

Inhalt	Seite
0. Phänomene, Fragen, Hypothesen	7
0.1 Defizite im Rechnen	7
0.2 Defizite im Bruchrechnen	8
0.3 Ursachen und Therapie	9
0.3.1 Fehleranalyse und -therapie	9
0.3.2 Vergleich von Einführungsmethoden	15
0.3.3 Zusammenfassung	19
A. Theoretischer Teil	
1. Fragestellung der Arbeit	23
1.1 Bedeutung des Verständnisses	23
1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit	24
2. Fertigkeit im Bruchrechnen	27
2.1 Allgemeine Aussagen über Fähigkeiten und Fertigkeiten	27
2.1.1 Die Begriffe Fähigkeit und Fertigkeit in der Literatur	27
2.1.2 Analyse der Begriffsbestimmungen zu Fähigkeit und Fertigkeit	29
2.2 Die Begriffe Rechenfähigkeit und Rechenfertigkeit in der didaktischen Literatur	30
2.2.1 Analyse der Begriffsbestimmungen zur Rechenfähigkeit und Rechenfertigkeit	32
2.3 Der Begriff Fertigkeit im Bruchrechnen	33
2.3.1 Begriffsbestimmung durch allgemeine Definitionen	33
2.3.2 Ermittlung von Teilfertigkeiten im Bruchrechnen	34
2.3.3 Allgemeine und spezielle Teilfertigkeiten als Voraussetzung für das Bruchrechnen	43
2.3.4 Zusammenfassung des Begriffs Bruchrechnenfertigkeit	45
3. Verständnis der Bruchrechnung	46
3.1 Allgemeine Aussagen zum Verständnisbegriff	46
3.1.1 Der Verständnisbegriff in der Literatur	46
3.1.2 Analyse der allgemeinen Begriffsbestimmungen	48
3.2 Modelle für mathematisches Verständnis	49
3.2.1 Verständnisbeschreibung nach VOLLRATH	50
3.2.2 SKEMPs Verständnismodell	51
3.2.3 Arten des Verständnisses nach BYERS/HERSCOVICS	53

3.2.4 Ebenen des Verständnisses von HERCOVICS/BERGERON	54
3.2.5 VERGNAUDs kognitive Theorie	56
3.2.6 Hypothetische Mechanismen von DAVIS/MCKNIGHT	57
3.2.7 Kurze Analyse der Verständnismodelle	61
3.3 Verständnis des Bruchzahlbegriffs	61
3.4 Verständnis der Rechenoperationen mit Brüchen	68
3.5 Zusammenfassung - Differenzierung der Hypothese	73
B. Empirischer Teil	
4. Schriftliche Prüfung der Bruchrechenfertigkeit	74
4.1 Das Prüfinstrument	74
4.2 Ergebnisse	81
4.3 Diskussion der Ergebnisse	84
4.4 Zusammenfassung	88
5. Prüfung des Bruchrechenverständnisses	89
5.1 Diskussion der Prüfinstrumente	89
5.2 Schriftliche Prüfung des Bruchbegriffsverständnisses	91
5.2.1 Das Prüfinstrument	91
5.2.2 Ergebnisse und Diskussion	97
5.3 Einzelinterviews von Schülern	101
5.3.1 Notwendigkeit der Interviews	101
5.3.2 Die Untersuchungsmethode	102
5.3.3 Durchführung der Untersuchung	105
5.3.4 Methoden der Interpretation	106
5.3.5 Interviewprotokolle und Ergebnisbeschreibung	109
6. Zusammenfassung - Konsequenzen für die Hypothese	175
6.1 Ergebnisse der Fallstudien	175
6.2 Eignung der Verständnismodelle	181
6.3 Weitere Analysen zum Verständnis	183
6.3.1 "Subjektive Erfahrungsbereiche"	183
6.3.2 Übertragung von Rechenregeln	187
6.3.3 Blockade bei Rechenregeln	190
6.4 "Zusammenbruch" der Hypothese	191
7. Auswege	193
7.1 Ein neuer Verständnisbegriff	193
7.2 Individualisierung der Lernprozesse	193
Literatur	195