

# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>Theoretische Rahmung.....</b>	<b>3</b>
1	Lerntheoretische Grundlagen.....	3
1.1	Konstruktivismus .....	3
1.2	Conceptual Change .....	6
2	Argument und Argumentation.....	9
2.1	Definitionen und Argumentstruktur.....	9
2.2	Gesellschaftliche Bedeutung von Argumentation.....	14
2.3	Argumentation im naturwissenschaftlichen Unterricht.....	15
2.3.1	Kommunikationskompetenz .....	16
2.3.2	Bewertungskompetenz.....	17
2.3.3	Argumentationskompetenz .....	18
2.3.3.1	Argumentationsrezeption.....	20
2.3.3.2	Argumentationsproduktion.....	21
2.3.3.3	Argumentationsinteraktion .....	21
2.3.3.4	Bedeutung für das Projekt.....	21
<b>III</b>	<b>Forschungsrahmen .....</b>	<b>23</b>
3	Design-Based Research .....	23
3.1	Entwicklung des DBR .....	23
3.2	Merkmale des DBR .....	24
3.3	Strukturierung des Forschungsprozesses.....	26
3.3.1	Framing.....	27
3.3.2	Design-Experiment .....	27
3.3.2.1	Vorbereitung.....	28
3.3.2.2	(Re-)Design .....	28
3.3.2.3	Erprobung.....	28

3.3.2.4	Analyse.....	28
3.3.3	Re-Framing.....	29
3.4	Gütekriterien und Grenzen .....	30
4	Forschungsfragen und Forschungsverlauf .....	33
5	Methodik.....	39
5.1	Methodik Datenerhebung.....	39
5.1.1	Fragebögen.....	39
5.1.2	Interviews .....	41
5.1.3	Audio- und Videoaufnahmen.....	42
5.2	Methodik Datenauswertung.....	43
5.2.1	Fragebogenauswertung.....	43
5.2.2	Qualitative Inhaltsanalyse .....	44
<b>IV</b>	<b>Forschungszyklen.....</b>	<b>49</b>
6	Framing .....	49
7	Design-Experiment.....	53
7.1	Mesozyklus 1: Identifizieren von Fehlschluss-Typen.....	53
7.1.1	Begriffsklärung: Logische Fehlschlüsse.....	54
7.1.2	Identifizieren und Kategorisieren von Fehlschluss-Typen .....	57
7.1.3	Auswahl der Fehlschluss-Typen .....	60
7.1.3.1	Fehlschluss der Scheinkausalität.....	65
7.1.3.2	Der Zirkelschluss .....	67
7.1.3.3	Fehlschluss der Generalisierung.....	67
7.1.3.4	Der Zielscheibenfehler .....	68
7.1.3.5	Das Mehrheits-Argument.....	69
7.1.3.6	Das Autoritäts-Argument.....	70
7.1.3.7	Das Traditions-Argument .....	71
7.1.3.8	Das Natur-Argument.....	71
7.1.3.9	Das Gefühls-Argument .....	72

---

7.1.3.10	Die Beweislastumkehr.....	73
7.1.4	Fazit.....	74
7.2	Mesozyklus 2: Vorstudie zu relevanten Fehlschluss-Typen.....	77
7.2.1	Erhebungsinstrument.....	77
7.2.2	Testgruppe .....	84
7.2.3	Ergebnisse .....	84
7.2.4	Fazit.....	103
7.3	Mesozyklus 3: Entwicklung der Konzeption .....	107
7.3.1	Gestaltungsgrundlagen .....	108
7.3.2	Phase 1: Kontrovers argumentieren .....	113
7.3.3	Phase 2: Fehlschlüsse erarbeiten .....	116
7.3.4	Phase 3: Fehlschlüsse identifizieren .....	118
7.3.5	Phase 4: Eigene Fehlschlüsse erkennen .....	124
7.3.6	Evaluation.....	125
7.3.7	Fazit.....	128
7.4	Mesozyklus 4: (Vor-)Erprobung mit Studierenden.....	131
7.4.1	Testgruppe .....	132
7.4.2	Ablauf.....	132
7.4.3	Erhebungsinstrument.....	134
7.4.4	Ergebnisse .....	138
7.4.4.1	Ergebnisse der Partnerdiskussion .....	138
7.4.4.2	Ergebnisse der Erarbeitungs- und Anwendungsphase.....	144
7.4.4.3	Ergebnisse des Fragebogens .....	151
7.4.5	Fazit.....	157
7.5	Mesozyklus 5: (Haupt-)Erprobung mit Schülerinnen und Schülern .....	159
7.5.1	Testgruppe .....	160
7.5.2	Ablauf.....	160
7.5.3	Erhebungsinstrument.....	164

7.5.4	Ergebnisse.....	169
7.5.4.1	Ergebnisse der Partnerdiskussion .....	169
7.5.4.2	Ergebnisse der Erarbeitungs- und Anwendungsphase.....	172
7.5.4.3	Ergebnisse des Prä-Post-Tests.....	177
7.5.5	Fazit .....	183
8	Re-Framing .....	187
8.1	Was funktioniert? .....	187
8.2	Wie funktioniert es? .....	193
8.3	Güte der Ergebnisse .....	197
<b>V</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>199</b>
9	Zusammenfassung.....	199
10	Implikationen für zukünftige Studien.....	203
11	Beitrag zu Forschung und Praxis .....	205
	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>207</b>
	Literaturverzeichnis .....	209
	Abkürzungsverzeichnis.....	225
	Abbildungsverzeichnis .....	227
	Tabellenverzeichnis.....	231
	<b>Anhang .....</b>	<b>235</b>
Anhang A:	Kategorisierung der identifizierten Fehlschluss-Typen.....	237
Anhang B:	Fragebögen der Vorstudie .....	243
Anhang C:	Ergebnisse der Vorstudie.....	263
Anhang D:	Lernmaterialien der Konzeption <i>feil</i> .....	275
Anhang E:	Feedback-Bögen der E-Mail-Interviews .....	337
Anhang F:	Fragebogen der (Vor-)Erprobung .....	345
Anhang G:	Auswertung der (Vor-)Erprobung .....	349
Anhang H:	(Haupt-)Erprobung.....	361