

# Log-File Analyse individueller Unterschiede im Lernverhalten und Lernleistung über den Verlauf eines Semesters

Maria Theobald, Henrik Bellhäuser & Margarete Imhof  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz



- Zuwachs digitaler Lehrangebote an Campus Universitäten, wie z.B. Online-Vorlesungen
- Herausforderung Selbstregulation (Broadbent & Poon, 2015; Broadbent, 2017)
- Wie organisieren Studierende ihr Lernen online? Welche Lernstrategien gehen mit Klausurerfolg einher? (Dunlosky et al., 2013, Dunn et al., 2013)
  - Verteiltes Lernen
  - Selbsttests
- Gibt es individuelle Unterschiede? (Richardson et al., 2012; Morris et al., 2005)
  - Gewissenhaftigkeit
  - Abiturnote

- MOOC Forschung: Lernstrategien & Dropout
  - Massiertes Lernen und „Binge Watching“ (Davis et al., 2016; Kizilcec et al., 2013; Maldonado-Mahauad et al., 2018)
  - Überprüfen des eigenen Wissens vorteilhaft (Kizilcec et al., 2017; Papamitsiou et al., 2014)
  - Keine objektiven Leistungsdaten, Freiwilligkeit
- Hochschulforschung: Lernstrategien & Noten
  - Nutzen von Selbsttests (Imhof & Spaeth-Hilbert, 2013; Macfadyen & Dawson, 2010)
  - Gesamtzahl an Minuten/ Klicks (Cheng et al., 2011; Morris et al., 2005)
  - Begrenzung auf einmalige Messung
- Abiturnote als Indikator kognitiver Fähigkeiten & Motivation (Robbins et al., 2004)
- Gewissenhafte Studierende zeigen besseres Zeitmanagement (Bidjerano & Dai, 2007; Credé & Kuncel, 2008)
  - Besserer Umgang mit offenen Lernformaten?

1. Können Klausurnoten mit objektiven Lernstrategien vorhergesagt werden?

**H1:** Verteiltes Lernen und das Nutzen von Selbsttests sagen Klausurerfolg voraus.

2. Welche Rolle spielen Unterschiede in der Gewissenhaftigkeit und Abiturnote für das Lernverhalten und schließlich die Leistung?

**H2:** Höhere Gewissenhaftigkeit und eine bessere Abiturnote sagen Klausurerfolg voraus.

**H3:** Verteiltes Lernen mediiert den Zusammenhang zwischen Gewissenhaftigkeit und Klausurerfolg.

# Methode

- $N = 424$  (253 weiblich) Lehramtsstudierende
- Bereitstellung von Online Lernmaterialien auf Lernplattform
  - Podcasts, Folien, Übungsaufgaben, Selbsttests
- Semesterbeginn:
  - Selbstberichtete Abiturnote ( $n = 201$ )
  - Gewissenhaftigkeit (BFI-2,  $n = 204$ )
- Wöchentliche Log-Daten in Lernportal ( $N = 424$ ; 12 Wochen):
  - Anzahl Minuten
  - Anzahl Selbsttests (maximal 16)
  - Anzahl aktiver Lernwochen als Indikator verteilten Lernens (maximal 12 von 12 Wochen)
- Semesterende:
  - Erfassung objektiver Klausurnoten ( $N = 424$ ; 253 weiblich)



1.5 Methoden der Psychologie

Entwicklung, Lernen und soziales Verhalten: Neuere Theorien und empirische Befunde



# Ergebnisse

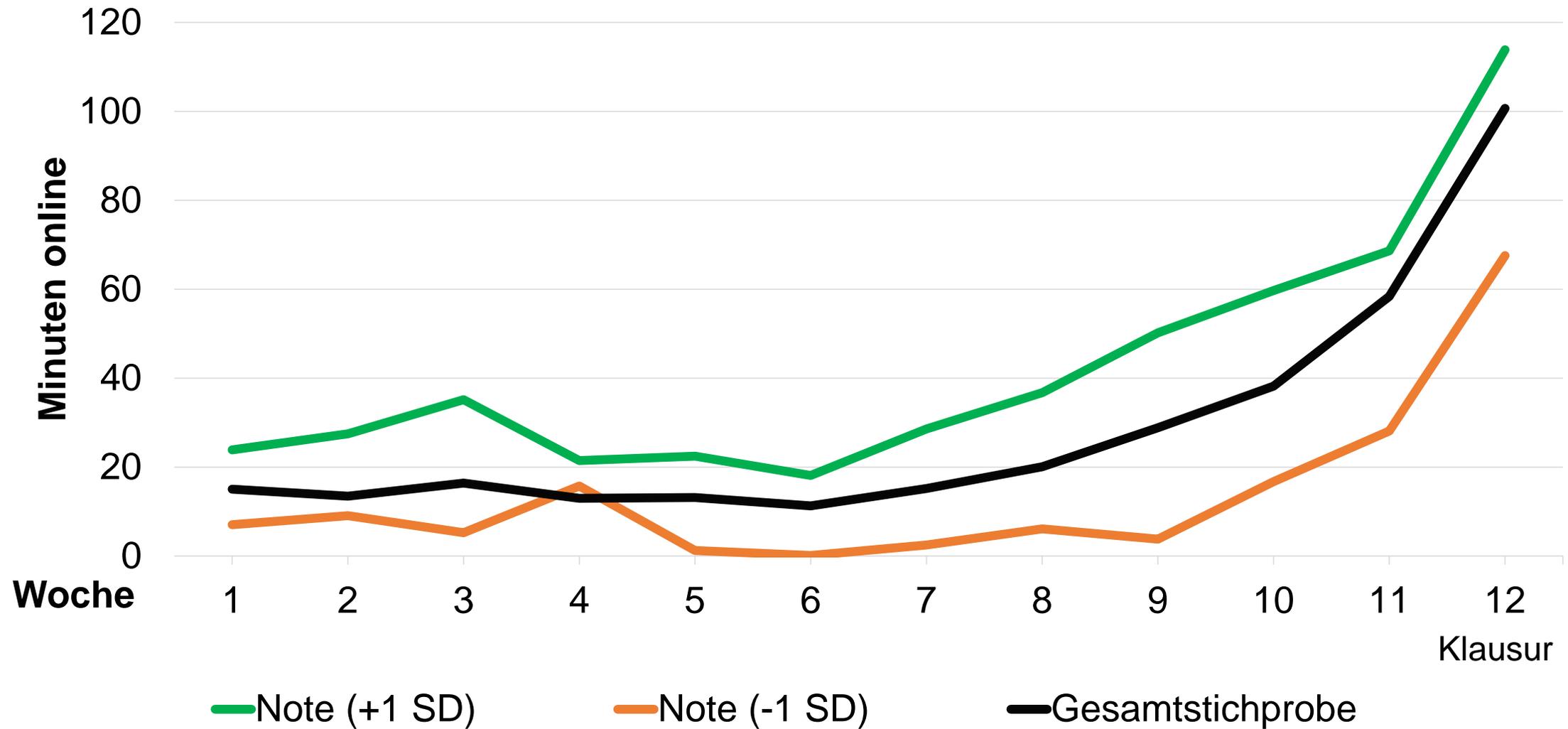
# Deskriptive Statistik & Korrelationen

	<i>M (SD)</i> <i>[range]</i>	1	2	3	4	5	6
1 Note	2.61 (.83) [1; 5]						
2 Gesamtminuten	343.67 (351.54) [0; 3255]	-.34***					
3 Verteiltes Lernen	5.60 (2.93) [0; 12]	-.40***	.60***				
4 Selbsttests	12.74 (5.57) [0; 16]	-.43***	.32***	.31***			
5 Gewissenhaftigkeit	4.05 (.88) [1.67; 5.83]	-.08	.12	.30***	.05		
6 Abiturnote	2.31 (.61) [1.0; 3.6]	.54***	-.15*	-.24***	-.32***	-.09	

Anmerkung. Lernstrategien & Note ( $N = 424$ ), Abiturnote ( $n = 201$ ), Gewissenhaftigkeit ( $n = 204$ ).

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .

# Deskriptive Statistik: Lernminuten pro Woche



**H1:** Verteiltes Lernen und das Nutzen von Selbsttests sagen Klausurerfolg voraus.

## Vorhersage Klausurerfolg

Prädiktoren	$\beta$	$p$	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$p$
Modell 1 ( $n = 424$ )			.262		49.713	.000
Gesamtminuten online	-.085	.111		.111		
Verteiltes Lernen	<b>-.245</b>	.000		.059		
Anzahl Selbsttests	<b>-.321</b>	.000		.090		

Anmerkung. Noten: kleiner=besser. Fett gedruckte Regressionsgewichte sind signifikant nach Bonferoni-Holm Korrektur.

**H2:** Höhere Gewissenhaftigkeit und eine bessere Abiturnote sagen Klausurerfolg voraus.

## Vorhersage Klausurerfolg

Prädiktoren	$\beta$	$p$	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$p$
Modell 1 ( $n = 424$ )			.262		49.713	.000
Gesamtminuten online	-.085	.111		.111		
Verteiltes Lernen	<b>-.245</b>	.000		.059		
Anzahl Selbsttests	<b>-.321</b>	.000		.090		
Modell 2 ( $n = 204$ )			.236		15.344	.000
Gesamtminuten online	-.149	.045		.122		
Verteiltes Lernen	<b>-.221</b>	.005		.053		
Anzahl Selbsttests	<b>-.264</b>	.000		.060		
Gewissenhaftigkeit	.024	.716		.001		

Anmerkung. Noten: kleiner=besser. Fett gedruckte Regressionsgewichte sind signifikant nach Bonferoni-Holm Korrektur.

## Vorhersage Klausurerfolg

Prädiktoren	$\beta$	$p$	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$p$
Modell 1 ( $n = 424$ )			.262		49.713	.000
Gesamtminuten online	-.085	.111		.111		
Verteiltes Lernen	<b>-.245</b>	.000		.059		
Anzahl Selbsttests	<b>-.321</b>	.000		.090		
Modell 2 ( $n = 204$ )			.236		15.344	.000
Gesamtminuten online	-.149	.045		.122		
Verteiltes Lernen	<b>-.221</b>	.005		.053		
Anzahl Selbsttests	<b>-.264</b>	.000		.060		
Gewissenhaftigkeit	.024	.716		.001		
Modell 3 ( $n = 201$ )			.408		26.970	.000
Gesamtminuten online	<b>-.156</b>	.020		.123		
Verteiltes Lernen	<b>-.157</b>	.026		.053		
Anzahl Selbsttests	<b>-.148</b>	.017		.064		
Gewissenhaftigkeit	.045	.438		.001		
Abiturnote	<b>-.438</b>	.000		.167		

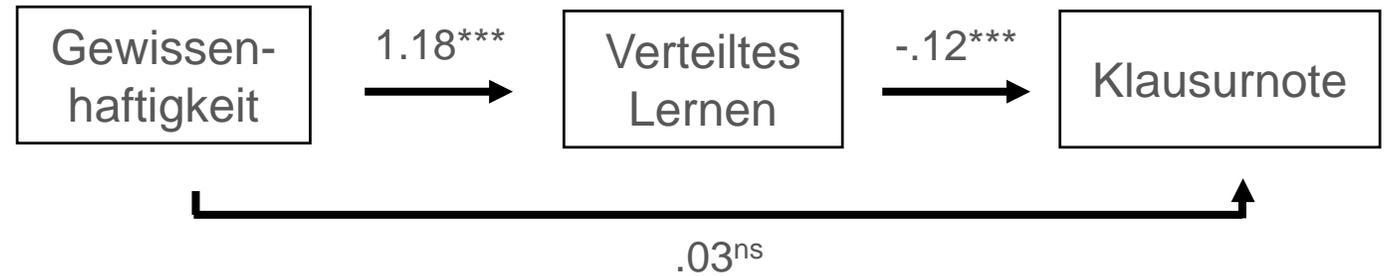
Anmerkung. Noten: kleiner=besser. Fett gedruckte Regressionsgewichte sind signifikant nach Bonferoni-Holm Korrektur.

**H3:** Verteiltes Lernen mediiert den Zusammenhang zwischen Gewissenhaftigkeit und Klausurerfolg.

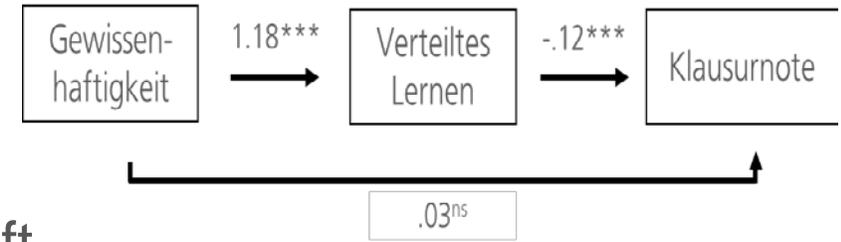
# Mediationshypothese

**H3:** Verteiltes Lernen mediiert den Zusammenhang zwischen Gewissenhaftigkeit und Klausurerfolg.

- Bias-korrigiertes bootstrapping Verfahren (5000 samples)
- Signifikanter indirekter Effekt:  
 $\beta = -.14$ , 95% CI [-.22; -.08]

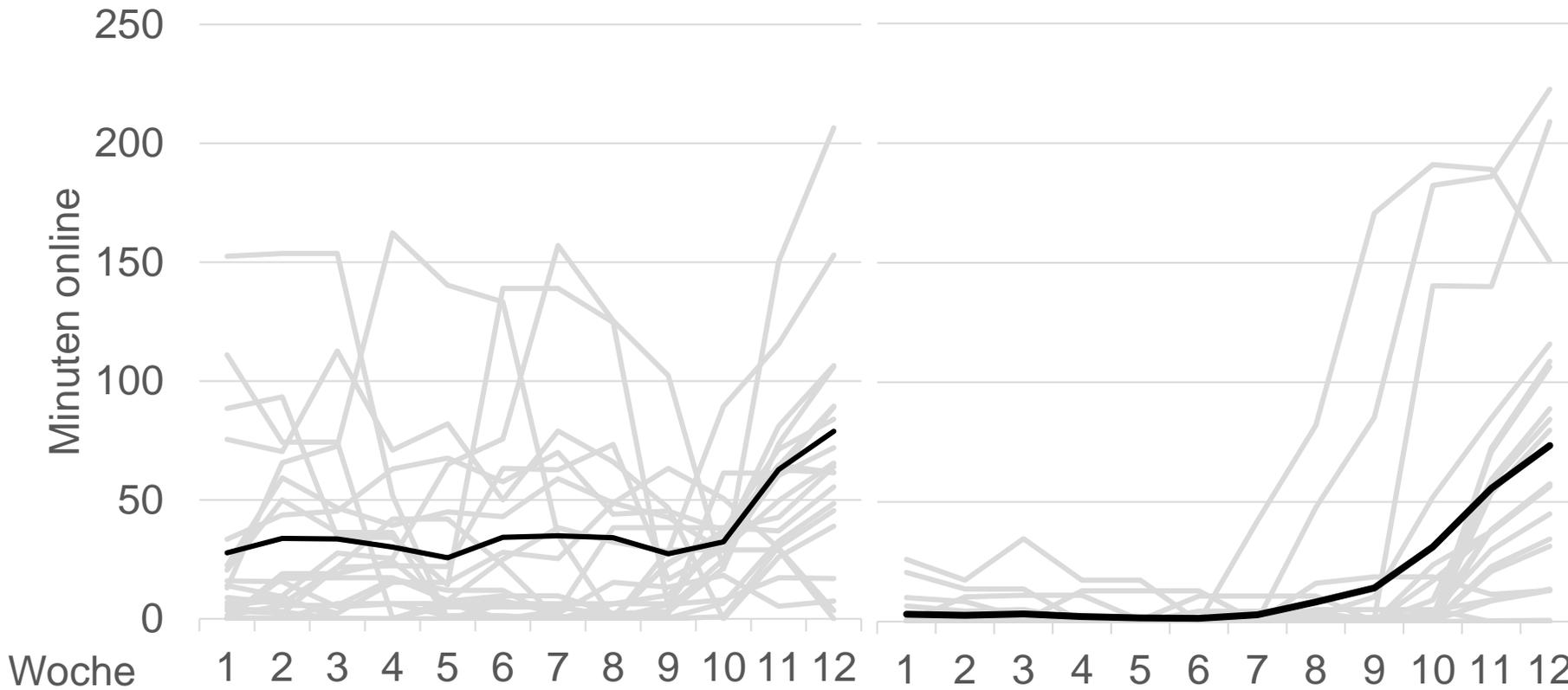


# Exemplarische Verlaufsdaten



Hoch gewissenhaft

Wenig gewissenhaft



- Große Heterogenität im Lernverhalten
  - Verteiltes Lernen und Nutzen von Selbsttest stellen hoch effektive Lernstrategien dar
  - Wie und was lernen Studierende offline?
- Gestaltung von Lernplattformen, die Testen und verteiltes Lernen unterstützen
- Abiturnote ist stärkster Prädiktor der Noten
  - Gewissenhafte Studierende verteilen ihr Lernen gleichmäßiger und erzielen dadurch bessere Noten
- Interventionen sollten sich gezielt an Studierende mit weniger guten Ausgangsvoraussetzungen richten

Vielen Dank!

**M.Sc Maria Theobald**

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Psychologie in den  
Bildungswissenschaften

[maria.theobald@uni-mainz.de](mailto:maria.theobald@uni-mainz.de)