

1 Einleitung	1
Teil I Theoretischer Rahmen	
2 Metakognition	9
2.1 Konzeptualisierung von Metakognition	9
2.1.1 Metakognitives Wissen	11
2.1.2 Metakognitive Strategien	15
2.1.3 Sensitivität	22
2.1.4 Metakognitive Empfindungen	22
2.1.5 Abschließende Einordnung des Konstrukt	23
2.1.6 Soziale Metakognition	25
2.2 Möglichkeiten und Grenzen metakognitiver Aktivitäten	27
3 Mathematisches Modellieren	31
3.1 Begriffsbestimmung und Ziele des Modellierens	31
3.2 Der Modellierungsprozess am Beispiel der Bearbeitung des Modellierungsproblems <i>Regenwald</i>	37
3.3 Modellierungskompetenzen	43
3.4 Metakognition beim mathematischen Modellieren	46
3.4.1 Metakognitive Strategien bei der Bearbeitung des Modellierungsproblems <i>Heißluftballon</i>	51
3.4.2 Der Modellierungskreislauf als metakognitives Hilfsmittel	56
3.5 Lehrerhandeln zur Förderung der metakognitiven Modellierungskompetenzen	61
3.5.1 Lehrerhandeln beim mathematischen Modellieren	61

3.5.2	Das Lehrerhandeln auf einer Meta-Metaebene	69
3.5.3	Förderung von (metakognitiver) Modellierungskompetenz von Schülerinnen und Schülern	72
4	Professionelle Unterrichtswahrnehmung und Reflexion von Unterricht	79
4.1	Professionelle Unterrichtswahrnehmung	79
4.2	Reflexionsfähigkeit von Lehrkräften	85
4.2.1	Reflection-in-action und reflection-on-action nach Schön (1983)	87
4.2.2	First, higher and highest level of reflectivity nach van Manen (1977)	92
4.2.3	Phasen der Reflexion nach Hatton und Smith (1995)	93
4.2.4	Modell der Reflexionskompetenz nach Borromeo Ferri (2018) aufbauend auf Hatton und Smith (1995) ...	94
4.2.5	Reflective cycle nach Gibbs (1988)	95
5	Forschungsfragen	101
Teil II Methodologie und methodisches Vorgehen		
6	Methodologie und methodisches Vorgehen	107
6.1	Methodologische Grundorientierung	107
6.2	Das Design der Studie	112
6.2.1	Das Projekt MeMo	113
6.2.2	Die integrierte Lehrerfortbildung	116
6.2.3	Das Lehrerhandbuch	119
6.2.4	Die eingesetzten Modellierungsprobleme	120
6.3	Methoden der Datenerhebung	123
6.4	Die Stichprobe der Studie	133
6.5	Methoden der Datenauswertung	135
6.5.1	Transkription der Daten	138
6.5.2	Auswertung nach der qualitativen Inhaltsanalyse	139
Teil III Ergebnisse		
7	Typen der Reflexion metakognitiver Prozesse	151
7.1	Reflexionsferner Reflexionstyp	153

7.1.1	Idealtypus – reflexionsferner Reflexionstypus	153
7.1.2	Prototyp – reflexionsfern: Herr Karsten 1	153
7.2	Selbstbezogener Reflexionstypus	158
7.2.1	Idealtypus – selbstbezogener Reflexionstypus	158
7.2.2	Prototyp – selbstbezogen: Herr Richter 1	159
7.3	(lerngruppenbezogen) selbstreflektierter Reflexionstypus	165
7.3.1	Idealtypus – (lerngruppenbezogen) selbstreflektierter Reflexionstypus	165
7.3.2	Prototyp – (lerngruppenbezogen) selbstreflektiert: Herr Müller 1	165
7.4	Analysierender Reflexionstypus	174
7.4.1	Idealtypus – analysierender Reflexionstypus	174
7.4.2	Prototyp – analysierend: Frau Winter 2	174
7.5	Handlungsorientierter Reflexionstypus	182
7.5.1	Idealtypus – handlungsorientierter Reflexionstypus	182
7.5.2	Prototyp – handlungsorientiert: Herr Roth 1	183
7.6	Implementierender Reflexionstypus	190
7.6.1	Idealtypus – implementierender Reflexionstypus	190
7.6.2	Prototyp – implementierend: Herr Roth 2	191
7.7	Diskussion der Typologie	202
8	Weitere Analysen zur Reflexionsfähigkeit metakognitiver Prozesse	209
8.1	Entwicklung der Fälle im Pre-Post-Vergleich	209
8.2	Untersuchung anhand der Vergleichsgruppen	215
9	Schlussfolgerungen	221
9.1	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	221
9.2	Grenzen der Studie und Ausblick	228
	Literaturverzeichnis	233