

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
1.1 HINTERGRUND DER ARBEIT	1
1.2 ZIELSTELLUNG	2
1.3 UNTERSUCHUNGSRAHMEN UND VORSTELLUNG DER BETRACHTETEN SZENARIEN	2
1.4 VORGEHENSWEISE UND AUFBAU	4
2. THEORETISCHER HINTERGRUND	5
2.1 HOCHWASSER- UND STARKREGENRISIKOMANAGEMENT	5
2.1.1 Hochwasser und Starkregen: Typen und Ausprägungen	5
2.1.2 Grundlagen des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements	7
2.1.3 Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	9
2.1.4 Hochwasservorhersagen und -meldungen	11
2.1.5 Technischer Hochwasserschutz	12
2.1.6 Zwischenfazit zum Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement	13
2.2 GRUNDLAGEN DES KATASTROPHENSCHUTZES	14
2.2.1 Allgemeines zum Katastrophenmanagement	14
2.2.2 Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	15
2.2.3 Stabsarbeit	16
2.2.4 Führungskreislauf nach FwDV 100	18
2.2.5 Priorisierung und Prioritätensetzung im Katastrophenschutz	20
2.2.6 Entscheidungsrelevante Daten im Katastrophenschutz	21
2.2.7 Alarm- und Einsatzpläne Hochwasser und Starkregen	22
2.2.8 Warnung und Alarmierung	23
2.2.9 Kritische Infrastrukturen	24
2.2.10 Zwischenfazit zum Katastrophenschutz	24
2.3 OPERATIVER HOCHWASSERSCHUTZ AN DER SCHNITTSTELLE ZW. WASSERWIRTSCHAFT UND KATASTROPHENSCHUTZ	26
2.3.1 Begriffsdefinition und Einordnung in den HWRM-Zyklus	26
2.3.2 Beteiligte im operativen Hochwasserschutz	29
2.3.3 Einfluss der Klimaänderungen auf den operativen Hochwasserschutz	29
2.3.4 Operative Bewältigung von Starkregenereignissen	31
2.3.5 Technische Instrumente im operativen Hochwasserschutz	32
2.3.6 Operativer Hochwasserschutz im internationalen Kontext	34
2.3.7 Zwischenfazit zum operativen Hochwasserschutz	36
2.4 STAND DER FORSCHUNG UND WISSENSCHAFT SOWIE AKUELLE ENTWICKLUNGEN ZUM THEMA OPERATIVER HOCHWASSERSCHUTZ	37
2.4.1 Fachgebiete innerhalb des operativen Hochwasserschutzes	37

2.4.2 Vorschläge verantwortlicher Institutionen und Entscheidungsträger zur Weiterentwicklung des operativen Hochwasserschutzes	38
2.4.3 Forschungsprojekte im operativen Hochwasserschutz.....	42
2.5 FAZIT UND ABLEITUNG DER FORSCHUNGSFRAGESTELLUNG.....	50
3. METHODIK	53
3.1 FALLAUSWAHL UND EMPIRISCHE RAHMENBEDINGUNGEN	53
3.2 DATENERHEBUNG	59
3.2.1 Teilnehmende Beobachtung	60
3.2.2 Experteninterviews	62
3.2.2.1 Vorstudie	62
3.2.2.2 Halbstrukturierter Interviewleitfaden	63
3.2.2.3 Transkription.....	64
3.2.2.4 Anonymisierung.....	64
3.2.3 Sekundär-/Archivdaten der Interviewpartner.....	65
3.2.4 Quantitativ-qualitative Befragung	66
3.2.4.1 Gestaltung des Fragebogens.....	67
3.2.4.2 Pretest	67
3.2.4.3 Rucklaufquote.....	68
3.2.5 Vergleich der Datenerhebungsmethoden.....	68
3.3 DATENANALYSE	69
3.3.1 Qualitative Inhaltsanalyse nach KUCKARTZ (2018).....	69
3.3.2 Quantitativ-qualitative Analyse.....	73
3.4 METHODENKRITIK UND ÜBERPRÜFUNG DER GUTEKRITERIEN.....	73
4. ERGEBNISSE	77
4.1 ENTSCHEIDUNGSVARIABLEN.....	78
4.1.1 Allgemein.....	78
4.1.2 Szenario Routine.....	79
4.1.3 Szenario 1a.....	79
4.1.4 Szenario 1b.....	80
4.1.5 Szenario 2.....	80
4.1.6 Szenario 3.....	82
4.1.7 Zwischenfazit.....	82
4.2 PRIORISIERUNG	83
4.2.1 Allgemein.....	83
4.2.2 Szenario Routine.....	84
4.2.3 Szenario 1a.....	85
4.2.4 Szenario 1b.....	86
4.2.5 Szenario 2	87
4.2.6 Szenario 3	88

4.2.7 <i>Zwischenfazit</i>	89
4.3 ENTSCHEIDUNGSRELEVANTE DATEN.....	89
4.3.1 <i>Allgemein</i>	89
4.3.2 <i>Szenario Routine</i>	92
4.3.3 <i>Szenario 1a</i>	92
4.3.4 <i>Szenario 1b</i>	93
4.3.5 <i>Szenario 2</i>	94
4.3.6 <i>Szenario 3</i>	96
4.3.7 <i>Zwischenfazit</i>	97
4.4 AUTOMATISIERUNG UND AUSLOSESCHWELLEN	98
4.4.1 <i>Allgemein</i>	98
4.4.2 <i>Szenario Routine</i>	100
4.4.3 <i>Szenario 1a</i>	101
4.4.4 <i>Szenario 1b</i>	103
4.4.5 <i>Szenario 2</i>	104
4.4.6 <i>Szenario 3</i>	106
4.4.7 <i>Zwischenfazit</i>	108
4.5 TECHNISCHE INSTRUMENTE	109
4.5.1 <i>Allgemein</i>	109
4.5.2 <i>Szenario Routine</i>	111
4.5.3 <i>Szenario 1a</i>	112
4.5.4 <i>Szenario 1b</i>	113
4.5.4.1 Ergebnisse der teilnehmenden Beobachtung.....	113
4.5.4.2 Entwicklung digitales Lagebild.....	115
4.5.5 <i>Szenario 2</i>	120
4.5.6 <i>Szenario 3</i>	120
4.5.7 <i>Zwischenfazit</i>	121
4.6 GESTALTUNG DER STRUKTUR DES OPERATIVEN HOCHWASSERSCHUTZES	122
4.6.1 <i>Allgemein</i>	122
4.6.2 <i>Szenario Routine</i>	125
4.6.3 <i>Szenario 1a</i>	126
4.6.4 <i>Szenario 1b</i>	129
4.6.5 <i>Szenario 2</i>	131
4.6.6 <i>Szenario 3</i>	133
4.6.7 <i>Zwischenfazit</i>	135
4.7 FAZIT ZU DEN ERGEBNISSEN DER UNTERSCHIEDLICHEN DATENERHEBUNGSMETHODEN	136
5. DISKUSSION	141
5.1 BESONDERHEITEN DER SZENARIEN	141
5.1.1 <i>Diskussion der Ergebnisse</i>	141

5.1.2	<i>Interpretationsvergleich</i>	142
5.1.3	<i>Beantwortung von Frage F.1</i>	143
5.2	ENTScheidungsvariablen	146
5.2.1	<i>Diskussion der Ergebnisse</i>	146
5.2.2	<i>Interpretationsvergleich</i>	148
5.2.3	<i>Beantwortung von Frage F.2</i>	148
5.3	Priorisierung	149
5.3.1	<i>Diskussion der Ergebnisse</i>	149
5.3.2	<i>Interpretationsvergleich</i>	150
5.3.3	<i>Beantwortung von Frage F.3</i>	152
5.4	Entscheidungsrelevante Daten	153
5.4.1	<i>Diskussion der Ergebnisse</i>	153
5.4.2	<i>Interpretationsvergleich</i>	154
5.4.3	<i>Beantwortung von Frage F.4</i>	158
5.5	Automatisierung und Auslöseschwellen	159
5.5.1	<i>Diskussion der Ergebnisse</i>	159
5.5.2	<i>Interpretationsvergleich</i>	162
5.5.3	<i>Beantwortung von Frage F.5</i>	164
5.6	Technische Instrumente	165
5.6.1	<i>Diskussion der allgemeinen Ergebnisse</i>	165
5.6.2	<i>Digitales Lagebild: Potenzialanalyse und Weiterentwicklungsmöglichkeiten</i>	167
5.6.3	<i>Interpretationsvergleich</i>	171
5.6.4	<i>Beantwortung von Frage F.6</i>	174
5.7	Gestaltung der Struktur des operativen Hochwasserschutzes	175
5.7.1	<i>Diskussion der Ergebnisse</i>	175
5.7.2	<i>Interpretationsvergleich</i>	177
5.7.3	<i>Beantwortung von Frage F.7 und F.8</i>	181
6.	Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des operativen Hochwasserschutzes	185
7.	Kritische Reflexion und Ausblick	193
8.	Literatur	201
9.	Symbol- und Abkürzungsverzeichnis	217
10.	Lebenslauf	221
11.	Anhang I	223
11.1	Anhang zu Kapitel 2 (Theoretischer Hintergrund)	223
11.2	Anhang zu Kapitel 3 (Methodik)	227
11.3	Anhang zu Kapitel 4 (Ergebnisse)	243
12.	Anhang II (Transkripte) (Nur für Prüfungskommission, Umfang: 824 Seiten)	