



Potenziale und Grenzen digitaler Prüfungsleistungsanalysen

Universität Mannheim & Universität Stuttgart
PePP-Netzwerktreffen 2022
11.10.2022

Universität Mannheim
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
– Learning, Design & Technology
Joana Heil, Dirk Ifenthaler

Universität Stuttgart
Abteilung für Berufs-, Wirtschafts- und
Technikpädagogik
Andreas Just, Kim Méliani, Laura Schmidberger,
Brigitte Schönberger, Kristina Kögler

»Partnerschaft für innovative E-Prüfungen. Projektverbund der baden-württembergischen Universitäten (PePP)«



gefördert von der »Stiftung Innovation in der Hochschullehre«




Potenziale von E-Prüfungen

- ◀ Elektronische Klausuren, die online / am Rechner durchgeführt werden
- ◀ Unterschiede zwischen den Standorten:
 - ▶ Universität Stuttgart: E-Prüfungen finden vor Ort an der Universität statt
 - ▶ Universität Mannheim: E-Prüfungen finden vor Ort an der Universität ODER zuhause statt
- ◀ Möglichkeit der Generierung automatisch auswertbarer Prüfungsleistungsdaten

11.10.2022 PePP



Potenziale von Learning Analytics

- ◀ Nutzung von **Learning Analytics** als **daten- und modellgestützter Prozess** führt zu informativerer Ausgestaltung des Feedbacks für Studierende und Lehrende
- ◀ **Feedback zum individuellen Lernstand**
 - ▶ zentraler Bestandteil kompetenzorientierter Lehre
 - ▶ **fördert Reflexion und Bewusstsein über den Lernprozess**
- ◀ Aufbereitung der Leistungsdaten aus E-Prüfungen soll beinhalten:
 - ▶ numerische Rückmeldung
 - ▶ individuelle, aussagekräftige Beschreibung der (nicht) erlangten Kompetenzen

(Ifenthaler, 2020; Büching et al., 2019; Ifenthaler & Drachsler, 2018)

Ziel der Arbeitsgruppe Learning Analytics

- ◀ Ziel: Aufbau organisatorischer, technologischer und pädagogischer Strukturen
- ➔ **Durchführung einer Bedarfs- und Anforderungsanalyse**
- ◀ Ergebnisse dienen als Grundlage für die technische und didaktische Umsetzung für E-Prüfungen und der Implementierung von Learning Analytics

Konzeption der Bedarfsanalyse

- ◀ Durchführung von leitfadengestützten Interviews an beiden Standorten
 - ▶ Erstellung von Interviewleitfäden durch die Universität Mannheim
 - ▶ Adaption der Leitfäden für die Universität Stuttgart
- ◀ Fragen beziehen sich auf festgestellte sowie zu erwartende Potenziale und Herausforderungen bei E-Prüfungen und den Einsatz von Learning Analytics
- ◀ Positiver Ersteindruck: Große Bereitschaft zur Teilnahme und der Möglichkeit, über die Inhalte zu sprechen

11.10.2022

PePP



Zentrale Fragestellungen

- ◀ Themenbereich E-Assessment
 - ▶ Worin sehen Sie Potenziale und worin Herausforderungen in der Nutzung von computergestützten Prüfungen?
- ◀ Themenbereich Feedback
 - ▶ Welche Möglichkeiten wünschen Sie sich, um die Leistung der Studierenden besser einschätzen und rückmelden zu können?
- ◀ Themenbereich Lernzielorientierung
 - ▶ Welche Methoden und Materialien ermöglichen ein Erreichen der Lernziele?

11.10.2022

PePP



PePP
Standortvergleich

<p>Mannheim</p> <ul style="list-style-type: none"> ◀ Mannheim hat bereits E-Prüfungen durchgeführt ◀ vor Ort oder zuhause ◀ Mannheim: N = 12 	<p>Erfahrung mit E-Prüfungen</p> <p>Prüfungsformat</p> <p>Stichprobe</p>	<p>Stuttgart</p> <ul style="list-style-type: none"> ◀ Stuttgart hat noch keine E-Prüfungen durchgeführt ◀ vor Ort ◀ Stuttgart: N = 9 (insgesamt N ~ 30)
--	---	---

11.10.2022 PePP

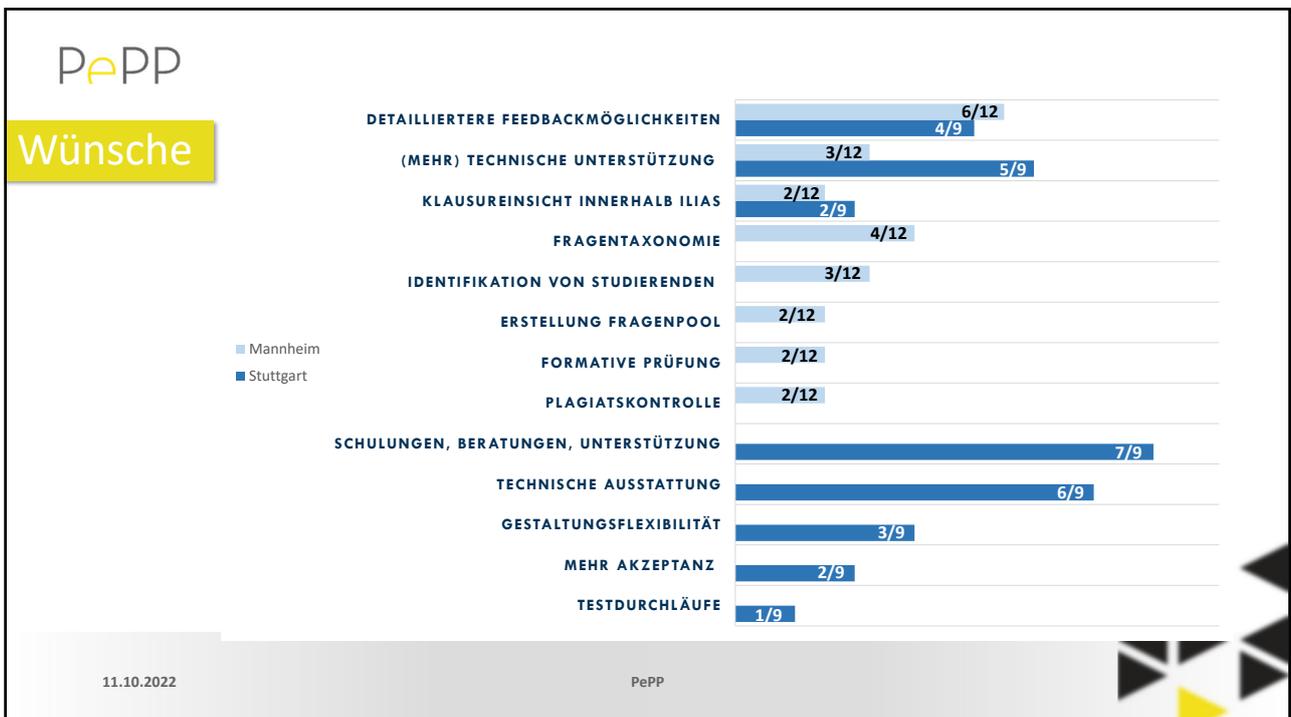
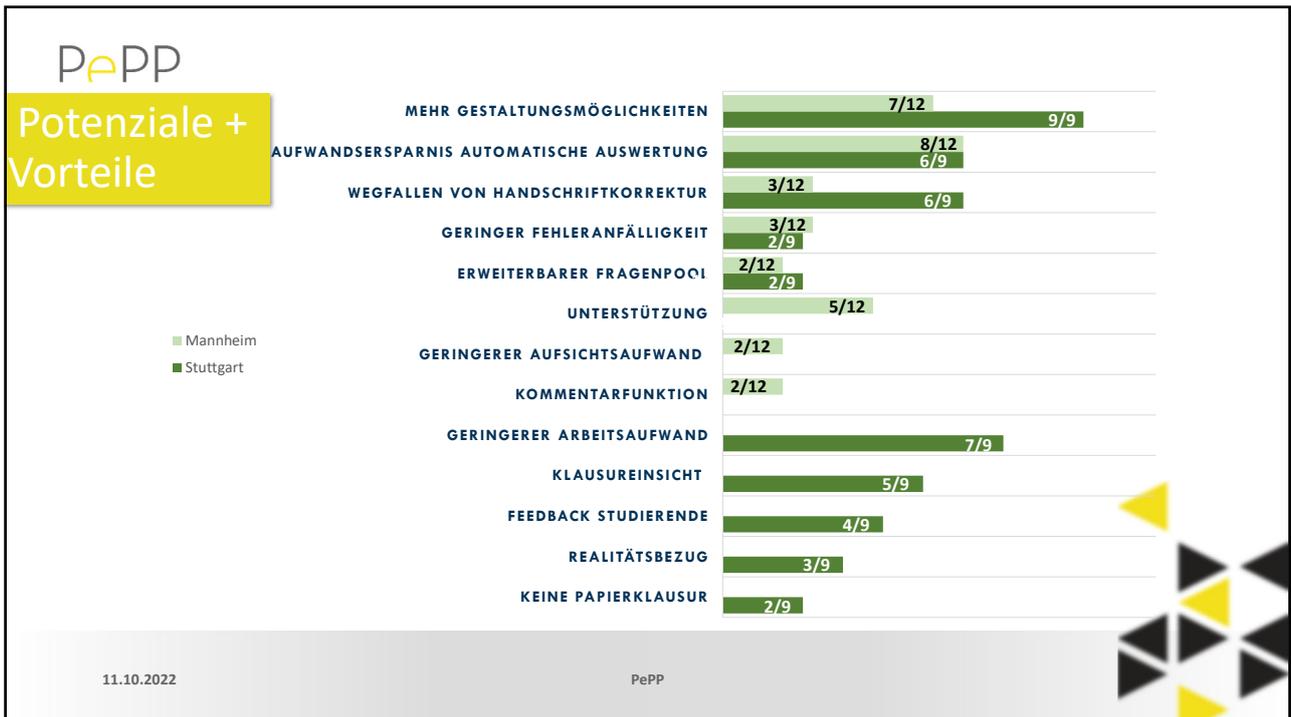


PePP
Problemfelder + Herausforderungen

<p>■ Mannheim</p> <p>■ Stuttgart</p>	<p>MÖGLICHE TÄUSCHUNG</p> <p>ERHÖHTER AUFWAND</p> <p>TECHNISCHE PROBLEME</p> <p>PROBLEME BEI KLAUSUREINSICHT</p> <p>ÜBERTRAGUNG FRAGEN IN ONLINE-SYSTEM</p> <p>FRAGENSICHERHEIT</p> <p>KOMMUNIKATION MIT STUDIERENDEN</p> <p>BEDARF FÜR TRANSFER</p> <p>KLAUSURQUALITÄT OBERFLÄCHLICH</p> <p>TECHNISCHE AUSSTATTUNG NOTWENDIG</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Mannheim</th> <th>Stuttgart</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MÖGLICHE TÄUSCHUNG</td><td>3/9</td><td>11/12</td></tr> <tr><td>ERHÖHTER AUFWAND</td><td>6/12</td><td>6/9</td></tr> <tr><td>TECHNISCHE PROBLEME</td><td>2/9</td><td>8/12</td></tr> <tr><td>PROBLEME BEI KLAUSUREINSICHT</td><td>3/9</td><td>6/12</td></tr> <tr><td>ÜBERTRAGUNG FRAGEN IN ONLINE-SYSTEM</td><td>3/12</td><td>3/9</td></tr> <tr><td>FRAGENSICHERHEIT</td><td>4/12</td><td>3/12</td></tr> <tr><td>KOMMUNIKATION MIT STUDIERENDEN</td><td>3/12</td><td>2/12</td></tr> <tr><td>BEDARF FÜR TRANSFER</td><td>2/12</td><td>4/9</td></tr> <tr><td>KLAUSURQUALITÄT OBERFLÄCHLICH</td><td>4/9</td><td>2/9</td></tr> <tr><td>TECHNISCHE AUSSTATTUNG NOTWENDIG</td><td>2/9</td><td>2/9</td></tr> </tbody> </table>	Kategorie	Mannheim	Stuttgart	MÖGLICHE TÄUSCHUNG	3/9	11/12	ERHÖHTER AUFWAND	6/12	6/9	TECHNISCHE PROBLEME	2/9	8/12	PROBLEME BEI KLAUSUREINSICHT	3/9	6/12	ÜBERTRAGUNG FRAGEN IN ONLINE-SYSTEM	3/12	3/9	FRAGENSICHERHEIT	4/12	3/12	KOMMUNIKATION MIT STUDIERENDEN	3/12	2/12	BEDARF FÜR TRANSFER	2/12	4/9	KLAUSURQUALITÄT OBERFLÄCHLICH	4/9	2/9	TECHNISCHE AUSSTATTUNG NOTWENDIG	2/9	2/9
Kategorie	Mannheim	Stuttgart																																	
MÖGLICHE TÄUSCHUNG	3/9	11/12																																	
ERHÖHTER AUFWAND	6/12	6/9																																	
TECHNISCHE PROBLEME	2/9	8/12																																	
PROBLEME BEI KLAUSUREINSICHT	3/9	6/12																																	
ÜBERTRAGUNG FRAGEN IN ONLINE-SYSTEM	3/12	3/9																																	
FRAGENSICHERHEIT	4/12	3/12																																	
KOMMUNIKATION MIT STUDIERENDEN	3/12	2/12																																	
BEDARF FÜR TRANSFER	2/12	4/9																																	
KLAUSURQUALITÄT OBERFLÄCHLICH	4/9	2/9																																	
TECHNISCHE AUSSTATTUNG NOTWENDIG	2/9	2/9																																	

11.10.2022 PePP





Diskussion und Implikationen

Mannheim

- ◀ Generelles Interesse an Weiterführung von E-Prüfungen
 - ▶ Präferenz für Präsenz-E-Prüfungen
 - ▶ Computerraum oder BYOD
- ◀ Alternativen zur "klassischen" Klausureinsicht gesucht
 - ▶ Wünsche nach detaillierter Feedbackgestaltung

Stuttgart

- ◀ Generelles Interesse an E-Prüfungen
- ◀ Wünsche nach
 - ▶ detaillierterer Feedbackgestaltung
 - ▶ Schulungen und Beratungen
 - ▶ Gestaltungsflexibilität
 - ▶ technischem Support

Standortunterschiede

- ◀ Antworten der Befragten unterscheiden sich
 - ▶ zurückzuführen auf Erfahrungswert
 - ▶ zurückzuführen auf E-Prüfungs-Format

Ableitung zentraler Fragestellungen

- ◀ Welches inhaltliche Feedback unterstützt gleichzeitig Studierende und Lehrende?
- ◀ Welche Visualisierung bietet sich an, um Ergebnisse aus Klausuren für Studierende und Lehrende darzustellen?
 - ▶ Fokus auf didaktische Perspektive
- ◀ Welche Schwierigkeiten und mögliche Hindernisse sind bei E-Prüfungen **von zuhause** zu beachten ?
 - ▶ Durchführung, Korrektur, Einsicht
- ◀ Welche Schwierigkeiten und mögliche Hindernisse sind bei E-Prüfungen **vor Ort** zu beachten ?
 - ▶ Durchführung, Korrektur, Einsicht
- ◀ Weitere Fragen und Anregungen, die sich bei Ihnen ergeben haben

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

◀ Welches inhaltliche Feedback unterstützt gleichzeitig Studierende und Lehrende? (1/2)

- ▶ Ordnen der Prüfungsergebnisse nach Taxonomiestufen und/oder Themenbereichen
- ▶ Information zu Fragenstatistik (Erfolg, Bearbeitungszeit pro Aufgabe/Prüfung, Reihenfolge der Bearbeitung,...)
- ▶ Rückmeldung seitens der Studierenden bzgl. Komprehension/Schwierigkeit/Missverständlichkeit bzgl. Fragentyp und Fragenformat und ggf. Anpassung an anderen Typus/anderes Format
- ▶ Assessment Rubrics inkl. Lernziele

11.10.2022

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

◀ Welches inhaltliche Feedback unterstützt gleichzeitig Studierende und Lehrende? (2/2)

- ▶ Peer-Feedback/studentische „Vorkorrektur“
- ▶ Schwachstellenanalyse wie in bestimmten Themen abgeschnitten wurde
- ▶ Häufigste Fehler („Common Mistakes“) für die nächsten Jahre sammeln → kann in der VL und in der Vorbereitung auf die Prüfung in den nächsten Jahren besprochen werden
- ▶ Rückmeldung über Verständlichkeit der Aufgaben, ausreichende Zeit, ... (z.B. durch Feedback-Abfrage an die Studierenden)
- ▶ Formative Prüfung über das Semester hinweg: Studierende können somit ihre Lernstrategien anpassen und Lehrende ihre Methoden und Inhalte modifizieren

11.10.2022

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

◀ Welche Visualisierung bietet sich an, um Ergebnisse aus Klausuren für Studierende und Lehrende darzustellen?

- ▶ Neben klassischer Statistik auch individuelle Maßzahlen zu Bearbeitungsdauer etc.
- ▶ Histogramm mit individueller Verortung
 - Pro Aufgabe
 - Für die gesamte Prüfung
- ▶ Kriterienkatalog: Profillinie

11.10.2022

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

◀ Welche Schwierigkeiten und mögliche Hindernisse sind bei E-Prüfungen von zuhause zu beachten ? (1/2)

- ▶ Privatsphäre, Überwachung, Datenschutz
- ▶ BYOD
 - Keine einheitliche Hardware → Support schwer (ad hoc)
 - Funktionierendes Notebook
- ▶ Chancengleichheit (z.B. Hardware-Besitz)
- ▶ „Isolation“, Prüfung als einsames Setting → formatabhängig
- ▶ Rechtliche Rahmenbedingungen

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

◀ Welche Schwierigkeiten und mögliche Hindernisse sind bei E-Prüfungen von zuhause zu beachten ? (2/2)

- ▶ Festlegung von neuen Prozessen (Workflow)
- ▶ Netz in der Wohnung, Strom
- ▶ Störkulisse (Nachbarschaft, Baustelle/Verkehr,...)
- ▶ Betrug nicht begrenzt, nicht nachvollziehbar
- ▶ „Fernsupport“ → Hotline
- ▶ Fachspezifische Anforderungen (Zeichnungen, Lösungswege, etc.)

11.10.2022

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

◀ Welche Schwierigkeiten und mögliche Hindernisse sind bei E-Prüfungen vor Ort zu beachten ? (1/2)

- ▶ WLAN-Abdeckung, Strom
- ▶ Im Falle BYOD
 - Keine einheitliche Hardware → Support schwer (ad hoc)
 - Rechtlich (Fremdsoftware, Hardware, Logs,...)
 - Möglichkeit eines eingeschränkten Prüfungsmodus
- ▶ Open Book: „Platz“ zwischen den Rechnern
- ▶ Organisatorischer Aufwand
- ▶ Infrastruktur, Platz und Kapazitäten müssen vorhanden sein

11.10.2022

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

◀ Welche Schwierigkeiten und mögliche Hindernisse sind bei E-Prüfungen vor Ort zu beachten ? (2/2)

- ▶ Rechtliche Rahmenbedingungen
- ▶ Festlegung von neuen Prozessen (Workflow)
- ▶ Fehlende Pools
 - Mobile Geräte
 - Chromebooks
 - VDI: Skalierung
- ▶ Fachspezifische Anforderungen (Zeichnungen, Lösungswege, etc.)

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

4 vor Ort
rechtlich (Freiwilligkeit, Handlung.../LsgL...)
Möglichkeit eines eingeschränkten Prüfungs-kontextes
- Strom

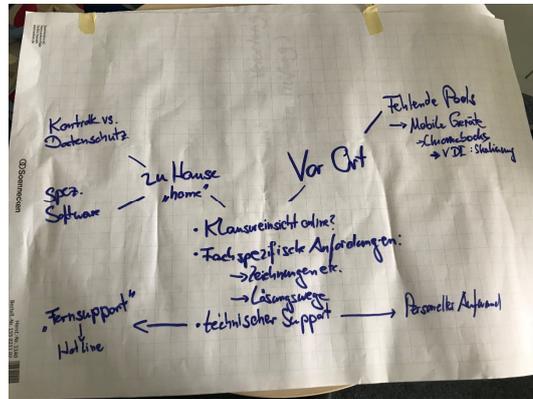
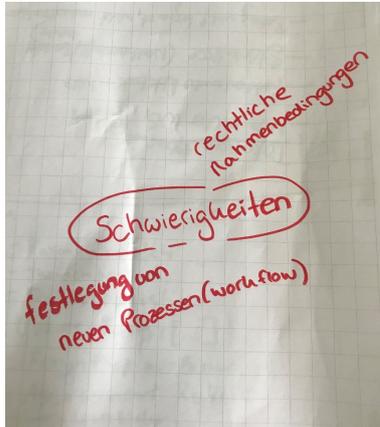
4 vor Ort
rechtlich (Freiwilligkeit, Handlung.../LsgL...)
Möglichkeit eines eingeschränkten Prüfungs-kontextes
- Strom

1.
- Taxonomie-stufen
- Themenbereich
- Fragenstatistik (Dauer, Erfolg, [...])
- Fragentyp u. -format
- Assessment Rubric
- Lernziele

Take home Exam:
- Netz in der WG, Strom
- funktionierendes Notebook + Netz
- Störkollise (Nachbarschaft/Bestand/Wahlster)
- Betrag nicht begrenzt, nicht nachvollziehbar

1.
- Taxonomie-stufen
- Themenbereich
- Fragenstatistik (Dauer, Erfolg, [...])
- Fragentyp u. -format
- Assessment Rubric
→ Lernziele

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen



11.10.2022

PePP

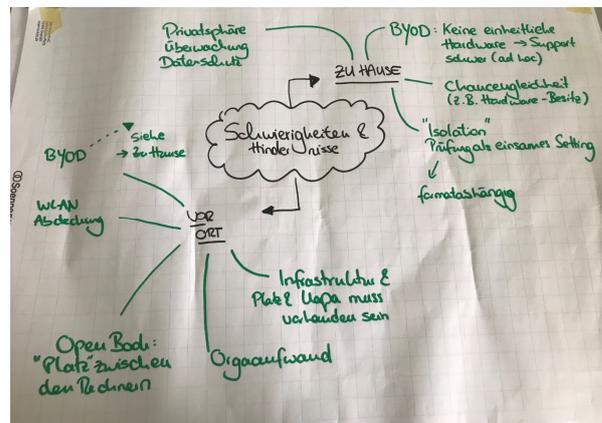
Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

Frage 1: - formative Prüfung

- Studierende: Lernstrategien anpassen
- Lehrende: Methoden anpassen, Inhalte anpassen
- Kombination aus beiden
- Peer-Feedback, student. "Vorbereiter"

Frage 2: - Histogramm mit ind. Verortung (Pro Aufgabe + für gesamte Prüfung)

- Kriterienkatalog: Profillinie



11.10.2022

PePP

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

Potentiale und positive Erfahrungen

passender in machen berei
aufabengenerierung
schnelles feedback
ungewohntes umfeld
individuelle feedback
realistische aufgaben
schnelleres feedback
flexibilität
automatische auswertung
zeitunabhängig
skalierbarkeit
kompensation
softwareintegration
vertrauensparenz
prüfung
innovation
inhaltsch realitätsnahe
zeitersparnis
kinderschuhe
verbessertes lernprozess
individuelle rückmeldung
erleichterte korrektur
fachspezifische tools
effizientekorrektur
unterstützung
direktes fb
dokumentation
diversitätsgerechter
niederschwellig
ortsunabhängige prüfungen
lernfortschritt
nachvollziehbarkeit
direkte rückmeldung
prüfungstraining
prozessunterstützung
digitale antworten
interaktive aufgaben
schnelles ergebnis
adaption an kenntnisse

[Runde 1: Conceptboard](#)
[Runde 2: Conceptboard](#)

11.10.2022 PePP

PePP

Ergebnisse aus den Workshop-Gruppen

Hürden und negative Erfahrungen

feedback kann demotiviere
einschränkungen bei frage
internationalere prüflinge
vorbehalte
befürchtungen
vertrauen vs kontrolle
vorbereitungsaufwand
technische schwierigkeit
distanz indirektheit
täuschungsversuche
aufwand vorbereitung
aufwand
chancengleichheit
zu viel feedback
hoher aufwand
nur einfache fragen
zu hause einsam
plagiate
ungewohnt
ifdi
technische probleme
fehler
technik
rechtslage
mehraufwand
einbeziehung aller
bildschirmzeit
technikausfall
abhängigkeit von technik
ungewohntes umfeld
offenlegung von fragen
privatsphäre
handschriftliche inhalte
aufgabenformate

11.10.2022 PePP

Ifenthaler, D. (2020). Learning Analytics im Hochschulkontext – Potenziale aus Sicht von Stakeholdern, Datenschutz und Handlungsempfehlungen. In *Digitale Bildung und Künstliche Intelligenz in Deutschland* (pp. 519-535). Springer, Wiesbaden.

Ifenthaler, D. & Drachsler, H. (2018). Learning Analytics. Spezielle Forschungstechnologie. In: H. Niegemann & A. Weinberger (Hg.), *Lernen mit Bildungstechnologien. Praxisorientiertes Handbuch zum intelligenten Umgang mit digitalen Medien* (pp. 1-29). Springer, Heidelberg.

Büching, C., Mah, D. K., Otto, S., Paulicke, P., & Hartman, E. A. (2019). Learning Analytics an Hochschulen. In *Künstliche Intelligenz* (pp. 142-160). Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

