
Inhaltsverzeichnis

**Teil I Theoretischer Hintergrund – Teil I: Rechtschreibung:
System, Erwerb, Adaptiver Unterricht**

1	Das aktuelle deutsche Rechtschreibsystem	3
1.1	Herausbildung der aktuellen Rechtschreibung	4
1.2	Bereiche der Rechtschreibung	5
1.3	Regeln und zugrunde liegende Prinzipien der Rechtschreibung	6
1.4	Bedeutung der Rechtschreibung und des Rechtschreiberwerbs	12
1.5	Zusammenhang zwischen Rechtschreiben und (basalem) Lesen	13
2	Erwerb der deutschen Rechtschreibung	15
2.1	Rechtschreibkompetenz als Konstrukt	16
2.2	Modellierung und Messung von Rechtschreibkompetenz	26
2.3	Rechtschreibkompetenz aus Perspektive einer veränderten, ursachenorientierten Fehlerforschung	31
2.4	Entwicklung von Rechtschreibkompetenz und -verhalten im Kindesalter	33
2.5	Rechtschreibverhalten von Schüler*innen mit hoher und niedriger Rechtschreibkompetenz	41
2.6	Einflussfaktoren auf die Entwicklung von Rechtschreibkompetenz und -verhalten	44
2.6.1	Externale Faktoren	45
2.6.2	Internal-persönliche Faktoren	55

3	Adaptivität im (Rechtschreib-)Unterricht	63
3.1	Konzepte unterrichtlicher Passung	63
3.1.1	Adaptiver Unterricht	65
3.1.2	Individualisierung	70
3.1.3	Binnendifferenzierung	72
3.1.4	Öffnung von Unterricht und Offener Unterricht	74
3.2	Gemeinsame Kernmerkmale der Konzepte	76
3.3	Herausforderungen bei der Umsetzung der Konzepte	82
4	Fazit zum Theorieteil I: Zusammenfassung und Konsequenzen für die vorliegende Arbeit	87
 Teil II Theoretischer Hintergrund – Teil II: Digitale Medien: Merkmale und Einsatzweisen		
5	Merkmale digitaler Medien	105
5.1	Steuerungsarten: Tastaturschreiben	106
5.2	Darstellungs- und Gestaltungsformen: Bild-Text-Kombinationen und spielbasiertes Lernen	111
5.3	Ablaufstrukturen: Intelligente Tutorielle Systeme	115
5.3.1	Abriss zur Entwicklung von Intelligenten Tutoriellen Systemen	116
5.3.2	Basiskomponenten von Intelligenten Tutoriellen Systemen	121
5.3.3	Maschinelles Lernen als Voraussetzung für Intelligente Tutorielle Systeme	124
5.3.4	Ethische Grundsätze beim Einsatz Intelligenter Tutorieller Systeme	130
5.3.5	Effektivität und Verbreitung von Intelligenten Tutoriellen Systemen	134
6	Einsatzweisen digitaler Medien	137
6.1	Qualität der Integration	137
6.2	Erforderliche Lehrkräftekompetenzen	140
7	Fazit zum Theorieteil II: Zusammenfassung und Konsequenzen für die vorliegende Arbeit	143

Teil III Empirische Untersuchung

8	Überblick über Ziele, Forschungsfragen und Hypothesen	151
9	Vorstudie: Instrumenteentwicklung und Korpusanalyse	159
9.1	Entwicklung einer Rechtschreib-App	159
9.1.1	Anforderungen	160
9.1.2	Umsetzung in der Übungsphase	162
9.1.3	Umsetzung in der Baseline-Phase	169
9.1.3.1	Fragebogen zu den demografischen Daten der Schüler*innen	170
9.1.3.2	Tastaturtest	171
9.1.3.3	Rechtschreibtest	172
9.2	Entwicklung eines Rechtschreibkategorienrasters	176
9.2.1	Anforderungen	176
9.2.2	Referenzkorpus	177
9.2.3	Referenzaussprachepräzision	179
9.2.4	Entwicklungsstrategie	181
9.2.5	Ergebnisse	184
9.2.5.1	Erläuterungen zum grundsätzlichen Aufbau	189
9.2.5.2	Erläuterungen zur Handhabung	190
9.2.5.3	Erläuterungen zum Inhalt	193
9.3	Korpusanalyse	212
9.3.1	Forschungsfragen	212
9.3.2	Analysestrategie	213
9.3.3	Ergebnisse	213
9.3.3.1	Distinktive Formseite der Wörter im Korpus	214
9.3.3.2	Signifikative Inhaltsseite der Wörter im Korpus	217
9.3.3.3	Phonem-Graphem-Korrespondenzen der Wörter im Korpus	219
9.3.3.4	Rechtschreibkategorien der Wörter im Korpus	224
9.4	Fazit zur Vorstudie: Zusammenfassung, Implikationen und Limitationen	233
9.4.1	Rechtschreib-App	233
9.4.2	Kategorienraster	236
9.4.3	Korpusanalyse	241

10	Hauptuntersuchung: Überblick zur Datenbasis	251
10.1	Untersuchungsablauf und Datenaufbereitung	252
10.2	Gesamtstichprobe	254
10.3	Baseline-Phase	255
10.4	Übungsphase	259
11	Hauptuntersuchung – Teil I: Digitales Rechtschreibverhalten	267
11.1	Forschungsfragen	268
11.2	Forschungsansatz und Analysestrategie	268
11.2.1	Datenbasis	269
11.2.2	(Teil-)Stichprobe, Stichprobenplan und Durchführung	270
11.2.3	Segmentierung des Rechtschreibverhaltens und Codierschemata	273
11.2.4	Gütekriterien	283
11.3	Ergebnisse	288
11.3.1	Korrekturverhalten von Schüler*innen mit hoher und niedriger Rechtschreibkompetenz	288
11.3.2	Fehlerverteilungen von Schüler*innen mit hoher und niedriger Rechtschreibkompetenz	298
11.3.3	Audionutzung von Schüler*innen mit hoher und niedriger Rechtschreibkompetenz	307
11.3.4	Schreibgeschwindigkeiten und Aktionenanzahl von Schüler*innen mit hoher und niedriger Rechtschreibkompetenz	310
11.4	Fazit zu Teil I der Hauptuntersuchung: Zusammenfassung, Implikationen und Limitationen	313
12	Hauptuntersuchung – Teil II: Maschinelle Fehlerklassifikation	331
12.1	Forschungsfragen	332
12.2	Analysestrategie	332
12.2.1	Datenbasis	333
12.2.2	Datenaufbereitung	335
12.2.3	Modellierung	339
12.2.4	Evaluation	349
12.3	Ergebnisse	352
12.3.1	Allgemeine Klassifikationsgenauigkeiten von verschiedenen Machine-Learning-Modellen	353
12.3.2	Spezifische Klassifikationsgenauigkeiten des performantesten Machine-Learning-Modells	358

12.3.3 Fehlerkonfusionen des performantesten Machine-Learning-Modells	359
12.4 Fazit zu Teil II der Hauptuntersuchung: Zusammenfassung, Implikationen und Limitationen	365
Teil IV Gesamtfazit	
13 Ertrag der vorliegenden Arbeit für Forschung und Praxis	377
14 Ausblick auf die weitere Forschung	383
Glossar zentraler Fachbegriffe	389
Literaturverzeichnis	405