



Julius-Maximilians-
**UNIVERSITÄT
WÜRZBURG**

Kompetenzen von Lehramtsstudierenden zur Integration von Augmented und Virtual Reality in den Unterricht fördern

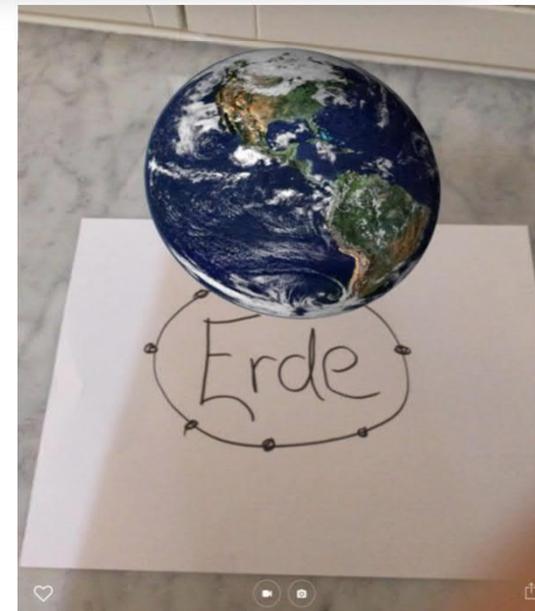
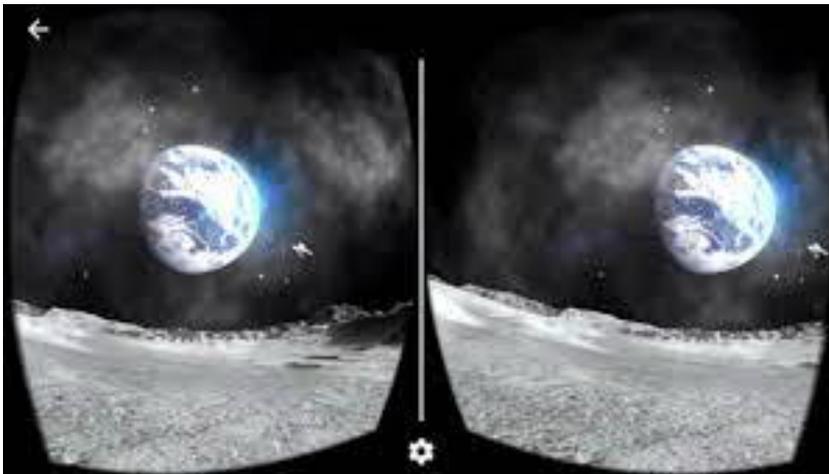
Kristina Bucher, M.A.
Prof. Dr. Silke Grafe

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Medien – Wissen – Bildung: Augmentierte und virtuelle Wirklichkeiten
25.-26.04.2019 an der Universität Innsbruck

Lehren und Lernen mit Augmented und Virtual Reality

© K. W. Barrett, Flickr





**Förderung von Kompetenzen von
Lehramtsstudierenden zur
zielführenden Nutzung von AR- und
VR-Anwendungen in Lehr-
Lernprozessen**



- Seminarkonzept an der Julius-Maximilians-Universität im Wahlpflichtmodul Schulpädagogik
- Für Lehramtsstudierende aller Schularten und -fächer
- Interdisziplinäres Team

Forschungsmethodisches Vorgehen:

Praxis- und theorieorientierte Entwicklung und Evaluation von Konzepten für didaktisches Handeln (vgl. Tulodziecki, Grafe & Herzig 2013)

Theoretische und empirische Grundlagen

- Skill, Will, Tool-Modell (cf. Petko 2012)
- TPACK (cf. Koehler & Mishra 2009)
- Kompetenz-Standard-Modell
Medienpädagogik
(cf. Tulodziecki 2012)
- Usability-Probleme
- Didaktische Probleme
- Probleme bei der Bedienung

(cf. Bucher & Grafe, in V.)

Learning by Design

Kollaboratives Design
von Medienbeiträgen
um authentische
pädagogische
Probleme zu lösen
(cf. Koehler & Mishra 2005)

Handlungsorien- tierter Unterricht

Achtphasiger Aufbau
ausgehend von
komplexen
Aufgabenstellungen
(cf. Tulodziecki et al. 2019)

Interdisziplinarität

Integration von Inhalten
aus der Human-Computer
Interaction, Medien- und
Allgemeine Didaktik

Interdisziplinäre
Umsetzung auf Lehr- und
Studierendenebene

Gestaltung des Konzepts



Voraussetzungs-Vorgehens-Ziel-Aussage

Voraussetzung:

geringe mediendidaktische und technische Kompetenzen für die Nutzung von AR- und VR in Lehr- und Lernprozessen

Ziel:

Kompetenzen und Bereitschaft für die Nutzung von AR- und VR in Lehr- und Lernprozessen

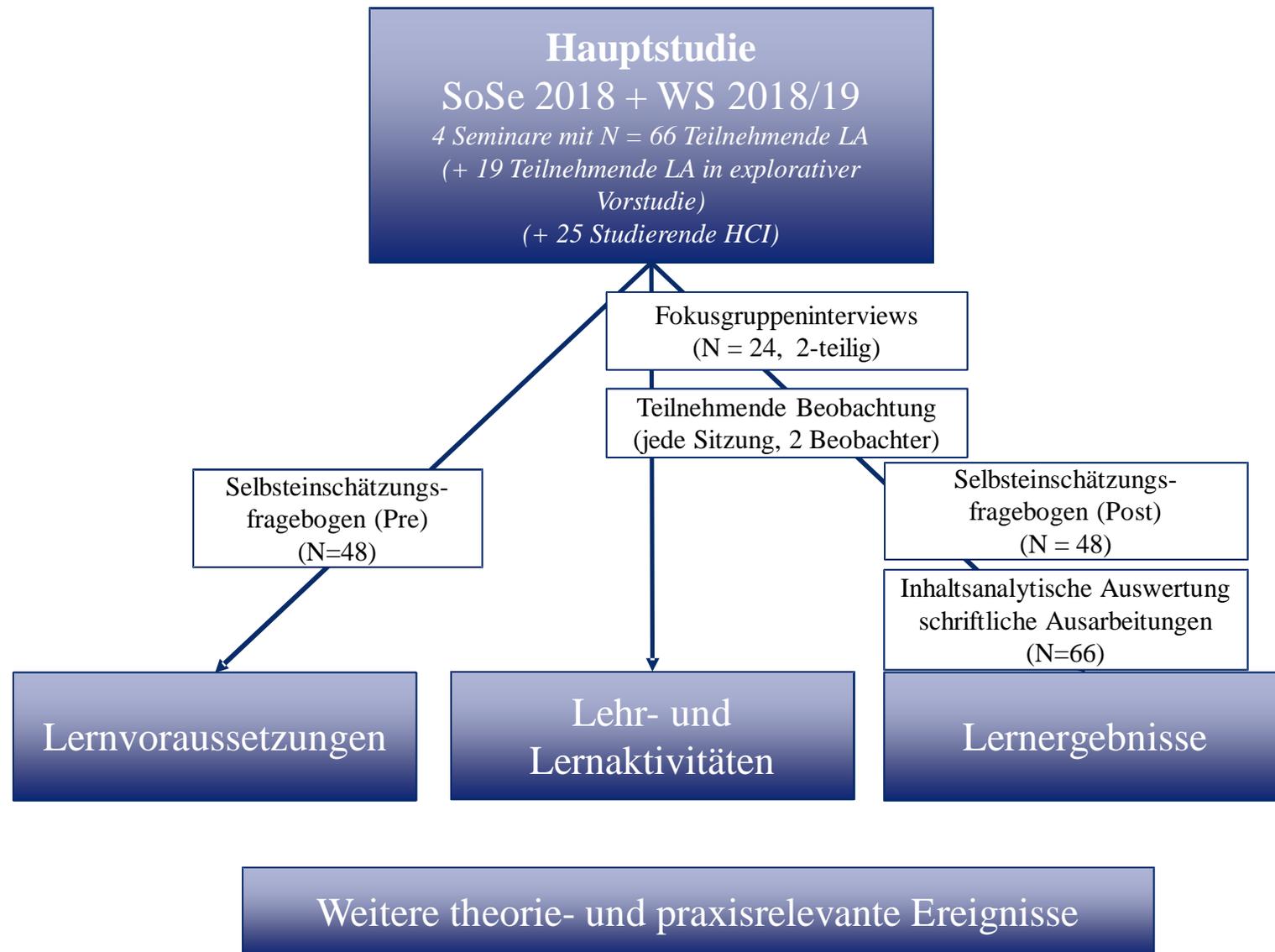
Lernaktivitäten	Lehraktivitäten
<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung einer komplexen Designaufgabe in Gruppen • Erwerb v. Grundlagen (Mediendidaktik, allgemeine Didaktik, Human-Computer Interaction) • Anwendung von Wissen bei Analyse von Beispielen sowie Gestaltung eines eigenen Produkts 	<ul style="list-style-type: none"> • Begleitende Unterstützung durch kontinuierliches Feedback • Unterstützung des Grundlagenerwerbs durch handlungsorientierte Darbietung und Integration authentischer Technologieerfahrungen • Förderung der Reflexion des Lernprozess sowie von hiermit verbundenen Einstellungen und Überzeugungen

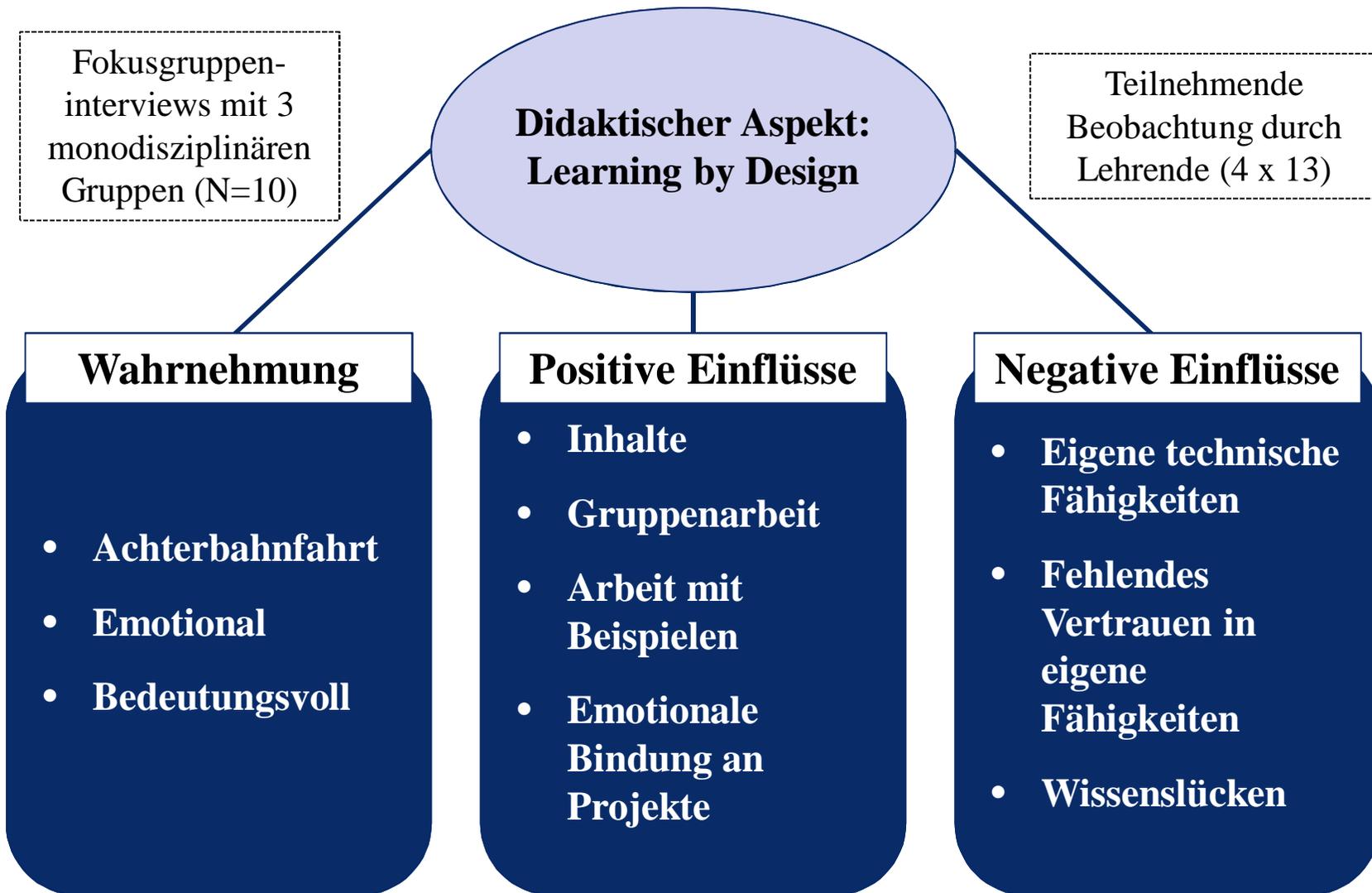


	Medienpädagogik	Human-Computer Interaction
Bedingungen durchschauen und einschätzen	Mediennutzung und Mediensozialisation allgemein und in Bezug auf AR/VR	Technische Grundlagen AR/VR sowie allgemeine menschliche und technische Rahmenbedingungen
Theoretische Ansätze charakterisieren und bewerten	Lerntheoretische Annahmen und empirische Befunde zum Lehren und Lernen mit AR/VR	Grundlagen zur Benutzerfreundlichkeit und nutzerzentrierte Gestaltung von Software
Beispiele analysieren und bewerten	Beispiele für medienpädagogisches Handeln mit AR/VR	Beispiele für Interaktionsformen sowie deren Gestaltung
Eigene Vorschläge entwickeln	Grundlagen der Unterrichtsplanung Mediendidaktische Analyse- und Entscheidungsfragen	Gestaltungsprinzipien für dreidimensionale Welten und Erweiterungen
Beispiele erproben und evaluieren	Evaluationsaspekte und -verfahren aus pädagogischer Perspektive	Evaluationsaspekte und -verfahren aus HCI-Perspektive



Erste Evaluationsergebnisse







Skala „Mediendidaktische Kompetenz AR/VR“ (4-stufig; stimme nicht zu =1 bis stimme zu =4)

Mittelwert:



- Statistisch signifikante Mittelwertänderung

(T-Test: $0,000 < \alpha 0,05$ ✓)

- Hohe Effektstärke

(Cohen's d für verbundene
Stichproben: 1,07)

N = 48

Cronbachs Alpha Pretest = .97

Cronbachs Alpha Posttest = .92



Skala „Technische Kompetenz AR/VR“
(4-stufig; stimme nicht zu =1 bis stimme zu =4)

Mittelwert:



- Statistisch signifikante Mittelwertänderung

(T-Test: $0,000 < \alpha 0,05$ ✓)

- Hohe Effektstärke

(Cohen's d für verbundene
Stichproben: 1,32)

N = 48

Cronbachs Alpha Pretest = .85

Cronbachs Alpha Posttest = .80



Beitrag zum Forschungsstand

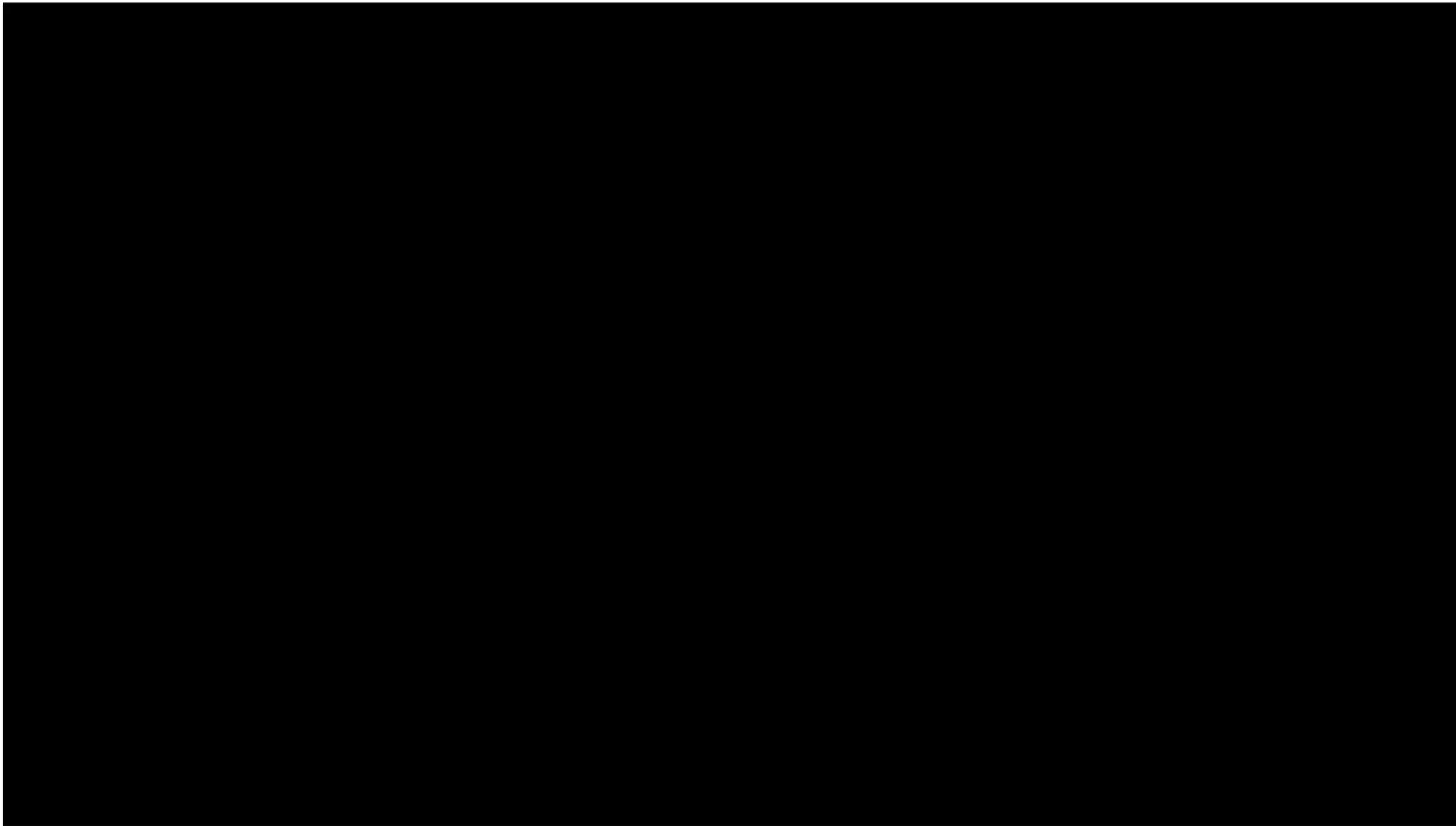
- Bedeutsamkeit authentischer Technologieerfahrung
- Einflüsse von affektiven Faktoren auf den mediendidaktischen Kompetenzerwerb

Limitationen

- Stichprobengröße und Sampling
- Verzicht auf Kontrollgruppenuntersuchung
- Präsentierte Befunde basieren vorrangig auf Selbsteinschätzung und vorläufiger Auswertung
- Kompetenz vs. Performanz



- Untersuchung des Einflusses der Interdisziplinarität auf mediendidaktische Kompetenzentwicklung
- Verhältnis von affektiven und kognitiven Faktoren bei der Förderung mediendidaktischer Kompetenzen
- Verallgemeinerbarkeit und Übertragbarkeit
- Gestaltung interdisziplinärer Lehr- und Lernprozesse
- Einflüsse durch die Dozierenden



Channel: MEET Lab / JMU Würzburg,
<https://www.youtube.com/channel/UCnqWJfAHR7GZhnN67xKheIg>



- Bucher, Kristina & Grafe, Silke (2018): Designing Augmented and Virtual Reality Application for Pre-Service Teachers. In: Proceedings of the 10th international conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games), IEEEExplore.
- Bucher, Kristina & Grafe, Silke (under review): Learning by Design: Promoting professional competences and self-efficacy of student teachers for the use of Augmented and Virtual Reality. In: Entertainment Computing.
- Koehler, Matthew & Mishra, Punya (2009): What is technological pedagogical content knowledge?. In: Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, Vol. 9, No. 2, p. 60-70.
- Mayring, Phillip (2014): Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution. Available:<http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173>, last accessed 30.04.2018
- Mishra, Punyashloke., & Koehler, Matthew (2005): Teachers Learning Technology by Design. In: Journal of Computing in Teacher Education, Vol. 21, No. 3, p. 94-102.
- Petko, Dominik (2012): Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. In: Computers & Education 58, p. 1351-1359.
- Prasse, Doreen (2012): Bedingungen innovativen Handelns in Schulen. Münster: Waxmann.
- Przyborski, Aglaja & Wohlrab-Sahr, Monika (⁴2014): Qualitative Sozialforschung. München: Oldenburg.
- Tulodziecki, Gerhard (2012): Medienpädagogische Kompetenz und Standards in der Lehrerbildung. In: Schulz-Zander, Renate; Eickelmann, Birgit; Moser, Heinz; Niesyto, Horst & Grell, Petra (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9. Wiesbaden: Springer VS, S. 271-298.
- Tulodziecki, Gerhard; Grafe, Silke & Herzig, Bardo (2013): Gestaltungsorientierte Bildungsforschung und Didaktik: Theorie – Empirie – Praxis. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Tulodziecki, Gerhard; Herzig, Bardo & Grafe, Silke (2019): Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele. 2. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



kristina.bucher
@uni-wuerzburg.de



silke.grafe
@uni-wuerzburg.de