

8 Literaturverzeichnis

- Abs, H. J. (2007): Überlegungen zur Modellierung diagnostischer Kompetenz bei Lehrerinnen und Lehrern. In: Lüders, M. & J. Wissinger (Hrsg.). *Forschung zur Lehrerbildung* (S. 63–84). Waxmann, Münster.
- Ainley, J. & Luntley, M. (2007) The role of attention in expert classroom practice. *Journal of Mathematics Teacher Education* 10(1), 3–22.
- Alsawaie, O. N.; Alghazo, I. M. (2010). The effect of video-based approach on prospective teachers' ability to analyze mathematics teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education* 13, 223–241.
- Anders, Y., Kunter, M., Brunner, M., Krauss, S. & Baumert, J. (2010). Diagnostische Fähigkeiten von Mathematiklehrkräften und ihre Auswirkungen auf die Leistungen ihrer Schülerinnen und Schüler. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 57, 175–193.
- Arnold, K.-H. (1999). Diagnostische Kompetenz erwerben- Wie das Beurteilen zu lernen und zu lehren ist. *Pädagogik*, 51 (7-8), 73–77.
- Artelt, C. & Gräsel, C. (2009). Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften – Gasteditorial. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3–4), 157–160.
- Artelt, C., Stanat, P., Schneider, W., & Schiefele, U. (2001). Lesekompetenz: Testkonzeption und Ergebnisse. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider et al. (Hrsg.), *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 69–137). Opladen: Leske+ Budrich.
- Barth, C. (2010) *Kompetentes Diagnostizieren von Lernvoraussetzungen in Unterrichtssituationen: eine theoretische Betrachtung zur Identifikation bedeutsamer Voraussetzungen*. Verfügbar unter: <http://opus.bsz-bw.de/hsbwgt/volltexte/2010/70/> [Letzter Zugriff 23.03.2014].
- 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 Verlag GmbH.
- Berliner, D. C. (1987). Der Experte im Lehrerberuf: Forschungsstrategien und Ergebnisse. *Unterrichtswissenschaft*, 15, 3, 295–305.
- Berliner, D. C. (1994). Expertise: The wonders of exemplary performance. In J. N. Mangieri & C. C. Block (Hrsg.), *Creating powerful thinking in teachers and students* (S. 141–186). Ft. Worth, TX: Holt, Rinehart and Winston.
- Berliner, D. C. (2001). Learning about and learning from expert teachers. *International Journal of Educational Research*, 35 (5), 463–482.
- Berliner, D. C. (2004). Expert teachers: Their characteristics, development and accomplishments. In R. Batllori i Obiols, A. E Gomez Martinez, M. Oller i Freixa & J. Pages i Blanch (Hrsg.), *De la teoria...a l'aula: Formacio del professorat ensenyament de las ciències socials* (S. 13-28). Barcelona, Spain: Departament de Didàctica de la Llengua de la Literatura I de les Ciències Socials, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Bikner-Ahsbahs, A. (2003) Empirisch begründete Idealtypenkonstruktion. Ein methodisches Prinzip zur Theoriekonstruktion in der interpretativen mathematikdidaktischen Forschung. (Building Ideal Types Based on Empirical Data. A Methodological Principle for Theory Construction in Interpretative Instructional Research). *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)*, 35 (5), S. 208–222.
- Bischoff, S.; Brühwiler, C. & Baer, M. (2005). Videotest zur Erfassung „adaptiver Lehrkompetenz“. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (3), 382–397.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.). (2008a). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer: Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -refendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*. Münster: Waxmann.

- Blömeke, S., Felbrich, A. & Müller, C. (2008b). Messung des erziehungswissenschaftlichen Wissens angehender Lehrkräfte. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -refendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung* (S. 171–193). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Felbrich, A. & Müller, C. (2008c). Theoretischer Rahmen und Untersuchungsdesign. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -refendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung* (S. 15–48). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Seeber, S., Lehmann, R., Kaiser, G., Schwarz, B., Felbrich, A. et al. (2008d). Messung des fachbezogenen Wissens angehender Mathematiklehrkräfte. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -refendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung* (S. 49–88). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Müller, C., Felbrich, A. & Kaiser, G. (2008e). Epistemologische Überzeugungen zur Mathematik. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -refendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung* (S. 219–246). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (2008f). Einleitung. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -refendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung* (S. 7–14). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.). (2010a). *TEDS-M 2008: Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann Verlag.

- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.). (2010b). *TEDS-M 2008: Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann Verlag.
- Blömeke, S., Kaiser, G., Döhrmann, M. & Lehmann, R. (2010c). Mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen angehender Sekundarstufen-I-Lehrkräfte im internationalen Vergleich. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008. Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich* (S. 197–238). Münster: Waxmann Verlag GmbH.
- Blömeke, S., Kaiser, G., Döhrmann, M., Suhl, U. & Lehmann, R. (2010d). Mathematisches und mathematikdiaktisches Wissen angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008. Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich* (S. 195–251). Münster: Waxmann Verlag.
- Blömeke, S., Bremerich-Vos, A., Haudeck, H., Kaiser, G., Lehmann, R., Nold, G. et al. (Hrsg.). (2011). *Messung von Lehrerkompetenzen in gering strukturierten Domänen: Testkonzeption und erste Ergebnisse zur Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrerbildung sowie zum Studierverhalten angehender Lehrkräfte*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S. & Delaney, S. (2012). Assessment of teacher knowledge across countries: A review of the state of research. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 44 (3), 223–247.
- Blömeke, S., Suhl, U. & Döhrmann, M. (2012). Zusammenfügen was zusammengehört. Kompetenzprofile am Ende der Lehrerbildung im internationalen Vergleich. *Zeitschrift für Pädagogik*, 58 (4), 422–440.
- Blömeke, S. & Klein, P. (2013). When is a School Environment Perceived as Supportive by Beginning Mathematics Teachers? Effects of Leadership, Trust, Autonomy and Appraisal on Teaching Quality. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11, 1029–1048.

- Blömeke, S., König, J., Busse, A., Suhl, U., Kaiser, G., Benthien, J. & Döhrmann, M. (2014). Von der Lehrerbildung in den Beruf: Fachbezogenes Wissen als Voraussetzung für Wahrnehmung, Interpretation und Handeln im Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17, 509–542..
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. (2015a). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223, 3–13.
- Blömeke, S., Hoth, J., Döhrmann, M., Busse, A., Kaiser, G., & König, J. (2015b). Teacher Change During Induction: Development of Beginning Primary Teachers' Knowledge, Beliefs and Performance. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 287–308.
- Bos, W., Hovenga, N. (2010). Diagnostische Kompetenzen - besser individuell fördern. *Schule NRW*, H. 8, S. 383–385.
- Bos, W.; Helmke, A.; Leutner, D.; Wirth, J. (2011). *Abschlussbericht über die Arbeit im Projekt „Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte im Hinblick auf die Verbesserung der Diagnosefähigkeit als Voraussetzung für den Umgang mit Heterogenität und individuelle Förderung“ (UDiKom)*. [http://udikom.de/downloads/Abschlussbericht_2011-09-07_final.pdf] Letzter Zugriff: 23.05.2014.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Bromme, R. (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie-Pädagogische Psychologie. Psychologie des Unterrichts und der Schule* Vol. 3 (S. 177–212). Göttingen: Hogrefe.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*, Cambridge, Mass.: Belkapp Press.
- 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 Verlag GmbH.

- Buchholtz, N., Kaiser, G. & Blömeke, S. (2013). Die Erhebung mathematikdidaktischen Wissens: Konzeptualisierung einer komplexen Domäne. *Journal für Mathematikdidaktik*, 35, 101–128.
- Busse, A., Kaiser, G., König, J., Döhrmann, M., Benthien, J., Blömeke, S. (2014). Zusammenhang von mathematikdidaktischem und erziehungswissenschaftlichem Wissen - Detailanalysen aus der TEDS-FU-Studie. In J. Roth & J. Ames. *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014. Band 1*. (S. 285–288). Münster: WTM-Verlag.
- Carter, K., Sabers, D., Cushing, K., Pinnegar, S., & Berliner, D. (1987). Processing and using information about students: A study of expert, novice, and postulant teachers. *Teaching and Teacher Education*, 3 (2), 147-157.
- Carter, K., Cushing, K., Sabers, D., Stein, P. & Berliner, D. C. (1988). Expert-novice differences in perceiving and processing visual information. *Journal of Teacher Education*, 39, 25–31.
- Chi, M. T.; Feltovich, P. J.; Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science* 5 (2): 121–152.
- Clausen, M., Reusser, K., & Klieme, E. (2003). Unterrichtsqualität auf der Basis hochinferenter Unterrichtsbeurteilungen. Ein Vergleich zwischen Deutschland und der deutschsprachigen Schweiz. *Unterrichtswissenschaft*, 31(2), 122–141.
- Colestock, A. A. (2009). A case study of one secondary mathematics teachers' in-the-moment noticing of student thinking while teaching. In S. L. Swars, S. W. Stinson, & S. Lemons-smith (Hrsg.), *Proceedings of the Thirty-First Annual Meeting of the North American Chapter of the international Group for the Psychology of Mathematics Teachers' Education* (Vol. 5, S. 1459–1466). Atlanta: Georgia State University.
- Colestock, A. & Sherin, M. G. (2009). Teachers' sense-making strategies while watching video of mathematics instruction. *Journal of Technology and Teacher Education*, 17(1), 7–29.
- Cronbach, L. J. (1955). Processes affecting scores on «understanding of others» and «assumed similarity». *Psychological Bulletin*, 52, 177–193.

- Döhrmann, M., Kaiser, G. & Blömeke, S. (2012). The conceptualisation of mathematics competencies in the international teacher education study TEDS-M. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 44 (3), 325–340.
- Dünnebier, K. & Gräsel, C. & Krolak-Schwerdt, S. (2009) Urteilsverzerrungen in der schulischen Leistungsbeurteilung: Eine experimentelle Studie zu Ankereffekten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 187–195.
- Edelenbos, P.; Kubanek-German, A. (2004). Teacher assessment. The concept of 'diagnostic competence'. In: *Language Testing* 21(3). S. 259-283.
- Fenstermacher, G. D. (1994). The knower and the known: The nature of knowledge in research on teaching. In L. Darling-Hammond (Hrsg.), *Review of research education* (Vol. 20, S. 3–56). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Flick, U. (2002). *Qualitative Sozialforschung: eine Einführung*. (6. Aufl.) Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.
- Flick, U. (2007). Zur Qualität qualitativer Forschung — Diskurse und Ansätze. In: U. Kuckartz (Hrsg.) *Qualitative Datenanalyse: computergestützt - Methodische Hintergründe und Beispiele aus der Forschungspraxis*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage (S. 188–209). Wiesbaden: VS.
- Flick, U. (2011). *Triangulation: Eine Einführung*. 3., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Gräsel, C. , Krolak-Schwerdt, S., Nölle, I. & Hörstermann, T. (2010). Diagnostische Kompetenz von Grundschullehrkräften bei der Erstellung der Übergangsempfehlung: eine Analyse der Perspektive der sozialen Urteilsbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 56. Beiheft: Kompetenzmodellierung: Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes, (S. 286–295).
- Grigutsch, S., Raatz, U. & Törner, G. (1998). Einstellungen gegenüber Mathematik bei Mathematiklehrern. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 19 (1), 3–45.

- Groeben, N. & Rustemeyer, R. (2002). On the Integration of Quantitative and Qualitative Methodological Paradigms (Based on the Example of Content Analysis). In E. König & P. Zedler (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Grundlagen und Methoden* (S. 233–258). Weinheim: Utb.
- Gruber, H. (2010) Expertise. In D. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (4. Aufl., S. 183–189). Weinheim: Beltz PVU.
- Helmke, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Stuttgart: Klett.
- Helmke, A., Hosenfeld, I. & Schrader, F.-W. (2004). Vergleichsarbeiten als Instrument zur Verbesserung der Diagnosekompetenz von Lehrkräften. In R. Arnold & C. Griese (Hrsg.). *Schulleitung und Schulentwicklung* (S. 119–144). Hohengehren: Schneider-Verlag.
- Helmke, A., Helmke, T., Lenke, G., Pham, G., Praetorius, A.-K., Schrader, F.-W. & Ade-Thurow, M. (2011). *EMU – Unterrichtsdiagnostik*. Verfügbar unter: <http://www.unterrichtsdiagnostik.de/> [Letzter Zugriff 05.11.2013]
- Hußmann, S., Leuders, T., & Prediger, S. (2007). Schülerleistungen verstehen – Diagnose im Alltag. *Praxis der Mathematik in der Schule (PM)*, (15), 1–8
- Ingenkamp, K. & Lissmann, U. (2008) *Lehrbuch der Pädagogischen Diagnostik*. Weinheim: Beltz.
- Jacobs, V. R., Lamb, L. L., & Philipp, R. A. (2010). Professional Noticing of Children's Mathematical Thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 2(41), 169–202.
- Jacobs, V. R., Lamb, L. L. C., Philipp, R. A., & Schappelle, B. P. (2011). Deciding how to respond on the basis of children's understandings. In M. G. Sherin, V. R., Jacobs, & R. A. Philipp (Hrsg.), *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes* (S. 97–116). New York: Routledge.
- Jäger, R. S. (2006). Diagnostischer Prozess. In F. Petermann & M. Eid (Hrsg.), *Handbuch der Psychologischen Diagnostik* (S. 89–96). Göttingen: Hogrefe.
- Jäger, R.S. (2010). Diagnostik. In S. Jordan & M. Schlüter (Hrsg.), *Lexikon Pädagogik. Hundert Grundbegriffe* (S. 70–72). Stuttgart: Reclam.

- Kaiser, G.; Benthien, J.; Döhrmann, M.; König, J.; Blömeke, S. (2013). Expert Rating as an Instrument for Validating Results of Video-Based Testing. In: Lindmeier, A. M. & Heinze, A. (Hrsg.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education PME in Kiel/Germany*, Vol. 5, 83.
- Kaiser, G., Busse, A., Hoth, J., König, J., & Blömeke, S. (2015). About the complexities of video-based assessments: Theoretical and methodological approaches to overcoming shortcomings of research on teachers' competence. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 369–387.
- Kelle, U. (2007). Integration qualitativer und quantitativer Methoden. In: U. Kuckartz (Hrsg.) *Qualitative Datenanalyse: computergestützt - Methodische Hintergründe und Beispiele aus der Forschungspraxis*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage (S. 50–65). Wiesbaden: VS.
- Kelle, U. (2008). *Die Integration qualitativer und quantitativer Methoden in der empirischen Sozialforschung: Theoretische Grundlagen und methodologische Konzepte*. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag.
- Kelle, U. & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung*. 2. Aufl., Wiesbaden: VS.
- Kelle, U. & Buchholtz, N. (2015). The Combination of Qualitative and Quantitative Research Methods in Mathematics Education: A “Mixed Methods” Study on the Development of the Professional Knowledge of Teachers. In Bikner-Ahsbahr, A., Knipping, C. & Presmeg, N. (Hrsg.), *Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education. Examples of Methodology and Methods* (S. 321–361). Dordrecht: Springer.
- Kersting, N. (2008). Using video clips of mathematics classroom instruction as item prompts to measure teachers knowledge of teaching mathematics. *Educational and Psychological Measurement*, 68, 845–861.
- Kersting, N. B., Givvin, K., Sotelo, F., & Stigler, J. W. (2010). Teacher's Analysis of Classroom Video Predicts Student Learning of Mathematics: Further Explorations of a Novel Measure of Teacher Knowledge. *Journal of Teacher Education*, 61, No. 1-2, 172–181.

- Kersting, N.B., Givvin, K.B., Thompson, B.J., Santagata, R., & Stigler, J.W. (2012). Measuring Usable Knowledge: Teachers' Analyses of Mathematics Classroom Videos Predict Teaching Quality and Student Learning. *American Educational Research Journal*, 49(3), 568—589.
- Kleber, E. W. (1992). *Diagnostik in pädagogischen Handlungsfeldern*. München: Juventa.
- Klein, G.A. & Hoffman, R.R. (1993). Seeing the invisible: Perceptual-cognitive aspects of expertise. In M. Rabinowitz (Hrsg.), *Cognitive Science Foundations of Instruction* (S. 203—226). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Klieme, E.,; Leutner, D. (2006): Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (6), S. 876—903.
- Klug, J., Bruder, R., Kelava, A., Spiel, C. Schmitz, B. (2013). Diagnostic competence of teachers: A process model that accounts for diagnosing learning behavior tested by means of a case scenario. *Teaching and Teacher Education* (30), S. 38—46.
- Kluge, S. (2000). Empirisch begründete Typenbildung in der qualitativen Sozialforschung/ Forum Qualitative Social Research: 1(1). Verfügbar unter: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1124/2497>, letzter Zugriff 20.06.2014.
- König, J. & Blömeke, S. (2009). Pädagogisches Wissen von angehenden Lehrkräften: Erfassung und Struktur von Ergebnissen der fachübergreifenden Lehrerbildung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 12 (3), 499—527.
- König, J., Blömeke, S., Klein, P., Suhl, U., Busse, A., & Kaiser, G. (2014). Is teachers' general pedagogical knowledge a premise for noticing and interpreting classroom situations? A video-based assessment approach. *Teaching and Teacher Education*, 38, 76—88.
- Krauss, S., Blum, W., Brunner, M., Neubrand, M., Baumert, J., Kunter, M. et al. (2011). Konzeptualisierung und Testkonstruktion zum fachbezogenen Professionswissen 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. 135–161). Münster: Waxmann Verlag GmbH.
- Krolak-Schwerdt, S. & Rummer, R. (2005). Der Einfluss von Expertise auf den Prozess der schulischen Leistungsbeurteilung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 37, 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, 175-186.
- Krolak-Schwerdt, S., Böhmer, M. & Gräsel, C. (2012). Leistungsbeurteilungen von Schulkindern. Welche Rolle spielen Ziele und Expertise der Lehrkraft? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 44(3), 111–122.
- Kuckartz, U. (2007). *Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Kuckartz, U. (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse : Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann Verlag.
- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch*. 5. Überarb. Auflage, Weinheim: Beltz.
- Leinhardt, G., & Greeno, J. G. (1986). The cognitive skill of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 78(2), 75–95.
- Levin, D. M., Hammer, D., & Coffey, J. E. (2009). Novice teachers' attention to student thinking. *Journal of Teacher Education*, 60(2), 142–154
- Li, Y. & Kaiser, G. (Hrsg.) (2011) *Expertise in Mathematics Instruction: An International Perspective*. New York: Springer.

- Livingston, C., & Borko, H. (1989). Expert and novice differences in teaching: A cognitive analysis and implications for teacher education. *Journal of Teacher Education*, 40, 36—42.
- Llinares, S.; Valls, J. (2010) Prospective primary mathematics teachers' learning from online discussions in a virtual video-based environment. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13 (2), 177—196.
- Lorenz, J. (2005). *Lernschwache Rechner fördern: Ursachen der Rechenschwäche, Frühhinweise auf Rechenschwäche, diagnostisches Vorgehen*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Lorenz, C. & Artelt, C. (2009). Fachspezifität und Stabilität diagnostischer Kompetenz von Grundschullehrkräften in den Fächern Deutsch und Mathematik. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (3-4), 211-222.
- Mayring, P. (2000). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum Qualitative Social Research: 1(2). Verfügbar unter: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2384> [Letzter Zugriff: 16.05.2014].
- Mayring, P. (2001). *Kombination und Integration qualitativer und quantitativer Analyse*. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum Qualitative Social Research: 2(1). Verfügbar unter: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/967/2111> [Letzter Zugriff: 20.02.2014].
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken* (3. Aufl.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Mayring, P. (2008). Neuere Entwicklungen in der qualitativen Forschung und der Qualitativen Inhaltsanalyse. In: Mayring, P. & Gläser-Zikuda, M. (Hrsg.). (2008). *Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse* (2., neu ausgestattete Aufl.) (S. 7—19). Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.

- McElvany, N., Schroeder, S., Hachfeld, A., Baumert, J., Richter, T., Schnotz, W., Ullrich, M. & Horz, H. (2009). Diagnostische Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Schülerleistungen und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 223–235.
- Neuweg, G. H. (2010): Grundlagen und Dimensionen der Lehrer/innen/ kompetenz. In: Nickolaus, Reinhold/Pätzold, Günter/Reinisch, Holger/ Tramm, Tade (Hrsg.): *Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 26 – 30). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Neuweg, G. H. (2011): Das Wissen der Wissensvermittler. Problemstellungen, Befunde und Perspektiven der Forschung zum Lehrerwissen. In: Terhart, Ewald/Bennewitz, Hedda/Rothland, Martin (Hrsg.): *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 451 – 477). Münster: Waxmann.
- Ophuysen, S. v. (2006). Vergleich diagnostischer Entscheidungen von Novizen und Experten am Beispiel der Schullaufbahnenempfehlung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 38, 154–161.
- Oswald, H. (2010). Was heißt qualitativ forschen? Warnungen, Fehlerquellen, Möglichkeiten. In: Friebertshäuser, B.; Langer, A.; Prengel, A. (Hrsg.): *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. 3. vollständig überarbeitete Aufl. (S. 183 – 201). Weinheim, München: Juventa.
- Padberg, F. (1996). *Didaktik der Arithmetik*. Heidelberg: Spektrum.
- Pankow, L.; Kaiser, G.; Busse, A.; Hoth, J.; Döhrmann, M.; König, J.; Blömeke, S. (eingereicht). Wahrnehmung von Schülerfehlern unter Zeitdruck als Aspekt von professioneller Kompetenz berufstätiger Mathematiklehrkräfte. In: *Beiträge zum Mathematikunterricht 2015*.
- Paradies, L. , Linser, H. J. & Greving, J. (2007). *Diagnostizieren, Fordern und Fördern*, Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Praetorius, A.-K., Greb, K., Lipowsky, F. & Gollwitzer, M. (2010). Lehrkräfte als Diagnostiker - Welche Rolle spielt die Schülerleistung bei der Einschätzung von mathematischen Selbstkonzepten? *Journal of Educational Research Online*, 2(1), 121–144.

- Praetorius, A.-K., Karst, K. & Lipowsky, F. (2012). Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften: Aktueller Forschungsstand, unterrichtspraktische Umsetzbarkeit und Bedeutung für den Unterricht. In A. Ittel & R. Lazarides (Hrsg.), *Differenzierung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht - Implikationen für Theorie und Praxis* (S. 115—146). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Ramsenthaler, C. (2013). Was ist Qualitative Inhaltsanalyse? In M. Schnell; C. Schulz; H. Kolbe, & C. Dunger (Hrsg.), *Der Patient am Lebensende. Eine Qualitative Inhaltsanalyse* (S. 23—42). Berlin: Springer.
- Rasch, B., Hofmann, W., Friese, M. & Naumann, E. (2010). *Quantitative Methoden: Band 1: Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag
- Ritsert, J. (1972). *Inhaltsanalyse und Ideologiekritik : ein Versuch über kritische Sozialforschung*. Frankfurt am Main: Athenäum-Fischer-Taschenbuch-Verl.
- Rölke, H. (2012). The ItemBuilder: A Graphical Authoring System for Complex Item Development. In: T. Bastiaens & G. Marks (Hrsg.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2012* (S. 344—353). Chesapeake, VA: AACE.
- Rosaen, C. L., Lundeberg, M., Cooper, M., Fritzen, A. & Terpstra, M. (2008). Noticing noticing: How does investigation of video records of practice change how teachers reflect on their experience? *Journal of Teacher Education*, 59(4), 347—360.
- Sabers, D.S., Cushing, K.S., & Berliner, D.C. (1991). Differences among teachers in a task characterized by simultaneity, multidimensionality, and immediacy. *American Educational Research Journal*, 28, 63—88.
- Santagata, R. (2009). Designing video-based professional development for mathematics teachers in low-performing schools. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 38—51.
- Santagata, R. (2011). From Teacher Noticing to a Framework for Analyzing and Improving Classroom Lessons. In: Sherin M. G., Jacobs, V. R., & Philipp, R. A. (Hrsg.). *Mathematics Teacher Noticing. Seeing Through Teachers' Eyes* (S.152—168). New York Routledge.

- Santagata, R., Zannoni, C., & Stigler, J. (2007). The role of lesson analysis in pre-service teacher education: An empirical investigation of teacher learning from a virtual video-based field experience. *Journal of mathematics teacher education*, 10(2), 123–140.
- Santagata, R., & Guarino, J. (2011). Using video to teach future teachers to learn from teaching. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 41(1), 133–146.
- Schmidt-Atzert, L. & Amelang, M. (2012). *Psychologische Diagnostik* (5. Auflage). Berlin: Springer.
- Schrader, F.-W. (2006). Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*, 2. Aufl. (S. 68–71). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Schrader, F.-W. (2008). Diagnoseleistungen und diagnostische Kompetenz von Lehrkräften. In: W Schneider & M. Hasselhorn, *Handbuch der Pädagogischen Psychologie*. (S. 168–177) Göttingen: Hogrefe.
- Schrader, F.-W.(2009). Anmerkungen zum Themenschwerpunkt Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 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.
- Schrader, F.-W. & Helmke (1987) Diagnostische Kompetenz von Lehrern: Komponenten und Wirkungen. *Empirische Pädagogik*, 1, 27–52.
- Schrader, F. W., & Helmke, A. (2001). Alltägliche Leistungsbeurteilung durch Lehrer. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessung in Schulen*, 2. Aufl. (S. 45–58). Weinheim: Beltz.
- Schrader, F.-W. & Helmke, A. (2002). Motivation, Lernen und Leistung. In A. Helmke & R. S. Jäger (Hrsg.), *Die Studie MARKUS - Mathematik-Gesamterhebung Rheinland-Pfalz: Kompetenzen, Unterrichtsmerkmale, Schulkontext* (S. 257–324). Landau: Verlag Empirische Pädagogik

- Schwarz, B. (2012). Zusammenhänge innerhalb der professionellen Kompetenz von Mathematiklehramtsstudierenden. *Beiträge zum Mathematikunterricht 2012 (Band 2)* (S. 805–808). Münster: WTM-Verlag.
- Schwarz, B. (2013). *Professionelle Kompetenz von Mathematiklehramtsstudierenden - Eine Analyse der strukturellen Zusammenhänge*. Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Schwarz, B., Wissmach, B., Kaiser, G. (2008) 'Last curves not quite correct': diagnostic competences of future teachers with regard to modelling and graphic representations. *ZDM Mathematics Education*, 40, 777-790
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK]. (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004*. Verfügbar unter: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf [Letzter Zugriff: 17.11.2013].
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK]. (2003). *Kultusministerkonferenz fasst Beschluss zu vertiefendem PISA-Bericht*. Verfügbar unter: <http://www.kmk.org/index.php?id=1017&type=123> [Letzter Zugriff: 13.05.2014]
- Sherin, M. G. (2000). Viewing teaching on videotape. *Educational Leadership*, 57(8), 36–38.
- Sherin, M. G. (2007). The development of teachers' professional vision in video clubs. In R. Goldman, R. Pea, B. Barron, & S. Derry (Hrsg.), *Video research in the learning sciences* (S. 383–395). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sherin, M. G., & Han, S. (2004). Teacher learning in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 20, 163–183.
- Sherin, M. G., Russ, R., Sherin, B. L., & Colestock, A. (2008). Professional vision in action: An exploratory study. *Issues in Teacher Education*, 17(2), 27–46.
- Sherin, M.G. & van Es, E.A. (2009). Effects of Video Club Participation on Teachers' Professional Vision. *Journal of Teacher Education*, 60, 20-37.

- Sherin, M. G.; Jacobs, V. R.; Philipp, R. A. (2011a) (Hrsg.) *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes*. New York: Taylor and Francis.
- Sherin, M. G., Jacobs, V. R. & Philipp, R. A. (2011b). Situating the Study of Teacher Noticing. In Sherin M. G., Jacobs, V. R., & Philipp, R. A. (Hrsg.). *Mathematics Teacher Noticing. Seeing Through Teachers' Eyes* (S.3-13). New York Routledge.
- Sherin, M. G.; Russ, R. S.; Colestock, A. A. (2011c). Accessing Mathematics Teachers' In-the-Moment Noticing. In Sherin M. G., Jacobs, V. R., & Philipp, R. A. (Hrsg.). *Mathematics Teacher Noticing. Seeing Through Teachers' Eyes* (S.79-94). New York Routledge.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22.
- Simons, D.J.; Chabris, C.F. (1999). Gorillas in Our Midst: Sustained Inattentional Blindness for Dynamic Events. *Perception*, 28, S. 1059–1074.
- Spinath, B. (2005). Akkuratheit der Einschätzung von Schülermerkmalen durch Lehrer/innen und das Konstrukt der diagnostischen Kompetenz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19, 85-95.
- Star, J. R. & Strickland, S. K. (2008). Learning to observe: Using video to improve preservice mathematics teachers' ability to notice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(2), 107-125.
- Star, J. R., Lynch, K., & Perova, N. (2011). Using video to improve mathematics teachers' abilities to attend to classroom features: A replication study. In M. Sherin, V. Jacobs, & R. Philipp (Hrsg.), *Mathematics teachers' noticing: Seeing through teachers' eyes*. (S. 117-133) New York Routledge.
- Steinke, I. (1999). *Kriterien qualitativer Forschung. Ansätze zur Bewertung qualitativ-empirischer Sozialforschung*. Weinheim: Juventa.

- Steinke, I. (2007). Qualitätssicherung in der qualitativen Forschung. In: U. Kuckartz (Hrsg.) *Qualitative Datenanalyse: computergestützt - Methodische Hintergründe und Beispiele aus der Forschungspraxis*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. (S. 176-187). Wiesbaden: VS.
- Stipek, D., & Givvin, K., Salmon, J., & MacGyvers, V. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17(2), 213-226.
- Stockero, S. L. (2013). Student teacher noticing during mathematics instruction. In: Lindmeier, A. M. & Heinze, A. (Hrsg.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education PME in Kiel/Germany*, Vol. 5 (S.249-256)..
- Südkamp, A., Möller, J. & Pohlmann, B. (2008). Der simulierte Klassenraum: Eine experimentelle Untersuchung zur diagnostischen Kompetenz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22, 261–276.
- Südkamp, A. & Möller, J. (2009). Referenzgruppeneffekte im Simulierten Klassenraum: direkte und indirekte Einschätzungen von Schülerleistungen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 161–174.
- Südkamp, A., Kaiser J., & Möller, J. (2012). Accuracy of teachers' judgments of students' academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 104, 743–762.
- Tenorth, H.-E. & Tippelt, R. (Hrsg.). (2007). *BELTZ Lexikon Pädagogik*. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Uhlendorff, H. & Prengel, A. (2010), Forschungsperspektiven quantitativer Methoden im Verhältnis zu qualitativen Methoden. In: Frieberthshäuser, B.; Langer, A.; Prengel, A. (Hrsg.): *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. 3. vollständig überarbeitete Aufl. (S. 137–148). Weinheim, München: Juventa.
- Van Es, E. A. (2011). A framework for Learning to Notice Student Thinking. In Sherin, M. G., Jacobs, V. R. & Philipp, R. A. (Hrsg.), *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes* (S. 134–151). New York, NY: Routledge.

- Van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2002). Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 571–596.
- Van Es, E. A. & Sherin, M. G. (2006). How different video club designs support teachers in "learning to notice." *Journal of Computing in Teacher Education*, 22(4), 125–135.
- Van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2008). Mathematics teachers "learning to notice" in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 24, 244–276.
- Weber (1985). *Wissenschaftslehre. Gesammelte Aufsätze*. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Weinert, F. E. (2000): Lehren und Lernen für die Zukunft - Ansprüche an das Lernen in der Schule. *Pädagogische Nachrichten Rheinland-Pfalz*, 2, 1–16.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen*. (Dr. nach Typoskript.) (S. 17–31). Weinheim, Basel: Beltz.
- Weinert, F. E. & Schrader, F.-W. (1986). Diagnose des Lehrers als Diagnostiker. In H. Petillon, J. W. L. Wagner & B. Wolf (Hrsg.), *Schülergerechte Diagnose. Theoretische und empirische Beiträge zur Pädagogischen Diagnostik. Festschrift zum 60. Geburtstag von Karlheinz Ingenkamp* (S. 11–29). Weinheim: Beltz.
- Weinert, F. E., Schrader, F. W. & Helmke, A. (1990). Educational expertise. Closing the gap between educational research and classroom practice. In: *School Psychology International*, 11, 163–180.
- Yates, G.C.R & Hattie, J.A.C. (2013). Experts amongst us: What do we know about them? *Journal of Educational Enquiry*, 12 (1), 40–50.

9 Anhang

9.1 Ausgewählte Kodierleitfäden

Kodiermanual zur zusammenfassenden Inhaltsanalyse bei der Aufgabe Sachrechnen 8

Kodiermanual zur zusammenfassenden Inhaltsanalyse bei der Aufgabe Sachrechnen 9

Kodiermanual zur zusammenfassenden Inhaltsanalyse bei der Aufgabe Geometrie 8_2

Kodiermanual zur strukturierenden Inhaltsanalyse bzgl. der angesprochenen situationsbezogenen Fähigkeiten in Geometrie 10

Kodiermanual zur strukturierenden Inhaltsanalyse bzgl. „Analytical Chunks“ in Pascal 8

9.1.1 Kodiermanual zur zusammenfassenden Inhaltsanalyse bei der Aufgabe Sachrechnen 8

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
Signalwort als Fehlvorstellung	Es wird ein direkter Bezug zwischen mathematischer Operation und einem Signalwort hergestellt, also angegeben, dass Karola einen Bezug zwischen Sprache und Mathematik herstellt. Hier konkret z. B. „Abgeben“ entspricht einer Subtraktion und „Bekommen“ einer Addition. Dabei kann auch nur einer der beiden Ausdrücke angegeben sein.	„Das Wort „bekommen“ deutet auf Addition, das Wort "abgeben" auf Subtraktion hin, aber in beiden Rechnungen wird subtrahiert." „Dass das Ergebnis aller Subtraktionsaufgaben immer abgeben, wegnehmen, verschwinden etc. bedeutet.“
Sachkontext	Die Fehlvorstellung wird in Karolas Übersetzung des gegebenen Sachkontextes in die mathematische Operation gesehen bzw. in der Übersetzung der Operation in den gegebenen Sachkontext Antworten werden dieser Kategorie zugeordnet, wenn auf die Ausgangssituation Bezug genommen wird (Felix muss Anna noch Geld geben) und diese mit den aufgestellten Rechnungen in Bezug gebracht wird, also ein Übersetzungsprozess zwischen Mathematik und Realität erfolgt.	„Sie denkt vermutlich, da Felix Anna Geld schuldet (wegnehmen von Felix' Geld quasi), muss hier „-“ gerechnet werden, da Felix Anna Geld zurückgeben muss, müsste hier "+" gerechnet werden." „Karola kann nicht verstehen, weshalb Lea sowohl bei Felix (der Geld abgeben muss) als auch bei Anna (die Geld bekommt) Minus gerechnet hat.“
Mathematische Grundlagen	Dieser Kategorie werden alle Antworten zugeordnet, in denen auf die Reihenfolge der Werte in Leas Rechnung Bezug genommen wird. Lea passt die Rechnungen auf die jeweilige Situation an, was in der fehlenden Kenntnis des Zahlenraums \mathbb{Z} begründet ist. Somit rechnet sie für Anna: Ausgaben-Soll=Zu erhaltender Betrag und für Felix: Soll-Ausgaben=abzuegebender Betrag.	Sie geht davon aus, dass die erste Ziffernfolge für das steht, was das jeweilige Kind gezahlt hat. Der aufgeschriebenen Aufgabe liegt aber nicht diese Struktur zu Grunde. Karola bedenkt nicht, dass bei Anna die 14 € ihre Ausgaben sind und bei Felix die 9 €, die er bezahlen muss.

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
	Alle Antworten, die auf diese Vertauschung der Zahlenwerte abzielen, werden dieser Kategorie zugeordnet.	
Eigene Lösungsstrategie	Diese Kategorie beinhaltet alle Aussagen, in denen ein schemenhaftes Vorgehen bei der Bearbeitung von Sachaufgaben beschrieben wird. Die Fehlvorstellung liegt darin, dass Karola eine bestimmte Vorstellung hat, wie Sachaufgaben zu lösen sind. Es wird ein algorithmisches, von der Schülerin selbst erdachtes, Herangehen an das Lösen von Sachaufgaben vermutet.	„Sie denkt, man müsse bei Sachaufgaben entweder addieren oder subtrahieren. Zudem könne es nicht richtig sein, wenn man innerhalb einer Aufgabenstellung einmal etwas bekommt“ und einmal etwas "abgibt". (Sie beachtet nicht, dass es sich um 2 Personen handelt.)" „Da in Aufgabenstellung eins Minus gerechnet wird und Anna Geld bekommen muss, denkt Karola wahrscheinlich, dass in der zweiten Lösungsaufgabe Plus gerechnet werden muss.“
Bezug auf ein anderes Kind im Video	Es wird Bezug genommen auf ein anderes Kind im Video und dessen Lösungsstrategie bzw. Denkprozess beim Lösen der Sachaufgabe beschrieben. Wird z. B. Bezug genommen auf den ikonischen Lösungsvorschlag von Kim, fällt die Antwort in diese Kategorie	Sie beachtet nicht, was Felix und Anna bereits investiert haben und rechnet nur die Ausgaben gegen. Somit entsteht aber kein Ausgleich.
NN	Es wird eine Eingabe getätigt, deren Inhalt keinen Bezug zu der Fragestellung nimmt, sowie Unverständliches und sinnlose Eingaben.	kann leider keine Aussage dazu machen, da das Video nicht gezeigt wurde!! (Pb1201)
keine Eingabe	keine Eingabe	

9.1.2 Kodiermanual zur zusammenfassenden Inhaltsanalyse bei der Aufgabe Sachrechnen 9

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
Deskriptiv	Diese Kategorie enthält alle Antworten, in denen Leas Rechnung noch einmal sprachlich dargelegt wird bzw. die einzelnen Faktoren ihrer Rechnung durch Inhalte beschrieben werden. Antworten, die dieser Kategorie zugeordnet werden, gehen nicht über eine Wiedergabe des Lösungsweges hinaus bzw. es findet keine Abstraktion statt.	Anna hat 14 € bezahlt, muss aber nur 9€ bezahlen, so bekommt sie die Differenz von 5 € von Felix. Felix müsste 9 € bezahlen, hat bereits 4€ gegeben und muss noch 5€ an Anna abgeben.
Repräsentationsform	Diese Kategorie enthält alle Antworten, die sich nicht auf den Inhalt der Rechnung beziehen, sondern auf die Repräsentationsform, in der die Schülerin arbeitet. (Eher die Frage nach: Wie löst Lea die Aufgabe)	symbolisch (Rechenaufgabe)
Mathematisches Vorgehen	Dieser Kategorie werden alle Antworten zugeordnet, die sich auf das mathematische Vorgehen der Schülerin im Vergleich zu Kim beziehen und hier die Unterschiede der beiden Kinder auf einer innermathematischen Ebene herausarbeiten.	„[Lea] hat die Summe die sie gezahlt hat minus die Summe, die sie hätte zahlen müssen gerechnet. $14 - (7+2) = 5$, $4 - (7+2) = -5$. Da sie es so noch nicht rechnen kann hat sie $9-4$ gerechnet.“
Sachkontextueller Zusammenhang	Dieser Kategorie werden alle Antworten zugeordnet, in denen die Herangehensweisen der Kinder auf einer sachkontextuellen Ebenen kontrastiert werden, indem z. B. die Einschrittigkeit von Leas Lösung der Zweischrittigkeit von Kims Lösung auf die Sachsituation übertragen werden. Hier findet eine Abstraktion statt, indem nicht der Rechenweg wie-	„[Lea] setzt die Geldbeträge der Kinder in Beziehung zueinander und erkennt, dass Anna Felix nichts geben muss, sondern dass ihre Schulden bei Felix weniger sind, als seine bei ihr; sodass ihre Schulden gleich verrechnet werden können. [Kim] denkt getrennt: Felix muss Anna den Geldbetrag geben und Anna muss ihm jenen Geldbetrag geben. Sie bezieht

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
	dergegeben wird, sondern die Rechnungsbedeutung für die Situation interpretiert wird, also dass es nur eine Zahlungshandlung gibt.	nicht ein, dass Anna mehr Geld ausgegebenen hat und dass man den Geldbetrag, den die Felix geben müsste, gleich verrechnen kann.“
NN	Es wird eine Eingabe getätigt, deren Inhalt keinen Bezug zu der Fragestellung nimmt, sowie Unverständliches und sinnlose Eingaben.	
keine Eingabe	keine Eingabe	

9.1.3 *Kodiermanual zur zusammenfassenden Inhaltsanalyse bei der Aufgabe Geometrie 8_2*

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
Zuordnung	In diese Kategorie fallen alle Antworten, bei denen ein konkreter Bezug zwischen Karolas Gebrauch des Gleichheitszeichens und einem möglichen innerschulischen Grund erkennbar wird: Sie verwendet es in Form einer Zuordnung. Bei vielen Aufgaben in der Grundschule fungiert das Gleichheitszeichen eher als ein Zuordnungszeichen und hat einen klaren Aufforderungscharakter, eine gegebene Aufgabe zu lösen. Wird dieser Aspekt genannt, liegt die Aussage in dieser Kategorie	Im Mathematikunterricht wird der Term „ergibt“ für Aufgabenstellungen verwendet, z. B. $1 + 1 = 2$, also eins plus eins ergibt zwei.“
Kontext Grundschule	Karola kennt in der dritten Klasse voraussichtlich noch kein anderes Zeichen, um eine Zuordnung auszudrücken. Wird diese Kontextinformation genutzt, fällt die Aussage in diese Kategorie.	Karola kennt keine andere Darstellungsform.
Lösungsketten	Der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens bei Lösungsketten, wie z. B. $3+4=7+2=9+6=15$ wird angesprochen als ein Indiz auf ein falsches Verständnis des Gleichheitszeichens. Hier kann dieses Vorgehen bei der Lehrerin vermutet werden, aber auch bei den Kindern angesprochen werden.	Falscher Gebrauch des Gleichheitszeichens beim Rechnen zum Beispiel $5 + 4 = 9 + 2 = 11$ usw. Das machen viele Kinder und hier muss man immer aufpassen. Auch der Sprachgebrauch: Das sind dann gleich, kann dazu führen, das macht Karola auch hier.
Äquivalenzen	In diese Kategorie fallen alle Antworten, bei denen aus der Darstellungsform von Gleichungen auf das fehlende Wissen der Äquivalenzstruktur geschlossen wird. Hier ist von Bedeutung, dass nicht lediglich das Unverständnis über die Äquivalenzfunktion angesprochen wird, sondern dies mit fundierten und	Aufgaben werden oft nur in der Form $3+4=7$ präsentiert; weniger $7=3+4$; Die Gleichwertigkeit auf beiden Seiten ist den Schülern nicht bewusst ihr ist nicht klar, dass auf beiden

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
	präzisierten Überlegungen gestützt wird.	Seiten dieselbe Menge stehen muss. Wahrscheinlich hat sie noch keine / kaum Aufgaben gerechnet, bei denen das Ergebnis vorne steht bzw. bei denen auf beiden Seiten eine Rechnung steht. (Pb1515)
Gebrauch der Lehrerin	Wird nur angegeben, dass die Lehrerin das Gleichheitszeichen vermutlich falsch oder ungünstig nutzt bzw. nicht ausreichend eingeführt hat, fällt die Aussage in diese Kategorie. Es werden jedoch keine weiteren exemplarischen Hindernisse beim Verstehen aufgegriffen und benannt. Der falsche Gebrauch durch die Lehrerin kann sich auch auf die unausreichende Zeit der Behandlung beziehen.	Der Gebrauch des Zeichens wurde nicht richtig eingeführt.
Anderer Unterricht	In diese Kategorie fallen alle Nennungen, die die Ursache für einen falschen Gebrauch in dem vor-schnellen Einsatz des Gleichheitszeichens unter anderer Bedeutung im außermathematischen Unterricht sehen.	Lehrkräfte setzen zuweilen selbst ein Gleichheitszeichen unbedacht schnell, v. a. auch in anderen Lernbereichen wird das immer wieder mal genutzt (im Sachunterricht, sogar im Deutschunterricht) im Sinne eines Entsprechungszeichens
Mathematische Form	Diese Kategorie enthält Antworten, die sich auf die Formhaftigkeit der Mathematik beziehen und die Verwendung des Gleichheitszeichens darin vermuten, dass Karola das Gleichheitszeichen verwendet, da es im mathematischen Formalismus eine entscheidende Rolle spielt.	bei allem was mit Mathematik zu tun hat, muss auch ein Gleichheitszeichen auftauchen.
Karolas Unverständnis	Diese Kategorie bezieht sich nicht auf eine mögliche innerschulische Ursache, es wird Karolas Unverständnis über die Bedeutung des Gleichheitszeichens herangezogen.	Sie hat nicht verstanden, dass auf beiden Seiten des Zeichens die gleiche Anzahl bzw. Menge stehen muss. Es sollte ein anderes Zeichen, z.B. entspricht vereinbart werden.
Gleichheitsprin-	In diese Kategorien fallen alle Antworten, bei denen kein innerschuli-	Gleichheitszeichen nur als ein Zeichen bewusst ohne den ma-

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
zip	scher Grund angegeben, bei denen aber ganz generell auf die Bedeutung des Gleichheitszeichens eingegangen wird.	thematischen Hintergrund (Gleichgewicht der Waage)
NN	Es wird eine Eingabe getätigt, deren Inhalt keinen Bezug zu der Fragestellung nimmt, sowie Unverständliches und sinnlose Eingaben.	In der Mathematik wird vieles gleichgesetzt. Bedeutung des Gleichheitszeichens.
keine Eingabe	keine Eingabe	

9.1.4 *Kodiermanual zur strukturierenden Inhaltsanalyse bzgl. der angesprochenen situationsbezogenen Fähigkeiten in Geometrie 10*

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
Interpretation	Es findet im Diagnoseprozess eine Analyse einzelner Elemente statt. Hier werden im Unterrichtsgeschehen Aspekte identifiziert, die bei den Schülerinnen und Schülern zu Irritationen geführt haben können. Diese Aspekte werden einfach benannt.	Der Begriff Pentominos bei der Einführung verwendet die Lehrerin den Begriff kongruent
Implizite Handlungsalternative („NE“)	Diese Kategorie enthält alle Nennungen, bei denen eine Handlungsoption erkennbar ist, die aber als Analyse und in Form einer Negation angegeben ist. Hier werden die Irritationen der Kinder durch ein fehlendes oder unverständliches Moment des Unterrichts bzw. der Unterrichtsgestaltung durch die Lehrerin erklärt. Wichtig ist, dass die Alternative direkt angegeben ist und nicht durch Interpretation erschlossen werden muss. Z. B. „Der Begriff Pentominos“ war nicht verständlich.“ (Pb1592) beschreibt einen konkreten Moment, der nicht stattgefunden hat.	Sie erklärt kongruent" auf sehr abstrakter Ebene. Nur mündlich, ohne Anschauung. "Die Figuren seien dann "deckungsgleich", wenn man sie dreht und spiegelt." Um den Kongruenzbegriff zu verstehen, sollten die Schüler das Aufeinanderlegen, Umklappen und Drehen erproben. Sie benutzt den Begriff kongruent" ohne Beispiele an Pentominos legen zu lassen.
Handlungsalternative	Im Gegensatz zu der Kategorie NE werden hier konkrete Handlungsalternativen angegeben, ohne dass diese in Form von Negationen zu Analysen konvertiert würden. Es wird dabei immer ein alternatives Vorgehen beschrieben, das zu der Vermeidung der Irritationen geführt hätte.	kongruent: der Fachbegriff ist an dieser Stelle nebensächlich, da die Aufgabe zuerst verstanden werden muss; in einer Folgestunde oder am Ende der Stunde, wenn den Kindern klar ist, dass man die Formen durch drehen und spiegeln übereinanderlegen kann, kann man den Begriff einführen
NN	Es wird eine Eingabe getätigt, deren Inhalt keinen Bezug zu der Fragestellung nimmt, sowie Unverständliches und sinnlose Eingaben.	Es war sehr offensichtlich, aber ich habe es leider vergessen.
keine Eingabe	keine Eingabe	

9.1.5 *Kodiermanual zur strukturierenden Inhaltsanalyse bzgl. „Analytical Chunks“ in Pascal 8*

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
Indikator	Es wird ein Indikator aus dem Video genannt, der auf Neeles arithmetischen Schwierigkeiten hindeutet bzw. auf ihre Schwierigkeiten im Bereich Muster und Strukturen. Ein Indikator ist dabei ein eindeutig im Video identifizierbarer und erkennbarer Aspekt.	hat nichts angemalt
Analyse	Diese Kategorie umfasst alle Diagnosen, die ohne Bezug zu Indikatoren genannt werden. Es wird also, ohne auf die konkreten Stellen aus dem Video einzugehen, eine Diagnose in Form einer Schlussfolgerung oder eines Analyseergebnisses präsentiert, das nicht direkt aus dem Video erkennbar ist, sondern bereits einen Schritt der Interpretation enthält.	Neele erkennt keine Zusammenhänge zwischen den Zahlen sie hat das System nicht erkannt Neele kann keinen Zusammenhang zwischen Zahlen und Mustern herstellen.
Indikator und Interpretation	In diese Kategorie fallen alle Antworten, in denen zum einen ein Indikator für das zu analysierenden Schwierigkeiten von Neele genannt wird und zusätzlich, basierend auf diesem Indiz, eine Interpretation bzw. Schlussfolgerung formuliert wird. Wichtig ist hier besonders, dass die Interpretation auf dem präsentierten Indikator basiert, also daraus geschlossen wird.	Die Addition ist nicht automatisiert (Nebenrechnungen auf dem 2. Blatt?). Dadurch, dass Neele die das Dreieck noch nicht vollständig ausgefüllt hat, kommt sie gar nicht zu dem zweiten Schritt ein Muster oder eine Struktur zu suchen und zu erkennen. sie versucht die Aufgaben mithilfe ihres Schmierzettels zu lösen, kann also schlecht im Kopf addieren.
Indikator und Interpretation separat	Hier wird auf mögliche Indikatoren aus dem Video eingegangen und auch eine Interpretation genannt, Indikator und Interpretation bauen jedoch nicht aufeinander auf, sondern stehen separat nebeneinander und haben keinen Bezug zueinander.	Sie hat das Dreieck nur zur Hälfte ausgefüllt. Da sie nicht auf ihr Blatt schaut, hat sie die Logik der arithmetischen Reihen nicht durchschaut, sonst würde sie die einzelnen Reihen gezielt berechnen.

Bezeichnung	Beschreibung	Ankerbeispiele
NN	Es wird eine Eingabe getätigt, deren Inhalt keinen Bezug zu der Fragestellung nimmt, sowie Unverständliches und sinnlose Eingaben.	ich habe Nele nicht beachtet
keine Eingabe	keine Eingabe	