

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
2. THEORETISCHER HINTERGRUND	3
2.1 Studienerfolg in der Studieneingangsphase im Fach Chemie.....	3
2.1.1 Kognitive Dimension	4
2.1.2 Persönliche Dimension	5
2.1.3 Fachliche Dimension	6
2.2 Die Rolle der Mathematik in der Chemie.....	8
2.2.1 Das chemische Dreieck	8
2.2.2 Darstellungsebenen in den Naturwissenschaften	10
2.2.3 Erklärungsebenen in der Chemie	12
2.2.4 Zusammenfassung	13
2.3 Modellierungskreisläufe in Mathematik und Chemie.....	15
2.3.1 Modellierungskreislauf in der Mathematik.....	15
2.3.2 Modellierungskreislauf in der Chemie.....	17
2.3.3 Übertragung des Modellierungskreislaufs auf typische Aufgaben der Allgemeinen Chemie.....	19
2.4 Probleme durch die Mathematisierung in der Chemie	21
3. ZIELSETZUNG DER ARBEIT	25
4. PILOTSTUDIE	27
4.1 Studiendesign	27
4.2 Entwicklung des Testinstruments.....	27
4.3 Ergebnisse.....	32
5. HAUPTSTUDIE	35
5.1 Studiendesign	35
5.2 Testinstrumente	36
5.2.1 S.Che.Ma-Test.....	36
5.2.2 Begleitinstrumente	37
5.2.4 Zusammenfassung	40
5.3 Ergebnisse.....	42
5.3.1 Durchführung und Stichprobe	42
5.3.2 Ergebnisse zum S.Che.Ma-Test.....	45

5.3.3 Ergebnisse zum Fähigkeitsselbstkonzept in Chemie und Mathematik	50
5.3.4 Ergebnisse zur Anstrengungsbereitschaft	52
5.3.5 Ergebnisse zum situationalen Interesse	53
5.3.6 Ergebnisse zum Cognitive Load	54
5.3.7 Ergebnisse zum Einfluss der schulischen Vorbildung.....	55
5.3.8 Korrelationsanalysen	56
5.3.9 Regressionsanalysen	60
5.4 Diskussion der ersten Studie.....	68
6. ZUSATZSTUDIE.....	77
6.1 Untersuchungsdesign und Stichprobe.....	77
6.2 Entwicklung der Testinstrumente.....	79
6.2.1 S.Che.Ma2-Test.....	79
6.2.2 Begleitinstrumente	82
6.3 Ergebnisse.....	84
6.3.1 Ergebnisse zum S.Che.Ma2-Test	84
6.3.2 Ergebnisse zum Fähigkeitsselbstkonzept in Chemie und Mathematik	85
6.3.3 Ergebnisse zum Cognitive Load	86
6.4 Diskussion der Zusatzstudie	88
7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	91
8. VERZEICHNISSE	97
8.1 Literaturverzeichnis.....	97
8.2 Abbildungsverzeichnis.....	105
8.3 Tabellenverzeichnis.....	106
9. ANHANG	109