

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
1 Naturwissenschaftliche Grundbildung	11
1.1 Begründungen und Ziele naturwissenschaftlicher und technischer Bildung	12
1.2 Scientific Literacy	17
1.3 Aktuelle Konzepte und Bildungspläne	22
1.4 Stand der naturwissenschaftlichen Forschung	30
1.5 Zusammenfassung und Fazit	42
2 Konzepte bei Kindern	45
2.1 Ansätze zur Entstehung und die Entwicklung von kognitiven Konzepten bei Kindern	45
2.2 Conceptual Change-Theorien	55
2.3 Zusammenfassung und Fazit	72
3 Leitlinien für die didaktisch-methodische Gestaltung von Lehr-Lernprozessen	79
3.1 Wissenschaftstheoretische Paradigmen didaktisch-methodischen Handelns	80
3.2 Die didaktisch-methodische Gestaltung von naturwissenschaftlichen und technischen Lehr-Lernsituationen	85
3.3 Lernen durch dialogische Interaktionsprozesse. Kinder mit Merkmalen des Scaffolding zu höheren kognitiven Denkprozessen anregen	91
3.4 Zusammenfassung und Fazit	100
4 Hinführung – Begründung – Fragestellung	105
4.1 Begründung der gewählten Thematik	106
4.2 Leitende Fragestellungen zur Untersuchung und Auswertung	115
4.3 Aufbau der thematischen naturwissenschaftlichen und technischen Lehr-Lernsituationen der Intervention	117
5 Anlage und Methodik der empirischen Untersuchung	127
5.1 Stichprobe	127
5.2 Das Untersuchungsdesign	129

5.3	Methode, Instrumente und Durchführung.....	133
5.3.1	Erhebung der kindbezogenen Daten	133
5.3.2	Erhebungsverfahren zur Untersuchungskontrolle der didaktisch- methodischen Herangehensweise und der dialogischen Interaktionsprozesse mit Scaffolding	145
6	Ergebnisse.....	153
6.1	Analyse der didaktisch-methodischen Herangehensweise der Lehr-Lern-Situationen und der Interaktionsprozesse mit den Merkmalen von Scaffolding.....	153
6.2	Das Wissen der Kinder zum Themenbereich „die schiefe Ebene“	160
6.2.1	Ergebnisse der Vorerfahrungen und Voruntersuchung der Kinder der Interventions- und Kontrollgruppe	161
6.2.2	Ergebnisse der Vor- und Nachuntersuchung und des Follow-up	164
6.2.3	Ergebnisse der Begründungen, die die Kinder bei den Einschätzungen zur Vor- bzw. Nachuntersuchung und im Follow-up angeben.....	177
6.2.4	Suche nach konstanten und sich verändernden Konzepten im Vergleich zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe	185
6.2.5	Ergänzende Erkenntnisse	189
7	Diskussion und Perspektiven	195
7.1	Zusammenfassung der Gesamtergebnisse	197
7.2	Diskussion der Forschungsergebnisse	201
7.2.1	Diskussion: Didaktisch-methodische Herangehensweise.....	201
7.2.2	Diskussion: Analyse der Interaktionsprozesse.....	205
7.2.3	Diskussion: Wissensbestände und Konzeptveränderungen bei Kindern.....	208
7.3	Untersuchungsbeschränkung	212
7.4	Forderungen für die Forschung und die erzieherische Praxis.....	215
	Literaturverzeichnis	223
	Abbildungsverzeichnis.....	240
	Tabellenverzeichnis.....	241
	Anhangsverzeichnis	243