

# Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>VII</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Theoretische Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
2.1 Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung .....	3
2.1.1 Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung und Scientific Inquiry .....	3
2.1.2 Modellierung von Prozessen naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung .....	4
2.1.3 Methoden der Erkenntnisgewinnung .....	15
2.1.4 Fazit für diese Studie .....	19
2.2 Erkenntnisgewinnung und Higher Education .....	21
2.2.1 Allgemeiner Kompetenzbegriff in der Hochschule .....	22
2.2.2 Bedeutung und Diskurs der Kompetenzorientierung im Lehramtsstudium der Naturwissenschaften .....	23
2.2.3 Bedeutung und Diskurs der Kompetenzorientierung im Fachstudium der Naturwissenschaften .....	23
2.2.4 Fazit für diese Studie .....	24
2.3 Prozess und Prozessdiagnostik naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung ...	25
2.3.1 Prozess der Erkenntnisgewinnung und teilprozessbezogene Schwierigkeiten .....	25
2.3.2 Befunde zu Maßnahmen und Instrumenten zur Förderung von Fähigkeiten und Fertigkeiten der Erkenntnisgewinnung .....	29
2.3.3 Prozessdiagnostik naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung .....	31
2.3.4 Fazit für diese Studie .....	33
2.4 Ableitung von Fragestellungen für diese Studie .....	34
<b>3 Methode und Design</b> .....	<b>37</b>
3.1 Das qualitative Design .....	37
3.2 Entscheidungen für die eingesetzten Methoden .....	40
3.2.1 Datenerhebungsmethoden .....	40
3.2.2 Auswertungsmethode Qualitative Inhaltsanalyse .....	41
3.3 Auswahl der Stichprobe .....	43
3.4 Entwicklung von Material und Erhebungsumgebung .....	44
3.4.1 Aufgabenentwicklung .....	44
3.4.2 Entwicklung der Prompts zur Strukturierung der Aufgabe .....	50

3.5	Struktur und Ablauf der Erhebung .....	52
3.5.1	Veranstaltung im Vorfeld der Erhebung .....	52
3.5.2	Ablauf der Erhebung .....	52
3.6	Datenaufbereitung .....	53
<b>4</b>	<b>Erster empirischer Teil - Entwicklung und Validierung des Kodiermanuals.....</b>	<b>55</b>
4.1	Aktueller Stand der Forschung und leitende Forschungsfragen .....	55
4.2	Vorgehen der Manualentwicklung .....	56
4.3	Struktur des Manuals und Kodierprozess in MAXQDA.....	58
4.4	Ermittlung der Beurteilerübereinstimmung .....	61
4.5	Ergebnisse .....	63
4.5.1	Struktur des Kodiermanuals.....	63
4.5.2	Bestimmung der Güte des Manuals.....	66
4.6	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse .....	70
<b>5</b>	<b>Zweiter empirischer Teil – Beschreibung und Analyse naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsprozesse .....</b>	<b>73</b>
5.1	Forschungsstand zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsprozesse Studierender im Labor .....	73
5.1.1	Abfolge der Teilprozesse als grundlegendes Merkmal zur Beschreibung von Erkenntnisgewinnungsprozessen.....	73
5.1.2	Bedeutung von Hypothesen.....	76
5.1.3	Ableitung von Forschungsfragen und Konzept zur Analyse relevanter Merkmale.....	76
5.2	Design und Methode .....	78
5.2.1	Stichprobe .....	78
5.2.2	Datenmaterial .....	79
5.2.3	Methoden der Datenaufbereitung und -analyse .....	81
5.3	Ergebnisse .....	86
5.3.1	Quantitative Analyse der Merkmale .....	86
5.3.2	Qualitativer Zugang über Fallanalysen.....	93
5.3.3	Einfluss der Strukturierung auf die Erkenntnisgewinnungsprozesse .....	100
5.4	Diskussion und Interpretation.....	103
5.4.1	Quantitative Analyse der Merkmale .....	103
5.4.2	Qualitative Fallanalyse.....	105
5.4.3	Einfluss zunehmender Strukturierung auf den Erkenntnisgewinnungsprozess .....	108
5.4.4	Zusammenfassung .....	109
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Diskussion .....</b>	<b>111</b>
6.1	Diskussion der zugrundeliegenden Theorien und Modelle .....	112

---

6.1.1	Zur Modellierung der Abfolge der kognitiven und handlungsorientierten Teilschritte .....	112
6.1.2	Zur Modellierung naturwissenschaftlicher Erkenntnismethoden.....	113
6.2	Diskussion von Design und Methoden sowie Grenzen der Studie.....	114
6.3	Implikationen für die universitäre Lehre.....	115
<b>7</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>117</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>119</b>
<b>Anhang</b>	<b>.....</b>	<b>137</b>