

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Darstellung des Themas	1
1.2	Zielsetzung	2
1.3	Methodik	2
1.4	Motivation	3
1.5	Aufbau der Arbeit	3
2	Darstellung der Forschungsfragen	7
2.1	Problemdarstellung	7
2.2	Eingrenzung	8
2.3	Entwicklung der Fragestellungen	9
2.4	Forschungsfragen	9

Teil I Theoretischer Teil

3	Aktueller Stand der Forschung	13
3.1	Das Projekt COSH	13
3.2	Übergangsproblematik Schule – Hochschule	14
3.2.1	Heterogenitätsproblematik von Studierenden	15
3.2.2	Abstraktionsschock: Mathematik in Schule und Hochschule	16
3.2.3	Vor- und Brückenkurse	19
3.2.3.1	Zweck eines Vorkurses	19
3.2.3.2	Charakteristika von Vorkursen	20
3.3	Methoden und Modelle vorheriger Forschung	21
3.3.1	Historische Entwicklung der Mathematiklehre des Ingenieurstudiums	21

3.3.2	Ausgangslage	23
3.3.2.1	Abbruchquoten	23
3.3.2.2	Zweifel am Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung	25
3.3.3	Zahlen und Fakten – Studien zur Ingenieurmathematik ...	25
3.4	Die Rolle der Tutorinnen und Tutoren	29

Teil II Empirischer Teil

4	Messinstrumente	35
4.1	Methodenmöglichkeiten	35
4.1.1	Qualitative Forschung	35
4.1.2	Quantitative Forschung	36
4.2	Methodenauswahl und -begründung	36
4.3	Potenzielle Störvariablen	37
4.4	Relevante Aspekte des Datenschutzes	37
5	Datenerhebung – Durchführung der Untersuchung	39
5.1	Daten der Studierenden	39
5.1.1	Persönliche Angaben	39
5.1.2	Schulische Angaben	43
5.2	Quantitative Untersuchung	47
5.2.1	Rahmenbedingungen des Fragebogens und der Lernstandserhebung	47
5.2.2	Auswahl und Begründung der Items und der Aufgaben	48
5.2.3	Aufzeigen und Begründen des Bewertungsrasters	52
5.3	Zwischenfazit nach Durchführung der Lernstandserhebung	55
6	Ergebnisse und Interpretationen	59
6.1	Auswertung der mathematischen Leistungserhebung	59
6.1.1	Ergebnisdarstellung	60
6.1.2	Mittelwerte der Aufgaben	61
6.1.3	Ermittelte Zusammenhänge verschiedener Parameter	68
6.1.3.1	Resultate dieser Studie in Bezug zur Lernstandserhebung	68
6.1.3.2	Vergleiche der Lernstandserhebung mit herangezogenen Studien	71
6.2	Auswertung der Klausur	75
6.2.1	Ergebnisdarstellung	75

6.2.1.1	Alle Teilnehmer	76
6.2.1.2	Teilnehmer dieser Lernstandserhebung	77
6.2.2	Ermittelte Zusammenhänge verschiedener Parameter	77
6.2.2.1	Resultate dieser Studie in Bezug zur Klausur ...	78
6.2.2.2	Vergleiche der Klausur mit herangezogenen Studien	80
6.3	Beantwortung der Forschungsfragen	85
7	Fazit	89
7.1	Reflexion und Schlussfolgerungen	89
7.2	Ausblick	90
	Literaturverzeichnis	93