

EMSE-Tagung

Neue digitale Formate in der Lehreraus- und -fortbildung: Empirische Befunde aus- gewählter Forschungsprojekte

25.11.2022



Prof. Dr. Dirk Richter

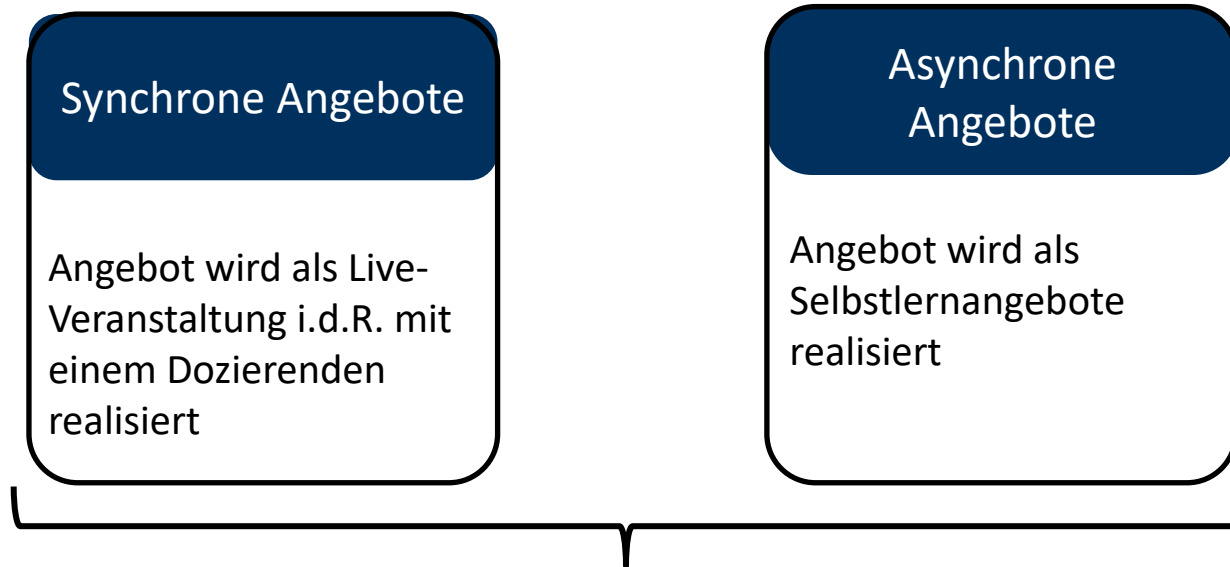


Gliederung

-  Potentiale und Herausforderungen von Online-Fortbildungen
-  Virtual Reality in der Lehrkräftebildung
-  Das Potsdamer VR-Klassenzimmer
-  Virtual Reality in der Forschung zur Lehrkräftebildung
-  Ausblick

Arten von Online-Fortbildungen

Online-Fortbildung kann definiert werden als ... “structured, formal professional learning that is provided entirely online, resulting in changes to teacher knowledge, behaviour and practices.” (Bragg et al. 2021)



Kombinationen aus beiden Angebotsformen

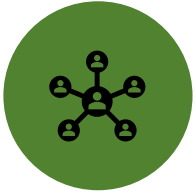
Potentiale von Online-Fortbildungen



Unabhängig von Ort und Zeit



Angebote besitzen größere Reichweite



Vernetzung mit Lehrkräften



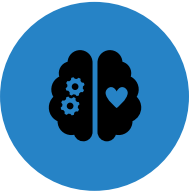
Zugang zu Ressourcen

(Dede, Jass Ketelhut, Whitehouse, Breit & McCloskey, 2009; Fishman et al., 2013)

Herausforderungen beim Lernen in Online-Fortbildungen



Zugang zu digitaler Infrastruktur



Kompetenzen und Motivation



Kooperation und Vertrauen



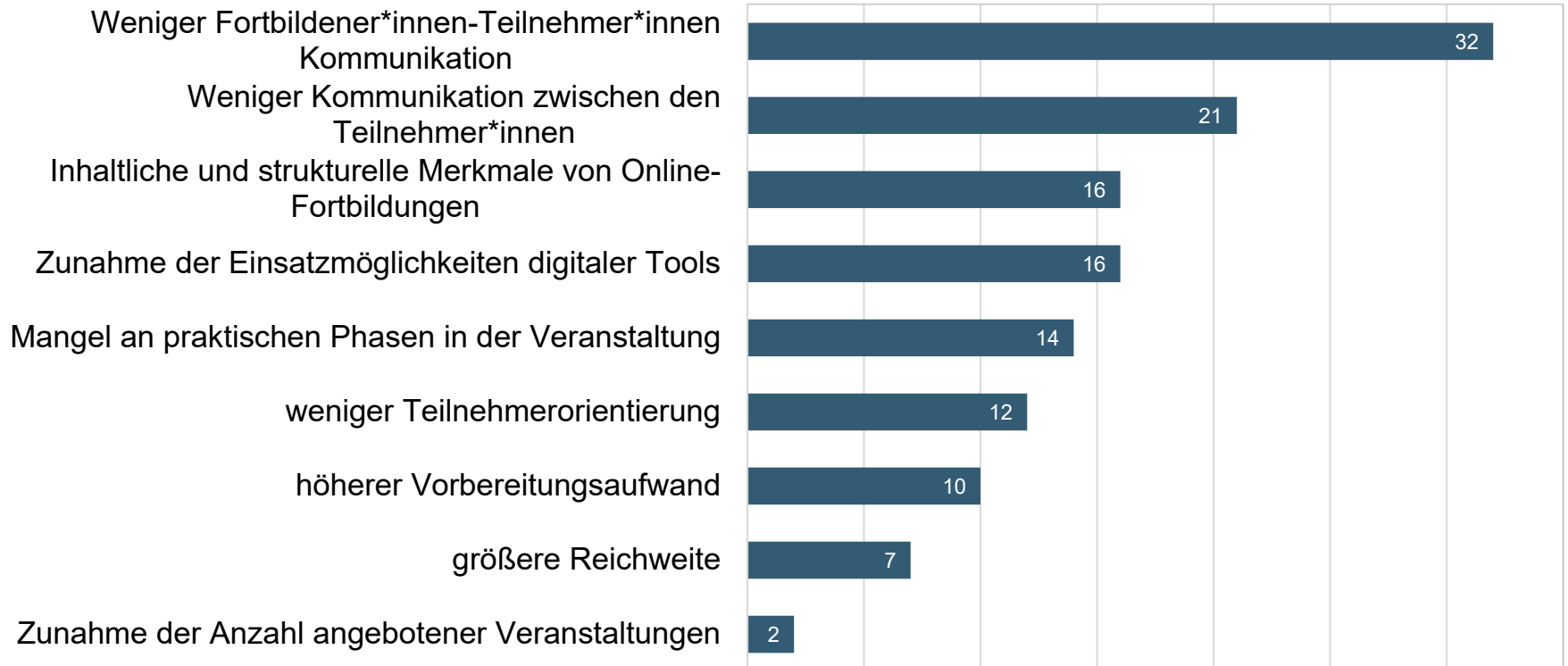
Einschränkungen bei praktischen Übungen

(BMBF, 2020; Schmid, Goertz & Behrens, 2018)

Wie hat sich die Qualität der von Ihnen angebotenen Fortbildungen verändert?

Absolute Anzahl aller Nennungen (N = 107)

0 5 10 15 20 25 30 35



Meyer et al. 2021

Wirksamkeit von Online- und Face-to-Face-Fortbildungen

Becker et al. (2014) verglichen die Einstellungen von Lehrkräften gegenüber einem Präventionsprogramm nach einer Online-Fortbildung im Vergleich zu einer Face-Face-Fortbildung

Fishman et al. (2013) verglichen den Effekt von Online-Fortbildungen zum naturwissenschaftlichen Unterricht im Vergleich zu Face-to-Face Fortbildungen bzgl. Einstellungen, dem Wissen, dem beruflichen Handeln und den Schülerleistungen

Russel et al (2009) verglichen die pädagogischen Überzeugungen, das unterrichtliche Handeln und das fachliche Wissen der Lehrkräfte in einer Online-Fortbildung im Vergleich zu einer Face-to-Face-Fortbildung

Keine
Unterschiede
zwischen
Online- und
Face-to-Face-
Fortbildung

Vgl. auch Hill et al. 2013

Anforderungen an Online-Fortbildungen

„Face-to-Face- und Online-Fortbildungen müssen sich nicht in ihrer Wirksamkeit unterscheiden. Das bedeutet aber nicht, dass sie identisch gestaltet sein sollten.“

Lipowsky & Rzejak, 2021, S. 23

Anforderungen an digitale Fortbildungen

Ergebnisse eines Reviews zu Merkmalen effektiver Online-Fortbildungen
(Bragg, Walsh & Heyeres, 2021)

- **Zufriedenheit:** Angebote umfassen **Aktivitäten, die verschiedene Zugänge zum Inhalt ermöglichen** (z.B. Lesen, Beobachten, Üben, Diskussionen), **praktische Angebote** (Übungen und Live-Beobachtungen) und solche, die **soziale Interaktion** ermöglichen (Kooperation zw. Teilnehmenden oder TN-Dozierende)
- **Fachwissen:** **Fachbezogene Angebote** und Angebote, die **das Vorwissen und die bisherigen Erfahrungen** der Teilnehmenden berücksichtigt haben
- **Unterrichtspraxis:** **praktische Angebote** (Übungen und Live-Beobachtungen)

Empfehlungen für die Gestaltung von Online-Fortbildungen

Synchrone Fortbildungen

- instruktionale Phasen möglichst kurz
- mehr Interaktionsmöglichkeiten
- interaktive Lernmaterialien (z.B. GoogleDocs, Mentimeter, Cryptpad, etc.)
- Vereinbarungen zur aktiven Teilnahme (z.B. Verwendung der Kamera)

Asynchrone Fortbildungen

- Möglichkeiten des Austauschs und der Reflexion

vgl. Lipowsky & Rzejak, 2021

Zusammenfassung

- Rapide Entwicklung des Angebots an Online-Fortbildungen
- Online-Fortbildungen nicht generell über- oder unterlegen -> Befunde beziehen sich jedoch auf einzelne Fortbildungsvorhaben (keine Aussage über Gesamtheit von Online-Fortbildungen)
- Online-Fortbildungen ergänzen das Angebot sinnvoll (z.B. größere Reichweite)
- Voraussetzungen zur Teilnahme erforderlich
- Mehr Forschung zur Nutzung der Angebote und zum Lernverhalten notwendig

-  Potentiale und Herausforderungen von Online-Fortbildungen
-  Virtual Reality in der Lehrkräftebildung
-  Das Potsdamer VR-Klassenzimmer
-  Virtual Reality in der Forschung zur Lehrkräftebildung
-  Ausblick

Simulationen in der Lehrkräftebildung

Simulationen sind Annäherung an die Praxis und stellen eine potenziell lernwirksame Ergänzung zu *in vivo* Lerngelegenheiten dar

(Chernikova et al., 2020; Lugin et al., 2016; Grossman et al., 2009)

- Simulationen werden immer häufiger zur **Professionalisierung** verschiedener Berufsgruppen benutzt (z.B. Medizin, Psychotherapeut/-innen) (Chernikova et al., 2020)
- **Virtual Reality** stellt eine Form von Simulationen dar und weist spezifische Vorteile auf (Slater, 2018; Tondeur et al., 2017; Dede, 2009):
 - Erleben von **Immersion & Präsenz**
 - Personen können **autonom** in der virtuellen Umgebung handeln



Virtual Reality-Anwendungen bieten angehenden Lehrkräften authentische, realitätsnahe Praxiserfahrungen

(Cohen et al., 2020; Lamb & Etopio, 2020; Lugin et al., 2016)

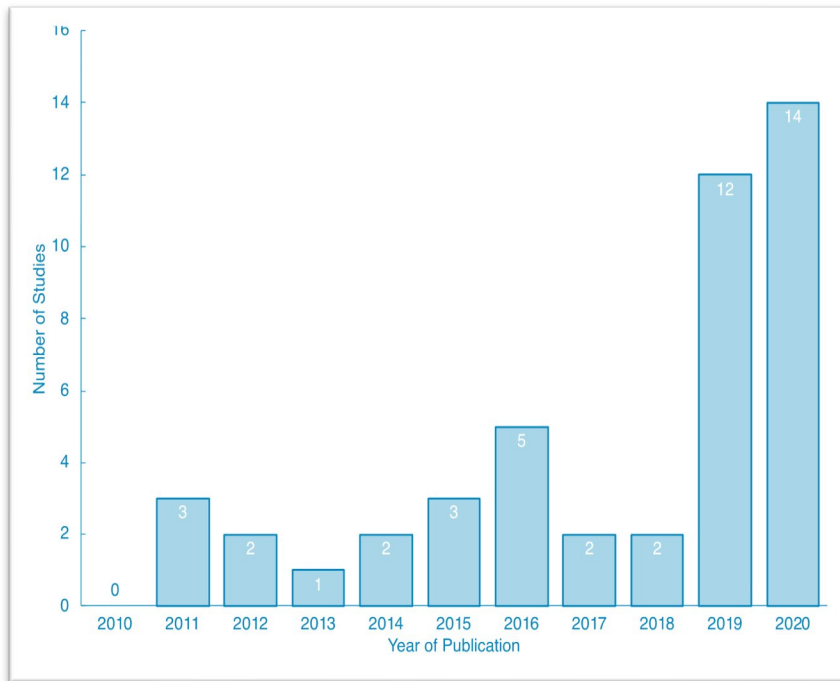


Virtual Reality erlaubt ... (Cohen et al., 2020; Lamb & Etopio, 2020; Lugin et al., 2016)

- Standardisierung und Individualisierung von sicheren Übungsgelegenheiten
- Generierung typischer und untypischer Unterrichtssituationen
- Unmittelbares Feedback und beliebige Wiederholungsversuche

Virtual Reality ist in der Lehrkräftebildung angekommen!

(Huang, Richter, Kleickmann & Richter, 2022)



Review zum Einsatz von VR in Lehrkräftebildung zeigt, dass...

- VR-Anwendungen überwiegend in der Lehrkräfteausbildung zum Einsatz kommen
- VR-Übungen häufig in bestehende Seminarkonzepte eingebaut sind
- unterschiedliche Ziele adressiert werden (z.B. Fähigkeiten im Bereich des Klassenmanagements; Aufbau von Wissen)
- Übungen in VR-Umgebungen wirksam sein können

Gliederung

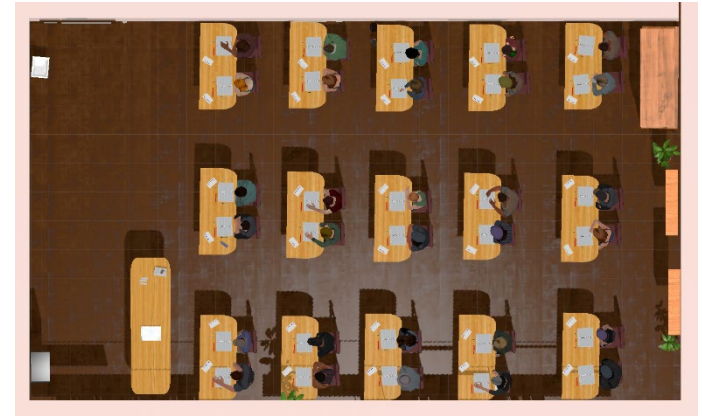
-  Potentiale und Herausforderungen von Online-Fortbildungen
-  Virtual Reality in der Lehrkräftebildung
-  Das Potsdamer VR-Klassenzimmer
-  Virtual Reality in der Forschung zur Lehrkräftebildung
-  Ausblick

Ein Blick in die virtuelle Praxis

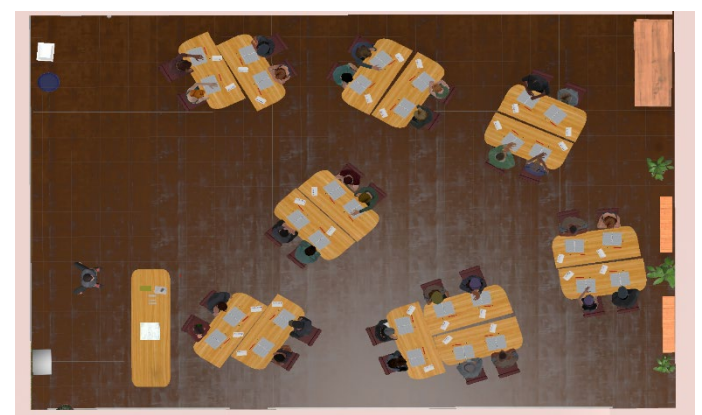


Raumkonfigurationen

Tischreihen



Gruppentische



Lehramtsstudierende im virtuellen Klassenzimmer

Die Lehramtsstudierenden können im virtuellen Klassenzimmer (fast) alles tun, was sie in einem realen Klassenzimmer tun können

(Wiepke, Richter, Zender & Richter, 2019)



- Vorträge halten und Arbeitsphasen überwachen
- Vortragsfolien präsentieren
- Schüler:innen ansprechen
- sich umsehen, umhergehen
- an die Tafel schreiben, einen Notizzettel in die Hand nehmen

Virtuelle Schüler:innen



Die virtuellen Schüler:innen können vieles von dem, was reale Schüler:innen im realen Klassenzimmer tun

(Wiepke, Richter, Zender & Richter, 2019)



➤ **aktiv mitarbeiten**

- z.B. zuhören, schreiben, sich melden, Fragen stellen

➤ **den Unterricht stören**

- z.B. Papierbälle werfen, quatschen, mit dem Lineal spielen, sich schlagen

Feedback nach der Übung

Instant Feedback

Evaluation

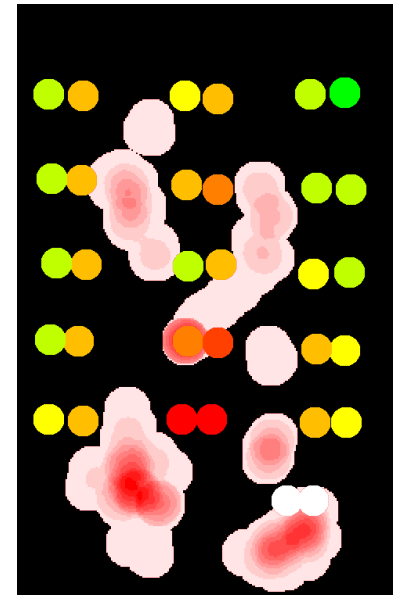
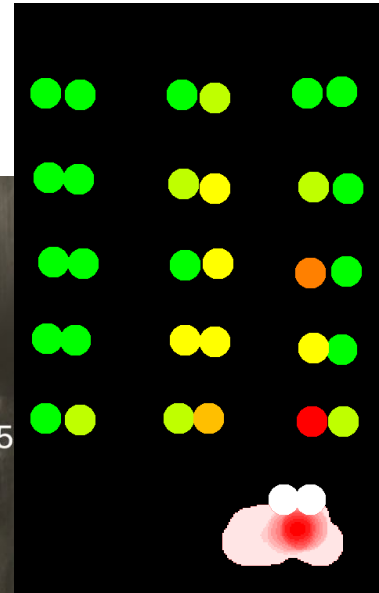
Bewegung



Statistiken

Anzahl Störungen: 1 Interventionszeit: 7.6 s
gelöste Störungen: 1 zurückgelegte Distanz: 15

Zurück



Lehrbeispiel: „Klassenmanagement in Theorie und Praxis“ (Seminar)

Themenblock 1:
Klassenmanagement
als Basisdimension
guten Unterrichts

Themenblock 2:
Regeln und Routinen
im Unterricht

Themenblock 3:
Steuerung von
Unterricht und
Schülerverhalten

Themenblock 4:
Umgang mit
Unterrichtsstörungen

Beginn Semester

Ende Semester

Einzelsession im
VR-Klassenzimmer



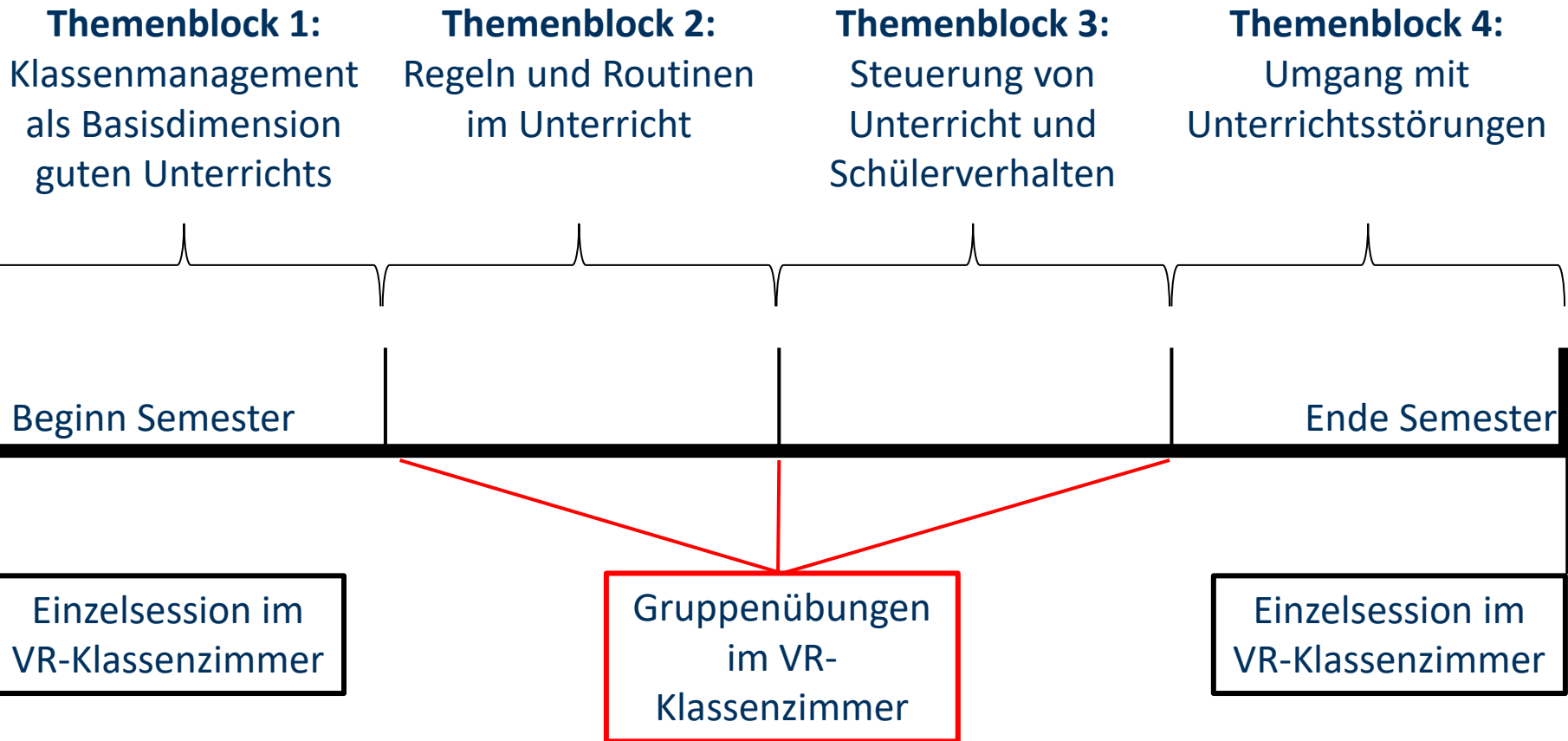
Einzelsession im
VR-Klassenzimmer

Lehrbeispiel: „Klassenmanagement in Theorie und Praxis“ (Seminar)

Einzelsession im VR-Klassenzimmer

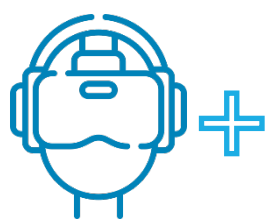


Lehrbeispiel: „Klassenmanagement in Theorie und Praxis“ (Seminar)



Lehrbeispiel: „Klassenmanagement in Theorie und Praxis“ (Seminar)

Gruppenübungen im VR-Klassenzimmer



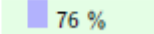
VR-Übung (die von der
Seminargruppe
beobachtet wird)

Austausch über
Unterrichtspraxis

VR-Übung

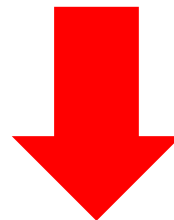
Lehrbeispiel: „Klassenmanagement in Theorie und Praxis“ (Seminar)

Lehrevaluation

	sehr gut (1)	eher gut (2)	teils/teils (3)	eher schlecht (4)	sehr schlecht (5)	Anz.	Fehlend	<i>M</i>	<i>s</i>
Ich finde die Lehrveranstaltung insgesamt...	 76 %	 24 %	—	—	—	17	0 % (0)	1.2	0.4



- vielfältige, angeleitete und adaptive Praxiserfahrung
- unmittelbares (Peer-)Feedback
- hohe Immersivität und Komplexität



- fehlende künstliche Intelligenz
- keine adaptiven Reaktionen der Schüler:innen

Gliederung

-  Potentiale und Herausforderungen von Online-Fortbildungen
-  Virtual Reality in der Lehrkräftebildung
-  Das Potsdamer VR-Klassenzimmer
-  Virtual Reality in der Forschung zur Lehrkräftebildung
-  Ausblick

Studie zu den Effekten der Klassengröße auf wahrgenommenen Stress

- Klassengröße wird häufig als Stressor im Unterricht benannt (Finn et al., 2003; French, 1993)
- Kausale Beziehung zwischen Klassengröße und Stress bislang nicht untersucht
 - Erfassung subjektiver und retrospektiver Daten (Harfitt, 2012)
 - Keine zufällige Zuordnung von Lehrkräften zu kleinen und großen Klassen

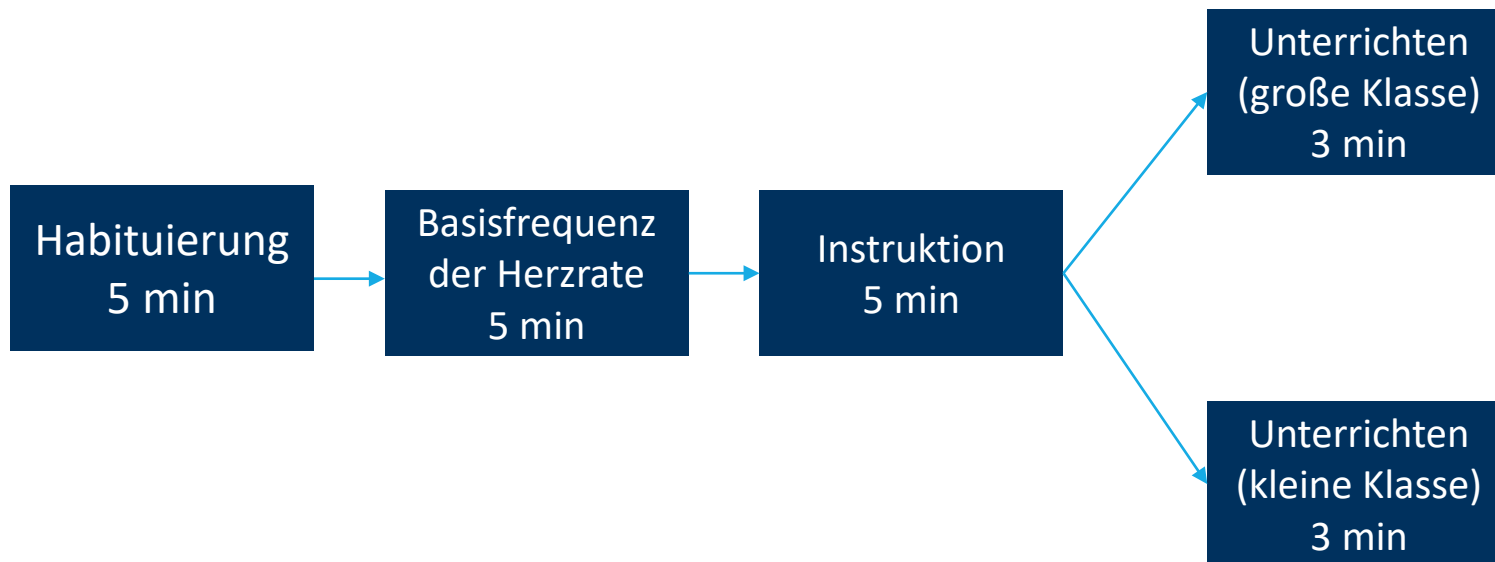
Große Klassen → Größerer Stress?

Studie zu den Effekten der Klassengröße auf wahrgenommenen Stress

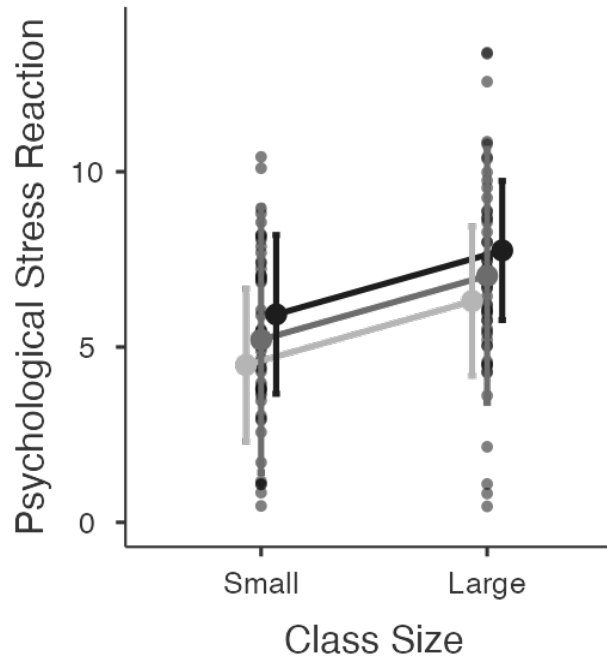
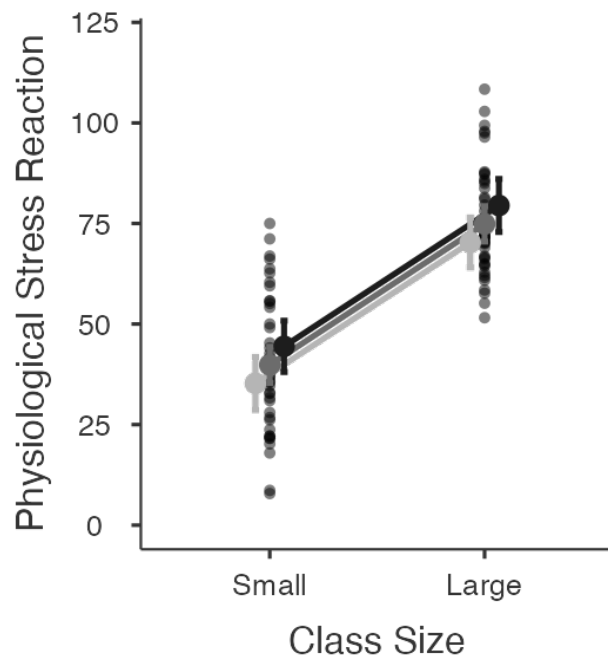
- Verändern sich die physiologischen und psychologischen Stressreaktionen in Abhängigkeit der Schülerzahl??
 - Physiologische Stressreaktionen: Herzfrequenz während der Unterrichtssequenz nach Kontrolle der Basisfrequenz
 - Psychologische Stressreaktion: Selbstbericht des aktuellen Stressniveaus direct nach der Übung
- Klassengröße:
 - 30 Schüler:innen = große Klasse
 - 10 Schüler:innen = kleine Klasse

Stichprobe und Vorgehen

- 65 Lehramtsstudierende ($M = 24.9$ years, 52% weiblich, 96.9% BA-Studium).
- Übung im Rahmen des Seminars zum Klassenmanagement



Ergebnisse



Perceived Cognitive Load
(95% CI)

- Mean-1·SD
- Mean
- Mean+1·SD

Diskussion

- Ergebnisse bestätigen bisherige korrelative Studien
- Besonderheit: Unterschiedliche Stressniveaus in kleinen und großen Klassen basieren auf der gleichen Zahl an Störungen
- Hohes Stressniveau in großen Klassen kann unterschiedlich bewertet werden
 - Erhöhte Konzentration und Aufmerksamkeit (Trotman et al., 2019)
 - Erschöpfungserscheinungen bei dauerhaftem Beanspruchungserleben (Geurts & Sonnentag, 2006)

Gliederung

-  Potentiale und Herausforderungen von Online-Fortbildungen
-  Virtual Reality in der Lehrkräftebildung
-  Das Potsdamer VR-Klassenzimmer
-  Virtual Reality in der Forschung zur Lehrkräftebildung
-  Ausblick

Zusammenfassung

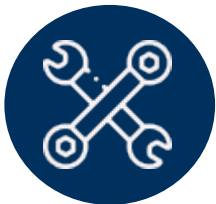
- Virtual Reality ermöglicht das wiederholte Üben von Kernpraktiken im Unterricht
- VR bietet neue Lerngelegenheiten für seltene und herausfordernde Situationen in Schule (z.B. Experimente)
- VR bislang vor allem in der Lehrkräfteausbildung integriert ➡ Übertragung auf Fort- und Weiterbildung
- Einzelne Universitäten (z.B. Würzburg, Potsdam, Aachen) haben diese Systeme entwickelt und stellen sie kostenfrei zur Verfügung
- Weiterentwicklung der Technik erforderlich, um realistischere Lernszenarien zu entwickeln (z.B. Schüler reagieren auf Aussagen der Lehrkraft)



- Untersuchung von Mustern von Bewegungs- und Blickbewegungsmustern
- Untersuchung der Effekte eines mehrmaligen Trainings und unterschiedlicher Feedbackformen



- Übertragung auf die Fortbildung von berufstätigen Lehrkräften
- Entwicklung von neuen Szenarien im Rahmen der Digitalen Kompetenzzentren im Bereich MINT



- Automatisierung von Prozessen (z.B. Automatisches Beginnen oder Beenden von Störungen)
- Einbindung realer Schüler:innen in Übungssituation

Universität Potsdam

Department Erziehungswissenschaft

Erziehungswissenschaftliche Bildungsforschung

Prof. Dr. Dirk Richter

dirk.richter@uni-potsdam.de