

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Heterogenität als Problem, Chance und Ziel von Unterricht	1
1.2	Konzeption des vorliegenden Buches	3
	Literatur	4
2	Lehrerinterventionen	7
2.1	Selbstständigkeit vs. Lehrerinstruktion	7
2.2	Lehrerrolle in selbstständigkeitsorientierten Lernumgebungen	11
2.3	Adaptive Lehrerinterventionen	14
	Literatur	19
3	Mathematisches Modellieren	23
3.1	Mathematische Modellierungskompetenz	24
3.2	Unterrichtliche Vermittlung von Modellierungskompetenz	28
3.2.1	Lehrer als Vermittler von Modellierungskompetenz	28
3.2.2	Modellierungskreisläufe als zu vermittelnder Lerninhalt	30
	Literatur	34
4	Zielsetzung und Methode der Studie	37
4.1	Untersuchungsziel und Forschungsfragen	37
4.2	Stichprobe	38
4.3	Modellierungsaufgabe „Tanken“	38
4.4	Drei Teilstudien	39
4.5	Auswertungsmethode	41
4.5.1	Auswertungsgrundlage	41
4.5.2	Ablaufmodell der Analyse	42
4.5.3	Kodierung der Daten	42
4.5.4	Qualitätskriterien des Kodierschemas	45
	Literatur	47
5	Analyse der Modellierungsaufgabe „Tanken“	49
5.1	Inhaltliche Analyse	49
5.1.1	Relevanz der Aufgabe	49
5.1.2	Die Aufgabe „Tanken“ als authentische Modellierungsaufgabe	51

5.2	Mathematische Analyse	52
5.2.1	Verortung in den Bildungsstandards Mathematik	52
5.2.2	Theoretische Elemente des Lösungsprozesses	53
5.3	Quantitative Analyse	62
5.3.1	Statistische Kennwerte der Aufgabe.	62
5.3.2	Detaillkodierung der Schülerlösungen	65
5.4	Qualitative Analyse	66
	Literatur	71
6	Ergebnisse der Datenanalyse	73
6.1	Problembezogene Fallanalysen	73
6.1.1	Erstes Fallbeispiel	74
6.1.2	Zweites Fallbeispiel.	82
6.1.3	Drittes Fallbeispiel	92
6.2	Generelle Interventionsmerkmale	99
6.2.1	Formale Charakteristika	99
6.2.2	Auslöser der Intervention	101
6.2.3	Ebene der Intervention	104
6.2.4	Absicht der Intervention	107
6.3	Lehrerinterventionen unter Laborbedingungen	111
6.3.1	Vergleichende Analyse	112
6.3.2	Anwendung des Strategieinstruments	116
	Literatur	119
7	Zusammenfassung und Ausblick	121
	Literatur	126