

Lernendenzentrierte Fernlehre

Auswirkungen von Online-Unterricht auf den Lernerfolg am TGM Wien

Dr. Alexandra Posekany^{1,2}, Dr. Dominik Dolezal^{2,3,4}, Daniela Pawelak MA²

¹ TU Wien

² TGM Wien, Höhere Abteilung für Informationstechnologie

³ Universität Wien

⁴ FH Technikum Wien



Die Schule der Technik

Einführung [1]

- Plötzlicher, herausfordernder Umstieg auf Online-Lehre durch COVID im Frühjahr 2019
- Hinweise auf einen positiven Effekt von “Emergency Remote Teaching” auf Noten in der Literatur
- Wenige Studien über Schulen und lernendenzentrierte Ansätze
- **Ziel:** Analyse der Effekte von Online-Lehre auf den Lernerfolg im “traditionellen” Unterricht und im Lernbüro im Vergleich

Das Lernbüro [1-4]

- Schulversuch seit 2016 an der HIT-Abt. am TGM (HTL, Schulstufe 9–13)
- Förderung von 21st century skills durch selbstgesteuertes, lernendenzentriertes Arbeiten

- Selbsterklärende Materialien, kein Frontalunterricht

- Flexibler Stundenplan:
 - A: Allgemeinbildung
 - T: Technische Bildung

Tag	Stunde								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mo	T	T	T	T	T	T			
Di									
Mi						A	A	A	A
Do	T	T	T	T		A	A	A	A
Fr	A	A	A	A					

- 2 Zweige (LB, TR), selber Lehrplan & gleiche Lernergebnisse

Das Lernbüro [1-4]

- Margret Rasfeld – Ehemalige Direktorin
- Evangelische Schule Berlin Zentrum
- Entwickelte „Lernbüros“
- Schlüsselpunkte: Unabhängigkeit, individueller Fortschritt, Logbücher, Coaching, Module, Lernpfade

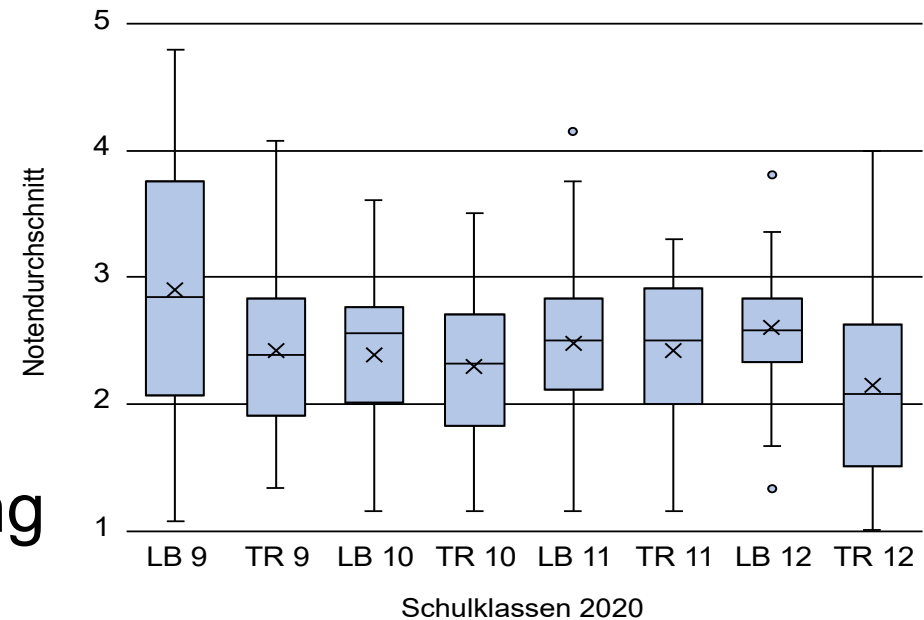
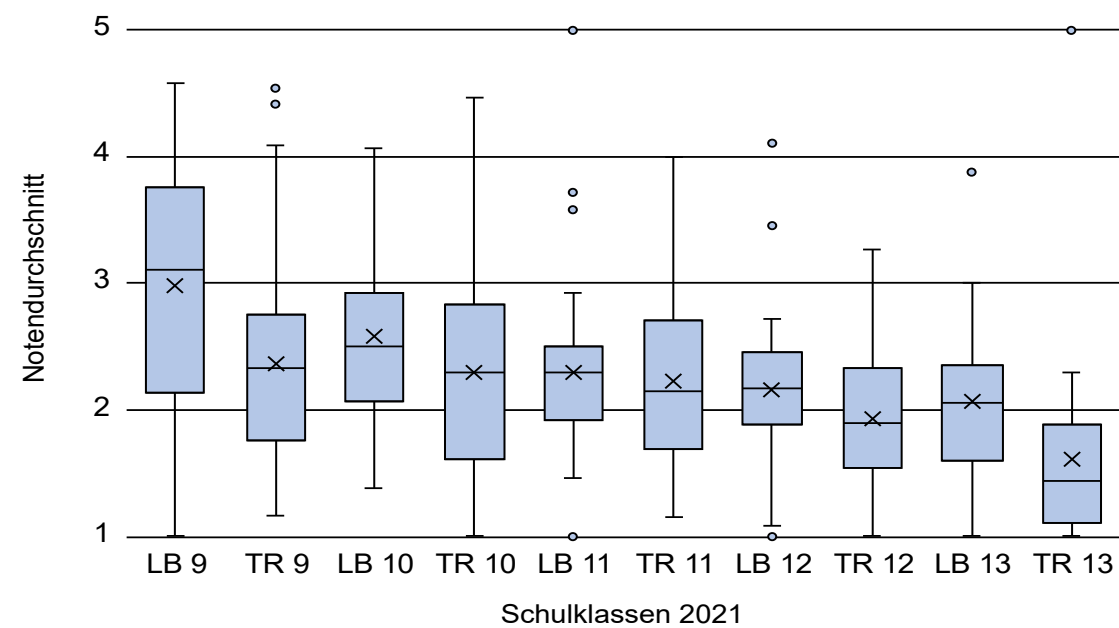
- Nur für allgemeinbildende Fächer Schulstufe 7-9
→ Erweiterung für technische Oberstufen durch
Abteilungsvorstand Dr. Koppensteiner am TGM

Unsere Studie [1]

- Ziele: Vergleich des Lernbüros mit traditionellem Unterricht sowie zwischen den Jahren 2020/2021 bezüglich Lernerfolg und sozialer Perspektive der Schüler*innen
- Studienteilnehmer*innen:
 - Notengebung von 16 Klassen der 9.–12. Schulstufe (371 SuS, Jänner 2020) und 20 Klassen der 9.–13. Schulstufe (476 SuS, Jänner 2021)
 - Anonyme Umfrage: 12 Fragen zum Umstieg auf Distance Learning, 5-stufige Likert-Skala, Antworten von 99 SuS der Schulstufe 12–13

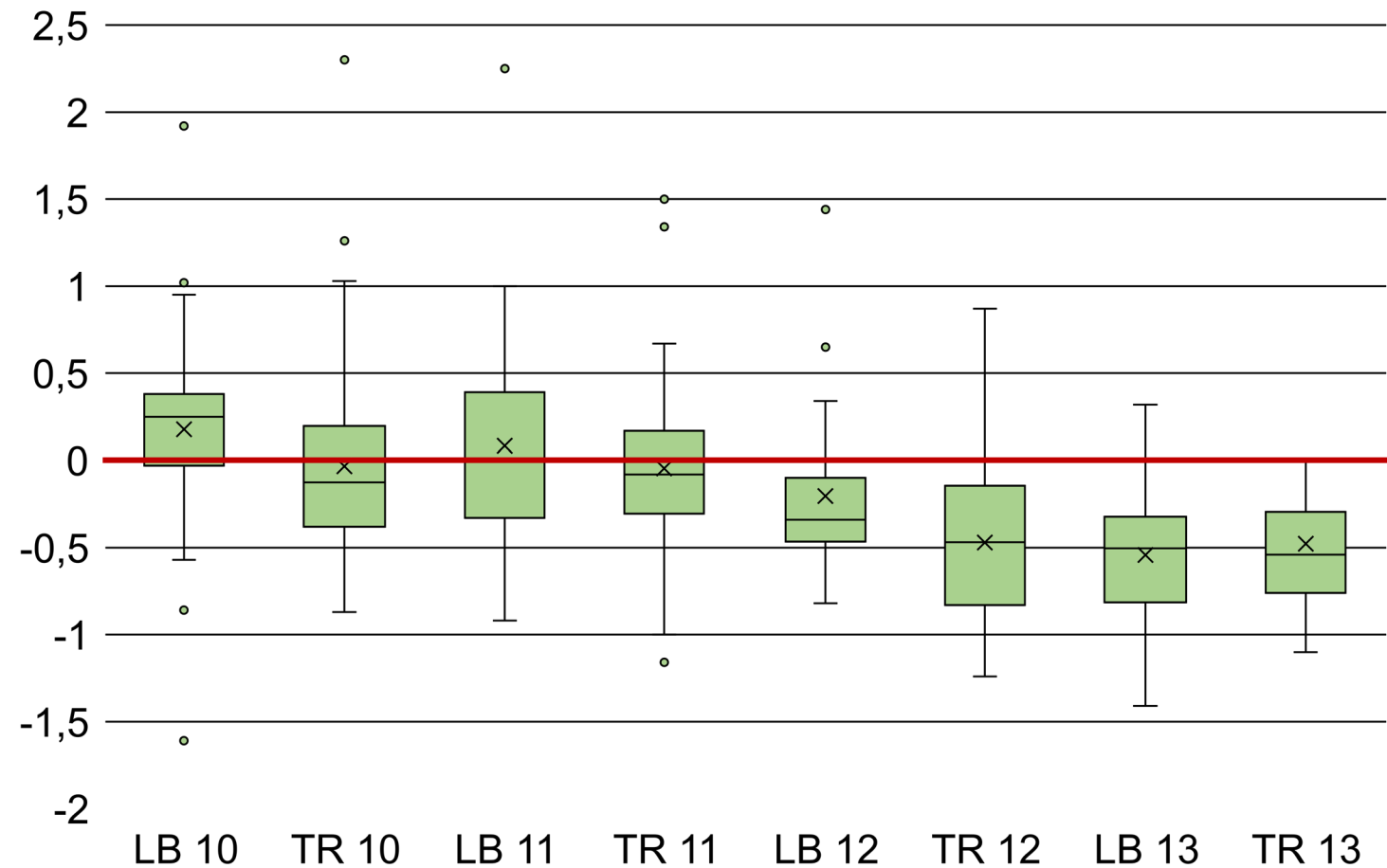
Ergebnisse: Noten [1]

- Signifikanter Unterschied in Schulstufe 9 zwischen LB/TR beim Einstieg
 - Signifikante Unterschiede in Schulstufe 10 und 13 zwischen LB/TR in 2021
 - Signifikante Verbesserung von 2020 auf 2021 im LB in Schulstufe 12/13
 - Keine signifikanten Unterschiede zwischen 2020 und 2021 in TR
- Im Einklang mit der Literatur:
kein negativer Effekt von Distance Learning auf die Noten (mildere Beurteilung?)



Ergebnisse: Noten [1]

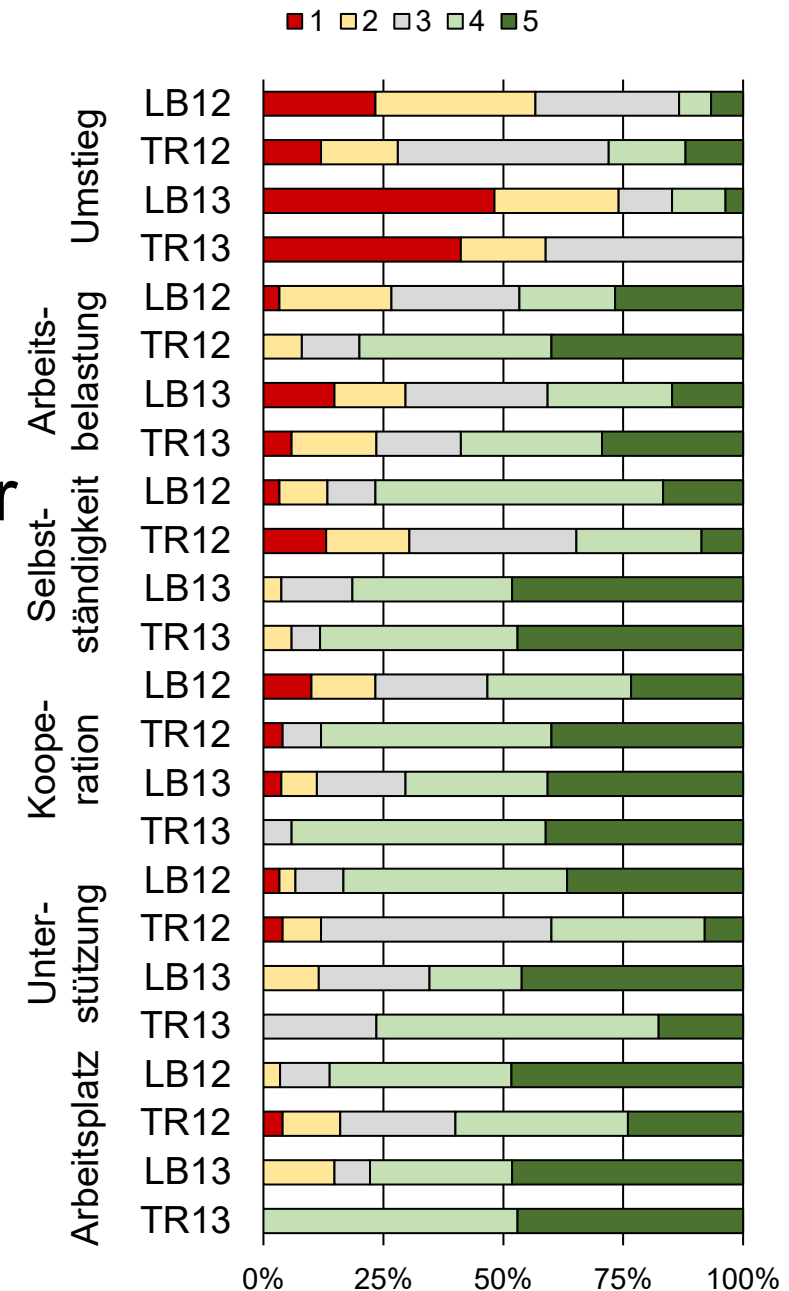
- Paarweiser Vergleich der Notendifferenzen von 2020 auf 2021
 - Zahl unter 0: Verbesserung
- Signifikant schlechtere Noten in der 10. Schulstufe in LB
- Signifikante Verbesserung in den Schulstufen 12 & 13 in LB & TR



Ergebnisse: Umfrage [1]

Signifikante Ergebnisse:

- TR SuS empfanden Umstieg als schwieriger
- LB SuS waren weniger der Meinung, dass der Aufwand zunahm, und fühlten sich selbstständiger
- TR SuS haben öfter zusammengearbeitet (!)
- LB SuS waren zufriedener mit der Unterstützung durch die Lehrpersonen und fühlten sich mehr wertgeschätzt



Ergebnisse: Umfrage [1]

Faktorenanalyse (Stufe 13)

Frage	Respekt und Unterstützung	Sozialkontakte und Flexibilität	Belastung
1	0,09	-0,49	0,25
2	0,25	-0,08	0,96
3	-0,07	0,36	-0,15
4	-0,29	0,58	0,05
5	-0,40	0,39	0,02
6	0,05	0,29	0,04
7	-0,01	0,45	-0,19
8	0,26	-0,09	0,15
9	0,34	-0,68	-0,18
10	0,53	-0,07	0,09
11	0,73	-0,14	-0,03
12	0,98	0,18	0,11
13	0,47	-0,17	0,11

F1	Umstieg	Der Umstieg von Präsenz-Lehre zur Online-Lehre fiel mir schwer.
	Arbeits-	Die Arbeitsbelastung war durch die Umstellung auf Online-Lehre
F2	belastung	höher als vorher.
F3		Ich habe insgesamt nach dem Umstieg auf Online-Lehre mehr gelernt als ins Präsenz.
F4	Leistungs-	Der Leistungsnachweis in der Online-Lehre (Ausarbeitungen zu
	nachweise	Hause, Online-Tests, ...) gefiel mir besser als in Präsenz.
F5	Selbst-	Ich fühlte mich selbstständig genug, um die geforderten Aufgaben
	ständigkeit	eigenständig zu lösen.
F6	Kontakte	Mir fiel es in der Online-Lehre schwer, den Kontakt zu meinen
	Kontakte	Kolleg/innen aufrecht zu halten.
F7	Fehlen	Der fehlende soziale Kontakt in der Online-Lehre ist für mich
		belastend.
F8	Lehrpersonen	Insgesamt finde ich, dass meine Lehrpersonen angemessen auf den
		Umstieg auf Online-Lehre reagiert haben.
F9	Kooperation	Ich arbeite mit meinen Mitschüler/innen den Lernstoff gemeinsam
	Schule	aus.
F10	Schule	Ich bin gerne Schüler/in dieser Schule.
F11	Unterstützung	Die Lehrpersonen unterstützen mich, wenn ich etwas nicht
		verstanden habe.
F12	Wertschätzung	Ich werde von meinen Lehrpersonen als Person wahrgenommen und
		wertgeschätzt.
F13	Arbeitsplatz	Ich habe zuhause einen ruhigen Arbeitsplatz, sodass ich ungestört
		arbeiten kann.

Zusammenfassung [1]

- Insgesamte Verbesserung der Noten (außer Schulstufe 9)
 - In Übereinstimmung mit Studien aus dem tertiären Bildungsbereich
 - Mildere Bewertung?
- Herausfordernde Situation für SuS, vor allem im Lernbüro
 - Fehlende Sozialkontakte
 - Weniger Kooperationsmöglichkeiten
 - Keine direkte Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden
- Hinweise für mehr Selbstständigkeit und Flexibilität im Lernbüro

Quellen

- [1] Posekany, D. Dolezal, G. Koppensteiner (2021). Learner-Centered Distance Education: Effects of Online Learning on the Self-Driven Learning Office Approach. 51st IEEE Annual Frontiers in Education Conference (FIE'21).
- [2] D. Dolezal (2020). The Learning Office Approach to Modern 21st Century Education: Third Evaluation of a Self-Driven Concept for Student-Centered Engineering Education. 50th IEEE Annual Frontiers in Education Conference (FIE'20).
- [3] D. Dolezal, A. Posekany, L. Vittori, G. Koppensteiner, R. Motschnig (2019). Fostering 21st Century Skills in Student-Centered Engineering Education at the Secondary School Level: Second Evaluation of The Learning Office. 49th IEEE Annual Frontiers in Education Conference (FIE'19).
- [4] Dolezal, A. Posekany, L. Vittori, G. Koppensteiner, R. Motschnig (2018). Student-Centered Classrooms in Engineering Education: Concept and Evaluation of a Learning Office for Software Development and Applied Mathematics. 48th IEEE Annual Frontiers in Education Conference (FIE'18).

Lernendenzentrierte Fernlehre

Auswirkungen von Online-Unterricht auf den Lernerfolg am TGM Wien

Dr. Alexandra Posekany^{1,2}, Dr. Dominik Dolezal^{2,3,4}, Daniela Pawelak MA²

¹ TU Wien

² TGM Wien, Höhere Abteilung für Informationstechnologie

³ Universität Wien

⁴ FH Technikum Wien



Die Schule der Technik