

Inhaltsübersicht

1. Einleitung
2. Lehre in den Ingenieurwissenschaften: Entwicklungen, Rahmenbedingungen und neue Herausforderungen
3. Theoretische Verortung: Kompetenz, Kompetenzerwerb, Kompetenzmessung
4. Rekonstruktion eines fachspezifischen Kompetenzmodells in den Ingenieurwissenschaften auf der Grundlage empirischer Studien
5. Theorie- und forschungsbasierte Konzeptentwicklung des kompetenzorientierten gendersensiblen Lehr- und Lernmodells „Projektmentoring“
6. Implementierung des Lehr-Lernkonzeptes „Projektmentoring“ in die Ingenieurwissenschaften
7. Wirksamkeitsanalyse des Lehr-Lernkonzeptes „Projektmentoring“:
8. Ergebnisse der empirischen Untersuchungen
9. Diskussion und Ausblick
10. Zusammenfassung
11. Literaturverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	LEHRE IN DEN INGENIEURWISSENSCHAFTEN: ENTWICKLUNGEN, RAHMENBEDINGUNGEN UND NEUE HERAUSFORDERUNGEN	5
2.1	HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN IN DEUTSCHLAND ALS EIGENSTÄNDIGE FORSCHUNGS- UND WISSENSCHAFTSDISZIPLIN	5
2.2	INGENIEURWISSENSCHAFTEN IM 21. JAHRHUNDERT: HERAUSFORDERUNGEN EINER BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG.....	7
2.3	DER BOLOGNA-PROZESS AUS DER SICHT DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN	10
2.4	DARLEGUNG DER ZIELSETZUNG UND DER STRUKTUR DER DISSERTATION.....	15
3	THEORETISCHE VERORTUNG: KOMPETENZ, KOMPETENZERWERB, KOMPETENZMESSUNG	23
3.1	KOMPETENZ: EINE THEORETISCHE BEGRIFFSKLÄRUNG.....	23
3.1.1	<i>Der Kompetenzbegriff</i>	24
3.1.2	<i>Theoretisch begründete Auswahl des geeigneten Kompetenzmodells aus Sicht der Ingenieurwissenschaften und Abgrenzung zu anderen Konstruktionen</i>	27
3.2	DARSTELLUNG DES AUSGEWÄHLTEN KOMPETENZKONSTRUKTS	29
3.3	DER PROZESS DES KOMPETENZERWERBS: GRUNDLEGENDE THEORETISCHE AUFFASSUNGEN VOM LERNEN UND LEHREN.....	33
3.3.1	<i>Lehr-Lernprozesse aus konstruktivistischer Sichtweise, Abgrenzung des theoretischen Rahmens</i>	33
3.3.2	<i>Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen</i>	35
3.3.3	<i>Theoretische Positionen zum „Lernen durch Lehren“</i>	40
3.3.4	<i>Förderung des Kompetenzerwerbs</i>	43
3.3.5	<i>Kompetenzerwerb im Kontext ingenieurwissenschaftlicher Lehre</i>	46
3.4	ERFASSEN VON KOMPETENZEN: KOMPETENZORIENTIERTE MESSVERFAHREN UND WIRKSAMKEITSANALYSE	52
3.4.1	<i>Kompetenzmessung im Kontext ingenieurwissenschaftlicher Hochschullehre auf Basis selbst einschätzender Verfahren</i>	55
3.4.2	<i>Kompetenzmessung im Kontext ingenieurwissenschaftlicher Hochschullehre auf Basis fremd einschätzender Verfahren</i>	61
3.4.3	<i>Erfassen von Selbstwirksamkeit und Motivationsprozessen</i>	64
3.4.4	<i>Mixed Method: Zugang zur komplexen Wirksamkeitsanalyse eines kompetenzorientierten Lehr-Lernkonzepts in den Ingenieurwissenschaften durch Verfahrensvielfalt</i>	68
4	REKONSTRUKTION EINES FACHSPEZIFISCHEN KOMPETENZMODELLS IN DEN INGENIEURWISSENSCHAFTEN AUF DER GRUNDLAGE EMPIRISCHER STUDIEN	73
4.1	EMPIRISCHE BILDUNGSFORSCHUNG IN DEUTSCHLAND MIT FOKUS AUF DIE INGENIEURWISSENSCHAFTEN.....	74
4.1.1	<i>Das BMBF-Forschungsverbundprojekt „LeWI“</i>	75
4.1.2	<i>Erkenntnisse im Kontext ingenieurwissenschaftlicher Lehre</i>	76
4.2	QUALITATIVE STUDIE ZU FACHSPEZIFISCHEN KOMPETENZEN IN DEN INGENIEURWISSENSCHAFTEN	78
4.2.1	<i>Methodisch-methodologische Ausgestaltung der qualitativen Studie</i>	79
4.2.2	<i>Ergebnisse der qualitativen Studie</i>	80
4.3	ERGÄNZENDE ANALYSE ZUM ANFORDERUNGSPROFIL AN ABSOLVENTINNEN UND ABSOLVENTEN DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN	90
4.3.1	<i>Erfassung relevanter Kompetenzen durch Absolventenbefragungen</i>	90
4.3.2	<i>Anforderungen seitens der Fachverbände und Arbeitgeber</i>	94

4.4	FACHDIDAKTISCHE ANFORDERUNGEN AN EIN INNOVATIVES LEHR-LERNMODELL IN DEN INGENIEURWISSENSCHAFTEN	97
4.4.1	<i>Fachspezifisches Kompetenzmodell: Handlungsfelder und Kern Tätigkeiten</i>	98
4.4.2	<i>Weitere forschungsgeliebte Anforderungen an die Ausgestaltung eines ingenieurwissenschaftlichen Lehr-Lernkonstrukts</i>	99
4.4.3	<i>Thesen für ein kompetenzorientiertes gendersensibles Lehr-Lernkonstrukt</i>	102
5	THEORIE- UND FORSCHUNGSBASIERTE KONZEPTENTWICKLUNG DES KOMPETENZORIENTIERTEN GENDERSENSIBLEN LEHR- UND LERNMODELLS „PROJEKTMENTORING“	104
5.1	MENTORING ALS FÖRDER- UND STRATEGIEELEMENT	105
5.2	DAS LEHR-LERNKONZEPT „PROJEKTMENTORING“ - STUDIERENDE ALS MENTORINNEN UND MENTOREN	106
5.3	GENDERSENSIBLE PERSPEKTIVE IM LEHR-LERNMODELL „PROJEKTMENTORING“	110
6	IMPLEMENTIERUNG DES LEHR-LERNKONZEPTES „PROJEKTMENTORING“ IN DIE INGENIEURWISSENSCHAFTEN	117
6.1	METHODISCH-DIDAKTISCHE UMSETZUNG	117
6.2	CURRICULARE EINBINDUNG DES LEHR-LERNKONZEPTES „PROJEKTMENTORING“	122
6.2.1	<i>Projektmentoring mit Schülerinnen</i>	125
6.2.2	<i>Ma-Tech-Mentoring</i>	129
6.3	KOMPETENZENTWICKLUNG IM „PROJEKTMENTORING“	133
7	WIRKSAMKEITSANALYSE DES LEHR-LERNKONZEPTES „PROJEKTMENTORING“	140
7.1	METHODOLOGISCHES VORGEHEN	141
7.2	UNTERSUCHUNGSDESIGN	143
7.3	METHODEN	147
7.3.1	<i>Fragebogenerhebung</i>	148
7.3.2	<i>Coaching</i>	152
7.3.3	<i>Teilnehmende Beobachtung</i>	155
7.3.4	<i>Follow-up Befragung der Studierenden</i>	158
7.4	FALLAUSWAHL UND STICHPROBENBESCHREIBUNG	161
7.4.1	<i>Mentorinnen und Mentoren</i>	161
7.4.2	<i>Mentees</i>	163
7.5	DURCHFÜHRUNG DER KOMPLEXEN WIRKSAMKEITSANALYSE	165
8	ERGEBNISSE DER EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNGEN	167
8.1	ERGEBNISSE DER WIRKSAMKEITSANALYSE FÜR DIE GRUPPE DER STUDIERENDEN	167
8.1.1	<i>Ergebnisse der Fragebogenerhebung</i>	167
8.1.2	<i>Ergebnisse des Coachings</i>	183
8.1.3	<i>Ergebnisse der Teilnehmenden Beobachtung</i>	190
8.2	ERGEBNISSE DER WIRKSAMKEITSANALYSE FÜR DIE GRUPPE DER MENTEEES	197
8.2.1	<i>Auswirkungen auf die Selbsteinschätzung fachlicher Kompetenz</i>	197
8.2.2	<i>Auswirkungen auf die Selbstwirksamkeit und auf das Interesse an Technik</i>	200
8.3	RETROSPEKTIVE BEURTEILUNG DES LEHR-LERNMODELLS „PROJEKTMENTORING“ DURCH ABSOLVENTINNEN UND ABSOLVENTEN	205
9	DISKUSSION UND AUSBLICK	210
9.1	TRIANGULATION: ERKENNTNISGEWINN ZUR WIRKSAMKEIT DES LEHR-LERNKONZEPTES „PROJEKTMENTORING“ IN DEN INGENIEURWISSENSCHAFTEN	211
9.2	METHODENKRITIK	221
9.3	AUSBLICK	225
10	ZUSAMMENFASSUNG	227
11	LITERATURVERZEICHNIS	228