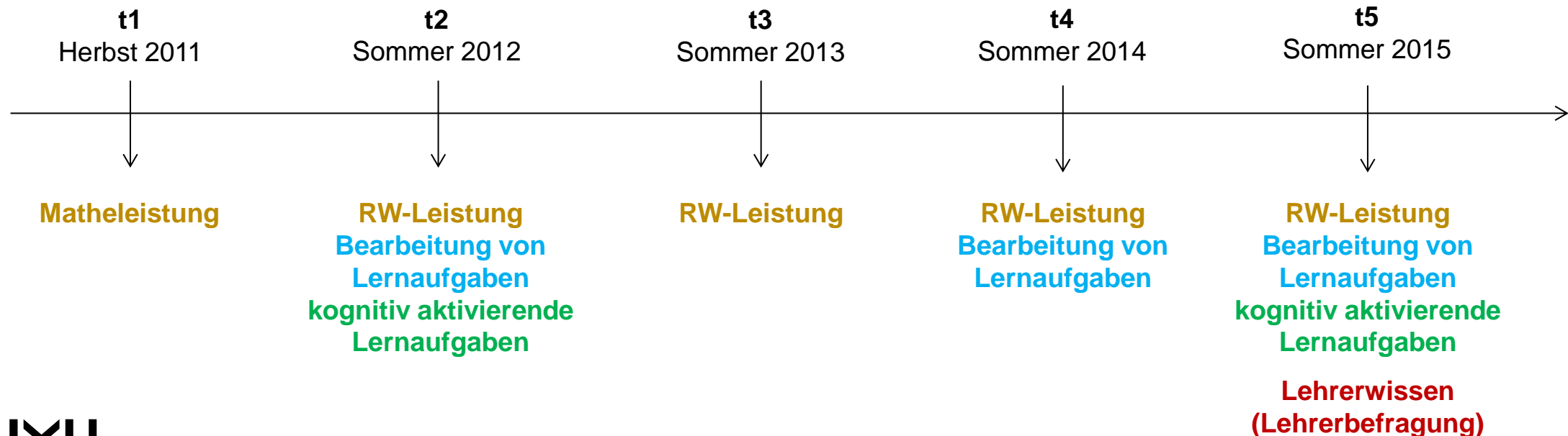
METHODE



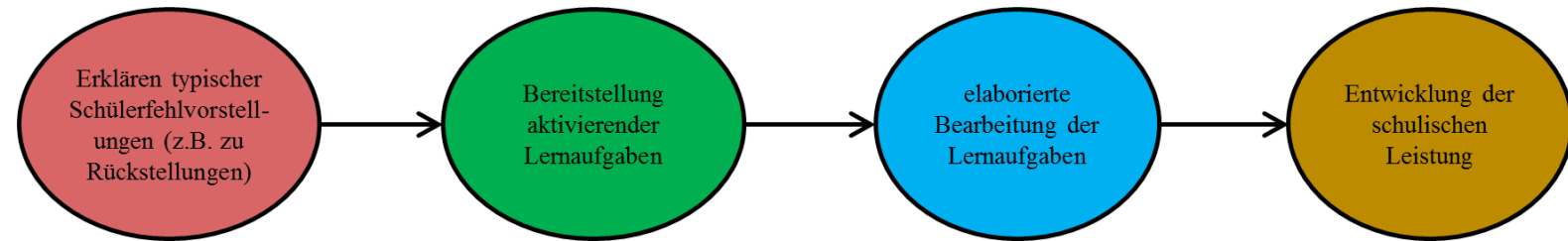
Stichprobe

- 840 SchülerInnen 24 BMHS-Klassen aus 7 Schulen aus 5 österreichischen Bundesländern (bei Schuleintritt: Mädchenanteil 69 %; Alter M = 14.5 Jahre, SD = 9.6 Monate)

Erhobene Konstrukte



METHODE



Fachdidaktisches Wissen: Item zur Facette „Wissen über Schülerkognitionen“

„Sie stellen den SchülerInnen im Unterricht folgende Frage: ‚Warum bildet ein Unternehmen Rückstellungen?‘ Daraufhin gibt Ihnen Susanne folgende Antwort: ‚Rückstellungen werden gebildet, um für drohende Verluste genug Geld zu haben, d.h. wir legen uns den entsprechenden Geldbetrag zur Seite.‘“

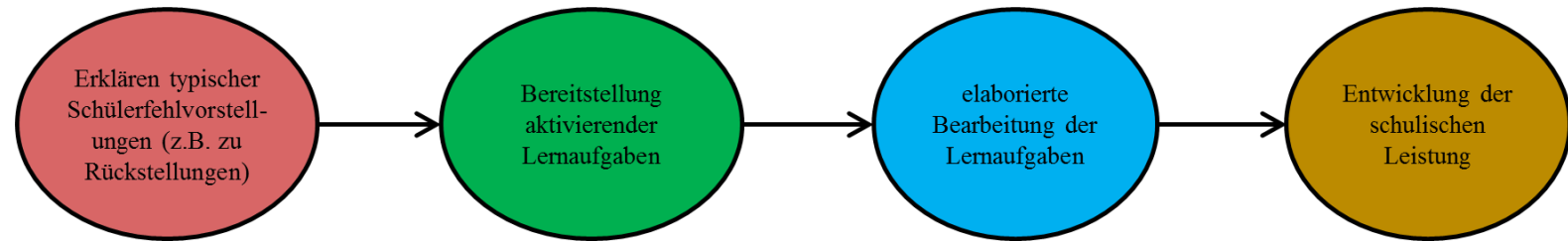
■ Antwort bepunktet nach

- Anzahl genannter Gründe für die Fehlvorstellung
- 1 Punkt, wenn der „springende Punkt“ benannt wurde
- Punktabzug für inhaltliche Falschaussagen
- 0-3 für die eingeschätzte Qualität der Antwort

($ICC_{\text{just, fixed}} = .86$) >> $M = 1.15$, $SD = 0.93$, $r = .40$ mit Gesamtscore

- weitere PCK-Facetten: Wissen über Fehlerarten, Lösungsstrategien, kognitives Aktivierungspotential von Lernaufgaben, Aufgabenschwierigkeiten, ...

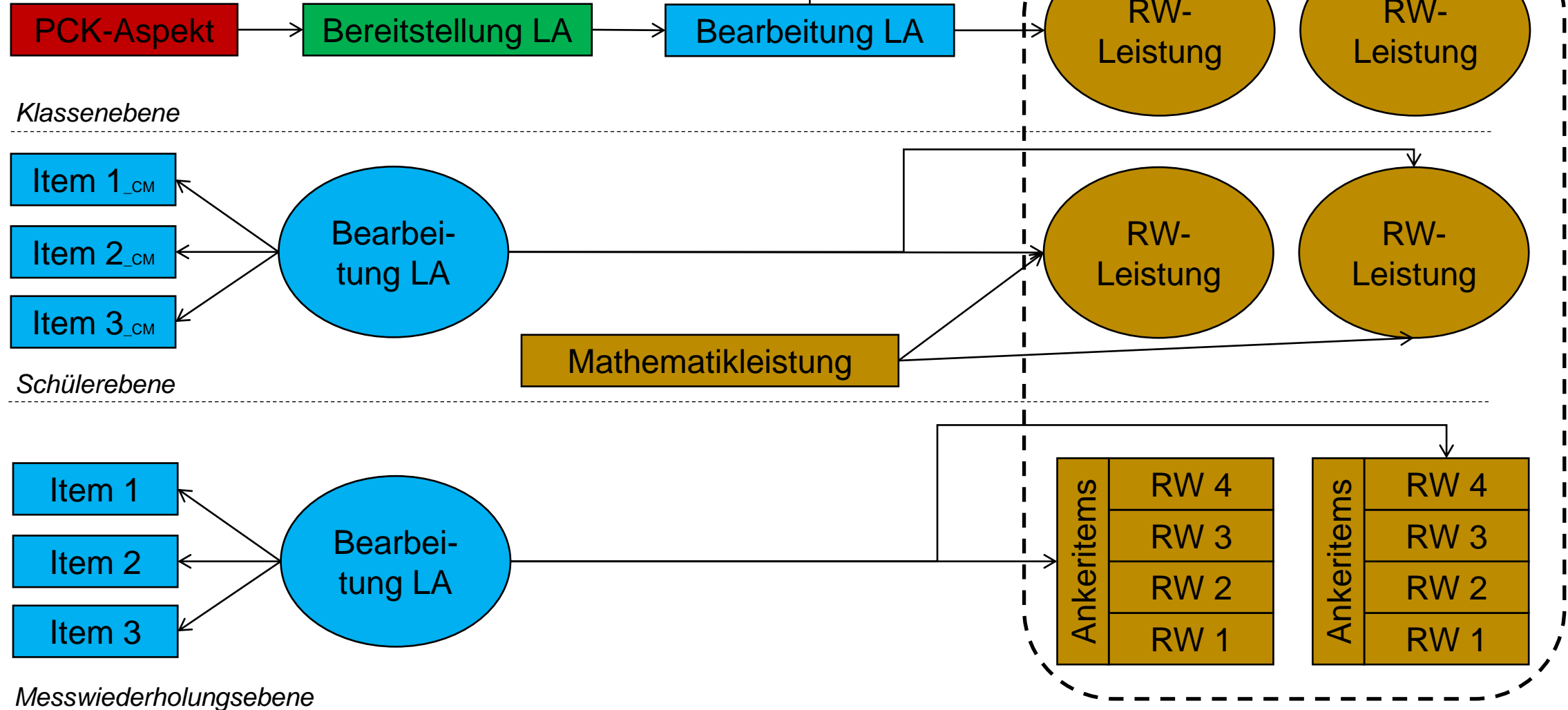
METHODE



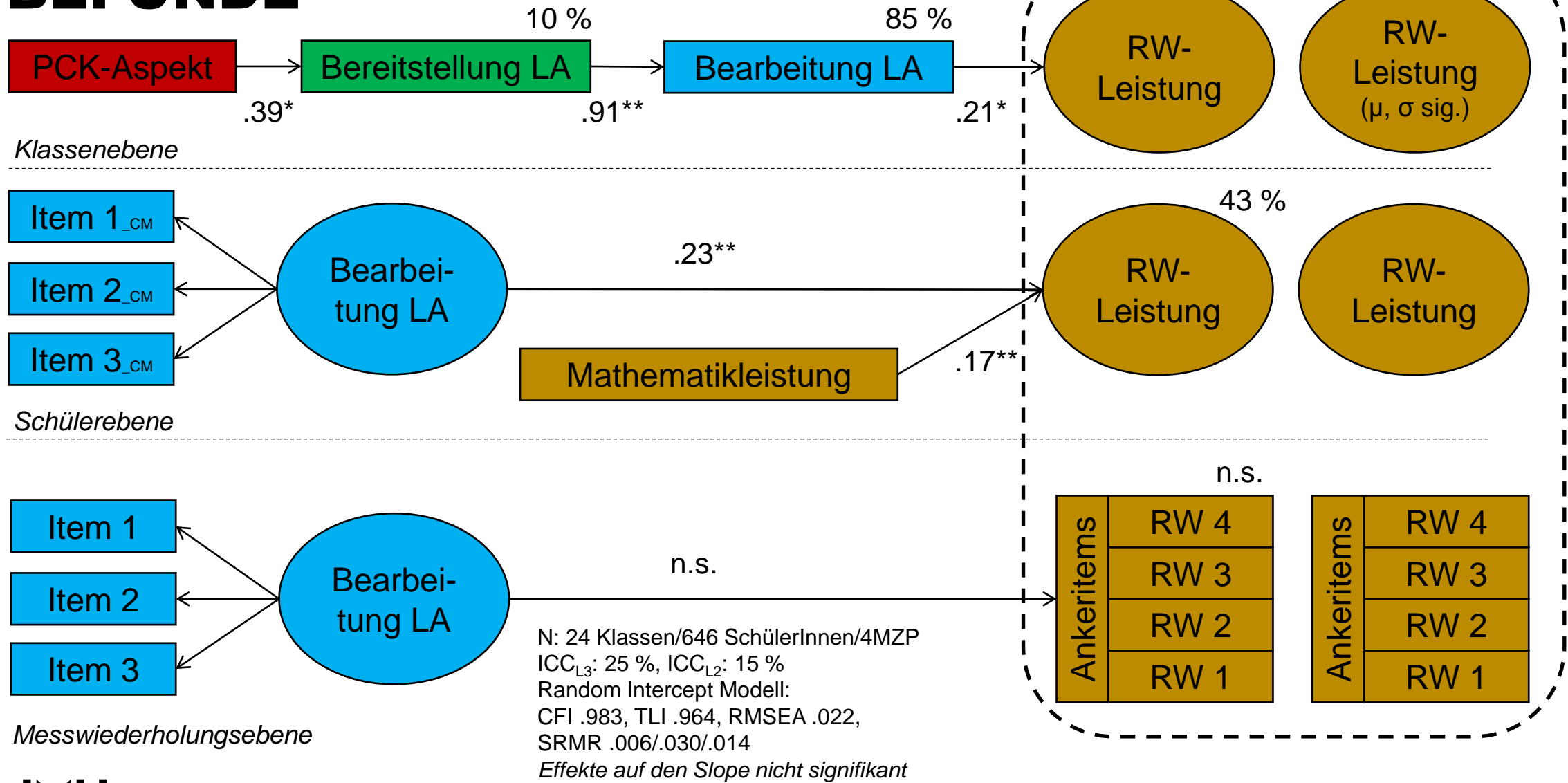
Faktoren	#	Beispielitem	α	M	SD	Min	Max
komplexe Lernaufgaben	3	Im RW-Unterricht bekommen wir Aufgaben, die neu sind und nur durch gezieltes Probieren gelöst werden können.	.60	3.42	0.77	1	5
Aufgabenanalyse	3	Beim Bearbeiten von RW-Aufgaben überlege ich, was ich schon weiß und wie ich das nutzen kann, um eine Lösung zu finden.	.73	3.82	0.80	1	5
Rechnungswesenleistung* (t1 bis t4)	34 bis 53	Verbuchung eines Lieferantenskontos	.75 bis .89	-.55 bis .43	1.5 bis .52	~ -5	~ 5
Mathematikleistung	40	TIMSS-Aufgaben (Eder et al. 2002)	.79	50.3	11.0	16	74

* Testkonstruktionen zur Erfassung von RW-Kompetenzen siehe: Helm 2016; Guggemos 2016; Guggemos & Schönlein 2015

BEFUNDE



BEFUNDE



DISKUSSION

Zusammenfassung der Befunde

- Wirkungskette (PCK >> Unterrichtsgestaltung >> Schülerlernen >> Schülerleistung) konnte für Aspekte des fachdidaktischen Professionswissens bestätigt werden
- zentrale Stellung der Lernaufgaben im Fach Rechnungswesen kommt (einmal mehr) zum Ausdruck >> wichtige Stellschraube für die Gewährleistung qualitativ hochwertigen RW-Unterrichts

Grenzen der Studie

- elaboriertere Erfassung des fachdidaktischen Professionswissens bei PraktikerInnen notwendig (KoMeWP)
- Erfassung der Unterrichtsqualität durch Expertenrating (bisher nur durch SchülerInnen)
- Modellierung der Stichproben- und Messfehler auf Klassenebene, um Kontexteffekte messfehlerfrei zu erfassen (Doubly-Latent-Modells) >> größere Stichprobe notwendig

LITERATUR

- Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das mathematikspezifische Wissen von Lehrkräften, kognitive Aktivierung im Unterricht und Lernfortschritte von Schülerinnen und Schülern. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*, (S. 163-192). Münster: Waxmann
- Baumert, J., Köller, O. (2000). Unterrichtsgestaltung, verständnisvolles Lernen und multiple Zielerreichung im Mathematik- und Physikunterricht der gymnasialen Oberstufe. In J. Baumert, W. Bos, R. Lehmann (Hrsg.), *TIMSS/III*, 2 (S. 271–315). Opladen: Leske + Budrich.
- Berger, S. et al. (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.), *Lehrerbildung auf dem Prüfstand – 2013 – Sonderheft. Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften*, (S. 93-107). Landau: Empirische Pädagogik e.V.
- Bouley, F., Berger, S., Fritsch, S., Wuttke, E., Seifried, J., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2015): Der Einfluss von universitären und schulischen Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. In: *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 61*, 100-115.
- BMBF (2016). <https://www.bmbf.gv.at/schulen/bw/index.html>.
- Cauet, E., Liepertz, S., Kirschner, S., Borowski, A., & Fischer, H. E. (2015). Does it Matter What We Measure? Domain-specific Professional Knowledge of Physics Teachers. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 37(3) 2015.
- Drollinger-Vetter, Barbara (2011). *Verstehenselemente und strukturelle Klarheit. Fachdidaktische Qualität der Anleitung von mathematischen Verstehensprozessen im Unterricht*. Münster: Waxmann.
- Eder, F., Gaisbauer, H., & Eder, C. (2002). *MATKOMP - I Ein Verfahren zur Erfassung mathematischer Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I. Projektbericht*. Abteilung für Pädagogik und Pädagogische Psychologie der Johannes Kepler Universität, Linz.
- Guggemos, J. (2015): *Modellierung und Messung von Kompetenz im Externen Rechnungswesen*. Dissertation. LMU München.
- Guggemos, J. & Schönlein, M. (2015): Modellierung von Kompetenzen in der beruflichen Bildung - Entwicklung und Validierung eines Kompetenzniveaumodells für das externe Rechnungswesen. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 111(4), 524-551.

LITERATUR

- Helm, C. (2015): Determinants of competence development in accounting in upper secondary education. In: Empirical Research in Vocational Education and Training, 7(10), 1-36.
- Helm, C. (2016): Berufsbildungsstandards und Kompetenzmodellierung im Fach Rechnungswesen. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Bildungsstandards und Kompetenzorientierung. Herausforderungen und Perspektiven der Bildungs- und Berufsbildungsforschung. Bonn: BIBB.
- Hill, C. H., Rowan, B. & Ball, D. L (2005). Effects of Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching on Student Achievement. American Educational Research Journal, 42(2), 371-406.
- Klieme, E., Pauli, C., Reusser, K. (2009). The Pythagoras Study: Investigating effects of teaching and learning in Swiss and German mathematics classrooms. In T. Janík, T. Seidel (Hrsg.), *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom* (S. 137–160). Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Brunner, M., Baumert, M., Klusmann, U., Krauss, S. et al. (2005). Der Mathematikunterricht der PISA-Schülerinnen und -Schüler. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8 (4), 502–520.
- Lange, K., Kleickmann, T., & Möller, K. (2012). Elementary Teachers' Pedagogical Content Knowledge and Student Achievement in Science Education. In C. Bruguere, A. Tiberghien & P. Clément (Eds.), *Science Learning and Citizenship. Proceedings of the Ninth ESERA-Conference 2011*. Lyon.
- Mindnich, A., Berger, S. & Fritsch, S. (2013). Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesenunterricht – Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments. Online: http://www.budrich-verlag.de/upload/files/artikel/00000910_010.pdf?SID=5815150ce52acbaca767e956a412929 (22.10.2015)
- Neumann, K., Fischer, H. E., Labudde, P. & Viiri, J. (2014). Design of the study. In H. E. Fischer, P. Labudde, K. Neumann & J. Viiri (Hrsg.), *Quality of Instruction in Physics – Results from a tri-national video study* (S. 31-48). Münster: Waxmann.
- Ohle, A. (2010). Primary School Teachers' Content Knowledge in Physics and its Impact on Teaching and Students' Achievement. Berlin: Logos.

LITERATUR

Schnick-Vollmer, K. et al. (2015). Modeling the competencies of prospective business and economics teachers. Professional knowledge in accounting. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 24-30.

Seifried, J. & Wuttke, E. (2015): Was wissen und können (angehende) Lehrkräfte an kaufmännischen Schulen? – Empirische Befunde zur Modellierung und Messung der professionellen Kompetenz von Lehrkräften. In: *Empirische Pädagogik*, 29(1) Themenheft, 125-145.

Statistik Austria (2015). *Zahlenspiegel 2014*. Wien: BMBF.