

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung und Zielsetzung	1
II. Theoretische Rahmung	5
1. Professionalisierung von Chemikern im Bereich Vermittlung	5
1.1. Professionell, Profession und Professionalisierung – eine Begriffsklärung.....	5
1.2. Der Beruf des Chemikers: eine Profession.....	8
1.3. Professionelles Handeln von Chemikern	10
1.4. Vermittlungswissen als Teil der professionellen Handlungskompetenz des Chemikers.....	12
1.4.1. Vermitteln von Fachwissen als Aufgabenfeld eines Chemikers	13
1.4.2. Herausforderungen der fachspezifischen Vermittlung.....	14
1.4.3. Das Vermittlungswissen von Chemikern.....	18
1.5. Professionalisierung von Chemikern im Bereich Vermittlung.....	21
2. Lernen von Erwachsenen	25
2.1. Herausforderungen der Erwachsenenbildung.....	25
2.2. Lernen aus gemäßigt konstruktivistischer Sicht.....	28
2.3. Situiertes Lernen.....	33
2.4. Problemorientiertes Lernen	35
2.5. Selbstgesteuertes Lernen	36
2.6. Lernen durch Reflexion.....	39
2.7. Erfahrungsbasiertes Lernen	42
2.8. Gestaltung von Lernumgebungen	43
III. Methodische Rahmung	49
1. Design-Based Research als Forschungsrahmen	49
1.1. Charakteristika designbasierter Forschung.....	50
1.2. Strukturmodell eines DBR-Projektes	57
1.2.1. Framing.....	58
1.2.2. Design-Experiment	59
1.2.3. Re-Framing.....	61
1.3. Herausforderungen und Kritik an dem DBR-Ansatz	62
1.4. Vergleich des DBR-Ansatzes mit anderen Forschungsansätzen	63
2. Methodisches Vorgehen	65
2.1. Triangulation.....	65
2.2. Interview.....	68
2.3. Schriftliche Befragung	70
2.4. Audiovisuelle Datenerhebung	72
2.5. Artefakte.....	73

2.6. Beobachtung.....	73
2.7. Qualitative Inhaltsanalyse.....	74
2.8. Güte qualitativer Daten.....	81
IV. Framing.....	85
1. Analyse der Ausgangssituation.....	85
1.1. Analyse bereits bestehender Weiterbildungen.....	87
1.2. Befragung hochschuldidaktischer Zentren.....	87
2. Ziele und Fragestellungen.....	91
V. Design-Experiment.....	95
1. Überblick des Projekt-Verlaufs im DBR (DBR konkret).....	95
1.1. Datenerhebung in den jeweiligen Zyklen.....	97
1.2. Überblick der Auswertung der erhobenen Daten.....	98
2. Analyse der Vermittlungsaufgaben eines Chemikers und des Weiterbildungsbedarfs (1. Zyklus).....	99
2.1. Befragung berufstätiger Chemiker.....	99
2.1.1. Explorative Interviewstudie.....	99
2.1.2. Fragebogenstudie.....	103
2.2. Zusammenfassung der Befragung berufstätiger Chemiker.....	112
2.3. Folgerungen für die Konzeption des Angebots.....	114
3. Erhebung erwünschter Konzeptionsbedingungen durch potentielle Teilnehmer (2. Zyklus).....	117
3.1. Befragung potentieller Teilnehmer: Promovierende des SFB 858.....	117
3.2. Zusammenfassung der Befragung potentieller Teilnehmer.....	121
3.3. Folgerungen für die Konzeption des Angebots.....	121
4. Entwicklung eines Modells des benötigten Vermittlungswissens (3. Zyklus).....	123
4.1. Literatur-Analyse von Aspekten, die das Vermittlungswissen beeinflussen.....	123
4.1.1. Präsentations- und Vortragsgestaltung.....	125
4.1.2. Professionswissen von Lehrkräften.....	130
4.2. Beschreibung des entwickelten Modells.....	135
4.3. Folgerungen für die Konzeption des Angebots.....	139
5. Entwicklung und Pilotierung des Weiterbildungsangebots (4. Zyklus).....	141
5.1. Entwicklungsgrundlage des Weiterbildungsangebots.....	141
5.2. Empirische Entwicklung des Weiterbildungsangebots.....	144
5.2.1. Entwicklung der Basis-Einheit.....	146
5.2.2. Entwicklung der Videofeedback-Einheit.....	147
5.2.3. Entwicklung der Poster-Einheit.....	149
5.2.4. Entwicklung des gesamten Angebots.....	151
VI. Das Weiterbildungsangebot „How to communicate chemistry?“.....	153
1. Rahmenbedingungen des Weiterbildungsangebots.....	153

2. Gestaltung des Weiterbildungsangebots	157
2.1. Basis-Einheit.....	157
2.1.1. Lernziele der Basis-Einheit.....	158
2.1.2. Inhaltliche und konzeptionelle Beschreibung der Basis-Einheit	160
2.2. Videofeedback-Einheit	166
2.2.1. Lernziele der VF I-Einheit	167
2.2.2. Inhaltliche und konzeptionelle Beschreibung der VF I-Einheit.....	169
2.2.3. Lernziele der VF II-Einheit.....	172
2.2.4. Inhaltliche und konzeptionelle Beschreibung der VF II-Einheit	175
2.2.5. Exemplarische Übertragung der Gestaltungskriterien auf chemische Darstellungen	179
2.2.6. Beschreibung exemplarischer Performanz-Übungen.....	182
2.2.7. Lernziele der VF III-Einheit	183
2.2.8. Inhaltliche und konzeptionelle Beschreibung der VF III-Einheit.....	185
2.3. Poster-Einheit.....	189
2.3.1. Lernziele der Poster-Einheit	189
2.3.2. Inhaltliche und konzeptionelle Beschreibung der Poster-Einheit.....	190
2.4. Anwendungseinheit.....	193
2.4.1. Lernziele der Anwendungseinheit.....	193
2.4.2. Inhaltliche und konzeptionelle Beschreibung der Anwendungseinheit	194
2.5. Portfolio.....	196
 VII. Re-Framing	 199
1. Datenerhebung und Datenauswertung	199
1.1. Prä-/Post-Fragebogen.....	203
1.1.1. Eingesetzte Fragebögen.....	204
1.1.2. Auswertung der mittels Fragebogen erhobenen Daten.....	205
1.2. Leitfadengestütztes Interview.....	209
1.2.1. Eingesetzter Interviewleitfaden	210
1.2.2. Auswertung der Interviews.....	211
1.3. Beobachtung mittels audiovisueller Daten.....	212
1.3.1. Durchgeführte Beobachtung.....	213
1.3.2. Auswertung der systematischen Beobachtung.....	214
1.4. Artefakte.....	215
1.4.1. Videographierte Kurzvorträge der Teilnehmer	216
1.4.2. Auswertung der videographierten Kurzvorträge.....	216
1.4.3. Poster der Teilnehmer.....	221
1.4.4. Auswertung der Poster	221
1.4.5. Portfolio mit Impulsfragen	224
1.4.6. Auswertung des Portfolios.....	224
1.5. Anmerkungen zur weiteren Darstellung der Analysen.....	229

2. What works?	231
2.1. Evaluation des Angebots durch die Teilnehmer	232
2.1.1. Beschreibung der Ergebnisse	232
2.1.2. Zusammenfassung der Evaluation durch die Teilnehmer	237
2.2. Wirksamkeit des Weiterbildungsangebots	239
2.2.1. Wirksamkeit im Bereich Wissen in allen Inhaltsfacetten (A-E).....	240
2.2.2. Zusammenfassung und Diskussion: Wirksamkeit des Angebots im Bereich Wissen (A-E).....	254
2.2.3. Wirksamkeit im Bereich Anwenden in allen Inhaltsfacetten (B, D, A-C)	256
2.2.4. Zusammenfassung und Diskussion: Wirksamkeit des Angebots im Bereich Anwenden (B, D, A-C)	269
2.2.5. Wirksamkeit im Bereich Synthese: Vortrags- und Postergestaltung (D, E)	271
2.2.6. Zusammenfassung und Diskussion: Wirksamkeit des Angebots im Bereich Synthese: Vortrags- und Postergestaltung (D, E)	291
2.2.7. Zusammenfassung und Diskussion der Wirksamkeit des Weiterbildungsangebots	295
2.3. Charakteristika der Teilnehmer	297
2.3.1. (Arbeits-)Verhalten der Teilnehmer	298
2.3.2. Selbsteinschätzung der Veränderung.....	302
2.3.3. Einstellung zur Thematik	308
2.4. Evaluation der konzeptionellen Gestaltung des Angebots.....	312
2.4.1. Beschreibung der Ergebnisse	312
2.4.2. Zusammenfassung: Evaluation der Konzeption des Angebots	320
2.5. Zusammenfassung: What works?.....	321
3. How does it work?	325
3.1. Mögliche bedingende Faktoren der Entwicklung von Vermittlungsfähigkeiten.....	325
3.1.1. Vermittlungsfähigkeiten und Vorwissen.....	329
3.1.2. Vermittlungsfähigkeiten und Prä-Praxisleistung	330
3.1.3. Vermittlungsfähigkeiten und (Arbeits-)Verhalten	332
3.1.4. Vermittlungsfähigkeiten und persönliche Einstellungen.....	334
3.1.5. Vermittlungsfähigkeiten und Angebotsgestaltung.....	335
3.2. Zusammenfassung möglicher bedingender Faktoren	339
3.3. Weitere mögliche bedingende Faktoren der Entwicklung von Vermittlungsfähigkeiten.....	341
3.4. Zusammenfassung: How does it work?	345

VIII. Zusammenfassung und Ausblick.....	351
1. Zusammenfassung	351
2. Grenzen und Implikationen für weitere Studien.....	358
3. Beitrag zur fachdidaktischen Forschung und zur hochschuldidaktischen Praxis	359
IX. Verzeichnisse	363
Literaturverzeichnis.....	363
Abkürzungsverzeichnis.....	381
Abbildungsverzeichnis	383
Tabellenverzeichnis.....	391
X. Anhang.....	397