



TRIGIKOM'MON

Eine Studie zur Digitalität von Lehramtsstudierenden

Frederick Johnson (johnson@uni-trier.de), Joanna Koßmann (kossmann@uni-trier.de),
Christoph Schneider (schneiderc@uni-trier.de), Lothar Müller (muellerL@uni-trier.de)



12.10.2022 - DiLeBi 2022

Hintergrund

- **Digitalem Lernen** wurde schon vor der Pandemie eine überragende Bedeutsamkeit eingeräumt (van Ackeren et al., 2019), in der Pandemiesituation wurde digitales Lernen unverzichtbar.
- **Lehrpersonen** sind hierbei gesellschaftliche **Multiplikatoren**. Ihnen kommt eine Schlüsselrolle als Vermittler und Modelle für erfolgreiche digitale Bildung zu (KMK, 2017/2021).
- Neben ausreichendem **pädagogischen und inhaltlichen Wissen** müssen die Lehrpersonen selbst über entsprechende Kompetenzen und ein profundes **technologisches Wissen** verfügen (TPACK- und DPACK Modell nach Mishra & Koehler, 2006 bzw. Döbeli, 2021; ähnlich KMK, 2017/2021 bzw. DigCompEdu Modell nach Redecker, 2017).
- Lehramtsstudierende waren vor der Pandemie im Vergleich zu anderen Studierenden **weniger digital-affin** und auch **weniger motiviert, digitale Medien zu verwenden** (Schmid, Goertz, Radomski, Thom, & Behrens, 2017).
- Die Situation digitalen **Lernens im Studium während des Lockdowns** im SoSe 2020 wurde als belastend bzw. **aversiv** erlebt. Tendenziell traf dies auf Lehramtsstudierende vermehrt zu (Schneider, Letzel & Pozas, 2021).
- Deutschland **hinkte** im internationalen Vergleich bereits vor der Pandemie bezüglich Digitalität im Bildungswesen hinterher (Bos et al., 2014; Eickelmann et al., 2019),
- Auch während der Pandemie schneidet Deutschland im deutschsprachigen Nachbarländervergleich zur **digitalen Infrastruktur, Lehrerkompetenzen und Engagement schlechter** ab (Huber et al., 2020).

TrigiKOM'MON – Design und Ziele

- TrigiKOM'MON ist ein längsschnittliches Monitoring digitalisierungsbezogener Kompetenzen und Einstellungen von BEd-Lehramtsstudierenden an der Universität Trier (Teilprojekt des Verbunds TrigitalPro der Universität Trier im Rahmen der QoL).
- Ziele des Monitorings
 - Identifikation von Gelingensbedingungen (insbesondere Kompetenzen und Einstellungen Lehramtsstudierender) für die Zukunftsaufgabe verstärkt digitalen Unterrichtens und Lernens
 - Ableitung von Implikationen für die Lehrer/-innenbildung wie der Entwicklung von Qualifizierungs- und Weiterbildungsangeboten
 - Sekundärnutzen: Gelegenheit für die Lehramtsstudierenden, die eigenen Kompetenzen zu reflektieren

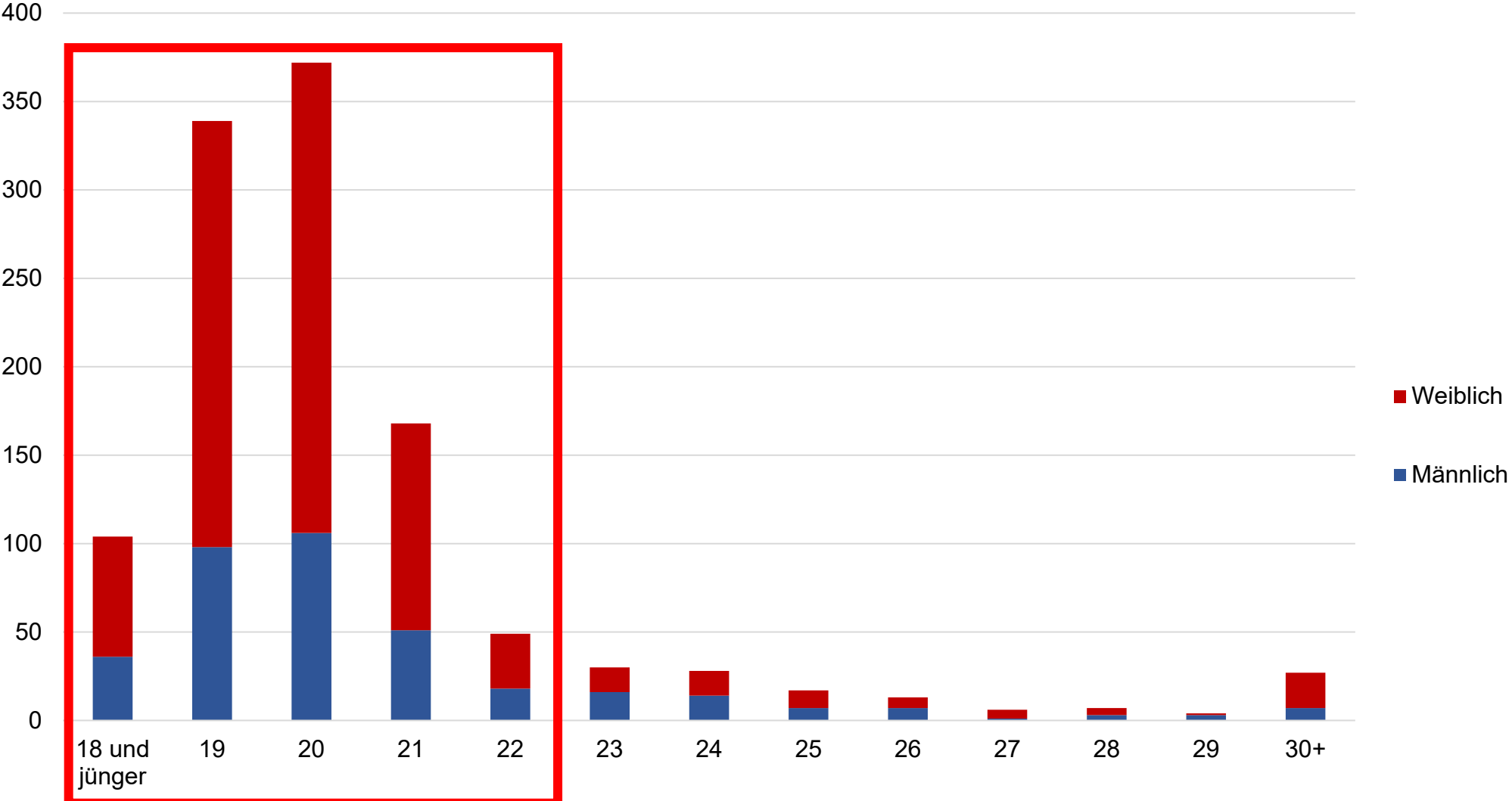
TrigiKOM'MON – Design und Ziele

- Fragestellungen (Auswahl)
 - Wie entwickeln sich digitalisierungsbezogene Einstellungen und Kompetenzen im Verlauf des BEd?
 - Unterscheiden sich die Kohorten von Studienanfänger/-innen, die ihr Studium vor bzw. während der Pandemie aufgenommen haben?
 - Wodurch werden jeweils die *selbsteingeschätzten* digitalisierungsbezogene Kompetenzen und *testbasierte* Kompetenzmaße beeinflusst?
 - Wie hängen selbsteingeschätzte und testbasierte digitalisierungsbezogene Kompetenzen zusammen?
 - Wie hängen selbsteingeschätzte digitalisierungsbezogene Kompetenzen und Einstellungen zusammen?
 - Wie hängt die Wahrnehmung eigenen Lernens im digitalen Raum (insbesondere mit Dozierenden als Vorbildern) mit Intentionen zu späterem digitalen Unterrichten zusammen?

Erhebungsstand SoSe2022

	t0 1. Studiensemester (Studieneingang)	t1 2. Studiensemester (onset BiWi)	t2 4. Studiensemester	t3 5. o. 6. Studiensemester (gegen Ende B. Ed.)
Kohorte E Beginn WiSe 19/20 (vor Pandemie)	324	232	168	165
Kohorte F Beginn WiSe 20/21 (Online -Studium)	388	405	293	32
Kohorte G Beginn WiSe 21/22 (Hybrid -Studium)	329	293	–	2
total	1.041	930	461	199

Erhebungsstand SoSe2022



TrigiKOM'MON – Erhebungszeitpunkte im BEd

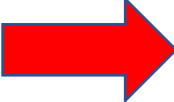
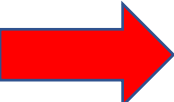
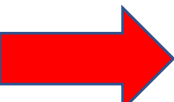
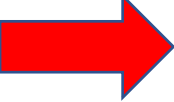
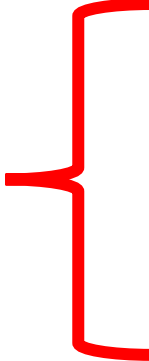
Befragung zum **Studieneingang** im Bachelor [t0]
- befragt werden Teilnehmende des Einführungstags
- i.d.R. **erstes Studiensemester**

Befragung [t1]
- befragt werden Teilnehmende der Module 1 und 2
- i.d.R. **drittes Studiensemester**

Befragung [t2]
- befragt werden Teilnehmende der Module 1 und 2
- i.d.R. **viertes Studiensemester**

Befragung zum Ende des Bachelorstudiums [t3]
- befragt werden Teilnehmende der Module 3 (Gym./RS+) und GSB-M1 (GS)
- i.d.R. **fünftes oder sechstes Studiensemester**

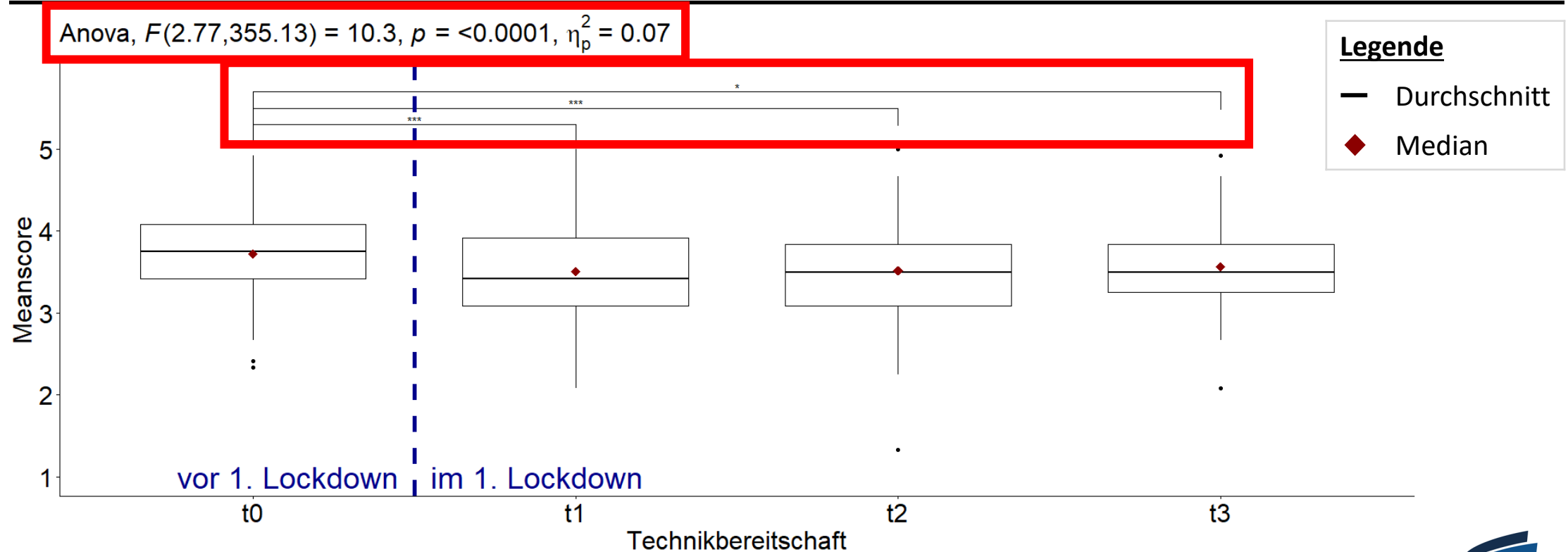
TrigiKOM'MON – Instrumentierung (Auszug)

Kategorien	Instrumente	t0	t1	t2	t3
 Kompetenzen per Selbsteinschätzung	u. a. Rubach & Lazarides (2019)	X	X	X	X
 Kompetenzen per Wissenstest	u. a. Herzig (2015)	X	X	X	X
 Einstellungen zur Digitalisierung	u. a. Technikbereitschaft: Neyer, Felber & Gebhardt (2012) u. a. Nutzen und Befürchtung: Hawlitschek & Fredrich (2018)	(X)	X	X	X
 Mediennutzung im Studium und privat	Eigene Entwicklung	X	X	X	X
 Pädagogische Vorerfahrungen	Eigene Entwicklung	X			X
Studienmotivation	FEMOLA (Pohlmann & Möller, 2010)	X			X
Soziodemografie		X			
Persönlichkeitsfacetten	u.a. allgemeine Selbstwirksamkeitserwartungen (Schwarzer & Jerusalem, 1999)	X			

Entwicklung der Technikbereitschaft nach Eintritt in die Pandemie

Nur Studierende mit Studienbeginn vor Lockdown

Untersuchungsgegenstand	Methode	Ergebnis
Entwicklung von Technikbereitschaft (Neyer et al., 2012)	RM-ANOVA	Entwicklung einer geringeren Technikbereitschaft vom Studienbeginn zum zweiten/dritten Semester, danach keine Entwicklung mehr



pwc: t-Test; p.adjust: Scheffe; *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

DiLeBi 2022

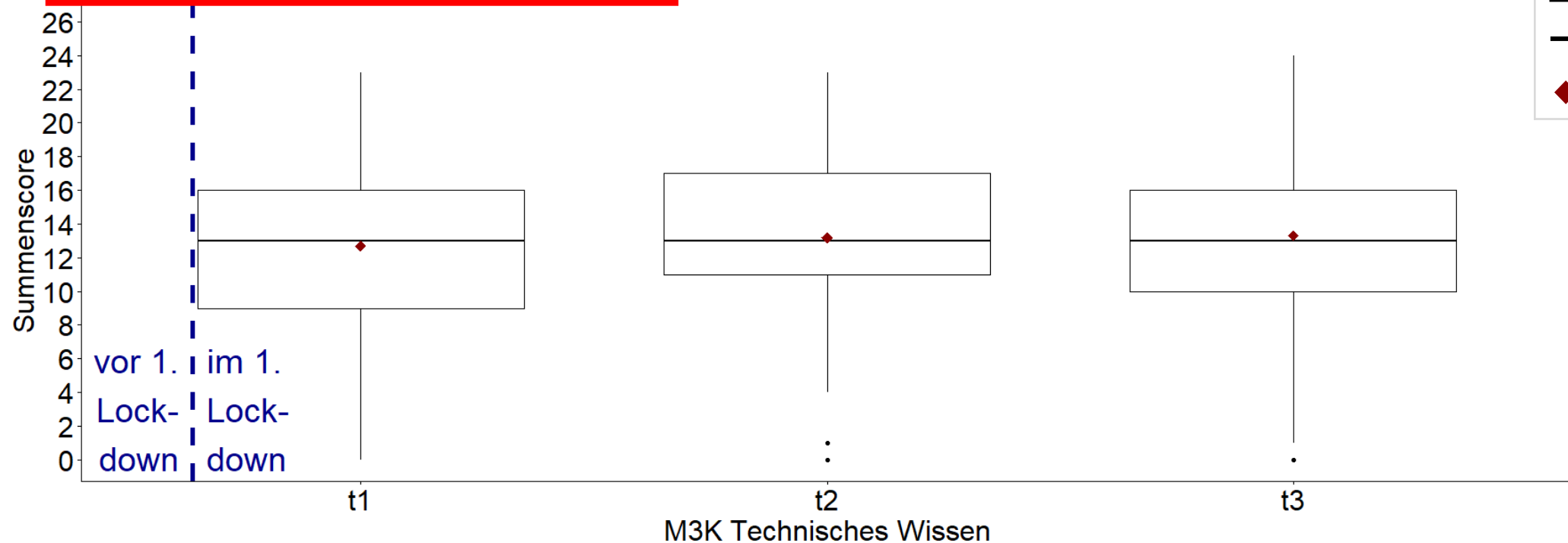
25.10.2022

Entwicklung von technischem Wissen während der Pandemie

Nur Studierende mit Studienbeginn vor Lockdown

Untersuchungsgegenstand	Methode	Ergebnis
Entwicklung von technischem Wissen (Herzig, 2015)	RM-ANOVA	Keine Entwicklung im Verlauf des Studiums

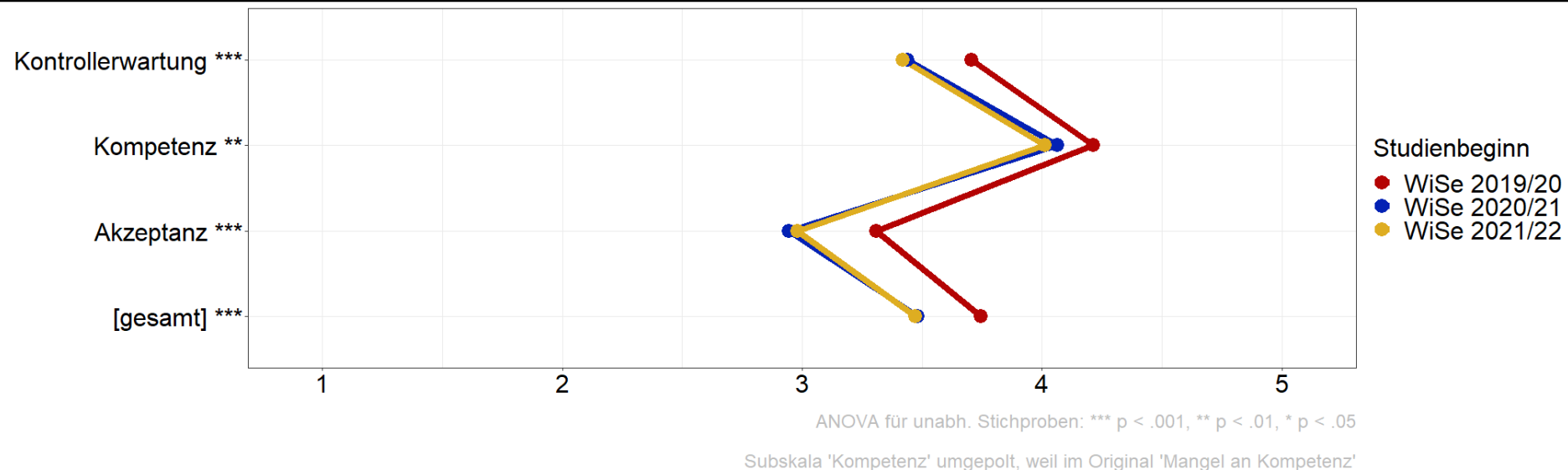
Anova, $F(2,256) = 2.34$, $p = 0.098$, $\eta_p^2 = 0.02$



pwc: t-Test; p.adjust: Scheffe; *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Kohortenvergleich (Beginn vor vs. während der Pandemie)

Untersuchungsgegenstand	Methode	Ergebnis
Kohortenunterschiede in der Technikbereitschaft (Neyer et al., 2012)	ANOVA	Studienanfänger/-innen vor der Pandemie sind technikbereiter als diejenigen während der Pandemie



sign. Unterschied im paarweisen Vergleich für alle Skalen: WiSe 2019/20 vs. WiSe 2020/21, WiSe 2019/20 vs. WiSe 2021/22

Kohorteneffekte (ICILS, 2013)	Multiple Regression	Die Zugehörigkeit zur Kohorte Studienanfänger/-innen während der Pandemie hat einen deutlich negativen Effekt ($\beta = -.52^{***}$) auf Kompetenzselbsteinschätzungen (analog ICILS, 2013)
-------------------------------	---------------------	---

Einflüsse auf digitalisierungsbezogene Kompetenzen

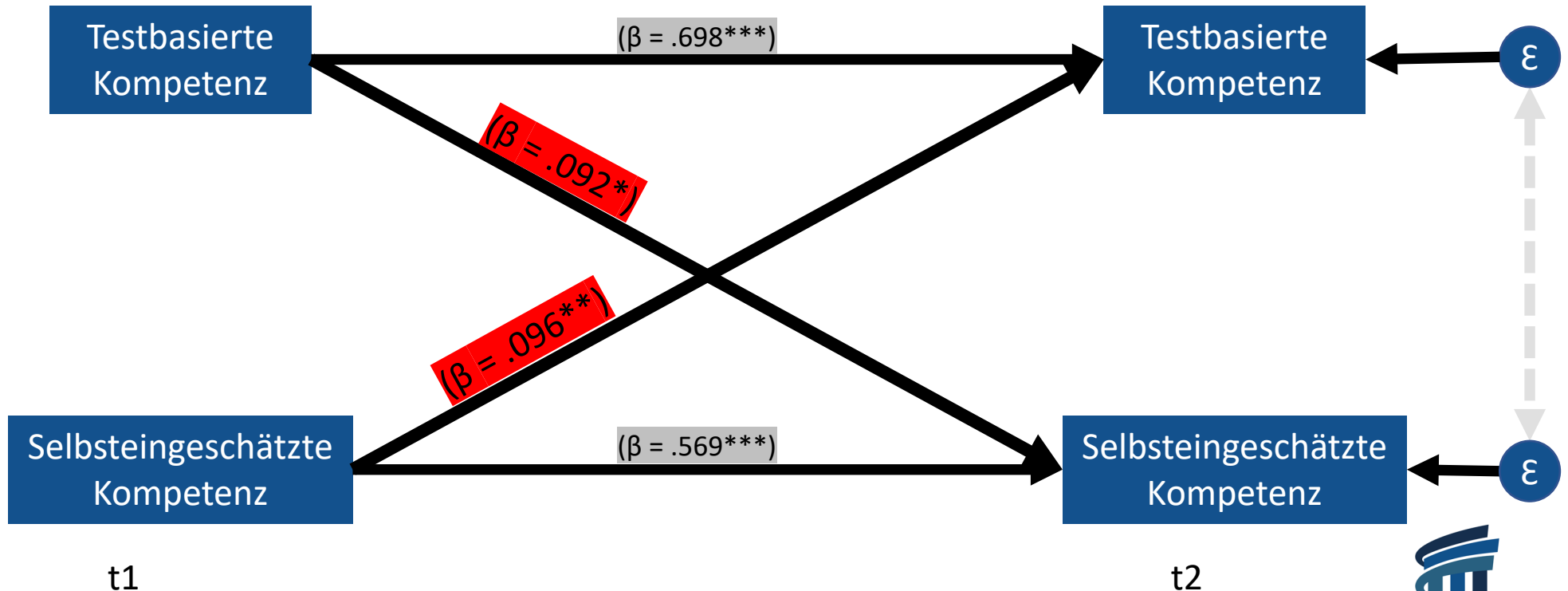
Untersuchungsgegenstand	Methode	Ergebnis
Prädiktion des (selbsteingeschätzten) technologischen Wissens (Schmid et al., 2020)	Multiple Regression	Technikbereitschaft ($\beta = .297^{***}$) (Neyer et al., 2012) und negative ICT Einstellungen ($\beta = -.138^*$) (ICILS, 2018) als wichtige Prädiktoren
Prädiktion des (testbasierten) technischen Wissens (Herzig, 2015)	Multiple Regression	Wirksame Prädiktoren sind Anschlussmotiv ($\beta = .132^*$) (Kuhl, 2000), Intelligenz ($\beta = .196^{***}$) (Heydash et al., 2020), Extraversion ($\beta = -.143^*$) (Rammstedt et al., 2014), negative ICT Einstellungen ($\beta = -.152^*$) (ICILS, 2018) und zum Teil Mediennutzungsverhalten ($\beta = .176^{**}$) (für private Zwecke genutztes Desktop-Gerät)

- **Selbsteinschätzungen werden eher von Einstellungen und testbasierte Kompetenz wird eher von Persönlichkeit und Verhalten beeinflusst**

Selbsteinschätzungen und Testwissen im Längsschnitt

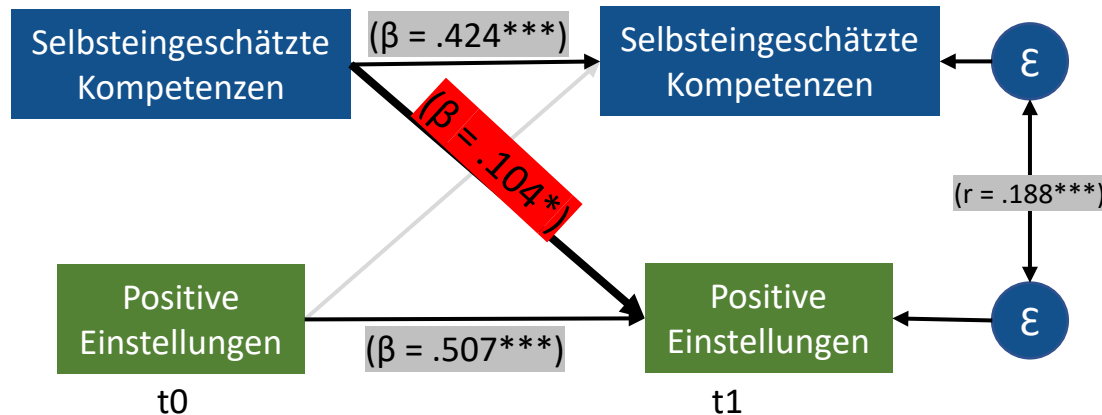
Untersuchungsgegenstand	Methode	Ergebnis
Längsschnittlicher Zusammenhang zwischen Selbsteinschätzungen und Wissenstest	Cross-Lagged-Model	<ul style="list-style-type: none"> Wechselweise (statistisch) signifikante Effekte zwischen Selbsteinschätzungen und Wissen

Querschnittliche Korrelation zu t1:
 $r = .351^{**}$

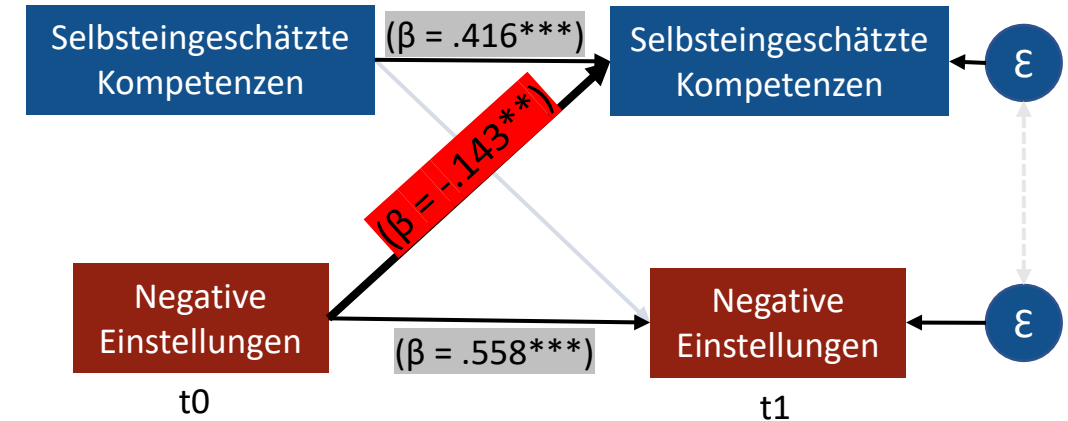


Zusammenhang zwischen Kompetenzen und Einstellungen?

Untersuchungsgegenstand	Methode	Ergebnis
Längsschnittlicher Zusammenhang zwischen selbsteingeschätzten Kompetenzen und Einstellungen (KB „Produzieren & Präsentieren“ exemplarisch dargestellt)	Cross-Lagged-Models	<ul style="list-style-type: none"> Negative Einstellungen beeinträchtigen Selbstwahrnehmungen in den Kompetenzbereichen "Recherchieren und Verarbeiten" und "Produzieren und Präsentieren". Selbstwahrnehmungen in den Kompetenzbereichen "Kommunikation und Kooperation", "Produzieren und Präsentieren" und "Analysieren und Reflektieren" stärken ihrerseits positive Einstellungen.



Querschnittliche Korrelation zu t0:
 $r = .254^{**}$



Querschnittliche Korrelation zu t0:
 $r = -.116^*$

Zusammenhang zwischen selbst erlebten Vorbildern und Einstellungen

Untersuchungsgegenstand	Methode	Ergebnis
Wahrnehmung digitaler Lehre (Tondeur et al., 2017) und die Einstellungen zur Nutzung digitaler Medien im späteren eigenen Unterricht (Hawlitschek & Fredrich, 2018)	Korrelationen	<ul style="list-style-type: none"> Aktueller Nutzen hängt mit positiver situativer Wahrnehmung zum Messzeitpunkt zusammen, aber weniger mit zukünftigen oder vergangenen. Anfängliche Befürchtungen hängen mit negativer digitaler Lehrwahrnehmung über das gesamte Studium hinweg zusammen.

Vorbilder	Nutzen_t1	Nutzen_t2	Nutzen_t3	Befürcht_t1	Befürcht_t2	Befürcht_t3
Vorbilder_t1	.196 *	n.s.	n.s.	-.191 *	n.s.	n.s.
Vorbilder_t2	n.s.	.229 **	.306 **	-.178 *	n.s.	n.s.
Vorbilder_t3	n.s.	n.s.	.209 *	-.183 *	n.s.	n.s.

Gelingensbedingungen und Implikationen

Es scheint günstig für die Entwicklung von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen und Einstellungen zu sein, wenn...

- die veränderte Lernsituation in der Pandemie für Studienanfänger/-innen von Anfang an besser aufgefangen wird.
- selbsteingeschätzte und testbasierte Kompetenzen mit jeweils spezifischen Strategien gefördert werden.
- negative Einstellungen, Vorbehalte und Befürchtungen, insbesondere zu Beginn des Studiums, ausgeräumt werden.
- Dozierende im Lehramtsstudium mit Blick auf die digitale Lehre vorbildlich agieren.

Referenzen

- Bos, W., Eickelmann, B., Gerick, J., Schaumburg, H., Senkbeil, M., & Wendt, H. (Eds.) (2014). *ICILS 2013: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., . . . Vahrenhold, J. (Eds.) (2019). *ICILS 2018 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster, New York: Waxmann.
- Hawlicsek, A., & Fredrich, H. (2018). Die Einstellungen der Studierenden als Herausforderung für das Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der wissenschaftlichen Weiterbildung. Advance online publication. (9 - 16 Seiten / Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung (ZHWB), 2018/1: Digitalisierung und wissenschaftliche Weiterbildung / Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung (ZHWB), 2018/1: Digitalisierung und wissenschaftliche Weiterbildung). <https://doi.org/10.4119/ZHWB-237>
- Herzig, B. (2015). *Verbund: M³K - Modellierung und Messung medienpädagogischer Kompetenz : Teilprojekt: Medienerzieherische und mediendidaktische Facetten und handlungsleitende Einstellungen : Schlussbericht : Berichtszeitraum: 01.06.2012-30.09.2015*. Paderborn. Universität Paderborn. <https://www.tib.eu/de/suchen/id/TIBKAT%3A870179926> <https://doi.org/10.2314/GBV:870179926>
- Huber, S. G., Günther, P. S., Schneider, N., Helm, C., Schwander, M., Schneider, J., et al. (2020). *COVID-19 und aktuelle Herausforderungen in Schule und Bildung: Erste Befunde des Schul-Barometers in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Münster, New York: Waxmann.
- Kultusministerkonferenz (2017). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*.
- Kultusministerkonferenz (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“*, Berlin, Bonn.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C. (2012). Entwicklung und Validierung einer Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft. *Diagnostica*, 58(2), 87–99. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000067>
- Rammstedt, B., Kemper, C. J., Klein, M. C., Beierlein, C., & Kovaleva, A. (2014). Big Five Inventory (BFI-10). In *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)* (Vol. 10).
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site).
- Schmid, U., Goertz, L., Radomski, S., Thom, S., & Behrens, J. (2017). *Monitor digitale Bildung: Die Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Bertelsmann Stiftung.
- Schneider, C., Letzel, V. und Pozas, M. (2021). Die emotionale Befindlichkeit Lehramtsstudierender im pandemiebedingten Onlinestudium und die Rolle technikbezogener Einstellung und Motivation. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*.
- Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., & Erstad, O. (2017). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 462–472. <https://doi.org/10.1111/bjet.12380>
- Van Ackeren, I., Aufenanger, S., Eickelmann, B., Friedrich, S., Kammerl, R., Knopf, J., . . . Schiefner-Rohs, M. (2019). Digitalisierung in der Lehrerbildung. Herausforderungen, Entwicklungsfelder und Förderung von Gesamtkonzepten. *DDS – Die Deutsche Schule*, 111(1), 103–119. <https://doi.org/10.31244/dds.2019.01.10>
- Vennemann, M., Eickelmann, B., Labusch, A., & Drossel, K. (2021). *ICILS 2018# Deutschland. Dokumentation der Erhebungsinstrumente der zweiten Computer and Information Literacy Study*. Münster; New York: Waxmann.