

Nachhaltiger LeTTo-Effekt in der Landesberufsschule Stockerau

Daniel Asch, Felix Pfahler – HTL St.Pölten

Andreas Hopfeld – LBS Stockerau

2021

Juni

LeTTo-Effekt in der LBS Stockerau in Mathematik

Durch den Einsatz von LeTTo im Unterricht müssen die SchülerInnen ein individuelles Beispiel lösen. An der LBS Stockerau wird LeTTo unter anderem in der Mathematikausbildung von Ing. Andreas Hopfeld, BEd im Unterricht eingesetzt. Übung macht den Meister! Vergleicht man die Leistungsbilder vergangener Jahre – vor dem erstmaligen LeTTo-Einsatz – mit dem Leistungsbild der aktuellen SchülerInnen können daraus wertvolle Schlüsse gezogen werden. Hier gilt es die Frage zu beantworten:

"Konnten die SchülerInnen durch den Einsatz von LeTTo im Unterricht profitieren und auch bessere Noten erzielen?"

Datenlage. Es werden die Noten von zwei Zeiträumen betrachtet – vor und nach der LeTTo-Einführung an der LBS Stockerau. Der unterrichtende Lehrer war immer derselbe.

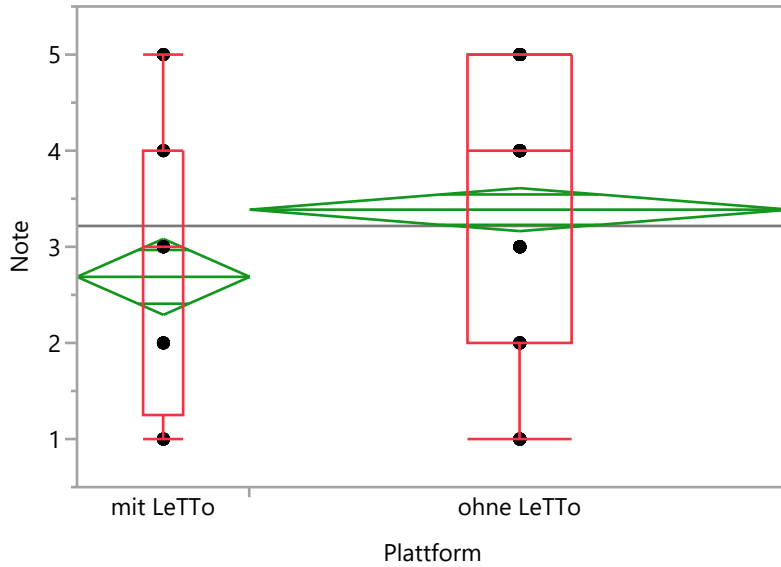
Wir vergleichen die Noten der letzten sieben Jahre, unterschiedlicher aber immer 1. Jahrgänge, der jeweils ersten Mathematik-Schularbeit, mit jenen beiden letzten ersten Klassen. Umgangssprachlich also jenen Noten, welche noch ohne dem Einsatz von LeTTo generiert worden sind, mit jenen Noten, welche unter dem Einsatz von LeTTo erzielt worden sind.

Analyse. Die Stichproben sind nach dem Shapiro-Wilk Test nicht aus einer normal verteilten Population, was bei schulischen Leistungen auch nicht zu erwarten ist. Der nicht nicht-parametrische Wilcoxon/Kruskal-Wallis-Tests zeigt mit einem p -Wert von $p = 0.0025$, dass bei einem Signifikanzniveau von 0.95 ein signifikanter Unterschied der Stichproben besteht.

Da aufgrund der Größe der Stichproben auch eine Anwendung des einseitigen t-Tests argumentierbar ist, kann für einen einseitigen t-Test sogar mit einem Signifikanzniveau von 0.95 eine Verbesserung der Noten durch LeTTo um 0.7 Grad ($p = 0.0014$) bestätigt werden.

Resultat. Es wird deutlich, dass das didaktische Konzept der Subjektorientierung durch den Einsatz von LeTTo zu tieferem Verständnis, die Motivationssteigerung durch zeitnahes Feedback, zu besseren SchülerInnenleistungen führt – Übung macht den Meister.

Einfaktorielle Analyse von Note nach Plattform



Quantile							
Stufe	Minimum	10%	25%	Median	75%	90%	Maximum
mit LeTTo	1	1	1,25	3	4	5	5
ohne LeTTo	1	1	2	4	5	5	5

Einfaktorielle ANOVA

Übersicht der Anpassung

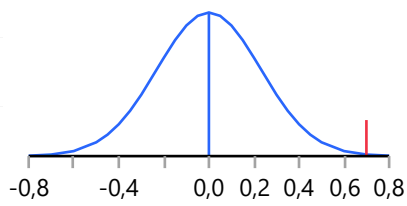
r ²	0,044927
r ² korrigiert	0,040054
Wurzel der mittleren quadratischen Abweichung	1,38852
Mittelwert der Zielgröße	3,217172
Beobachtungen (oder Summe Gewichte)	198

t-Test

ohne LeTTo-mit LeTTo

Annahme: gleiche Varianzen

Differenz	0,69917	t-Wert	3,036422
Std.-Fehlerdiff.	0,23026	Freiheitsgrade	196
Diff. KI oben	1,15327	Wahrsch. > t	0,0027*
Diff. KI unten	0,24506	Wahrsch. > t	0,0014*
Konfidenz	0,95	Wahrsch. < t	0,9986



Varianzanalyse

Quelle	Freiheitsgrade	Summe Quadrate	Mittlere Quadrate	F-Wert	Wahrsch. > F
Plattform	1	17,77578	17,7758	9,2199	0,0027*
Fehler	196	377,88583	1,9280		
K. Summe	197	395,66162			

Mittelwerte der einfaktoriellen ANOVA

Stufe	Anzahl	Mittelwert	Std.-Fehler	95% KI unten	95% KI oben
mit LeTTo	48	2,68750	0,20042	2,2923	3,0827
ohne LeTTo	150	3,38667	0,11337	3,1631	3,6103

Std.-Fehler verwendet gepoolten Schätzer der Fehlervarianz