

# Baustelle Mathematikunterricht

- Digitale Werkzeuge für angehende Lehrkräfte -

Marco Böhm • Prof. Dr. Ute Sproesser • Prof. Dr. Peter Ullrich



## Problemstellung



- Schülerinnen und Schüler sollen Kompetenzen in der digitalen Welt im Unterricht aller Fächer erwerben (Kultusministerkonferenz, 2016)
- Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht sollte didaktisch begründet erfolgen und ein Bildungsanliegen adressieren (Kerres, 2018)  
➔ Eine Baustelle für die Lehrkräfteaus- und -weiterbildung

## Lösungsansatz



- Digitale Mathematikwerkzeuge sollten beherrscht werden und deren Einsatz didaktisch begründet erfolgen (Heintz et al., 2017)  
➔ Intention: Angehende Lehrkräfte sollen befähigt werden eigene digitale Werkzeugkompetenzen aufzubauen, um diese im Unterricht vermitteln zu können. Durch eine Grundsteinlegung in der 1. Ausbildungsphase sollen Berührungspunkte abgebaut und die Grundlage für eine stetige Weiterentwicklung geschaffen werden.

## Veranstaltungskonzept

### „Digitale Werkzeuge

sind Programme, die flexibel im Mathematikunterricht eingesetzt werden können wie Tabellenkalkulationen, Dynamische-Geometrie-Software und Computeralgebra, aber auch allgemeine Software wie Textverarbeitung, Präsentationssoftware, [...]. Diese sind auf verschiedener Hardware [...] nutzbar.“ (Heintz et al., 2017)

### „Werkzeugkompetenz

bedeutet, mit Werkzeugen kompetent Mathematik zu betreiben.“ (Heintz et al., 2017)

### Rahmendaten

- Fachdidaktisches Seminar im B. Ed. Mathematik (RS+, GYM, BBS)
- 10 - 15 Studierende im 3. - 5. Fachsemester
- 2 SWS in einem Semester
- Wahlpflichtveranstaltung

## 1 Problembewusstsein schaffen und zur Selbstreflexion anregen

- Mit der Moodle-App DAKORA (siehe QR-Code) allgemeine Vorteile und Möglichkeiten digitaler Werkzeuge in der Praxis aufzeigen
- Die Vorgaben zur Bildung in der digitalen Welt (Kultusministerkonferenz, 2016) thematisieren und deren Notwendigkeit hervorheben



DAKORA

## 2 Digitalen Werkzeugkasten aufbauen

GeoGebra

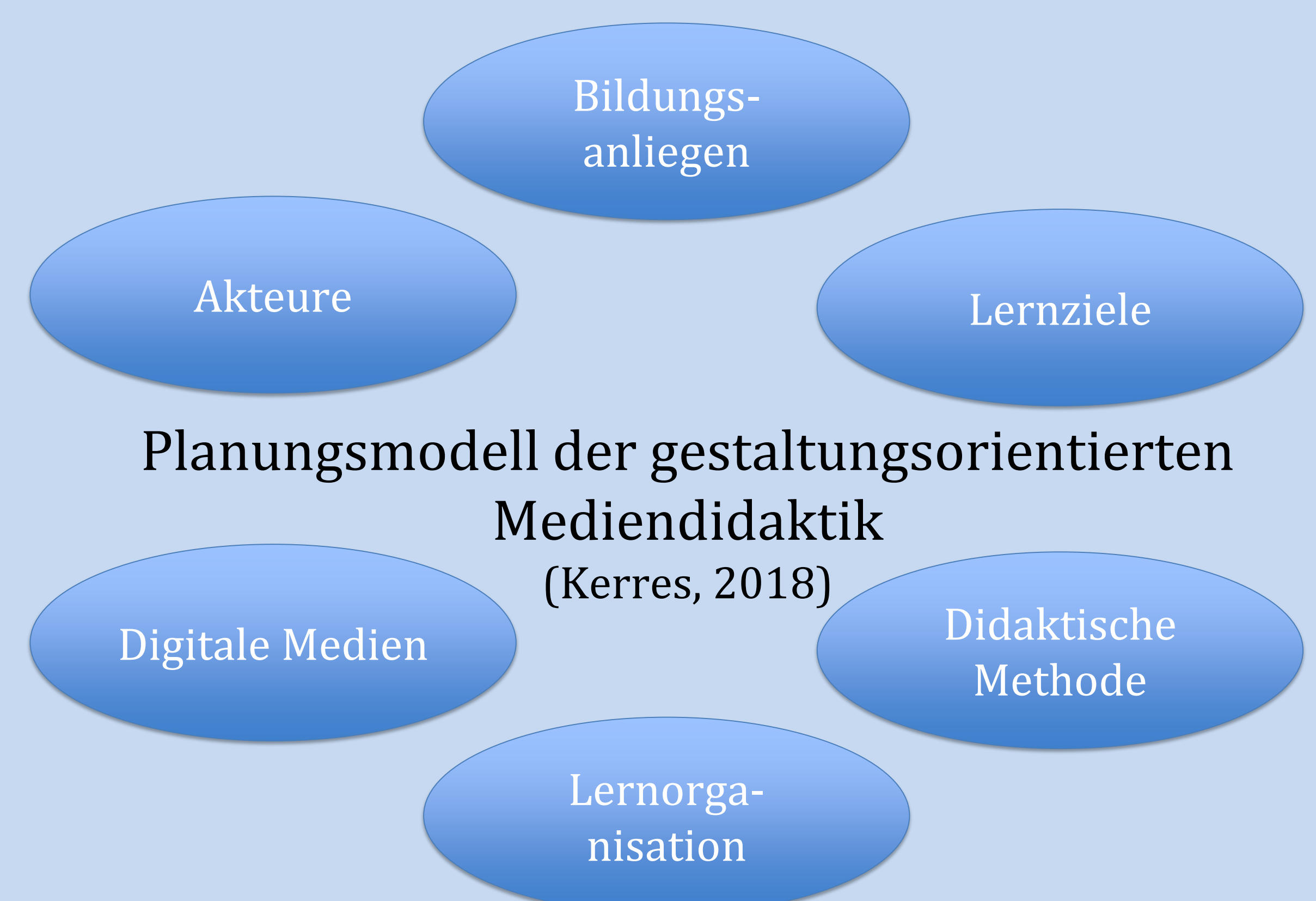


Beschlüsse der Kultusministerkonferenz

Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss



LEHRPLAN MATHEMATIK



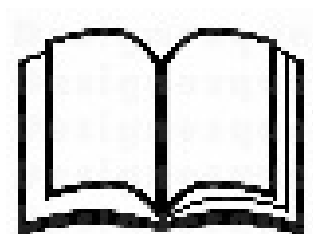
## 3 Kooperatives Arbeiten

- Arbeit in festen Kleingruppen und gegenseitige Unterstützung beim Erwerb der Werkzeugkompetenzen
- Gemeinsame Unterrichtsplanung im Sinne einer Lesson Study zum Erwerb von Kooperationskompetenz und zur Verknüpfung von Theorie und Praxis (Soukup-Altrichter et al., 2020)

## 4 Evaluation der Veranstaltung

- Fragebogen zur Selbstwirksamkeit und zu Erfahrungen beim Einsatz digitaler Mathematikwerkzeuge
- Kompetenztest zur Bedienung von GeoGebra und einer Tabellenkalkulation sowie zu deren didaktischen Vorteilen
- Datenerhebung im Pre-Post-Design

## Literatur



- Heintz, G., Elschenbroich, H.-J., Laakmann, H., Langlotz, H., Rüsing, M., Schacht, F., Schmidt, R. & Tietz, C. (2017). *Werkzeugkompetenzen. Kompetent mit digitalen Werkzeugen Mathematik betreiben*. Menden: medienstatt.
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik*. Berlin: De Gruyter.
- Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2016). *Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz*.
- Soukup-Altrichter, K., Steinmair, G. & Weber, C. (Hrsg.) (2020). *Lesson Studies in der Lehrerbildung - Gemeinschaftliche Planung und Evaluation von Unterricht im Lehramtsstudium*. Wiesbaden: Springer VS.

## Kontakt



FB3: Mathematik / Naturwissenschaften  
Mathematisches Institut, Campus Koblenz  
Universitätsstr. 1  
D-56070 Koblenz  
Marco Böhm  
Tel.: +49 261 287-2369  
mboehm@uni-koblenz.de



UNIVERSITÄT  
KOBLENZ · LANDAU



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung