

Inhaltsverzeichnis

Teil I Einleitung

1 Motivation und Einordnung des Forschungsprojektes	3
1.1 Forschungsvorhaben	3
1.2 Forschungsstand	5
1.2.1 Die Aufnahme der Vektorrechnung in die deutschlandweiten Schulcurricula	5
1.2.2 Alternativen zur formal-axiomatischen Linearen Algebra	7
1.2.3 Gegenwärtige Forschungsergebnisse	8
1.3 Aufbau der Untersuchung	13
2 Schülervorstellungen	17
2.1 Vorstellung und Schülervorstellung	17
2.2 Der Aufbau einer (Schüler)Vorstellung	20
2.3 Grundvorstellungen und Schülervorstellungen	24

Teil II Vorstellungen zu vektoriellen Geradenbeschreibungen

3 Analyse der Untersuchungsgegenstände	29
3.1 Begriffe	32
3.1.1 Begriffe als Bestandteil einer Theorie	32
3.1.2 Begriffe und Vorstellungen	34
3.2 Variablen	36
3.2.1 Definition(en) für Variablen	36
3.2.2 Vorstellungen zu Variablen	39
3.3 Vektoren	46

3.3.1	Vektoren definieren	46
3.3.2	Beispiele für Vektorräume und Vorstellungen zu Vektoren	50
3.4	Geraden	59
3.4.1	Geraden definieren?	59
3.4.2	Vorstellungen zu Geraden (aus dem Mathematikunterricht)	65
3.5	Vektorgleichungen	69
3.5.1	Vektorgleichungen zur Beschreibung von Geraden	70
3.5.2	Vorstellungen zu Geradengleichungen in Vektorform	77
 Teil III Qualitative Erhebung von Schülervorstellungen zu vektoriellen Geradenbeschreibungen		
4	Zielsetzung und methodisches Vorgehen	85
4.1	Untersuchungsziele	85
4.2	Methodisches Vorgehen	87
5	Die qualitative Inhaltsanalyse	91
5.1	Die strukturierende qualitative Inhaltsanalyse	92
5.1.1	Die Kategorienbildung	94
5.1.2	Ergebnisanalyse der inhaltlichen Strukturierung in dieser Arbeit	97
5.2	Die typenbildende qualitative Inhaltsanalyse	99
5.2.1	Ablauf der typenbildenden qualitativen Inhaltsanalyse	99
5.2.2	Die Typenbildung	100
6	Die Interviews	103
6.1	Erläuterung des Interviewdesigns	103
6.2	Die Sachaufgabe als Einstieg	106
6.3	Aufbau des Interviews und des Interviewleitfadens	114
6.3.1	Vorüberlegungen zur Gestaltung des Interviewleitfadens	114
6.3.2	Der Interviewleitfaden	115
6.4	Durchführung der Interviews	117
7	Auswertungsergebnisse der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse	119
7.1	Erstellung des Textmaterials	119
7.1.1	Transkriptionsregeln	120

7.1.2	Festlegungen für die Codierung des Textmaterials	121
7.2	Initiierende Textarbeit und erste Fallzusammenfassungen	124
7.2.1	Erste grobe Fallzusammenfassungen	124
7.2.2	Erste Beobachtungen zu den Fallzusammenfassungen	136
7.3	Entwicklung thematischer Hauptkategorien	137
7.4	Induktives Bestimmen von Subkategorien	138
7.4.1	Kategorienleitfaden	139
7.5	Ergebnisanalyse	156
7.5.1	Kategorienbasierte Auswertung entlang der Hauptkategorien	156
7.5.2	Zusammenhänge der Subkategorien in einer Hauptkategorie	163
7.5.3	Kreuztabellen – Qualitativ und quantitativ	175
8	Auswertungsergebnisse der typenbildenden qualitativen Inhaltsanalyse	185
8.1	Bisherige Ergebnisse, Motivation der Typenbildung, Merkmalsraum und Recodierung des Materials	185
8.2	Konstruktion der Typologie und Zuordnung der Fälle	190
8.3	Beschreibung der Typologie und repräsentative Einzelfallinterpretation	195
8.3.1	Beschreibung der Typologie	195
8.3.2	Anmerkungen zur Typologie	198
8.3.3	Repräsentative Einzelfallinterpretationen	201
8.4	Zusammenhänge zwischen Typen und anderen Kategorien	228
 Teil IV Rückblick und Reflexion		
9	Zusammenfassung	241
9.1	Ergebnisse	241
9.2	Forschungsperspektiven	247
Literaturverzeichnis		251