

A	EINFÜHRUNG	1
1	Ziele und Ausrichtung der Arbeit	1
2	Struktur der Arbeit	3
3	Kontext Küste und Meer als thematischer Rahmen der Arbeit	5
B	BILDUNGSWERT	13
4	Kontext Küste und Meer als Bildungsinhalt	13
4.1	Utilitarismus vs. Neuhumanismus	13
4.2	Legitimation von Lehr-Lern-Inhalten als Herausforderung	14
4.2.1	Herausforderung: Didaktisches Zukunftsparadoxon	14
4.2.2	Herausforderung: Allgemeinbildende Inhalte	16
4.3	Wissengesellschaft als Orientierung	17
4.3.1	Postindustrielle Arbeitstugenden	18
4.3.2	Kontextualisierung von Inhalten	19
4.4	Bildungskonzeptionen zwischen Utilitarismus und Neuhumanismus	20
4.4.1	Epochaltypische Schlüsselprobleme	20
4.4.2	Bildung für nachhaltige Entwicklung	22
4.4.3	Scientific Literacy	24
4.5	Beitrag des Kontexts Küste und Meer zu Bildungskonzeptionen	30
4.5.1	Beitrag zu epochaltypischen Schlüsselproblemen	31
4.5.2	Beitrag zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	33
4.5.3	Beitrag zu Scientific Literacy	36
4.6	Fazit	38
5	Kontext Küste und Meer wo thematisieren?	39
5.1	Schule, Lernort und Lernstandort	39
5.2	Formales, non-formales und informelles Lernen	40
5.2.1	Formales Lernen	41
5.2.2	Non-formales Lernen	41
5.2.3	Informelles Lernen	41
5.3	Unterscheidung zwischen Freizeit- und Schulbesuch von ASL	42
5.4	Systematischer Überblick von Lernumgebungen	43
5.5	Schulischer Besuch von ASL	43
5.5.1	Ergänzung des Schulunterrichts	44
5.5.2	Chancen und Hürden	44
5.5.3	Idealismus vs. Wirtschaftlichkeit	45
5.6	Freizeitbesuch von ASL	46
5.7	Fachdidaktische Entwicklungsforschung für ASL	48
5.7.1	Fachdidaktischer Beitrag zum schulischen Besuch von ASL	49
5.7.2	Fachdidaktischer Beitrag zum Freizeitbesuch von ASL	49

5.7.3	Fazit	50
5.8	ASL eignen sich zur Thematisierung des Kontexts Küste und Meer	51
5.8.1	Argumentationslinie I: Curriculare Flexibilität	51
5.8.2	Argumentationslinie II: Interdisziplinarität	51
5.8.3	Argumentationslinie III: Räumliche Nähe zum Kontext.....	53
5.8.4	Argumentationslinie IV: Gesellschaftliche Teilhabe	53
5.8.5	Argumentationslinie V: Neues Forschungs- und Entwicklungsfeld	54
5.8.6	Resümee.....	55
C	VORSTUDIEN.....	57
6	Erkenntnisinteresse	57
7	Datenerhebungsmethode	59
8	Datenanalysemethode	60
9	Durchführung zweier Studien.....	62
9.1	Studie über die Bildungsangebote von Meeresforschungsinstituten.....	62
9.1.1	Forschungsfragen.....	62
9.1.2	Forschungsergebnisse	63
9.2	Studie über die Bildungsangebote von Nationalparkhäusern	65
9.2.1	Forschungsfragen.....	65
9.2.2	Forschungsergebnisse	66
10	Diskussion.....	69
D	ZWISCHENFAZIT	73
11	Rückblick	73
12	Konsequenzen	74
12.1	Konsequenz I: Angebote für Lernstandorte an der Küste schaffen	74
12.2	Konsequenz II: Kontext Küste und Meer physikdidaktisch aufbereiten.....	74
12.3	Konsequenz III: Systemprinzipien akzentuieren.....	75
12.4	Konsequenz IV: Mit Scientific Literacy einen BNE-Beitrag leisten	76
12.5	Konsequenz V: Lernendensicht berücksichtigen	77
12.6	Konsequenz VI: Fachdid. Wissenschaftskommunikation betreiben.....	77
12.7	Fazit.....	78
E	DIDAKTISCHE REKONSTRUKTION	79
13	Analytische Aufgabe.....	82
13.1	Energiequellen.....	83
13.1.1	Quellen endogener Dynamik	84
13.1.2	Quellen exogener Dynamik	85
13.2	Strömungen	87
13.2.1	Phänomenologie von Strömungen im Küstenraum	88
13.2.2	Physik der Strömungen	91
13.2.3	Zwischenfazit.....	119

13.3	Strukturbildungen.....	120
13.3.1	Phänomenologie von Strukturbildungen im Küstenraum.....	122
13.3.2	Physik der Strukturbildungen	127
13.3.3	Zwischenfazit.....	155
13.4	Essenz: Grundideen.....	157
14	Empirische Aufgabe.....	161
14.1	Formulierung der Forschungsfragen	165
14.2	Methodologie	171
14.3	Forschungsdesign	177
14.3.1	Planung des Interviews A	177
14.3.2	Planung des Interviews B.....	182
14.3.3	Teilnehmende.....	190
14.3.4	Technische Hilfsmittel	192
14.3.5	Datenaufbereitung.....	192
14.4	Datenauswertung.....	194
14.4.1	Begriffsbildungen von Strömungen.....	194
14.4.2	Begriffsbildungen von Strukturen.....	238
14.4.3	Erklärungen zur Entstehung und Beeinflussung von Strömungen	289
14.4.4	Erklärungen zur Entstehung und Beeinflussung von Strukturen.....	348
14.5	Essenz: Beantwortung der Forschungsfragen	409
14.5.1	Forschungsfrage Nr. 1a: Begriffsbildungen (Strömungen)	409
14.5.2	Forschungsfrage Nr. 1b: Begriffsbildungen (Strukturen).....	412
14.5.3	Forschungsfrage Nr. 2a: Erklärungen (Strömungen).....	415
14.5.4	Forschungsfrage Nr. 2b: Erklärungen (Strukturen)	419
15	Strukturierungsaufgabe	423
15.1	Vergleich zwischen Fach- und Lernendenperspektive.....	423
15.1.1	Gebiet I: Strömungen (Begriffsbildung).....	423
15.1.2	Gebiet II: Strukturbildungen (Begriffsbildung).....	427
15.1.3	Gebiet III: Strömungen (Erklärungen).....	431
15.1.4	Gebiet IV: Strukturbildungen (Erklärungen).....	446
15.1.5	Resümee.....	458
15.2	Beispielhafte Didaktische Strukturierung auf Basis der Bausteine.....	462
15.2.1	Bereich I: Physikalische Dynamik an der Küste und im Meer.....	465
15.2.2	Bereich II: Erzwungene Strömungen.....	467
15.2.3	Bereich III: Freie Strömungen	470
15.2.4	Bereich IV: Strömungen beeinflussen granulare Materie.....	474
15.2.5	Bereich V: Strukturbildungen im Sand.....	476
15.2.6	Bereich VI: Strömungen und Strukturen systemisch gedacht	480

F	DISKUSSION UND AUSBLICK	483
G	VERZEICHNISSE	489
16	Abbildungsverzeichnis.....	489
17	Tabellenverzeichnis	489
18	Literaturverzeichnis	492
H	FORMALIA	515
19	Publikationen mit Dissertationsinhalten	515
20	Kurzlebenslauf	516
I	ANHANG	517