

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XVII
Tabellenverzeichnis.....	XXI
1 Mathematikunterricht und Technologie.....	1
1.1 Computeralgebrasysteme.....	1
1.2 CAS in der Schule – ein zeitlicher Überblick.....	5
1.3 Technologie und ihre Wirkung auf den Unterricht.....	10
1.4 Argumente für und gegen die Verwendung von CAS.....	17
1.5 Die Forschung zu CAS in der Schule.....	20
1.5.1 Der Modellversuch M ³ in Bayern.....	21
1.5.2 Das Projekt CALiMERO.....	25
1.5.3 Das Projekt MUKI.....	27
1.5.4 Umfrage in Thüringen.....	29
1.5.5 Computeralgebrasysteme in Österreich.....	30
1.5.6 Studien in Australien.....	31
1.5.7 Weitere internationale Studien.....	32
1.5.8 Fazit.....	32
2 Die Untersuchung.....	35
2.1 Forschungsfragen.....	36
2.2 Methodische Vorgehensweise.....	38
2.2.1 Quasi-experimentelle Untersuchungsanordnung.....	38
2.2.2 Störvariablen.....	40
2.2.3 Stichprobenauswahl.....	42
2.2.4 Datenerhebung.....	44
2.3 Entwicklung des Testinstruments.....	44
2.3.1 Die Testitems zur 1. Forschungsfrage.....	46
2.3.2 Die Testitems zur 2. Forschungsfrage.....	50
2.3.3 Die Testitems zur 3. Forschungsfrage.....	55
2.3.4 Die Testitems zur 4. Forschungsfrage.....	55
2.3.5 Der Aufbau des Tests.....	57

3 Die Auswertung der Daten.....	59
3.1 Methodische Voraussetzungen.....	59
3.2 Interpretation von Funktionsgraphen.....	62
3.2.1 Aufbereitung der Daten.....	62
3.2.2 Itemanalyse – Schwierigkeitsindex.....	85
3.2.3 Itemanalyse – Trennschärfe und Homogenität.....	88
3.2.4 Itemanalyse – Normalverteilung.....	90
3.3 Fertigungsfehler.....	92
3.3.1 Aufbereitung der Daten.....	92
3.3.2 Itemanalyse – Schwierigkeitsindex.....	110
3.3.3 Itemanalyse – Trennschärfe, Homogenität und Faktorenanalyse.....	112
3.4 Anzahl der bearbeiteten Aufgaben.....	114
3.4.1 Eingrenzung möglicher Ursachen.....	114
3.4.2 Itemanalyse – Schwierigkeitsindex.....	120
3.4.3 Itemanalyse – Trennschärfe und Homogenität.....	123
3.4.4 Itemanalyse – Normalverteilung.....	125
4 Ergebnisse.....	127
4.1 Methodische Überlegungen.....	127
4.2 Interpretation von Funktionsgraphen.....	128
4.2.1 Ergebnisse der Varianzanalyse.....	128
4.2.2 Diskussion.....	133
4.3 Anzahl der bearbeiteten Aufgaben.....	137
4.3.1 Ergebnisse der Varianzanalyse.....	137
4.3.2 Diskussion.....	144
4.4 Explorative Analysen.....	146
4.4.1 Berechnung der Gesamtsumme bei A2_4 (Verkaufszahlen).....	147
4.4.2 Fertigungsfehler bei A6 (Gleichung mit einer Variablen).....	149
4.4.3 Umkehrfehler bei A9 (Butter und Margarine).....	151
4.4.4 Lösungsstrategien bei Aufgabe A10 (Züge).....	152
4.4.5 Diskussion.....	153

5 Zusammenfassung und Ausblick.....	155
6 Quellenverzeichnis.....	159
7 Anhang.....	169
7.1 Testinstruktionen.....	169
7.2 Testinstrument.....	169
7.3 Codiermanual.....	175
7.4 Testergebnisse 'Anzahl der bearbeiteten Aufgaben'	186

Zum Einfluss von Computeralgebrasystemen auf
mathematische Grundfertigkeiten

Eine empirische Bestandsaufnahme

Neumann, R.

2018, XXII, 187 S. 62 Abb., 11 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-18948-8