

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>v</b>
<b>Inhaltsangabe</b>	<b>vii</b>
<b>Summary</b>	<b>ix</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Didaktische Rekonstruktion</b>	<b>5</b>
2.1 Konstruktivistische Grundlagen der didaktischen Rekonstruktion	6
2.2 Erfassen der Lernendenperspektive . . . . .	9
2.3 Fachliche Klärung . . . . .	17
2.4 Didaktische Strukturierung . . . . .	18
2.5 Perspektive der Lehrenden? . . . . .	19
<b>3 Erweiterung der didaktischen Rekonstruktion: Perspektive der Lehrenden</b>	<b>21</b>
3.1 Lehrende in der didaktischen Rekonstruktion . . . . .	21
3.2 Ansätze zur Begründung für die Aufnahme der Lehrendenperspektive . . . . .	23
3.3 Didaktische Rekonstruktion und Lehrendenperspektive . . . . .	25
3.4 Zusammenfassung: Welche Bedeutung hat die Lehrendenperspektive? . . . . .	27
<b>4 Physikalische Grundlagen des Themas Radioaktivität</b>	<b>29</b>
4.1 Historische Einleitung . . . . .	29
4.2 Aufbau des Atomkerns . . . . .	31
4.3 Instabile Kerne . . . . .	33
4.4 Kernreaktionen & Kernspaltung . . . . .	47
4.5 Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie . . . . .	49
4.6 Detektoren für ionisierende Strahlung . . . . .	56
4.7 Kernkraftwerke . . . . .	63
4.8 Strahlenbiologie . . . . .	70

4.9	Grenzen der fachlichen Klärung . . . . .	74
<b>5</b>	<b>Vorstellungen von Lehramtsstudierenden zur Radioaktivität</b>	<b>77</b>
5.1	Stand der Forschung . . . . .	78
5.2	Forschungsfragen . . . . .	83
5.3	Methodik . . . . .	85
5.4	Interviewleitfaden . . . . .	89
5.5	Fallbeschreibung . . . . .	94
5.6	Ergebnisse der Interviewstudie . . . . .	101
5.7	Bewertung der Ergebnisse . . . . .	111
5.8	Zusammenfassung &Ausblick . . . . .	120
<b>6</b>	<b>Entwicklung des Lehr-Lern-Labors: Radioaktivität von A bis Z</b>	<b>127</b>
6.1	Begriffsbestimmung &Merkmale: Lehr-Lern-Labore . . . . .	127
6.2	Entwicklungsaufgaben . . . . .	129
6.3	Materialentwicklung . . . . .	130
6.4	Kriterienorientiertes Feedback zur Qualitätssicherung . . . . .	156
6.5	Pilotierung des Lehr-Lern-Labors . . . . .	159
6.6	Zusammenfassung &Diskussion . . . . .	165
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>169</b>
	<b>Appendix</b>	<b>173</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>175</b>
	<b>Anhang</b>	<b>187</b>
A	Digitaler Anhang . . . . .	187
B	Leitfaden . . . . .	188
C	Transkriptionsregeln . . . . .	193
D	Kategoriensystem . . . . .	195
E	Kodierungen . . . . .	202
F	Interviewtranskripte . . . . .	204
G	Materialien für Schülerinnen und Schüler . . . . .	214
H	Materialien für Studierende . . . . .	222
	<b>Danksagungen</b>	<b>231</b>