

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Hintergrund und Zielsetzung der Arbeit	1
1.2	Aufbau der Arbeit	4
2	Grundlagen	7
2.1	Wasserwirtschaft	7
2.1.1	Aufgaben der Wasserwirtschaft und Untersuchungsfeld der Arbeit	7
2.1.2	Rechtlicher Rahmen	7
2.1.3	Organisationsformen	8
2.1.4	Technische Grundlagen	9
2.1.5	Betriebswirtschaftlicher Rahmen	12
2.2	Wissenschaftstheoretischer Bezugsrahmen	13
2.3	Klimawandel und Risiken für die Wasserwirtschaft	19
2.3.1	Ursachen des Klimawandels	19
2.3.2	Beobachtungen zum Klimawandel und Auswirkungen	22
2.3.3	Szenarien zukünftiger Klimaentwicklungen und Auswirkungen	25
2.3.4	Wasserwirtschaftliche Systeme im Kontext des Klimawandels	31
2.4	Betriebswirtschaftlich-theoretischer Bezugsrahmen	35
2.4.1	Entscheidungstheorie	35
2.4.2	Risikobegriff, Definition und Darstellung	37
2.4.3	Risikomanagement	39
3	Stand der Forschung und Forschungsziele	49
3.1	Forschung und Forschungsdefizite zur Anpassung an Klimawandelrisiken	49
3.1.1	Literaturanalyseprozess und Quellen	49
3.1.2	Entwicklung der Forschung	52
3.1.3	Forschungslinien	54
3.1.3.1	Forschungslinien nach Quellentypen	54
3.1.3.2	Inhaltliche Forschungsfelder	62
3.1.4	Forschungsdefizite	69
3.2	Forschungsziele und Forschungsfragen der Arbeit	78
4	Forschungsmethodik	83
4.1	Evaluationsforschung	83
4.2	Fallstudienforschung	86
4.3	Forschungsdesign der Arbeit	88
4.3.1	Anforderungen und passende Forschungsmethodik	88
4.3.2	Ablauf der Evaluation in Fallstudien	89
4.3.3	Sicherstellung der Ergebnisgüte der Evaluationsfallstudien	92
4.3.4	Zusammenfassung des Forschungsdesigns	96
4.4	Überblick zu den Fallstudien der Arbeit	97

5	Extremniederschläge in Eindhoven	103
5.1	Einführung und Problemstellung	103
5.2	Fallstudienzielsetzungen	106
5.3	Literaturbasis und bisherige Studien	107
5.4	Methodik der Fallstudie	120
5.4.1	Allgemeines zur Entwicklung des Evaluationskonzepts	120
5.4.2	Risikoidentifikation	121
5.4.3	Risikoanalyse und Bewertung	123
5.4.4	Risikobehandlung	129
5.5	Ergebnisse und Diskussion	134
5.5.1	Risikoidentifikation	134
5.5.2	Risikoanalyse, Bewertung und Behandlung	135
5.6	Zusammenfassung und Ausblick	143
6	Überschwemmungen in Wuppertal	147
6.1	Einführung und Problemstellung	147
6.2	Fallstudienzielsetzungen	149
6.3	Literaturbasis und bisherige Studien	151
6.4	Methodik und Material	156
6.4.1	Allgemeines zur Entwicklung des Evaluationskonzepts	156
6.4.2	Risikobeurteilung	159
6.4.3	Risikobehandlung	162
6.5	Ergebnisse und Diskussion	164
6.6	Zusammenfassung und Ausblick	167
7	Mischwasserabschläge in Bergen	170
7.1	Einführung und Problemstellung	170
7.2	Fallstudienzielsetzungen	172
7.3	Literaturbasis und bisherige Studien	173
7.4	Methodik und Material	175
7.4.1	Allgemeines zur Entwicklung des Evaluationskonzepts	175
7.4.2	Risikobeurteilung	177
7.4.3	Risikobehandlung	181
7.4.3.1	Maßnahmen und passende Teileinzugsgebiete	181
7.4.3.2	Wirksamkeit und Kosten der Maßnahme Straße als Regenwasserfließweg ...	184
7.4.3.3	Wirksamkeit und Kosten der Maßnahme Gründächer und Tiefbeete	188
7.4.3.4	Wirksamkeit und Kosten der Maßnahme Trennsystem	190
7.5	Ergebnisse und Diskussion	203
7.5.1	Risikobeurteilung	203
7.5.2	Risikobehandlung	206
7.6	Zusammenfassung und Ausblick	212

8 Rohwasserknappheit im Bergischen Land.....	216
8.1 Einführung und Problemstellung	216
8.2 Fallstudienzielsetzungen	218
8.3 Literaturbasis und bisherige Studien.....	219
8.4 Methodik und Material.....	224
8.4.1 Allgemeines zur Entwicklung des Evaluationskonzepts	224
8.4.2 Risikoanalyse.....	226
8.4.3 Risikobewertung	227
8.4.4 Risikobehandlung	228
8.4.4.1 Allgemeines zur Risikobehandlung in zwei Schritten	228
8.4.4.2 Wirksamkeit und Kosten der Überleitung	231
8.4.4.3 Wirksamkeit und Kosten des Horizontalfilterbrunnens	238
8.4.4.4 Wirksamkeit und Kosten der reduzierten Niedrigwasseraufhöhung	243
8.4.4.5 Wirksamkeit und Kosten des Wassersparens	245
8.5 Ergebnisse und Diskussion	247
8.5.1 Risikoanalyse	247
8.5.2 Risikobewertung	249
8.5.3 Risikobehandlung	250
8.5.3.1 Ergebnisse zu Schritt 1	250
8.5.3.2 Ergebnisse zu Schritt 2	255
8.6 Zusammenfassung und Ausblick	263
9 Gesamtbetrachtung aller Fallstudienresultate und Diskussion.....	268
9.1 Forschungsergebnisse und Diskussion	268
9.1.1 Beantwortung der Forschungsfragen und wissenschaftlicher Beitrag	268
9.1.2 Empfehlungen für die zukünftige Praxisanwendung der Ergebnisse	282
9.2 Ergebnisqualität und Limitationen der Untersuchung	288
10 Zusammenfassung und Ausblick.....	291
10.1 Zusammenfassung	291
10.2 Ausblick	295
Abbildungsverzeichnis	300
Tabellenverzeichnis	302
Abkürzungsverzeichnis	305
Literaturverzeichnis	308
Anhang	334