

FLOODRISK-E(valuierung)

**Analyse der Empfehlungen aus FRI und II
und deren Umsetzungsfortschritt im Lichte
der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie**

SYNTHESEBERICHT



FLOODRISK-E(valuierung)

Analyse der Empfehlungen aus FRI und II und deren Umsetzungsfortschritt im Lichte der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie

SYNTHESEBERICHT

Erstellt durch:

Helmut Habersack, BOKU Wien
Bernhard Schober, BOKU Wien



Jochen Bürgel, Umweltbundesamt

umweltbundesamt^U

Arthur Kanonier, TU Wien



Clemens Neuhold, BMLFUW





Medieninhaber und Herausgeber:
BUNDESMINISTERIUM
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT
Stubenring 1, 1010 Wien

Text und Redaktion: Helmut Habersack, Jochen Bürgel, Arthur Kanonier, Clemens Neuhold, Bernhard Schober
Titelbild: Helmut Fohringer / APA / picturedesk.com
Konzept und Gestaltung: BMLFUW
Lektorat: Maria Deweis, Umweltbundesamt GmbH

ISBN: 978-3-85174-073-8

1. Auflage

Alle Rechte vorbehalten.
Wien, November 2015



Original wurde gedruckt von Druckerei Berger nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des
Österreichischen Umweltzeichens, UW-Nr. 686

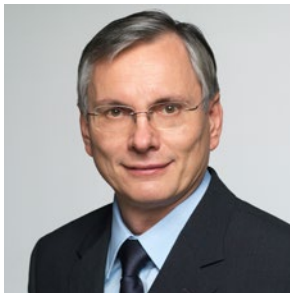
ÖSTERREICH GEMEINSAM SICHERER MACHEN

NATURGEFAHR HOCHWASSER. Österreich war zuletzt 2002 von einem Katastrophenhochwasser betroffen. Mit dem Verlust von neun Menschenleben und einem Schaden von über drei Milliarden Euro zeigte sich deutlich, dass Handlungsbedarf bestand und ein Umdenken erforderlich war. Bereits 2005 trat das nächste Extremhochwasser auf, das Westösterreich schwer in Mitleidenschaft zog. Drei Menschenleben waren zu beklagen und der wirtschaftliche Schaden betrug rund 850 Millionen Euro.

HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

Bereits nach dem Hochwasser 2002 gelang es in einem eigenen Projekt, das unter dem Titel „FloodRisk I“ stand, eine umfassende Ursache-Wirkungsanalyse vorzunehmen und Empfehlungen für Verbesserungen vorzuschlagen. Das Hochwasser 2005 gab den Anlass für FloodRisk II, wo vertiefende Aspekte einbezogen und weiterführende Empfehlungen ausgesprochen wurden. Unter der österreichischen EU-Präsidentschaft 2006 kamen die entscheidenden Impulse zur 2007 verabschiedeten EU-Hochwasserrichtlinie, die eine grundlegende Änderung vom Hochwasserschutz zum Hochwasserrisikomanagement mit sich brachte. Ende 2015 wird erstmals in Österreich ein Hochwasserrisikomanagementplan vorliegen, der alle Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko umfasst und Maßnahmen zur Risikoverminderung vorschlägt.

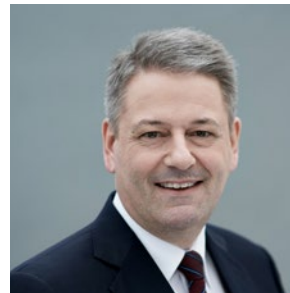
Mit FloodRisk-E (valuierung) liegt nun ein weiterer Synthesebericht vor, der eindrucksvoll zeigt, dass die empfohlenen Maßnahmen umgesetzt wurden. Durch ein deutlich verbessertes Hochwasserrisikomanagement konnten die Schäden beim Hochwasser 2013 geringer als 2002 gehalten werden. Gleichzeitig ergab FloodRisk-E, dass in vielen Themenbereichen noch Handlungsbedarf besteht. Dieser soll bei der Implementierung des Hochwasserrisikomanagementplans konsequent umgesetzt werden.



BM Alois Stöger



BM Johanna Mikl-Leitner



BM Andrä Rupprechter

VORWORT DER AUTOREN

INTEGRIERTES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT. Seit dem Katastrophenhochwasser 2002 hat sich in Österreich ein Umdenken im Umgang mit Hochwässern ergeben. Wurde der Hochwasserschutz vor den Ereignissen 2002 und 2005 vorrangig in Form von technischen Maßnahmen umgesetzt, so behandelt das integrierte Hochwasserrisikomanagement nun Maßnahmen bezogen auf den gesamten Risikokreislauf. Damit werden insbesondere Planungen (Raumplanung, Bauordnung) sowie Katastrophenmanagement, Öffentlichkeitsbeteiligung aber auch Eigenverantwortung in ein früher wasserwirtschaftlich dominiertes Thema eingebunden. Auf Ebene der Europäischen Union wurde die EU-Hochwasserrichtlinie erlassen, womit es zur Stärkung und Institutionalisierung einer integrierten Herangehensweise im Sinne des Hochwasserrisikomanagements kam.

Basierend auf den breit angelegten Projekten FloodRisk I und FloodRisk II bewertet **FloodRisk-E** den Fortschritt im Hochwasserrisikomanagement in Österreich seit 2002 und zeigt gleichzeitig den bestehenden Untersuchungs- und Handlungsbedarf auf. Diese Bewertung auf Grundlage der Empfehlungen der beiden FloodRisk-Projekte wird für acht Themenfelder systematisch an Hand von Leitfragen dokumentiert.

Die Struktur dieses Syntheseberichtes und die angeschlossenen Detailberichte inkl. themenbezogener Executive Summaries ermöglichen eine Befassung mit dem Thema in unterschiedlichen Detaillierungsgraden.

So werden eingangs wesentliche „Errungenschaften“ sowie der Handlungsbedarf in den Themenfeldern Meteorologie/Hydrologie, Geomorphologie, Hochwasserrisikomanagement, Ökologie, Katastrophenmanagement, Ökonomie, Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung und Recht/Raumordnung dargestellt und in den folgenden, ausführlicheren Kapiteln dazu auch Hintergrundinformationen gegeben.

Abschließend werden Umsetzungsempfehlungen dargestellt, wobei sich zeigt, dass viele der Empfehlungen im Rahmen der Umsetzung der EU-HWRL verankert werden können und für verbleibende Fragestellungen eine wissenschaftlich/fachliche Abklärung notwendig ist.

An dieser Stelle gebührt allen an den sektoralen Teilprojekten Beteiligten ein herzlicher Dank für die fundierte Bearbeitung. Ebenso möchten wir uns bei Armin Petrascheck als externen Reviewer herzlich für die sehr gute Zusammenarbeit bedanken.

HELMUT HABERSACK, BOKU Wien
JOCHEN BÜRGEL, Umweltbundesamt
ARTHUR KANONIER, TU Wien
CLEMENS NEUHOLD, BMLFUW
BERNHARD SCHOBER, BOKU Wien

Der Synthesebericht basiert auf den Ergebnissen der sektoralen Bearbeitungen, welche von folgenden Fachleuten durchgeführt wurden:

- Becker Barbara**, viadonau - Österreichische Wasserstraßen GmbH (Ökologie)
- Eberstaller Jürgen**, EZB (Ökologie)
- Giese Karim**, Paris-Lodron-Universität Salzburg, Fachbereich Öffentliches Recht (Recht und Raumordnung)
- Godina Reinhold**, BMLFUW, Abtl. IV/4 Wasserhaushalt (Meteorologie und Hydrologie)
- Habersack Helmut**, BOKU Wien, IWHW Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau (Meteorologie und Hydrologie, Geomorphologie, Hochwasserrisikomanagement, Ökologie)
- Haspel Daniel**, BOKU Wien, IWHW Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau (Geomorphologie)
- Hattenberger Doris**, Alpen-Adria Universität Klagenfurt, Inst. für Rechtswissenschaften (Recht und Raumordnung)
- Hauer Christoph**, BOKU Wien, IWHW Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau (Ökologie)
- Hengl Michael**, BAW-Bundesamt für Wasserwirtschaft, Inst. für Wasserbau und hydrometrische Prüfung (Geomorphologie)
- Jachs Siegfried**, BM.I, Ref. II/13/a Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement sowie Zivilschutz (Katastrophenmanagement)
- Kanonier Arthur**, TU-Wien, Fachbereich Rechtswissenschaften (Recht und Raumordnung)
- Kerschner Ferdinand**, Johannes Kepler Universität Linz, Inst. für Zivilrecht (Recht und Raumordnung)
- Köberl Judith**, Joanneum Research GmbH (Ökonomische Aspekte)
- Konecny Robert**, Umweltbundesamt, Oberflächengewässer (Ökologie)
- Kreuzer Stefan**, Amt der Niederösterreichische Landesregierung, IVW4 Feuerwehr und Zivilschutz (Katastrophenmanagement)
- Muhar Susanne**, BOKU Wien, Inst. für Hydrobiologie & Gewässermanagement (Ökologie)
- Neuhold Clemens**, BMLFUW, Abt. IV/6 Schutzwasserwirtschaft (Hochwasserrisikomanagement)
- Ofenböck Gisela**, BMLFUW, Abt. IV/3 Nationale & internationale Wasserwirtschaft (Ökologie)
- Poppe Michaela**, BOKU Wien, Inst. für Hydrobiologie & Gewässermanagement (Ökologie)
- Prettenthaler Franz**, Joanneum Research GmbH (Ökonomische Aspekte)
- Rudolf-Miklau Florian**, BMLFUW (Hochwasserrisikomanagement)
- Schober Bernhard**, BOKU Wien, IWHW Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau (Meteorologie und Hydrologie, Geomorphologie, Hochwasserrisikomanagement, Ökologie)
- Spira Yvonne**, Umweltbundesamt, Oberflächengewässer (Hochwasserrisikomanagement)
- Stickler Therese**, Umweltbundesamt, Nachhaltige Entwicklung (Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung)
- Stiefelmeyer Heinz**, BMLFUW, Abt. IV/6 Schutzwasserwirtschaft (Hochwasserrisikomanagement)
- Weber Karl**, Universität Innsbruck, Inst. für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre (Recht und Raumordnung)

Synthesebericht und Teilberichte zum Download unter:
www.umweltbundesamt.at/floodrisk



INHALTSVERZEICHNIS

SYNTHESEBERICHT.....	1
ÖSTERREICH GEMEINSAM SICHERER MACHEN.....	3
VORWORT DER AUTOREN.....	4
KURZFASSUNG.....	10
ABSTRACT.....	13
1 EINLEITUNG, PROBLEMSTELLUNG, ZIELE UND METHODIK.....	15
1.1 Rückblick.....	15
1.2 Ziele von FloodRisk-E(valuierung).....	15
1.3 Grundlagen.....	16
1.4 Organisation.....	16
1.5 Methodik.....	17
Schritt 1.....	17
Schritt 2.....	17
1.6 Leitfragen.....	18
Zu Leitfrage A:.....	18
Zu Leitfrage B:.....	18
Zu Leitfrage C:.....	18
Zu Leitfrage D:.....	19
2 ZUSAMMENFASSUNG DER EVALUIERUNG.....	20
2.1 Ergebnisse der Evaluierung.....	20
3 ERGEBNISSE DER EVALUIERUNG NACH SEKTOREN.....	24
3.1 Erzielte Verbesserungen.....	24
3.2 Untersuchungs- und Handlungsbedarf.....	28
3.3 Gesamtübersicht der Evaluierung.....	32
4 HINTERGRÜNDE UND DETAILS DER EVALUIERUNG DER EMPFEHLUNGEN AUS FR I UND FR II.....	34
4.1 Meteorologie und Hydrologie.....	34
4.2 Geomorphologie.....	36
4.3 Hochwasserrisikomanagement.....	41
4.4 Ökologie.....	48
4.5 Katastrophenmanagement.....	50
4.6 Ökonomische Aspekte.....	52
4.7 Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung.....	53
4.8 Recht – Raumordnung.....	55
4.9 Gesamtübersicht der Evaluierung.....	58
5 UNTERSUCHUNGS- UND HANDLUNGSBEDARF BETREFFEND DIE EMPFEHLUNGEN AUS FLOODRISK I UND II.....	62
5.1 Meteorologie und Hydrologie.....	62
5.1.1 Laufende Überprüfung der Auswirkungen des Klimawandels und Klimawandelanpassung.....	62
5.1.2 Erweiterung Niederschlags- und Abflussprognose.....	62
5.1.3 Weiterentwicklung der Lamellenprognose und Abgestufte Warnung.....	63
5.2 Geomorphologie.....	63
5.2.1 Verbesserung des Feststoffhaushaltes und Sedimentkontinuums.....	63
5.2.2 Entwicklung von Feststoffmanagementkonzepten.....	63
5.2.3 Ausbau des Feststoffmessprogramms.....	64
5.2.4 Sohlagenmonitoring durchführen.....	64
5.2.5 Identifizierung von kritischen Sohlabschnitten (Gefahr des Sohlurchschlags).....	64
5.2.6 Festlegung und Einhaltung des Flussmorphologischen Raumbedarfes.....	64
5.2.7 Einbeziehung von Schwemm- und Totholz in das Hochwasserrisikomanagement.....	65

5.3	Hochwasserrisikomanagement.....	65
5.3.1	Freihaltung und Wiedergewinnung von Überflutungsflächen.....	65
5.3.4	Umsetzung mobiler Hochwasserschutz.....	67
5.3.5	Forcierung Objektschutz und Eigenvorsorge.....	67
5.3.6	Weiterentwicklung der technischen Hochwasserschutzmaßnahme.....	68
5.3.7	Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen.....	68
5.3.8	Verbesserung des Integrierten Hochwasserrisikomanagements.....	70
5.4	Ökologie.....	71
5.4.1	Erhalt und Restauration des Fluss- und Auensystems.....	71
5.4.2	Räumlich differenziertes Vegetationsmanagement.....	72
5.4.3	Extensivierung der Umlandnutzung.....	72
5.4.4	Abstimmung des Gewässermanagements aus ökologischer sicht.....	73
5.5	Katastrophenmanagement.....	73
5.5.1	Längerfristige Strategie durch weiteren Ausbau SKKM.....	73
5.5.2	Effizienzsteigerung durch verbessertes Datenmanagement und technische Innovationen.....	73
5.5.3	Optimierung der Koordinationsstrukturen und der rechtlichen Rahmenbedingungen.....	74
5.5.4	Intensivierung von Risikoanaysen als Grundlage für Katastrophenschutzplanung.....	74
5.5.5	Konzept für strategisch wichtige Ressourcen.....	75
5.5.6	Optimierung des Einsatzes finanzieller Mittel im Katastrophenschutz.....	75
5.5.7	Einbeziehung von Bevölkerung und Wirtschaft.....	75
5.6	Ökonomische Aspekte.....	75
5.6.1	Aktualisierung Kosten/Nutzen-Analyse.....	76
5.6.2	Effizienter Einsatz öffentlicher Mittel.....	76
5.6.3	Entwicklung einer Schadensdatenbank.....	76
5.6.4	Schaffung von Anreizsystemen zur Risikovermeidung, transfersysteme.....	76
5.6.5	Harmonisierung des Beihilfensystems und Schadenskompensation.....	77
5.6.6	Umsetzung eines Risikotransfermechanismus.....	77
5.6.7	Umgestaltung der Reservenpolitik des Katastrophenfonds.....	78
5.6.8	Harmonisierung der Abwicklungsmodalitäten der Länder.....	78
5.6.9	Aufnahme von Förderungsschienen in das österreichische Agrar-Umweltprogramm.....	78
5.6.10	Schaffung von Anreizsystemen zur Eigenvorsorge.....	79
5.7	Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung.....	79
5.7.1	Besseres Verständnis und Risikobewusstsein.....	79
5.7.2	Professionelle Risikokommunikation und Einsatz sozialer medien.....	79
5.7.3	Partizipation und gesellschaftlicher Dialog.....	80
5.7.4	Bessere Integration der Risikokommunikation.....	80
5.7.5	Eigenverantwortung fördern.....	80
5.7.6	Information und Aktivierung von Personen im Hochwasser-Risikogebiet.....	80
5.8	Recht/Raumordnung.....	81
5.8.1	Wasserrecht.....	81
5.8.2	Raumordnung.....	82
5.8.3	Bauwesen.....	83
6	UMSETZUNG DES UNTERSUCHUNGS- UND HANDLUNGSBEDARFS.....	84
6.1	Konzeption der Umsetzungsstrategie.....	84
6.2	Teilumsetzung erfolgt im Zuge des Risikomanagementplans.....	84
6.3	Teilumsetzung erfordert Detailanalysen.....	90
6.2.1	Ereignisanalyse 2013.....	93
6.2.2	Ereignisvergleich 2002/2005/2013 und synthese.....	93
6.2.3	Detailanalysen in teilprojekten pro themenfeld.....	93
7	SCHLUSSBEMERKUNGEN.....	94
8	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	95
9	CODIERUNG DER EMPFEHLUNGEN.....	96
10	LISTE MÖGLICHER DETAILSTUDIEN PRO THEMENFELD.....	98
11	LITERATUR.....	101

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ausuferungen 2013 in der Gemeinde Rossatz. (© APA, Bundesheer, Thomas Kerner).....	16
Abbildung 2: Organisationsstruktur von FloodRisk-E.	18
Abbildung 3: Koordination der Themenfelder.....	19
Abbildung 4: Hochwasserrisikokreislauf. (http://www.naturgefahren.at/massnahmen/gefahrendarst/hochwasserricht.html).....	27
Abbildung 5: Übersicht des Untersuchungs- und Handlungsbedarfs nach Themenfeldern und Themenblöcken.	35
Abbildung 6: Übersicht der Gewässer mit Hochwasserprognosemodellen.....	37
Abbildung 7: Lamellenprognose (Quelle: BMLFUW, 2009).....	38
Abbildung 8: Feinsedimentablagerungen im Eferdinger Becken. (© Verbund).....	39
Abbildung 9: Eintiefung an der Salzach. (© Habersack, 2011, Grundlage:BAW).....	39
Abbildung 10: Darstellung des benötigten minimalen Flussmorphologischen Raumbedarfs (FMRBmin) beim Hochwasser 2005 an der Trisanna. (© ASI, BOKU-IWHW).....	40
Abbildung 11: Komplette Zerstörung des linken Ufers an der Großache. (© oben: BWV Tirol, unten: IWHW).....	40
Abbildung 12: Uferschäden bei der Autobahnbrücke PY29. (© Gewässerbezirk Linz).....	41
Abbildung 13: Verbreiterung der Brixenthalerache, Gemeinde Brixen. (© IWHW).....	41
Abbildung 14: Beschädigung eines Fundamentes. (© IWHW).....	41
Abbildung 15: Angeschwemmtes Treib- und Totholz in Schärding. (© Dieter Wagenbichler).....	42
Abbildung 16: Donauhochwasser bei Melk, 2013. (© fotoplutsch.at).....	43
Abbildung 17: Gemeinde Mitterkirchen. (© Österreichisches Bundesheer, 2013).....	45
Abbildung 18: Beispiel für eine Gefahrenkarte, Ausschnitt. (© BMLFUW online).....	46
Abbildung 19: Mobiler Hochwasserschutz in Weißenkirchen. (© wachaufoto.at).....	46
Abbildung 20: Links: Mobiler Hochwasserschutz in Grein (© Robert Zinterhof); rechts: Mobiler Hochwasserschutz in Krems, 2013. (© BVZ).....	47
Abbildung 21: Aufbau eines mobilen Hochwasserschutzes in Schärding. (© ooe.orf.at).....	47
Abbildung 22: Objektschutz, private Schutzmaßnahmen. (BMLFUW, 2010/1).....	48
Abbildung 23: Überströmstrecke an der Gail. (© Land Kärnten).....	49
Abbildung 24: Links: Sperre Greimelbach, Gemeinde Waldrechts; rechts: Sperre mit Holzrechen Teichenbach, Gemeinde Kalwang. (©BMLFUW, 2012).....	49
Abbildung 25: Hochwasserschutzdamm Machland Nord. (aus Machlanddamm GmbH, 2012).....	50
Abbildung 26: Abwinden Bereich Oberfeldstraße in Luftenberg. (© meinbezirk.at).....	53
Abbildung 27: Abbildung 27: Aufbau mobiler Elemente durch die Feuerwehr Spitz an der Donau 2013.	54
Abbildung 28: Beseitigung der Schlamm Massen in der Altstadt von Schärding. (© Dieter Wagenbichler)...	54
Abbildung 29: Auszug aus HORA. (Quelle: http://www.hora.gv.at/).....	55
Abbildung 30: Veranstaltung Flussdialog in Österreich. (© Wasseraktiv, Flussdialog).....	56
Abbildung 31: Links: Sandkastenmodell der fließenden Retention, Nasswald (© WLW); rechts: Workshop “Verständlichkeit von Informationsmaterial“. (© Revital).....	56
Abbildung 32: Beispiele für grundlegende Fragestellungen bei der Analyse des Hochwassers 2013 und erforderliche Detailuntersuchungen auf Basis des Syntheseberichtes FloodRisk-E.	93
Abbildung 33: Erforderliche Detailanalysen auf Basis der Ereignisdokumentationen und des Syntheseberichtes FloodRisk-E als Input für den Hochwasserrisikomanagementplan.....	94

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Beurteilungsstufen hinsichtlich der Umsetzung der Empfehlungen aus FloodRisk I und II.....	19
Tabelle 2: Übersicht des Umsetzungsgrades der Empfehlungen aus Floodrisk I und II nach Themenfeldern. ..	20
Tabelle 3: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Meteorologie und Hydrologie.....	28
Tabelle 4: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Geomorphologie.....	29
Tabelle 5: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Hochwasserrisikomanagement....	29
Tabelle 6: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Ökologie.....	30
Tabelle 7: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Katastrophenmanagement.....	30
Tabelle 8: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld ökonomische Aspekte.	31
Tabelle 9: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung und Bewusstseinsbildung.....	31
Tabelle 10: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Recht und Raumordnung.	32
Tabelle 12: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Geomorphologie.....	58
Tabelle 13: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Hochwasserrisikomanagement.....	59
Tabelle 14: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Ökologie..	59
Tabelle 15: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Katastrophenmanagement.....	60
Tabelle 16: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld ökonomische Aspekte.	60
Tabelle 17: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung.....	61
Tabelle 18: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Recht und Raumordnung.	61
Tabelle 19: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Meteorologie und Hydrologie im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.....	84
Tabelle 20: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Geomorphologie im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.....	85
Tabelle 21: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Hochwasserrisikomanagement im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.....	86
Tabelle 22: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Ökologie im Zuge des Hochwasser- risikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungsein- richtungen.....	87
Tabelle 23: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Katastrophenmanagement im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltung- seinrichtungen.....	87
Tabelle 24: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld ökonomische Aspekte im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.....	88
Tabelle 25: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseins- bildung im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.....	88
Tabelle 26: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Recht und Raumordnung im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.....	89
Tabelle 27: Codierung der Empfehlungen (Teil 1).....	96
Tabelle 28: Codierung der Empfehlungen (Teil 2).....	97

KURZFASSUNG

Das Projekt „FloodRisk-E(valuierung) – Analyse der Empfehlungen aus FRI und II und deren Umsetzungsfortschritt im Lichte der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie“ beurteilt die Umsetzung der Empfehlungen aus FloodRisk I sowie FloodRisk II unter Berücksichtigung der EU Hochwasserrichtlinie. Einerseits erfolgt eine Darstellung der Verbesserung der Ist-Situation gegenüber dem Referenzjahr 2002 mit dem damaligen Katastrophenhochwasser und andererseits wird der weitere Untersuchungs- und Handlungsbedarf aufgezeigt. Der Bearbeitung wurden Leitfragen zugrunde gelegt. Zur Beurteilung diente eine fünfstufige Bewertungsskala. Nicht alle Empfehlungen waren jedoch in jedem Fall zielführend und direkt umsetzbar. Auch liegt es in der Natur des Risikomanagements, dass ein kontinuierlicher Untersuchungs- und Handlungsbedarf besteht: In einer sich wandelnden Gesellschaft und Natur sind ständig Anpassungen erforderlich. Gründe für mangelnde Umsetzungsfortschritte („Barrieren“) sind beispielsweise fehlende Ressourcen (personell, finanziell), legistische Schwierigkeiten, unterschiedliche fachliche Ansichten, administrative Rahmenbedingungen (Zuständigkeiten, Kompetenzverteilung), mangelnder politischer Konsens oder wirtschaftliche Aspekte.

Es zeigte sich, dass in allen acht Themenfeldern bedeutende Fortschritte erzielt wurden und sich die institutionelle Zusammenarbeit in gemeinsamen integralen Projekten verbessert hat.

Beim Themenfeld **Meteorologie und Hydrologie** wurde eine „Gute“ bis „Sehr gute Umsetzung“ bei der Festlegung der Hochwasserbemessungswerte und bei der Hochwasserprognose erreicht. Sowohl Anzahl als auch Qualität der Hochwasserprognosen haben sich verbessert – ist doch heute an fast allen größeren Gewässern ein Prognosemodell im Einsatz. Es kam zu einer Verdichtung und Verbesserung des Messstellennetzes (Niederschlag, Abfluss).

Handlungsbedarf besteht u. a. bei der Verbesserung der Vorhersage für kleine Einzugsgebiete, beim Ausbau des Abflussmessnetzes oder beim Schließen von Lücken bei der Niederschlagsprognose.

Bei der **Geomorphologie** wurde die Bedeutung des Themas erkannt und es erfolgte österreichweit sowie sektorübergreifend eine Analyse der Problemstellung des Feststoffhaushalts und Sedimentkontinuums. Dabei gab es Erkenntnisse zu den von den morphologischen Prozessen ausgehenden Gefährdungen und es zeigte sich die Bedeutung des Sedimentkontinuums.

Untersuchungs- und Handlungsbedarf besteht bei der Konzeption und Umsetzung von Feststoffmanagementkonzepten, bei der Abstimmung von Hochwasserschutzmaßnahmen mit der morphologischen Dynamik, bei der Bestimmung von Feststoffquellen und Eintragswegen sowie dem Sedimenttransport und der Festlegung des flussmorphologischen Raumbedarfs.

Im Themenfeld **Hochwasserrisikomanagement** sind große Fortschritte, u. a. durch die EU-Hochwasserrichtlinie und deren Umsetzung im Hochwasserrisikomanagementplan festzustellen. Dabei steht das integrierte Hochwasserrisikomanagement im Vordergrund. Der Vorrang nicht-struktureller Maßnahmen vor technischen Maßnahmen wurde in den rechtlichen Vorgaben und technischen Richtlinien festgelegt und als „Sehr gut umgesetzt“ eingestuft.

Verbesserungspotenzial besteht beim Prozessverständnis von Hochwasserabläufen, der Kommunikation und Darstellung von Schutzzielen und dem Umgang mit den verbleibenden Restrisiken. Der integrierte Risikomanagementansatz ist in den Hochwasserrisikomanagementplänen umzusetzen. Die Freihaltung des Gewässerraumes und die Schaffung von Überflutungs- und Rückhalteräumen müssen verstärkt betrieben werden. Im Bereich des technischen Hochwasserschutzes sind neben der weiterführenden Umsetzung der geplanten öffentlichen Hochwasserschutzmaßnahmen (Lückenschluss) insbesondere auch die Erfassung und das Zustandsmonitoring der bereits vorhandenen Schutzmaßnahmen anzustreben.

Im Bereich der **Ökologie** wurden im Rahmen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans schon viele Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands realisiert.

Handlungsbedarf betrifft den Schutz und die Erhaltung der vorhandenen gewässerspezifischen Flussabschnitte oder Restaurationsmaßnahmen an degradierten Flussabschnitten. Im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten sind die vorhandenen Synergien zu nutzen.

Ein räumlich differenziertes Vegetations- und ein zusätzliches Neophytenmanagement sind zu entwickeln und umzusetzen. Zu forcieren sind der Schutz sowie die Aufrechterhaltung und Wiederherstellung oder besser Initiierung von dynamischen Habitaten und von Fluss-Auenlandschaften unter Nutzung der Synergien mit dem Hochwasserrisikomanagement.

Auch im Themenfeld **Katastrophenmanagement** ist die Umsetzung weit fortgeschritten. Verbesserungspotenzial besteht noch in den Bereichen Effizienzsteigerung bzw. Optimierung und Information. Nach 2002 wurde erstmals eine längerfristige Strategie für das staatliche Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM, bis 2020) erarbeitet. Die Einbeziehung der Bevölkerung in die Katastrophenvorsorge (Risikokommunikation) und der Erhalt der flächendeckenden Versorgung mit ehrenamtlichen Einrichtungen bleibt eine große Herausforderung für die Zukunft. Eine Weiterführung der SKKM Strategie über 2020 hinaus bis 2030 ist zeitgerecht anzustreben. Gerade die Aktivitäten des Katastrophenschutzes auf Bundes- und Länderebene (Ausbildung und Übung) geben Zeugnis über die in der Realität stattfindende Vernetzung sämtlicher Akteure, die für ein zeitgemäßes, interdisziplinäres Hochwasserrisikomanagement erforderlich sind.

Bei den **ökonomischen Aspekten** spielt die Verfügbarkeit von Daten und Informationen eine entscheidende Rolle. Die Gefahrenzonenplanung dient als Informationsbasis zum bestmöglichen Einsatz der Ressourcen. Eine standardisierte Dokumentation hilft bei der ökonomischen Bewertung von Hochwasserereignissen, aber auch bei der Schadensprognose.

Die systematische und detaillierte Erhebung der (historischen) objektbezogenen Schäden und monetären Schadendaten für Risikoanalysen – und damit eine kosteneffiziente Schadensreduktion – ist anzustreben. Sinnvoll ist es auch, Anreize zur Eigenvorsorge und Risikovermeidung zu schaffen und Versicherungsleistungen oder Auszahlungen des Katastrophenfonds an umgesetzte Maßnahmen zur Eigenvorsorge zu knüpfen.

Im Bereich der **Öffentlichkeitsbeteiligung und Bewusstseinsbildung** zeigt sich, dass Gefahrenzonenpläne als Informationsquelle zur Verfügung stehen, die realitätsnahe Visualisierung von Überschwemmungsszenarien immer stärker forciert wird und Hochwasserschadenspotenziale als Instrument für eine bessere Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Ziele (z. B. in den Hochwasserrisikomanagementplänen) Verwendung finden. Von wesentlicher Bedeutung für zielgerichtete Maßnahmen ist das Bewusstsein der Bevölkerung hinsichtlich der Notwendigkeit einer Eigenvorsorge.

Eine bessere Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Information, Verständlichkeit und Akzeptanz der Information, dem Risikobewusstsein sowie Verhaltensänderung auf individueller Ebene und auf Gruppenebene ist anzustreben.

Im Themenfeld **Recht und Raumordnung** wurde eine „Gute Umsetzung“ bei den Empfehlungen für eine stärkere staatliche Pflicht bei der Verantwortung für den Hochwasserschutz (siehe auch EU-Hochwasserrichtlinie) und einem eindeutigen Bekenntnis der politischen Verantwortlichen auf allen Ebenen zur Flächensicherung und zum nachhaltigen Hochwasserschutz festgestellt. In vielen Bundesländern wurden bereits Verbesserungen in den Raumordnungsgesetzen umgesetzt.

Im Wasserrechtsgesetz (WRG) ist weiterhin eine stärkere Einschränkung von Bauführungen in Hochwasserabflussgebieten anzustreben. Dies kann etwa durch die Erweiterung der Bewilligungspflicht auf HQ₁₀₀-Bereiche oder durch die Verpflichtung, wasserwirtschaftliche Regionalprogramme zu erlassen, erfolgen.

Solche Regionalprogramme können die Zusammenarbeit Wasserwirtschaft – Raumordnung stärken. Eindeutige Widmungsbeschränkungen und -verbote sind in allen Raumordnungsgesetzen für Bauland und schadenssensible Bauten im Grünland in HQ₁₀₀-Bereichen festzulegen. Überörtliche raumplanerische Maßnahmen zum integrierten Hochwasserrisikomanagement sind zu forcieren.

Der Bericht schließt mit einem Umsetzungsvorschlag für den künftigen Untersuchungs- und Handlungsbedarf. Dieser besteht einerseits aus einer Auflistung von konkreten Maßnahmen, die zentral im Hochwasserrisikomanagementplan realisiert werden können. Andererseits sind nähere, wissenschaftlich basierte, Abklärungen notwendig.

ABSTRACT

FLOODRISK-E. The project „FloodRisk-E(valuation) – Analysis of suggestions made in FRI and II and the progress of implementation in the context of the Floods Directive“ evaluates the implementations of suggestions based in FloodRisk I and II regarding the EU Floods Directive. On one side there is a discussion of the improvements of the existing situation compared to the catastrophic flood of the reference year 2002. On the other side the need for action is described. The analysis was based on guiding questions. The evaluation used a 5-stage evaluation scale. This allows the description of what has already been implemented and also where there is still the need for further investigations and actions. However, it has to be mentioned that not all suggestions were effective and realizable in all cases. It is also in the nature of risk management that a continuous need for studies and actions is given: in a changing society and nature adaptations are needed permanently. Reasons for lacking implementation („barriers“) can be found in missing resources (personnel, financial), legal difficulties, different technical views, administrative boundary conditions (responsibilities, distribution of competencies), missing political consensus or economic consequences.

It was shown clearly, that significant progress could be reached in all thematic areas and that the institutional cooperation has been improved within common, integrated projects.

In the thematic area **meteorology and hydrology** a „very good implementation“ was found for the definition of design values and flood prediction. Both, the number and the quality of flood warning systems have been improved, so that today flood prediction models are available for nearly all larger rivers. The monitoring network (precipitation, discharge) has been intensified and enhanced. Need for action is given e.g. in the flood prediction for small catchments, the development of discharge monitoring stations and the closure of gaps and extension of precipitation forecast.

The importance of the **geomorphology** has been recognised and a national wide as well as cross sectoral analysis of the existing problematic situation in sediment regime and continuum was done. Thereby, insights into the hazards related to morphodynamic processes could be gained and the importance of the sediment continuum could be demonstrated. Need for action exists to define and implement sediment management concepts, the adjustment of flood protection measures with the morphodynamics, the identification of sediment sources and input trajectories as well as the sediment transport processes and the definition of the river morphological space demand.

Great advances could be identified in **flood risk management**, especially due to the EU floods directive and its implementation in flood risk management plans, where the integrated flood risk management has been put in the foreground. The preference of non-structural vs. structural measures was defined in legal requirements and technical guidelines and defined as „very well implemented“.

Need for action is given concerning the process understanding of flood related processes, the communication and presentation of protection goals and the handling of residual risk. The integrated risk management approach has to be implemented in flood risk management plans. The keeping free of and space for rivers and protection and restoration of floodplains and retention areas should be intensified. In the field of technical flood protection the implementation of public flood protection measures (closure of gaps) should be continued, especially the survey and monitoring of the condition of already existing measures.

In **ecology** many measures have already been implemented within the National River Basin Management Plan to improve the ecological status of rivers. Need for action is found related to the protection of rivers showing a good or very good ecological status and the restoration of degraded river reaches. Synergies between flood risk management and ecology should be used. A spatially differentiated vegetation and additional neophyte management should be developed and implemented. The protection and restoration or better initiation of dynamic habitats, river-floodplain landscapes should be enhanced, using also synergies with flood risk management projects.

The implementation of suggestions in the field of **emergency management** has been found to be advanced. Improvements are needed concerning an increase of the efficiency and optimisation of information transfer. After 2002 for the first time a long term strategy for the governmental crisis and catastrophe management SKKM (until 2020) was developed. The inclusion of the population into catastrophe precaution (risk communication) and the preservation of a nationwide provision with honorary institutions remain as a big challenge for the future. The continuation of the SKKM beyond 2020 until 2030 should be envisaged in time. Especially the activities of the catastrophe management on the national and regional context (education and practice) demonstrate the interaction of all actors in reality, which is necessary for a modern, interdisciplinary floodrisk management.

Within the field of **economy** the availability of data and information is of central importance. The hazard maps provide information concerning the optimal use of resources. A standardised documentation supports the economic evaluation of floods but also the damage prediction. A systematic and detailed collection of (historic) object related damages and monetary damage data for risk analysis and therefore cost efficient damage reduction should be aimed for. The establishment of incentives for self-provision and risk avoidance and binding of insurance payments or payments provided by the catastrophe fund to implemented measures in self-provision would make sense.

For **public participation and awareness** raising it could be stated, that hazard maps are now available as source of information, the close to reality visualisation of flooding scenarios has been pushed forward and flood damage potentials as an instrument for a better implementation of water management goals found their way into e.g. the flood risk management plans. The awareness of self-provision of the society for object oriented measures is essential and should be improved. A better investigation of the relations between information, understandability and acceptance of information, risk awareness and behavioural change at the individual and group level would be reasonable.

In the field of **law and spatial planning** a „good implementation“ of the suggestions was assigned for the stronger governmental responsibility for flood protection and flood risk management (see EU Floods Directive) and an explicit commitment of people with political responsibilities at all levels for a protection of the spatial demands of floods and a sustainable flood protection was found. In most federal states of Austria improvements in spatial planning laws have been reached. An improved restriction of buildings in flood inundation areas should be aimed for in the Austrian Water Law, e.g. by extending the licences liability towards the 100 years flooding area or the obligation to issue regional programs of water management. The regional programs should enhance the cooperation between water management and spatial planning. Clear dedication restrictions and prohibition should be defined in all spatial planning laws for construction land and damage sensitive buildings in grassland within the 100 years inundation areas. Intensified supra-local spatial planning measures for flood risk management should be set.

Finally an implementation strategy for the future investigations and need for action demand was developed. This implementation strategy consists of a list of concrete measures, which can be realised immediately within the flood risk management plan. On the other side, parallel or additional scientifically based clarifications are necessary.



Abbildung 1: Ausuferungen 2013 in der Gemeinde Rossatz. (© APA, Bundesheer, Thomas Kerner)

1 EINLEITUNG, PROBLEMSTELLUNG, ZIELE UND METHODIK

1.1 RÜCKBLICK

Als Folge der Hochwässer 2002 und 2005 wurden die Projekte FloodRisk I (Analyse der Hochwasserereignisse vom August 2002) sowie FloodRisk II (Vertiefung und Vernetzung zukunftsweisender Umsetzungsstrategien zum integrierten Hochwassermanagement) initiiert und umgesetzt. Damit gelang es erstmals in Österreich, auf Basis von detaillierten nationalen Hochwasserdokumentationen eine grundlegende Analyse und Aufarbeitung der Katastrophenhochwässer vorzunehmen.

FloodRisk I bestand aus 46 Teilprojekten, die die Themenfelder Meteorologie, Hydrologie, Geomorphologie, Naturgefahren, ökonomische Aspekte, Recht, Raumordnung und Katastrophenschutz umfassten. Auf Basis einer Ursache-Wirkungsanalyse des Ereignisses 2002 erfolgten die Erarbeitung von Vorschlägen für künftige Verbesserungen („lessons learned“) und die Ableitung entsprechender Umsetzungsstrategien für ein integriertes Hochwassermanagement. Ein Hauptergebnis stellten die Empfehlungen dar, welche für jedes Themengebiet ausgearbeitet wurden.

FloodRisk II umfasste 45 Teilprojekte und lieferte wesentliche Empfehlungen in allen Bereichen des integrierten Hochwassermanagements. Lücken aus FloodRisk I konnten geschlossen werden, neue Themenbereiche wurden erarbeitet (z. B. Klimawandel, Ökologie) und konkrete Umsetzungsvorschläge wurden erstellt. Von zentraler Bedeutung waren

- der Bezug zum Einzugsgebiet,
- die Inter- und Transdisziplinarität,
- der Schwerpunkt auf Relevanz für die Umsetzung in der Praxis,
- der Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrichtlinie,
- die Berücksichtigung von Planungsinstrumenten und Richtlinien,
- die Erarbeitung von Vorschlägen zu Verbesserungen sowie
- die Entwicklung von Empfehlungen.

1.2 ZIELE VON FLOODRISK-E (VALUIERUNG)

Das Hauptziel von FloodRisk-E liegt in der Evaluierung des Status der Umsetzung der Empfehlungen aus den Teilprojekten aus FloodRisk I und FloodRisk II unter Berücksichtigung der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie.

Mit dieser Evaluierung soll der Umsetzungserfolg der in FloodRisk I und II vorgeschlagenen Maßnahmen dargestellt werden. Dabei wird einerseits auf die Verbesserung der Ist-Situation gegenüber dem Referenzjahr 2002 unter Einbeziehung der Hochwasserereignisse von 2005 (Westalpen), 2006, 2009, 2012 (Ost-, Süd-österreich) und vom Juni 2013 eingegangen, andererseits werden auch Lücken und Verbesserungsbedarf dokumentiert.

Der sich aus der Evaluierung ergebende weitere Handlungsbedarf zur Verbesserung des integrierten Hochwasserrisikomanagements stellt eine Basis für mögliche Folgeaktivitäten (z. B. im Rahmen der Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplans und weiterer Forschungsschwerpunkte) dar. Diese werden eine Analyse der Ursachen für Hindernisse und Defizite der bisherigen Umsetzung von Empfehlungen beinhalten, einschließlich jener, die eventuell auch nicht sinnvoll oder treffsicher waren.

1.3 GRUNDLAGEN

Als Basis für die Evaluierung dienen die erarbeiteten Empfehlungen aus den Projekten FloodRisk I und II, ergänzt durch jene Empfehlungen, die in den einzelnen Teilprojekten identifiziert wurden. Weitere Basis für die Arbeit sind die Erfahrungen mit Maßnahmen, die vor/zwischen den Hochwässern 2005, 2006, 2009, 2012 und 2013 gesetzt wurden. Besonders jene Maßnahmen werden betrachtet, die direkt oder indirekt mit der seit 01.07.2013 verpflichtenden Dokumentation von Hochwasserereignissen in Verbindung stehen. Zudem werden alle Gesetzesnovellen, Änderungen von Verordnungen, Richtlinien und Berichte berücksichtigt, u. a. diejenigen, die in Zusammenhang mit der Umsetzung der EU Hochwasserrichtlinie stehen.

1.4 ORGANISATION

1.4.1 ADMINISTRATIVE LEITUNG

- Jochen Bürgel, Wolfgang Lexer, Markus Leitner, Umweltbundesamt GmbH

1.4.2 FACHLICHE LEITUNG

- Helmut Habersack, BOKU Wien
- Arthur Kanonier, TU Wien
- Clemens Neuhold, BMLFUW

1.4.3 ORGANISATIONSSTRUKTUR

Die Organisation von FloodRisk-E ist in Abbildung 2 und Abbildung 3 ersichtlich. Den Themenfeldern sind die jeweiligen koordinierenden Fachleute zugeordnet. Eine Auflistung der Autoren findet sich am Anfang dieses Syntheseberichts.

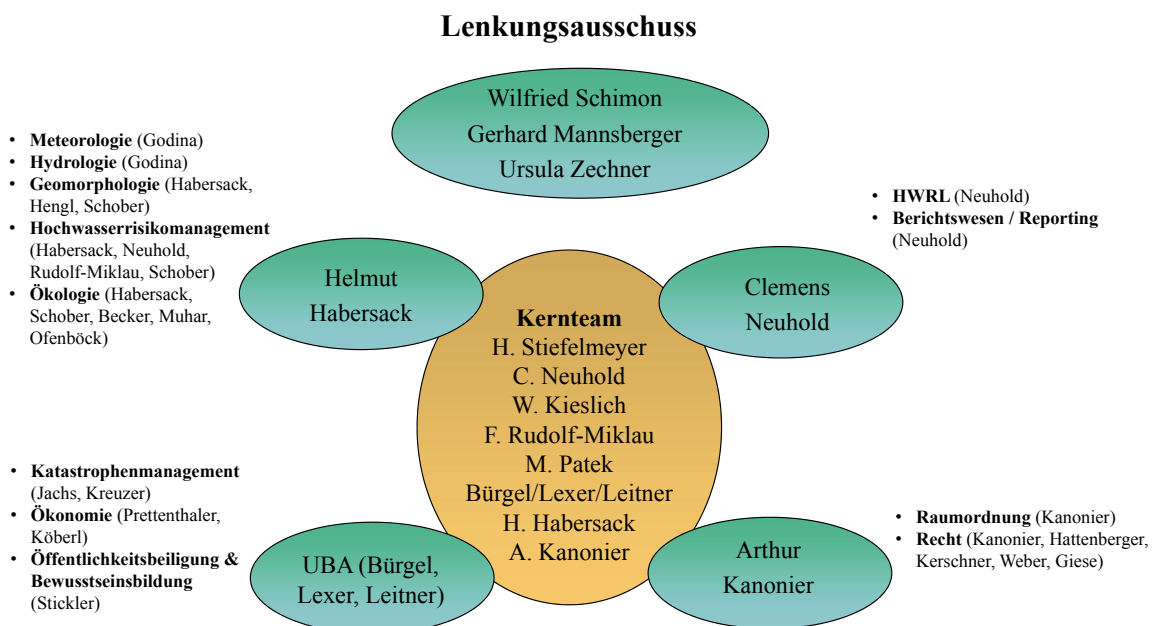


Abbildung 2: Organisationsstruktur von FloodRisk-E.

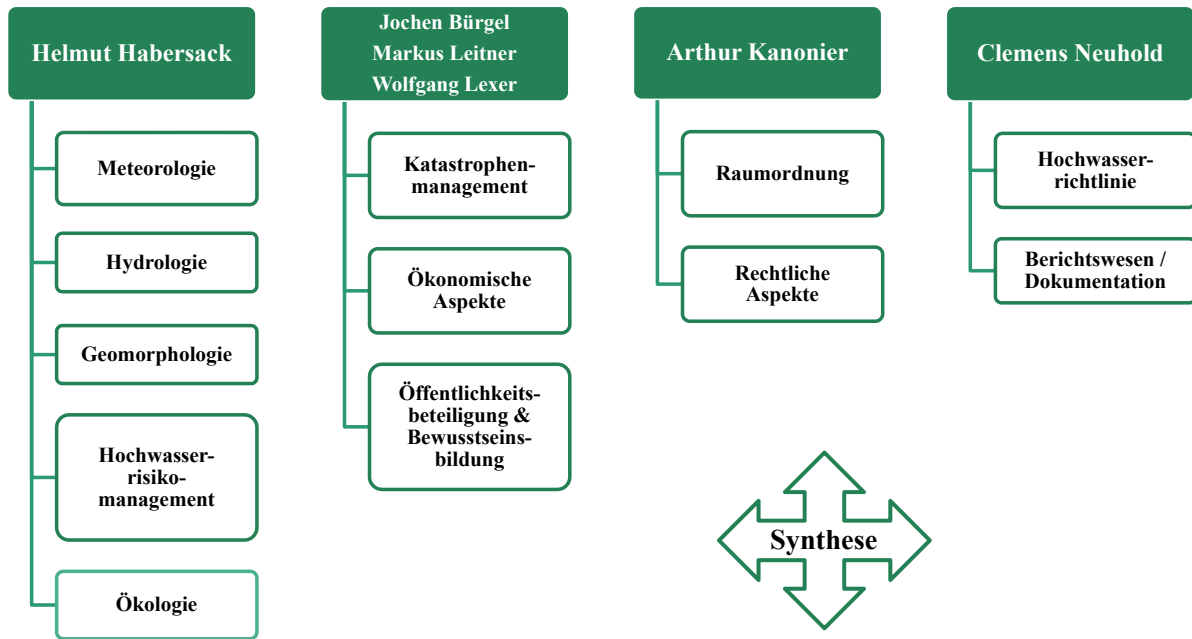


Abbildung 3: Koordination der Themenfelder.

1.5 METHODIK

Der Bericht fußt auf einer sektorspezifischen Darstellung des Umsetzungserfolges von Empfehlungen und Maßnahmen aus FloodRisk I und FloodRisk II. Darüber hinaus sind weitere Verbesserungsmaßnahmen, die unabhängig von den Empfehlungen getätigt wurden, erfasst.

SCHRITT 1

- Zusammenfassung und Charakterisierung der einzelnen Empfehlungen
- Einbindung von neuen Empfehlungen/Studienergebnissen

SCHRITT 2

Es wurden sowohl Befragungen mit ausgewählten Fachleuten aus Verwaltung und Wissenschaft durchgeführt, als auch Daten zur Analyse der Umsetzung der Empfehlungen gesammelt.

Sodann wurden die bisher vorgenommenen Hochwasserdokumentationen, Novellierungen von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien etc., aber auch neue Erkenntnisse aus Studien und Programmen der letzten Jahre herangezogen. Wichtig war die Überprüfung, welche weiteren Verbesserungen durch die Umsetzungsarbeiten zur Hochwasserrichtlinie erreicht werden können und welcher weitergehende Untersuchungsbedarf besteht.

1.6 LEITFRAGEN

Der Bewertung des Umsetzungsstandes der Empfehlungen aus FloodRisk I und II lagen folgende Leitfragen zugrunde:

1. Leitfrage A – Wurde die Empfehlung bis heute umgesetzt bzw. welche Schritte wurden gesetzt?
2. Leitfrage B – Zu welchen Veränderungen haben die vergangenen Hochwasserereignisse in Ihrem Sektor/ Fachbereich in Bezug auf das integrierte Hochwassermanagement geführt?
3. Leitfrage C – Haben die vergangenen Hochwasserereignisse aus Ihrer Sicht sektorübergreifend in Bezug auf integriertes Hochwassermanagement zu Veränderungen geführt?
4. Leitfrage D – Welcher Untersuchungs- und Handlungsbedarf besteht aus Ihrer Sicht noch (immer)?

Für die jeweiligen Leitfragen wurden ergänzend noch Detailfragen formuliert, wobei anzumerken ist, dass diese zur Orientierung dienten und nicht alle zwingend zu behandeln waren:

ZU LEITFRAGE A:

„Wurde die Empfehlung bis heute umgesetzt bzw. welche Schritte wurden gesetzt?“

Wenn ja:

- Erfüllt die Umsetzung der Empfehlung ihren beabsichtigten Zweck?
- Wären ergänzende Maßnahmen sinnvoll, um die umgesetzte Empfehlung wirksam zu machen bzw. um ihre Wirkung zu verbessern?
- Gehört dies umgesetzt und die Empfehlung Ihrer Meinung nach adaptiert?

Wenn nein:

- Wieso nicht?
- Warum wurde diese Empfehlung nicht (vollständig) umgesetzt (Zweck der Empfehlung nicht mehr gegeben? Zuständigkeit, Prozess unklar? Hindernisse, Widerstände)?
- Gehört diese Empfehlung Ihrer Meinung nach noch (vollständig) umgesetzt und was braucht es dafür?
- Wären ergänzende Maßnahmen sinnvoll, um die nicht (vollständig) umgesetzte Empfehlung wirksam zu machen bzw. um ihre Wirkung zu verbessern?
- Gehört diese Empfehlung Ihrer Meinung nach adaptiert?

ZU LEITFRAGE B:

„Zu welchen Veränderungen haben die vergangenen Hochwasserereignisse in Ihrem Sektor/Fachbereich in Bezug auf das integrierte Hochwassermanagement geführt?“

- Was ist besser geworden?
- Welche Defizite bestehen noch oder sind hinzugekommen?
- Welche ergänzenden Maßnahmen/neuen Empfehlungen bräuchte es, um das integrierte Hochwasserrisikomanagement weiter zu verbessern?
- Was hat die EU Hochwasserrichtlinie an Verbesserungen in Bezug auf die Empfehlungen gebracht?

ZU LEITFRAGE C:

„Haben die vergangenen Hochwasserereignisse aus Ihrer Sicht sektorübergreifend in Bezug auf integriertes Hochwassermanagement zu Veränderungen geführt?“

- Was ist besser geworden?
- Welche Defizite bestehen noch oder sind hinzugekommen?
- Welche ergänzenden Maßnahmen/neuen Empfehlungen bräuchte es, um das integrierte Hochwasserrisikomanagement weiter zu verbessern?
- Was hat die EU Hochwasserrichtlinie an Verbesserungen in Bezug auf die Empfehlungen gebracht?

ZU LEITFRAGE D:

„Welcher Untersuchungs- und Handlungsbedarf besteht aus Ihrer Sicht noch (immer)?“

- Innerhalb des Sektors bzw. in den einzelnen Themen des Sektors?
- Sektorübergreifend im integrierten Hochwasserrisikomanagement insgesamt?
- Ist die Umsetzung von FloodRisk III notwendig?

Es gab je nach Themenfeld spezifische Schwerpunkte im Bearbeitungsprozess. Nicht alle Fragen erbrachten belastbare Befunde, sodass in den Detailberichten Unterschiede auftreten.

Schließlich diene eine fünfstufige Bewertungsskala plus eine Kategorie, dass die Umsetzung einer Empfehlung nicht mehr relevant ist, der übersichtlichen Beurteilung (siehe Tabelle 1). Damit kann einerseits dargestellt werden, was bereits umgesetzt wurde und andererseits, wo noch Untersuchungs- und Handlungsbedarf besteht.

Beurteilungsstufen	
1	Sehr gute Umsetzung: vollständig/nahezu vollständig umgesetzt
2	Gute Umsetzung: in wesentlichen Teilen umgesetzt
3	Teilweise Umsetzung – weiterer Handlungsbedarf gegeben
4	Umsetzung begonnen/in geringem Umfang umgesetzt: in strategischen/ wesentlichen Bereichen/noch wesentlicher Handlungsbedarf gegeben
5	Umsetzung noch nicht begonnen/keine Umsetzung
x	Umsetzung nicht mehr relevant

Tabelle 1: Beurteilungsstufen hinsichtlich der Umsetzung der Empfehlungen aus FloodRisk I und II.

2 ZUSAMMENFASSUNG DER EVALUIERUNG

Die Analyse der Umsetzung der in FloodRisk I und II vorgeschlagenen Empfehlungen und Maßnahmen macht deutlich, dass in allen acht Themenfeldern bedeutende Fortschritte erzielt wurden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass einerseits nicht alle Empfehlungen in jedem Fall zielführend und direkt umsetzbar waren. Andererseits besteht nach wie vor in vielen Bereichen Untersuchungs- und Handlungsbedarf, was in der Natur des Risikomanagements liegt: In einer sich wandelnden Gesellschaft und Natur sind ständig Anpassungen erforderlich.

2.1 ERGEBNISSE DER EVALUIERUNG

Grundsätzlich wurde in allen Themenfeldern mit der Umsetzung begonnen (siehe Tabelle 2). Innerhalb der Themenfelder bestehen mitunter jedoch deutliche Unterschiede. Die Zahlen in Tabelle 2 betreffen die Anzahl einzelner Empfehlungen innerhalb eines Themenblocks.

Tabelle 2: Übersicht des Umsetzungsgrades der Empfehlungen aus Floodrisk I und II nach Themenfeldern.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Anzahl der bewerteten Empfehlungen				
Meteorologie und Hydrologie	Klimawandel und Klimaanpassung				2x	
	Niederschlagsprognosen			1x	2x	2x
	Abgestufte Warnung/Lamellenprognose		1x		2x	
	Summe absolut	0x	1x	1x	6x	2x
	Summe relativ [%]	0,0	10,0	10,0	60,0	20,0
Geomorphologie	Feststoffhaushalt und Sedimentkontinuum		2x	1x		
	Morphologie	1x	1x			
	flusssomorphologischer Raumbedarf	1x	1x			
	Wild- und Schwemholz		1x			
	Summe absolut	2x	5x	1x	0x	0x
	Summe relativ [%]	25	62,5	12,5	0	0
Hochwasser- risiko- management	Freihalten von Überflutungsflächen, raumplanerische Maßnahmen		3x	4x	1x	
	mobiler HW-Schutz/Objektschutz		3x	2x	1x	
	Schutzbauwerke		1x	1x	3x	1x
	integriertes HW-Risikomanagement - Planung		1x	5x		
	Gefahrenzonenplanung/Restrisiko			2x	1x	
	sonstiges und Querschnittsmaterie	1x	1x		2x	1x
	Summe absolut	1x	9x	14x	8x	2x
	Summe relativ [%]	2,9	26,5	41,2	23,5	5,9
Ökologie	Vegetationsmanagement		1x			
	Fluss- und Auenmanagement - Erhalt und Restauration		2x	3x		
	Landnutzung		1x			
	Summe absolut	0x	4x	3x	0x	0x
	Summe relativ [%]	0,0	57,1	42,9	0,0	0,0
Katastrophen- management	Summe absolut	0x	0x	5x	6x	0x
	Summe relativ [%]	0,0	0,0	45,5	54,5	0,0
ökonomische Aspekte	Summe absolut	6x	2x	4x	4x	2x
	Summe relativ [%]	33,3	11,1	22,2	22,2	11,1
Öffentlichkeits- beteiligung/ Bewusstseins- bildung	Summe absolut	0x	2x	7x	0x	3x
	Summe relativ [%]	0,0	16,7	58,3	0,0	25,0
Recht- und Raum- ordnung	Effektuiierung der rechtlichen Vorgaben zum Hochwasserschutz im WRG	5x	1x	3x	1x	
	Raumordnung(-srecht)		1x	4x	4x	
	Baurechtliche Maßnahmen zum nachträglichen Schutz	1x		3x	2x	
	Haftung der Gemeinden bzw. Städte	1x		3x	2x	
	Summe absolut	7x	2x	13x	9x	0x
	Summe relativ [%]	22,6	6,5	41,9	29,0	0,0

Was sich eindeutig verbessert hat, ist die institutionelle Zusammenarbeit in gemeinsamen integralen Projekten.

Bei den Themengebieten Meteorologie/Hydrologie und Katastrophenmanagement überwiegt die Anzahl der (zumindest teilweise) umgesetzten Maßnahmen deutlich jene, die nicht oder gerade erst begonnen wurden. Bei den Bereichen Hochwasserrisikomanagement, Recht und Raumordnung, Öffentlichkeitsbeteiligung und den ökonomischen Aspekten kann noch eine positive Bilanz gezogen werden. Weniger umgesetzt wurde in den Bereichen Geomorphologie und Ökologie, wobei im Rahmen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans sowie diversen Planungsinstrumenten schon viele Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes realisiert wurden.

Meteorologie und Hydrologie

Beim Themenfeld Meteorologie und Hydrologie ergibt sich bei der Ermittlung der Hochwasserbemessungswerte, der Verbesserung der Kooperation und bei der Qualität der Hochwasserprognosen eine „Gute“ bis „Sehr gute Umsetzung“, da an fast allen größeren Gewässern ein Prognosemodell im Einsatz ist. Die möglichen Folgen des Klimawandels wurden nicht im Detail analysiert, aber es fanden Untersuchungen statt, die ergaben, dass in Österreich kein Klimazuschlag erforderlich ist, da die natürlichen Schwankungen der Hochwässer größer sind als Schwankungen infolge der Klimaszenarien (siehe Kapitel 4.1.1). Die Vorhersage von Niederschlägen oder der Ausbau der Alarmierungsketten (Feuerwehren, Gemeinden, Bezirk, Alarmtraining) erfuhren eine deutliche Verbesserung, wobei im Bereich der Niederschlagsprognose bei konvektiven Wetterlagen (kurze Niederschlagsereignisse, die durch starke vertikale Luftbewegung entstehen) noch nennenswerte Unsicherheiten bestehen. Die Hochwasserprognose für kleine Einzugsgebiete ist noch nicht so weit fortgeschritten und bei der Lamellenprognose (Berechnung von Überflutungsflächen in Durchflussschritten; siehe Kapitel 4.1.3) wurde die Umsetzung begonnen. Grundsätzlich stellt die Lamellenprognose ein wertvolles Instrument dar, da eine „Übersetzung“ der Wasserstands- oder Abflussprognose auf die zu erwartende Überflutungsfläche erfolgt.

Geomorphologie

Im Bereich Geomorphologie wurde die Bedeutung des Themas erkannt und österreichweit sowie sektorübergreifend erfolgte eine Analyse der Problemstellung des Feststoffhaushalts und Sedimentkontinuums. Das Thema Wiederherstellung des Sedimentkontinuums und der gewässertypischen Morphodynamik wird im Hochwasserrisikomanagementplan thematisiert, der aktuelle Status wird als „Umsetzung begonnen“ klassifiziert. Wichtig für das rechtzeitige Gegensteuern ist das Erkennen negativer Trends im Feststoffhaushalt, da diese Sohleintiefungen, Ufererosionen und Laufverlagerungen begünstigen. Wesentlich ist die Erstellung von flächendeckenden Feststoffmanagementkonzepten, ein langfristiges Monitoring der Sohlagenänderungen oder die Identifizierung von morphologisch aktiven und damit sensiblen Bereichen im Flussbett. Während das Feststoffmanagementkonzept noch zu entwickeln ist, gibt es insbesondere an größeren Flüssen schon Querprofildaten, die Trends ablesbar machen, aber es ist eine Ausweitung auf mittlere und kleinere Gewässer erforderlich. Insbesondere wurden erst in einzelnen Flüssen und Abschnitten z. B. Maßnahmen gegen die Sohleintiefung entwickelt und umgesetzt. Das Thema Wildholz bzw. Schwemm- und Totholz betrifft Wildbäche, aber auch Flüsse und hier insbesondere die Verklauungsgefahr bei Brücken. Einerseits wurden Monitoringmethoden entwickelt, andererseits wurde über Leitfäden das Thema für die Praxis aufbereitet, aber noch keine systematische Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen vorgenommen. Die Identifizierung von Gefährdungsbereichen für einen Sohldurchschlag oder die Erhaltung/Herstellung eines minimalen Sicherheitsabstandes sind für das Hochwasserrisiko wesentliche Themenstellungen. Dort wo ein Sohldurchschlag auftritt, ist die Verlagerungsgefahr sehr groß und durch die Verbreiterung der Flüsse bei Extremhochwässern besteht große Gefahr für Leben, Häuser etc.

Hochwasserrisikomanagement

Im Themenfeld Hochwasserrisikomanagement sind große Fortschritte, u. a. durch die Hochwasserrichtlinie und deren Umsetzung festzustellen. Dabei steht das integrierte Hochwasserrisikomanagement im Vordergrund. Der Vorrang nicht struktureller Maßnahmen vor technischen Maßnahmen wurde in den rechtlichen Vorgaben und technischen Richtlinien festgelegt und wird als „Sehr gut umgesetzt“ eingestuft. Die Freihaltung bzw. Erhaltung und Verbesserung von Überflutungsflächen stellen ein wesentliches Ziel des Hochwasserrisikomanagements dar und erfordern die Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft, Raumplanung und Baurecht, wobei erst teilweise Fortschritte erzielt wurden. Der fortschreitende Verbrauch an Überflutungsflächen führt zu einer Verschärfung des Hochwasserrisikos und dessen Unterbinden stellt einen zentralen Handlungsschwerpunkt dar. Im Zuge der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie wurden Gefahren- und Risikokarten erstellt und damit eine „Gute Umsetzung“ erreicht. Ebenso gab es starke Fortschritte bei der Erstellung und Fortführung von Gefahrenzonenplänen; die Dokumentation von Naturgefahren wurde standardisiert. Markant ist die Entwicklung im Bereich mobiler Hochwasserschutz (vor allem an der Donau) und Objektschutz, wo z. B. in der Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV) eine teilweise Umsetzung erfolgte. Insbesondere werden Übungen zum mobilen Hochwasserschutz forciert. Bei den Schutzbauwerken ist die Zustandserhebung wesentlich; durch regelmäßige Überwachung und Instandsetzung sowie normative Regelung der Bauwerkserhaltung kann für diesen Aspekt eine „Gute Umsetzung“ konstatiert werden. Bei der Berücksichtigung des Restrisikos bei der Gefahrenzonenplanung und bei der Harmonisierung der Gefahrenzonenplanung (GZP) von WLV und Bundeswasserbauverwaltung (BWV) wurden erste Schritte gesetzt und es kann eine „Teilweise Umsetzung“ festgestellt werden. Bei Rutschungen und Hangbewegungen (bessere Nutzung des Meldesystems der Schadensmeldung) hat die „Umsetzung noch nicht begonnen“ bzw. gibt es vereinzelt erste Schritte.

Ökologie

Beim Thema Ökologie wurde die Umsetzung im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten vorgenommen, die maximale Bewertung wird als „Teilweise umgesetzt“ angesehen. Diese betrifft den Schutz und die Erhaltung der vorhandenen gewässerspezifischen Flussabschnitte oder Restaurationsmaßnahmen an degradierten Flussbereichen. Hier bestehen sehr große Wechselwirkungen mit den Empfehlungen der Geomorphologie, welche insbesondere den Raumbedarf betreffen.

Ebenso gibt es Übereinstimmungen zwischen dem Schutz/Erhalt von Auen und dem Hochwasserrückhalt. Die „Umsetzung begonnen“ wurde beim räumlich differenzierten Vegetationsmanagement, wo durch eine Zonierung der Gewässer in sensible/kritische Abschnitte (z. B. in Siedlungen) mit erforderlichen Pflegemaßnahmen zur Einhaltung von Hochwasserspiegellagen, Übergangsbereichen und vegetationsdynamischen Zonen (Entwicklung der natürlichen Vegetation mit positiven Auswirkungen auf den Hochwasserrückhalt) sowohl ökologische als auch hochwasserrelevante Ziele erreicht werden. Dem Anstreben eines möglichst hohen Anteils an Waldbeständen, der Schaffung von Pufferstreifen und der Extensivierung der Umlandnutzung kann ebenfalls erst eine begonnene Umsetzung attestiert werden. Als „Umsetzung noch nicht begonnen“ klassifiziert wird die Abstimmung von Managementplänen zwecks Monitoring zwischen Natura 2000 und Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Dies erscheint u. a. deshalb wichtig, da sich räumlich große Überlappungsbereiche ergeben.

Katastrophenmanagement

Im Themenfeld Katastrophenmanagement ist auf Basis des sektoralen Berichtes die Implementierung fortgeschritten, wenngleich bei der Umsetzung in den Bereichen Effizienzsteigerung bzw. Optimierung und Information Verbesserungspotenzial besteht. Es ist aber anzumerken, dass die Beurteilung des Katastrophenmanagements nicht alle Bundesländer gleichermaßen in Betracht zieht. Besonders zu erwähnen ist die Strategie für das staatliche Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM; bis 2020), die im Bereich Katastrophenmanagement zu deutlichen Verbesserungen geführt hat. Fortschritte sind auch in der Ausbildung (z. B. betreffend Einsatzführung) und in der Wettervorhersage als Voraussetzung für ein optimiertes Katastrophenmanagement festzustellen. Durch die Erarbeitung von gezielter Verdichtung und Verbesserung von lokalen und regionalen Planungsgrundlagen (z. B. Abflussuntersuchung, Gefahrenzonenplanung, Gefahren- und Risikokarten) zur Gefahrendarstellung wurde eine Grundlage für die Planung des Katastrophenschutzes gelegt, indem die gefährdeten Objekte definiert werden und geeignete Maßnahmen geplant werden können.

Ökonomischen Aspekte

Bei den ökonomischen Aspekten spielt die Verfügbarkeit von Daten und Informationen eine entscheidende Rolle. Die Gefahrenzonenplanung dient als Informationsbasis zum bestmöglichen Einsatz der Ressourcen und standardisierte Dokumentationen helfen bei der ökonomischen Bewertung von Hochwasserereignissen, aber auch bei der Schadensprognose. In diesen Bereichen zeichnet sich ein wesentlicher Fortschritt ab. Bei der Kosten/Nutzen-Analyse und bei den ökonomischen Bewertungsmethoden gibt es seit 2002 signifikante Verbesserungen, ebenso bei der Elementarschadenversicherung und der Förderung von Gefahrenkenntnis und Bewusstsein für Hochwasser. Der effiziente Einsatz öffentlicher Mittel steht in direktem Zusammenhang mit den begrenzten Budgets öffentlicher Haushalte. Der Aufbau einer bundeseinheitlichen Vorgehensweise bei der Datenerhebung und Analyse, die Aufnahme von Förderungsschienen in das Österreichische Agrarumweltförderprogramm ÖPUL und die Kopplung von Schadenersatzmaßnahme und Eigenvorsorge sollten verstärkt werden. Derzeit ist aus ökonomischer Sicht nur eine „Teilweise Umsetzung“ feststellbar. Die Stärkung der Risikovermeidung ist zu forcieren und das Beihilfensystem und die Schadenskompensation sind zu vereinheitlichen. Wichtig ist die Modellevaluierung betreffend prognostizierter Schäden, um in weiterer Folge eine Modellverbesserung zu erreichen. Auch Maßnahmen in der Reservenpolitik und im Beihilfensatz des Katastrophenfonds sowie bei den Abwicklungsmodalitäten der Länder sind notwendig, da in diesen Bereichen die „Umsetzung noch nicht begonnen“ wurde.

Öffentlichkeitsbeteiligung und Bewusstseinsbildung

Im Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung und Bewusstseinsbildung wird sehr positiv festgestellt, dass Gefahrenzonenpläne als Informationsquelle für die Öffentlichkeit zur Verfügung stehen, die realitätsnahe Visualisierung von Überschwemmungsszenarien immer stärker forciert wird und Hochwasserschadenspotenziale als Instrument für eine bessere Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Ziele (z. B. in den Hochwasserrisikomanagementplänen) Eingang finden. Wichtig für die Bewusstseinsbildung ist das Aufzeigen der Grenzen des Schutzes, wobei die Information hinsichtlich des maximal erreichbaren Sicherheitsniveaus eine entscheidende Rolle spielt. Des Weiteren ist die Darstellung des Restrisikos bei Schutzmaßnahmen wie Hochwasserschutzdämmen wichtig; dies hängt u. a. mit der Verbesserung der Eigenverantwortung zusammen. In diesen Bereichen kann erst eine „Teilweise Umsetzung“ festgestellt werden. Die Vorsorge durch aktive Maßnahmen betroffener Bevölkerungsanteile in Gefährdungsbereichen für den Notfall und die aktive Einholung von Informationen im Katastrophenfall werden mit „Umsetzung begonnen“ klassifiziert.

Recht und Raumordnung

In den Themenfeldern Recht und Raumordnung wird insgesamt keine Empfehlung als „Sehr gut umgesetzt“ bewertet. Wesentliche Gründe dafür sind einerseits die zusammenfassende Bewertung der Umsetzungsmaßnahmen aller neuen Raumordnungs- bzw. Baugesetze der Bundesländer sowie andererseits die Fokussierung der WRG-Novelle 2011 ausschließlich auf die Umsetzung der Hochwasserrichtlinie (HWRL). Eine „Gute Umsetzung“ wird der grundsätzlichen Empfehlung für eine stärkere staatliche Verantwortung für den Hochwasserschutz (vorgegeben durch die HWRL) und einem eindeutigen Bekenntnis der politischen Verantwortlichen auf allen Ebenen zur Flächensicherung und zum nachhaltigen Hochwasserschutz bescheinigt. Im Bereich der Raumordnung werden die Empfehlungen „Schaffung der gesetzlichen Grundlagen für die Freihaltung von bedeutsamen Überflutungsflächen“ und „Bereitstellung von Informationen über Naturgefahren im Sinne der öffentlichen Informationspflicht“ als „Gut umgesetzt“ eingestuft. Eine „Gute Umsetzung“ ergibt sich auch für die Empfehlungen zum Baurecht für die verpflichtende Anordnung einer hochwassersicheren Bauweise und für die Definition bautechnischer Anforderungen an eine „hochwassergeschützte“ Gestaltung von Gebäuden. Auch die Empfehlungen hinsichtlich der Haftung von Sachverständigen sowie der ausreichenden Haftpflichtversicherung der nicht-amtlichen Sachverständigen werden als „Gut umgesetzt“ bewertet. Eine beträchtliche Anzahl von Empfehlungen in den Fachbereichen Recht und Raumordnung wird als „Umsetzung begonnen“ bzw. „Umsetzung noch nicht begonnen“ eingestuft. So wird vor allem die Umsetzung von Empfehlungen bezüglich der Effektivierung des Wasserrechts wie z. B. Ausweitung der Bewilligungspflicht auf den HQ₁₀₀ Bereich als „Umsetzung noch nicht begonnen“ beurteilt. Im Raumordnungs- und Baurecht erfolgte eine geringe oder keine Umsetzung der Empfehlungen für rechtliche Absiedlungsmaßnahmen und für die Möglichkeit der Vorschreibung von Auflagen bei anzeigepflichtigen Bauvorhaben. Auch die Empfehlung für eine Organstellung der nicht-amtlichen Sachverständigen wurde nicht umgesetzt.

3 ERGEBNISSE DER EVALUIERUNG NACH SEKTOREN

Die vergangenen Hochwasserereignisse haben deutlich gezeigt, dass ein integrales Risikomanagement anzustreben ist. Das Ziel jedes Risikomanagements ist die Erkennung, Analyse, Bewertung sowie Minimierung von Risiken, inklusive der dafür erforderlichen Maßnahmen. Dabei sind zwei Aspekte zu berücksichtigen: (1) ist das bestehende Risiko optimal zu reduzieren und (2) ist das nach Umsetzung von Maßnahmen bestehende Restrisiko bestmöglich zu beherrschen (Merz, 2006).

Dies soll dadurch sichergestellt werden, dass Maßnahmen unterschiedlicher Sektoren aufeinander abgestimmt werden. Relevante Sektoren, die einen wesentlichen Beitrag zur Hochwasserrisikoreduktion leisten, werden im Folgenden charakterisiert. Es werden die wichtigsten Errungenschaften und Verbesserungen während der vergangenen Jahre dargestellt und der wesentliche Handlungsbedarf aufgezeigt. Eine vertiefende Diskussion der Themenbereiche, Fachdisziplinen, Sektoren und auch deren Zusammenspiel im Sinne eines integrierten Risikomanagements werden in den Kapiteln 4 bis 6 dieses Berichtes, in den „Executive Summaries“ bzw. in den Detailberichten dargestellt.

3.1 ERZIELTE VERBESSERUNGEN

3.1.1 METEOROLOGIE/HYDROLOGIE

Die Meteorologie beschäftigt sich mit physikalischen und chemischen Prozessen in der Atmosphäre, einschließlich der Wettervorhersage und die Hydrologie untersucht den Wasserkreislauf, insbesondere Niederschlags- und Abflussprozesse, raum-zeitliche Variabilitäten dieser und entwickelt Hochwasserprognosemodelle. In diesem Themenfeld wurde die weitaus überwiegende Anzahl der Empfehlungen umgesetzt und es wurden sowohl die Niederschlags- wie auch die Abflussprognose deutlich verbessert. Die Qualität der Prognosen ist entscheidend für den Erfolg von mobilen Maßnahmen und die Einsätze des Katastrophenschutzes.

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Das Messstellennetz (Niederschlag, Abfluss) wurde quantitativ verdichtet und qualitativ verbessert.
- Die Prognosemodellichte (Vorwarnung an allen größeren Gewässern eingerichtet) wurde erhöht und die Güte (der Niederschlags- und Abflussprognose) wurde verbessert.
- Die Lamellenprognose (Berechnung der Überflutungsflächen in steigenden Abschlusschritten) als Bindeglied zum Katastrophenschutz wurde pilothaft angewendet.
- Zur Festlegung der Bemessungswerte werden alle naturräumlichen (Harmonisierung verschiedener Prozesse) und meteorologischen Daten berücksichtigt.

3.1.2 GEOMORPHOLOGIE

Die Geomorphologie behandelt alle Prozesse, die mit der Form und Dynamik des Gewässerbettes von Flüssen und Wildbächen zusammenhängen. Dabei spielt der Transport von Feststoffen (Geschiebe als am Gewässerbett transportiertes Grobmaterial und Schwebstoffe als nicht mit dem Gewässerbett in Kontakt stehendes Feinmaterial) eine zentrale Rolle. Viele Prozesse in diesem Themenfeld wurden in den letzten großen Hochwässern offensichtlich (z. B. Vervielfachung der Gewässerbreite während eines Extremereignisses) und zeigen die Wichtigkeit auf.

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Die Ereignisdokumentationen liefern wesentliche Erkenntnisse zu den Prozessen morphologische Veränderungen, Ufererosion, Laufverlegung, Sohdurchschlag und Auflandungen und zeigen die Bedeutung des Sedimentkontinuums und der morphologischen Prozesse für die davon ausgehenden Gefährdungen auf.

- Bei den Wildbächen herrscht wegen des reichlichen Geschiebeangebotes und der bei Hochwasser wirkenden Kräfte ein Geschiebeüberschuss. Die Analysen führten zu einer Optimierung der Schutzbauwerke, zur Geschiebedosierung und Wildholzfilterung sowie zu Konzepten für die Schaffung von Ablagerungsplätzen.
- Die Behandlung von Räumgut (Weiterleitung, Wiederverwertung, und Entsorgung) wurde als Thema erkannt und die künftige Vorgangsweise wird mit der Abfallwirtschaft abgestimmt.

3.1.3 HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

Unter Hochwasserrisikomanagement werden alle Regelungen, Aktivitäten oder Maßnahmen verstanden, die zur Vermeidung neuer und zur Verminderung bestehender Hochwasserrisiken auf ein definiertes bzw. akzeptiertes Maß (Schutzziel), bei bestmöglicher Beherrschung des Restrisikos (Überlastfall, Versagensfall), beitragen (RIWA-T, 2015). Ein umfassendes (integriertes) Hochwasserrisikomanagement orientiert sich hierbei am Risikokreislauf (siehe Abbildung 4). Wesentlicher Meilenstein war die Verabschiedung der EU Hochwasserrichtlinie (EU-HWRL) mit der darauf folgenden Novelle des österreichischen Wasserrechtsgesetzes und den Umsetzungsschritten, die im ersten Hochwasserrisikomanagementplan 2015 münden.



Abbildung 4: Hochwasserrisikokreislauf. (<http://www.naturgefahren.at/massnahmen/gefahrendarst/hochwasserricht.html>)

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Unter der Prämisse „mehr Raum für unsere Gewässer“ wurden im Sinne eines integrierten Hochwasserrisikomanagements gesetzliche Festlegungen getroffen und Fördermechanismen geschaffen, die explizit nicht bauliche Maßnahmen, wie die Freihaltung und Schaffung von Rückhalteräumen und -flächen, priorisieren.

- Durch gezielte Verdichtung und Verbesserung von lokalen und regionalen Planungsgrundlagen (z. B. Abflussuntersuchung, Gefahrenzonenplanung, Gefahren- und Risikokarten) zur Gefahren-darstellung stehen bundesweite Gefahreninformationen zur Verfügung.
- Durch die Erstellung des Hochwasserrisikomanagementplans gemäß EU-HWRL kommt es zu einer nennenswerten Intensivierung und Institutionalisierung der Zusammenarbeit aller relevanten Sektoren und Fachdisziplinen sowie zur aktiven Einbindung der Bevölkerung.

3.1.4 ÖKOLOGIE

Das Ziel der Erreichung des guten ökologischen Zustands (oder Potenzials) der Fließgewässer wurde neben anderen Punkten in der Wasserrahmenrichtlinie, dem österreichischen Wasserrechtsgesetz und im 1. und 2. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan, der 2015 abgeschlossen wird, festgelegt. Die Hochwasserrichtlinie nimmt auf die WRRL Bezug, sodass z. B. das Verschlechterungs- und das Verbesserungsgebot des ökologischen Zustands auch für Hochwasserschutzmaßnahmen gelten. In Österreich wird der Zustand der Gewässer (grundlegend festgestellt z. B. anhand der Fische, des Makrozoobenthos, der Makrophyten und der Algen) meist durch die mangelnde Qualität im Bereich der Morphologie beeinträchtigt.

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Mit dem 1. Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP 2009) wurden primär ökologische Ziele, wie die Verminderung des Stoffeintrags, der Schutz des Grundwassers und die Durchgängigkeit für die Fischwanderung, verfolgt. Bei den Strukturverbesserungen treffen sich die rein ökologischen Anforderungen mit jenen des Hochwasserschutzes.
- Eine Abstimmung der Fachplanungen, insbesondere jene den Schutz des Wassers und den Schutz vor dem Wasser betreffend, wurde verstärkt.
- Einzugsgebietsbezogene Planungen, wie Gewässerentwicklungskonzepte, fördern naturnahe Gewässerstrecken, die auch eine zentrale Funktion im Hochwasserschutz haben.
- Es konnte bei der Bevölkerung, bei Katastropheneinsatzkräften und zuständigen Verwaltungseinheiten eine Sensibilisierung für das Vegetationsmanagement erreicht werden.

3.1.5 KATASTROPHENMANAGEMENT

Der Katastrophenschutz ist ein zentrales Element des Risikomanagements und soll speziell bei Ereignissen, welche die Schutzwirkung der permanenten Bauten überschreiten, wirken. Die Notwendigkeit wurde durch die Ereignisse seit 2002 aufgezeigt und die Erfolge zeigten sich eindrücklich beim Hochwasser 2013.

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Nach 2002 wurde erstmals eine längerfristige Strategie für das staatliche Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (bis 2020) unter Einbindung anderer Bundesministerien, der Bundesländer und der Dachorganisationen der großen Einsatzorganisationen erarbeitet, die zehn prioritäre Ziele in der Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern umfasst.
- In der organisationsübergreifenden Ausbildung zu Kernfragen, wie der Einsatzführung und Organisation von Katastrophenstäben (Stabsarbeit), konnten große Fortschritte unter Einbeziehung von Behörden und Blaulichtorganisationen erzielt werden. Dies zeigt sich heute auch in der praktischen Umsetzung.
- Die Frühwarnung und die kurzfristige Wettervorhersage konnten in Zusammenarbeit zwischen Katastrophenschutzbehörden und Wetterdienst deutlich verbessert werden.
- Durch die Erarbeitung von gezielter Verdichtung und Verbesserung von lokalen und regionalen Planungsgrundlagen (z. B. Abflussuntersuchung, Gefahrenzonenplanung, Gefahren- und Risikokarten) zur Gefahren-darstellung wurde eine Grundlage für die Planung des Katastrophenschutzes gelegt, indem die gefährdeten Objekte definiert werden und geeignete Maßnahmen geplant werden können.

3.1.6 ÖKONOMISCHE ASPEKTE

Die wirtschaftlichen Auswirkungen von Hochwasserereignissen sind häufig enorm: Im Jahr 2002 war beispielsweise ein Schaden von über drei Milliarden Euro zu verzeichnen. In Österreich verwaltet der Katastrophenfonds die Mittel zur Hochwasserprävention. Hochwasserschutzmaßnahmen werden neben der technischen Eignung auch auf ihre Wirtschaftlichkeit hin untersucht. Dabei sind in den letzten Jahren deutliche Fortschritte zu beobachten.

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Die detaillierten Ereignisdokumentationen und Schadenserhebungen vergangener Ereignisse ermöglichen fundierte ökonomische Analysen über die Auswirkungen von Katastrophen und eine Optimierung im Rahmen des integrierten Hochwasserrisikomanagements und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Risikoanalyse.
- Die bundesweit verfügbaren Datengrundlagen wurden erheblich verbessert und deren Nutzung wurde rechtlich sichergestellt.
- Verbesserungen wurden in angewandten Methoden, wie z. B. Kosten/Nutzen-Untersuchungen für Maßnahmen der Schutzwasserwirtschaft sowie der Wildbach- und Lawinenverbauung, erreicht.

3.1.7 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG/BEWUSSTSEINSBILDUNG

Öffentlichkeitsbeteiligung ist mittlerweile integraler Bestandteil der Erstellung des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans und des Hochwasserrisikomanagementplans. Die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung für Hochwasserrisiko ist eine ständige Aufgabe, u. a. da das Risikobewusstsein mit dem zeitlichen Abstand zum Ereignis stark abnimmt.

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Von Seiten der Länder und der Ministerien sind schon viele Informationsaktivitäten erfolgt.
- Mit der Hochwasserrichtlinie ist das Restrisiko zu einem Thema geworden, über das in Veranstaltungen, Besprechungen und Workshops auch gesprochen wird. Ein höheres Bewusstsein der Selbstverantwortung ist v. a. in den Gemeinden gegeben, weniger bei privat Betroffenen.
- Die Beteiligung der Betroffenen findet über Einzelprojekte statt. Bei den Flüssen, an denen es öfter Hochwasser oder Hochwasserschutz-Projekte gab oder gibt, besteht eher ein Bewusstsein für das Risiko, wenn auch teilweise nur vorübergehend.

3.1.8 RECHT UND RAUMORDNUNG

Entsprechend der Systematik der Rechtsgestaltung erfolgen rechtliche Änderungen in den jeweiligen Materiengesetzen in der Regel deutlich zeitverzögert und inhaltlich nicht allein fachlichen Empfehlungen folgend. Bei den hochwasserspezifischen Adaptierungen der Raumordnungs- und Baugesetze wurde mehrheitlich ein guter Grad an Umsetzung erreicht, wobei die Umsetzungsintensität in den einzelnen Ländern unterschiedlich ist. Wichtig ist die Vorbildfunktion einzelner Landesgesetzgeber, die durch Best-Practice-Beispiele präventiver Hochwasserschutzregelungen Vorbehalte gegenüber (restriktiven) Neuerungen in anderen Ländern überwinden helfen.

Folgende Verbesserungen sind hervorzuheben:

- Die Hochwasserrichtlinie wurde 2011 im Wasserrechtsgesetz umfassend umgesetzt, wobei z. B. das Regionalprogramm gemäß WRG eine Verbindung zur Raumordnung herstellen kann.
- Die meisten Bundesländer haben ihre Raumordnungsgesetze und die Bauordnungen mit dem Ziel geändert, den präventiven Hochwasserschutz zu verbessern.

- Das Österreichische Raumentwicklungskonzept 2011 widmet dem Schutz vor Hochwasser in entsprechenden Zielbestimmungen, Handlungsprogrammen (insb. „Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen“) und Aufgabenbereichen (insb. „Hochwasserrückhalte- und Hochwasserabflussflächen freihalten“) beträchtlichen Raum.
- Einzelne Bundesländer haben in ihren gesetzlichen Grundlagen bzw. in überörtlichen Raumplänen die Sicherung von HQ₁₀₀-Bereichen bzw. Retentionsräumen und Hochwasserabflussgebieten durch entsprechende Ziele und baulandbeschränkende Maßnahmen verbessert.
- Einzelne Bauordnungen sehen explizite Ermächtigungen vor, in der Bauplatzerklärung oder Baubewilligung besondere Schutzmaßnahmen im Außenbereich der Grundfläche (z. B. bauliche Nebenanlagen, wie etwa Mauern, Dämme u. Ä.) vorzuschreiben.

3.2 UNTERSUCHUNGS- UND HANDLUNGSBEDARF

Dieses Kapitel enthält den wesentlichen, aus der Evaluierung abgeleiteten Untersuchungs- und Handlungsbedarf, dargestellt für die einzelnen Themenfelder.

Generell sind folgende Gründe für mangelnde Umsetzungsfortschritte („Barrieren“) zu nennen:

- Fehlende Ressourcen (personell, finanziell),
- unterschiedliche fachliche Ansichten,
- rechtliche und administrative Rahmenbedingungen (Zuständigkeiten, Kompetenzverteilung),
- mangelnder politischer Konsens,
- wirtschaftliche Auswirkungen.

In den Kapiteln 5 und 6 sind die Hintergründe näher erläutert.

Für alle Bereiche gilt:

- Um die Umsetzung des Untersuchungs- und Handlungsbedarfes zu ermöglichen, sind die erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen sicherzustellen.
- Das Sammeln und die Verfügbarkeit von Daten stellt eine wichtige Grundlage in allen Themenfeldern dar.
- Die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden sind zu verbessern und eine entsprechende Anpassung der Maßnahmen an diese und die gesellschaftliche Entwicklung ist durchzuführen.

3.2.1 METEOROLOGIE UND HYDROLOGIE

Einen Überblick über die Umsetzung der Empfehlungen im Bereich Meteorologie und Hydrologie gibt Tabelle 3. Daraus wird ersichtlich, dass in diesem Sektor bereits signifikante Verbesserungen erfolgt sind.

Tabelle 3: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Meteorologie und Hydrologie.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Meteorologie und Hydrologie	Summe absolut	0x	1x	1x	6x	2x
	Summe relativ [%]	0,0	10,0	10,0	60,0	20,0

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Die Methoden und Modelle zur Verbesserung der Vorhersage für kleine Einzugsgebiete sind zu entwickeln.
- Das Abflussmessnetz ist auszubauen bzw. durch Ausstattung der wichtigen Pegel mit redundanten Fernübertragungseinrichtungen (zur Absicherung bei Ausfällen während eines Hochwassers) zu ergänzen.
- Eine Verdichtung des Messnetzes in höheren Lagen und in „Problembereichen“ ist erforderlich.
- Lücken bei der Niederschlagsprognose sind zu schließen, z. B. durch ein bis zwei weitere Standorte für Radaranlagen.
- Die Lamellenprognose sollte als Planungs- und Entscheidungsgrundlage weiterentwickelt werden.

3.2.2 GEOMORPHOLOGIE

In diesem Themenfeld wurde noch wenig umgesetzt (siehe Tabelle 4). Ursachen sind zum einen die großen Defizite an Datengrundlagen und Methoden, zum anderen wurden über Jahrzehnte die Flüsse zugunsten der Landnutzung eingeeengt und so Fakten geschaffen, die nicht einfach umkehrbar sind. Andererseits bestehen Synergien mit der Ökologie und dem Hochwasserschutz, die beide an einem ausreichenden Gewässerraum interessiert sind.

Tabelle 4: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Geomorphologie.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Geomorphologie	Summe absolut	2x	5x	1x	0x	0x
	Summe relativ [%]	25	62,5	12,5	0	0

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Es sind Feststoffmanagementkonzepte zu entwickeln, welche die Feststoffbilanz für Einzugsgebiete darstellen, die Erhaltung/Wiederherstellung des Sedimentkontinuums, den Durchtransport von Feststoffen (einschließlich Wildholz) durch Stauhaltungen, Wildbachsperrern und andere Querbauwerke ermöglichen und den Umgang mit Entnahme, Verwertung und Wiedereinbringung von Sedimenten klären.
- Es ist ein Anreizsystem für die Implementierung von Maßnahmen im Bereich der Hydromorphologie zu schaffen, speziell auch im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans und des Hochwasserrisikomanagementplans.
- Die Hochwasserschutzkonzepte sind auf die morphologische Dynamik der Flussgebiete, insbesondere auf das Zusammenwirken von Zubringern (Wildbächen) und Vorflutern, abzustimmen.
- Die Ausweitung bzw. der Aufbau eines Querprofilmessnetzes und die Weiterentwicklung von Messsystemen zur Erfassung des Feststofftransportes und die Erstellung einer zentralen Datenbank sind anzustreben.

3.2.3 HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

Zu diesem zentralen Themenblock lagen aus FR I und FR II die meisten Empfehlungen vor. Die Anzahl der bereits umgesetzten Empfehlungen (grün) hält sich mit den nicht oder kaum umgesetzten (rot, orange) die Waage (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Hochwasserrisikomanagement.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Hochwasserrisikomanagement	Summe absolut	1x	9x	14x	8x	2x
	Summe relativ [%]	2,9	26,5	41,2	23,5	5,9

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Aufbauend auf dem Hochwasserrisikomanagementplan ist der integrierte Risikomanagementansatz weiter zu forcieren. Integriertes Risikomanagement berücksichtigt dabei alle Naturgefahren, beteiligt alle Akteure und bezieht alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – Ökologie, Wirtschaft, Gesellschaft – ein. Es kombiniert Maßnahmen zur Vorbeugung von Naturereignissen, zu deren Bewältigung, wie auch für die Regeneration danach.
- Es soll eine Verbesserung des Prozessverständnisses von Hochwasserabläufen sowie bestehender Schutzsysteme durch gezielten Ausbau und Qualitätssteigerung der Datengrundlagen und darauf aufbauender Modelle zur Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen erreicht werden.
- Eine klare Kommunikation und Darstellung von Schutzziele und damit einhergehenden Restrisiken, wie Überlastfällen und Versagensfällen, sollen zur Bewusstseinsbildung und Stärkung der Eigeninitiative beitragen.

- Die Freihaltung des Gewässerraumes und die Schaffung von Überflutungs- und Rückhalteräumen muss zukünftig verstärkt betrieben werden. Hierbei sind die notwendigen fachlichen (z. B. Erstellung eines Überflutungsflächenkatasters) und rechtlichen Voraussetzungen (z. B. Berücksichtigung von Summationseffekten) zu schaffen.

3.2.4 ÖKOLOGIE

Beim Themenfeld Ökologie ist noch keine der Empfehlungen gut bzw. sehr gut umgesetzt (siehe Tabelle 6), woraus sich der unten angeführte Handlungsbedarf ergibt.

Tabelle 6: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Ökologie.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Ökologie	Summe absolut	0x	4x	3x	0x	0x
	Summe relativ [%]	0,0	57,1	42,9	0,0	0,0

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Ein räumlich differenziertes Vegetations- und ein zusätzliches Neophytenmanagement sind zu entwickeln, in der Praxis zu testen und umzusetzen.
- Bei der Planung im Rahmen des integrierten Hochwasserrisikomanagements müssen der Sedimenttransport und die Gewässermorphologie, inklusive des flussmorphologischen Raumbedarfs, als Grundlage für die ökologische Funktionalität Eingang finden.
- Der Schutz, die Aufrechterhaltung und Wiederherstellung – oder besser Initiierung – von dynamischen Habitaten, Fluss-Auenlandschaften unter Nutzung der Synergien mit dem Hochwasserrisiko-management sind zu forcieren.

3.2.5 KATASTROPHENMANAGEMENT

Trotz der zahlreichen Umsetzungsmaßnahmen im Bereich des Katastrophenmanagements auf allen Ebenen besteht weiterhin Handlungsbedarf (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Katastrophenmanagement.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Katastrophenmanagement	Summe absolut	0x	0x	5x	6x	0x
	Summe relativ [%]	0,0	0,0	45,5	54,5	0,0

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Die Einbeziehung der Bevölkerung in die Katastrophenvermeidung und -vorsorge (Risikokommunikation) bleibt eine große Herausforderung für die Zukunft: Eine noch stärkere Zusammenarbeit aller auf diesem Gebiet tätigen Stellen in Richtung Motivation zur Eigenvorsorge ist notwendig.
- Der Erhalt der flächendeckenden Versorgung mit ehrenamtlichen Einrichtungen bleibt eine strategische Schlüsselfrage, da Großereignisse nur mit ehrenamtlichen Strukturen so erfolgreich bewältigt werden: Hierzu gehören auch Strukturen zur Integration von spontanen Freiwilligen.
- Das Instrument der Risikoanalyse auf Basis einer weitgehend einheitlichen Methodik soll auf allen Ebenen weiterentwickelt werden und eine stärkere Berücksichtigung in der Katastrophenschutzplanung finden.
- Eine Weiterführung der Staatlichen Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM)-Strategie über 2020 hinaus bis 2030 ist zeitgerecht anzustreben unter Sicherstellung einer systematischen Verbindung/Vernetzung/Abstimmung mit anderen Strategien (z. B. Strategie Hochwasserschutz, Klimawandelanpassungsstrategie).

3.2.6 ÖKONOMISCHE ASPEKTE

Die hohe Zahl der nicht begonnenen Empfehlungen (siehe Tabelle 8) bezieht sich vornehmlich auf die Entschädigungspolitik.

Tabelle 8: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld ökonomische Aspekte.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
ökonomische Aspekte	Summe absolut	6x	2x	4x	4x	2x
	Summe relativ [%]	33,3	11,1	22,2	22,2	11,1

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Die systematische und detaillierte Erhebung der (historischen) objektbezogenen Schäden und monetären Schadendaten für Risikoanalysen und eine damit verbundene kosteneffiziente Schadensreduktion ist anzustreben. Eine Aktualisierung der den Kosten/Nutzen-Untersuchungen zugrunde liegenden Datenbasen und Schadensfunktionen ist durchzuführen.
- Es sind Anreize zur Eigenvorsorge und Risikovermeidung zu schaffen und die Auszahlung von Versicherungsleistungen oder Mitteln des Katastrophenfonds ist mit umgesetzten Maßnahmen zur Eigenvorsorge zu verknüpfen.
- Die Rolle des Katastrophenfonds und das Zusammenwirken mit Versicherungslösungen sind abzuklären.
- Überlegenswert ist die Aufnahme von Förderungsschienen in das Österreichische Agrarumweltprogramm ÖPUL durch die Einführung einer direkt auf die Hochwasserprävention abzielenden Förderschiene zur Sicherung und Bewirtschaftung von Gewässerrandstreifen und Retentionsflächen.

3.2.7 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG UND BEWUSSTSEINSBILDUNG

Tabelle 9 gibt einen Überblick über den Grad der Umsetzung der Empfehlungen des Themenfeldes Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung.

Tabelle 9: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung und Bewusstseinsbildung.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung	Summe absolut	0x	2x	7x	0x	3x
	Summe relativ [%]	0,0	16,7	58,3	0,0	25,0

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Im Sinne eines integralen Risikomanagements sind Öffentlichkeitsbeteiligung und Kommunikation zu stärken und gezielt sowie kontinuierlich einzusetzen.
- Unterstützend dazu braucht es eine verstärkte Erforschung des Status des Risikobewusstseins und Risikoverhaltens der Betroffenen und eine Analyse der Zusammenhänge zwischen Information, Verständlichkeit und Akzeptanz der Information, dem Risikobewusstsein sowie Verhaltensänderungen auf individueller und auf Gruppenebene.
- Risikokommunikation erstreckt sich über alle institutionellen Ebenen, sollte aus einem Guss sein und eine klare Botschaft an die Bevölkerung und die betroffenen Entscheidungsträger vermitteln.

3.2.8 RECHT UND RAUMORDNUNG

Auch wenn in den einzelnen hochwasserrelevanten Materiengesetzen auf Bundes- (insb. Wasserrecht) und Landesebene (insb. Raumordnungs- und Baurecht) in den letzten Jahren erhebliche Verbesserungen erfolgt sind, zeigt Tabelle 10 deutlich, dass nach wie vor im Themenfeld Recht und Raumordnung Handlungsbedarf besteht.

Tabelle 10: Bewertung der Umsetzung der Empfehlungen im Themenfeld Recht und Raumordnung.

Umsetzungsgrad:		5	4	3	2	1
		Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Recht und Raumordnung	Summe absolut	7x	2x	13x	9x	0x
	Summe relativ [%]	22,6	6,5	41,9	29,0	0,0

Folgender Handlungsbedarf ist hervorzuheben:

- Eine stärkere Einschränkung von Bauführungen in Hochwasserabflussgebieten im WRG ist anzustreben, etwa durch die Erweiterung der Bewilligungspflicht in § 38 WRG auf HQ₁₀₀-Bereiche oder/und durch die Verpflichtung zur Erlassung von wasserwirtschaftlichen Regionalprogrammen.
- Allfällige Summationseffekte sind verstärkt zu berücksichtigen (z. B. in § 105 WRG).
- In allen Raumordnungsgesetzen sind für Bauland und schadenssensible Bauten im Grünland in HQ₁₀₀-Bereichen eindeutige Widmungsbeschränkungen und -verbote festzulegen.
- Die rechtliche Klärung des Umgangs mit (unbebautem) Bauland in Gefahrenzonen ist in allen Raumordnungsgesetzen wünschenswert, wobei in Fällen, in denen eine Sicherstellung nicht möglich ist, unbebautes Bauland in Gefährdungs- und Retentionsbereichen rückzuwidmen ist.
- Es sind verstärkte überörtliche raumplanerische Maßnahmen zum Hochwasserschutz zu setzen, wobei zu klären ist, wie das Aufgabenverhältnis zwischen Raumordnungsrecht (sektorale und regionale Raumordnungsprogramme) und Wasserrecht (wasserwirtschaftliche Regionalprogramme) künftig verteilt sein wird.
- Eine Festlegung der Grenzen der bautechnischen Hochwasserschutzvorsorge mittels eindeutiger Parameter und die Aufnahme spezieller Ermächtigungen in den Bauordnungen zur Vorschreibung nachträglicher Auflagen zum Zwecke des Hochwasserschutzes sind wichtige Beiträge zum präventiven Hochwasserschutz.

3.3 GESAMTÜBERSICHT DER EVALUIERUNG

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in allen Themenfeldern sehr viele Umsetzungen bereits vorgenommen wurden und dass in Österreich seit 2002 große Fortschritte erzielt werden konnten. Dies äußert sich in den reduzierten Schäden durch das Hochwasser 2013 im Vergleich zu 2002 (von der Größenordnung vergleichbar), auch wenn sich beide Ereignisse in ihrer räumlichen Charakteristik und in den Prozessen teilweise unterscheiden. Dennoch ergibt sich aus FloodRisk-E ein Untersuchungs- und Handlungsbedarf (siehe Abbildung 5) Es wird dabei zwischen geringem und großem Handlungsbedarf unterschieden. Die Codierung der Empfehlungen kann im Anhang nachgelesen werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Empfehlungen kontinuierlich anzupassen sind, da sich die naturräumlichen, technischen und gesellschaftlichen Anforderungen und Rahmenbedingungen laufend ändern können.

Daher ist eine vollständige Umsetzung aller Empfehlungen kaum vollständig realisierbar.

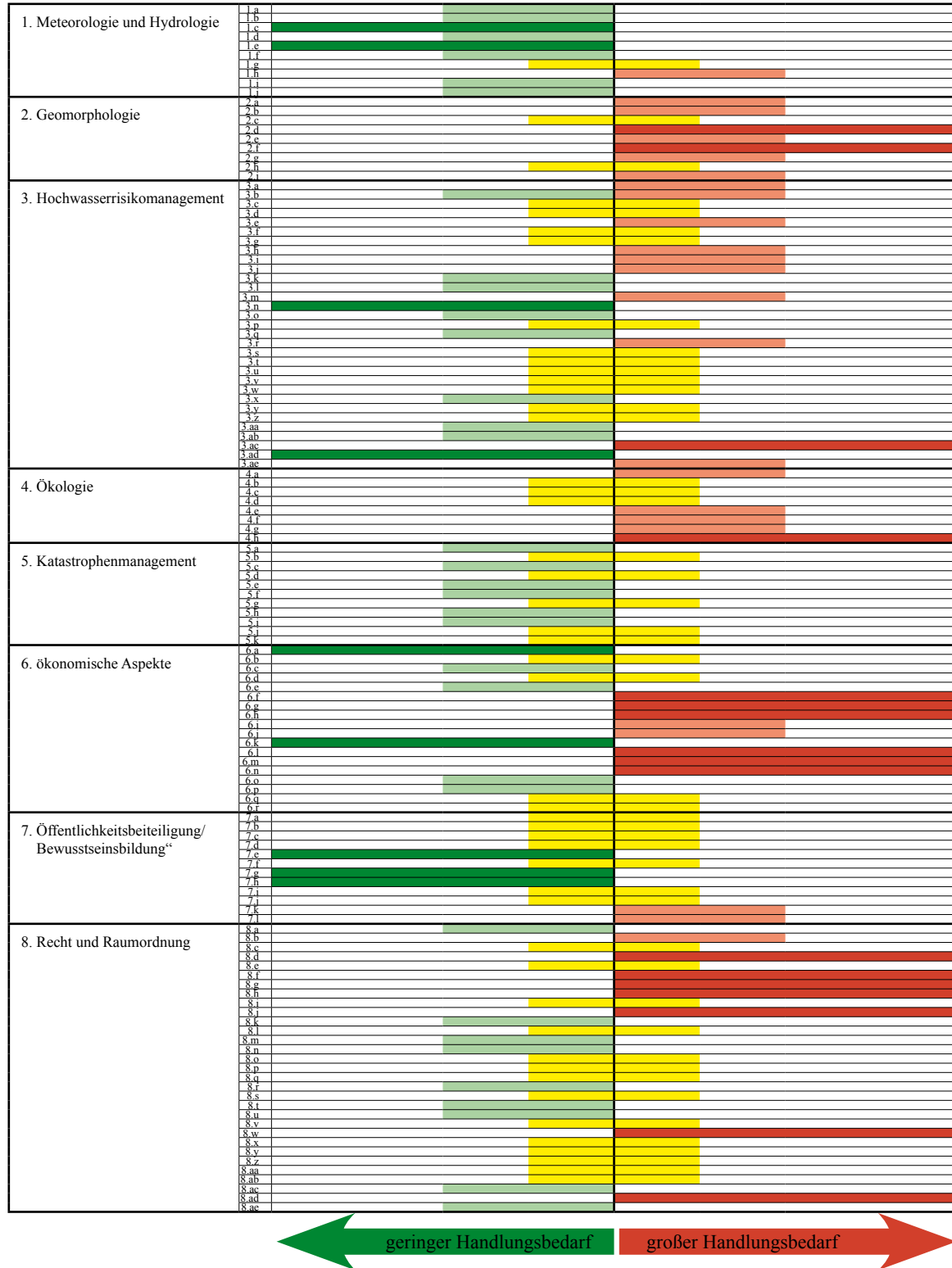


Abbildung 5: Übersicht des Untersuchungs- und Handlungsbedarfs nach Themenfeldern und Themenblöcken.

- Beurteilungsstufen**
- Sehr gute Umsetzung
 - Gute Umsetzung
 - Teilweise Umsetzung
 - Umsetzung begonnen
 - Umsetzung noch nicht begonnen

4 HINTERGRÜNDE UND DETAILS DER EVALUIERUNG DER EMPFEHLUNGEN AUS FR I UND FR II

4.1 METEOROLOGIE UND HYDROLOGIE

Die Themenbereiche Meteorologie und Hydrologie haben hinsichtlich der Hochwasserprognose, Vorwarnung und Evakuierung eine zentrale Stellung. Die Themen dieses Bereichs sind in folgende drei Gruppen gegliedert.

4.1.1 EMPFEHLUNGEN FÜR MASSNAHMEN ZU KLIMAWANDEL UND KLIMAANPASSUNG

Die Sektion IV – Wasserwirtschaft hat im Jahr 2011 die Ergebnisse der Studie „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“ vorgestellt (BMLFUW, 2010). Sowohl in dieser Studie als auch in dem vom Austrian Panel on Climate Change (APCC) im Jahr 2014 veröffentlichten „Österreichischen Sachstandsbericht Klimawandel 2014“ wurde festgestellt, dass die natürlichen Schwankungen der Hochwässer größer als das Änderungssignal der Klimaszenarien sind (APCC, 2014). Es können somit keine konkreten, quantifizierbaren, für die Planung zukünftiger Hochwasserschutzmaßnahmen verwertbaren Aussagen hinsichtlich möglicher Veränderungen von Hochwasserereignissen durch den Klimawandel getroffen werden. Nach wie vor gilt, dass Klimazuschläge in Österreich die Bemessungswerte nicht erhöhen, da sie nicht quantifizierbar sind.

Jedoch ist die Entscheidung bzw. Festlegung, keinen Klimaaufschlag zu berücksichtigen, laufend zu überprüfen, da mit jedem Hochwasserereignis das Wissen über die Ursachen und die Entstehung erweitert und die Hochwasserstatistik beeinflusst wird.

Wie sich Zugbahnen und Wetterlagen in der Zukunft verändern können, wurde im kürzlich fertiggestellten Projekt WETRAX untersucht. Mit der Erstellung eines **Kataloges hydrologisch relevanter Wetterlagen** und Zugbahnen im süddeutschen und österreichischen Raum wird es möglich, Veränderungen im räumlichen und zeitlichen Auftreten von Starkniederschlägen im Zusammenhang mit dem Klimawandel und ein daraus resultierendes potenzielles Hochwasserrisiko in der Zukunft zu untersuchen und fundiert zu bewerten.

4.1.2 NIEDERSCHLAGS- UND ABFLUSSPROGNOSEN

Diese Themengruppe umfasst Empfehlungen zur **Verbesserung der Hochwasserprognosemodelle**. In den vergangenen 15 Jahren wurden sehr viele derartige Modelle entwickelt und implementiert. War es vor 100 Jahren nur der Donauraum, für den ein Hochwassernachrichtendienst als wichtig erachtet wurde, sind gegenwärtig an fast jedem größeren Gewässer in Österreich Prognosemodelle im Einsatz (siehe Abbildung 6), die permanent die aktuelle Abflusssituation und die Abflussvorhersagen für bis zu zwei Tage im Voraus (mit hoher Genauigkeit) berechnen. Die Prognosemodelle sind bei grenzüberschreitenden Gewässern aufeinander abgestimmt, sie werden laufend evaluiert und entsprechend dem Stand der Prognosetechnik aktualisiert.

Die **Niederschlagsprognose** ist eine wesentliche Eingangsgröße für die Hochwasserprognosemodelle in Österreich. Die von den Niederschlagsmessstellen der Hydrographie fernübertragenen Echtzeitdaten werden an die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) weitergeleitet und dort zur Verbesserung der Niederschlagsprognosen verwendet. Die Wetterradarstation Valluga ist seit Oktober 2007 in Betrieb und erfasst die Bundesländer Tirol und Vorarlberg.

Die hydrographischen Landesdienststellen erhalten die Warnungen und die Niederschlagsprognosen von der ZAMG und stehen im Ereignisfall mit den lokalen Wetterstellen der ZAMG in Kontakt. Für die INCA-Analyse (Integrated Nowcasting through Comprehensive Analysis – Kurzfristprognosesystem) der ZAMG werden von den Hydrographischen Diensten Österreichs aktuelle Niederschlagsdaten zur Verfügung

gestellt. Damit konnte die Interpretation der Radarinformation (Umsetzung des Radarsignals in quantifizierbare Niederschlagsinformation) verbessert werden.

Eine Zusammenfassung der aktuellen Daten des Niederschlags und der Abflüsse wird auf der Internetseite des BMLFUW (<http://ehyd.gv.at>) angeboten. Diese Plattform enthält auch eine Zusammenfassung der aktuellen Warnungen in Textform und verweist über Links auf die entsprechenden Internetseiten der Bundesländer. Beim Ereignis 2013 hat sich gezeigt, dass die prognostizierten Niederschlagsfelder im Vergleich zu den tatsächlich aufgetretenen Niederschlägen in Summe für große Einzugsgebiete zutreffend waren. Vor allem die Vorhersagen an der Donau hatten eine zufriedenstellende Genauigkeit. Der Unterschied zwischen Prognose und Beobachtung betrug lediglich zwei Prozent bei einer Prognosefrist von 48 Stunden. Nur der Zeitpunkt des Scheitels wurde aus verschiedenen Gründen deutlich zu früh erwartet (Blöschl et al., 2014).

Die Prognose großer Einzugsgebiete, wie sie für die Donauegel in Österreich für das Hochwasserrisiko-management erforderlich ist, hat sich beim Junihochwasser 2013 bewährt und die notwendigen Schutzvorkehrungen konnten rechtzeitig getroffen werden.

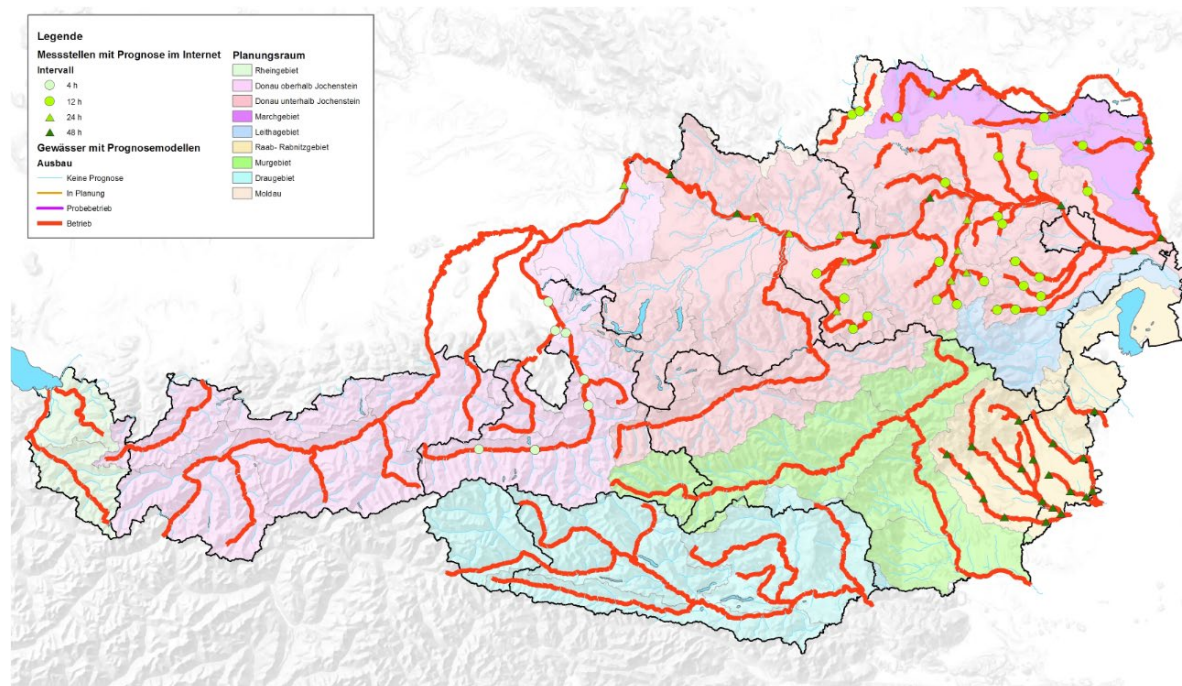


Abbildung 6: Übersicht der Gewässer mit Hochwasserprognosemodellen.

Das Beobachtungsmessnetz der Hydrographischen Dienste liefert die Datengrundlage für diese Vorhersagemodelle und ist für die Prognose und Ereignisanalyse unerlässlich. Die Ergebnisse der Prognoserechnung werden auf den Internetseiten der Länder veröffentlicht.

Das Problem, wie Unsicherheiten der **Abflussprognose** dargestellt werden, und damit die Vermittlung der Bandbreite, die ein Ereignis in der unmittelbaren Zukunft haben kann, wird auf den Seiten der Hydrographischen Landesdienste unterschiedlich gehandhabt. Niederösterreich präsentiert den Schwankungsbereich der Ensembleprognosen, alle anderen Hydrographischen Dienste zeigen den wahrscheinlichsten Wert der Prognoserechnung, bzw. veröffentlichen Warnungen in Textform. Alle Hochwasserwarnungen die von den Bundesländern verpflichtend an das BMLFUW, Abteilung IV/4 – Wasserhaushalt gesandt werden, werden auf der Internetplattform eHYD in Textform veröffentlicht.

Wegen der Problematik der kleinräumigen Niederschlags- und Abflussprognose wurden an einigen kleinen Gewässern auf Wunsch der örtlichen Einsatzkräfte (Gemeinden, Wasserverbände und Bezirke) gemeinsam mit den Hydrographischen Diensten Messstellen mit Datenfernübertragungen ausgestattet. Diese Pegel sind örtlich so positioniert, dass sie bei Überschreitung einer festgelegten Warngrenze einen Alarm für den sofortigen Hochwassereinsatz auslösen.

4.1.3 ABGESTUFTE WARNUNG/LAMELLENPROGNOSE

Diese Themengruppe beschäftigt sich mit der Übermittlung von Warnungen bzw. mit der Transformation der hydrologischen Prognose hin zur Darstellung der betroffenen Überflutungsflächen. Eine für die Öffentlichkeit verfügbare Darstellung der bei einem Hochwasserereignis möglichen Überflutungsflächen ist derzeit noch nicht realisiert. Auch gibt es in den Bundesländern unterschiedliche Abläufe zwischen Hydrographischem Dienst und den für das Hochwasserrisikomanagement verantwortlichen Organisationseinheiten.

Die meisten Bundesländer verwenden bei ihrer Abflussdarstellung im Internet für das Hochwasser drei Kategorien. Die Grenzen sind die Extremwert-statistischen Kennwerte HQ_{1} , HQ_{10} und HQ_{30} . Befinden sich mehrere Pegel in einer Region in der Hochwasserstufe 3 ($> HQ_{30}$), ist davon auszugehen, dass großflächige Überflutungen von Siedlungen und landwirtschaftlichen Gebieten und eine massive Beeinträchtigung der Infrastruktur – Straßen, Wasserver- und -entsorgung – möglich sind.

Mit den für die EU Hochwasserrichtlinie notwendigen Planungsgrundlagen können Lamellenberechnungen (siehe Abbildung 7) durchgeführt und eine Umsetzung dieser Empfehlung begonnen werden. Pilotprojekte zu dieser Thematik gibt es bereits in der Steiermark (Mur, Enns), in Salzburg, am Tiroler Inn und an der Donau. Eine Lamellenprognose stellt ein wichtiges Instrument für den Katastrophenschutz dar.

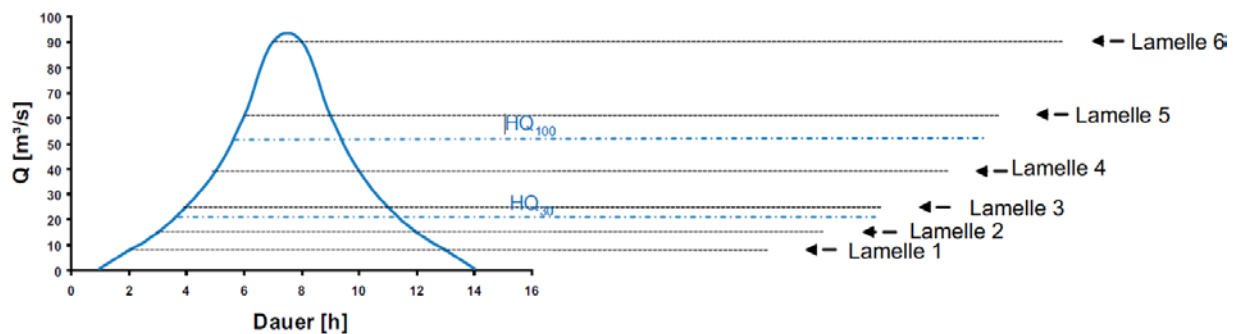


Abbildung 7: Lamellenprognose (Quelle: BMLFUW, 2009)

4.2 GEOMORPHOLOGIE

Die großen Hochwasserereignisse der letzten Jahre haben die Bedeutung der Geomorphologie als wesentlicher Teil eines integrierten Hochwasserrisikomanagements in Österreich aufgezeigt. Die Berücksichtigung und das Management von Sedimenttransportprozessen und den damit verbundenen potenziellen morphologischen Veränderungen ist ein zentraler Punkt, um hochwasserbedingte Schäden zu verringern.

Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurden für den Bereich der Geomorphologie fünf Themenblöcke identifiziert, für die der derzeitige Status dargestellt wird (siehe Tabelle 12).

4.2.1 FESTSTOFFHAUSHALT UND SEDIMENTKONTINUUM

Die Dokumentationen der Hochwässer 2002, 2005, 2009 und 2013 und die nachfolgenden Analysen in den Projekten FloodRisk I und II haben die Bedeutung des Sedimentkontinuums und der morphologischen Prozesse aufgezeigt. Im Kontext des integrierten HW-Risikomanagements spielen die **morphologischen Prozesse**, insbesondere Laufverlagerung, Seitenerosion etc. eine große Rolle, da diese z. B. die Objektschäden maßgeblich beeinflussen. Besonders im Überlastfall kam es 2002 und auch 2005 zu Verbreiterungen von Flüssen bis zur 14-fachen Breite und damit zur Erosion/Zerstörung von Gebäuden mit darin begründeten Todesfällen und auch von Infrastruktureinrichtungen. Im Bereich Feststoffhaushalt und Geomorphologie ist daher eine verstärkte Abstimmung essenziell, da sowohl ein Überschuss als auch ein Defizit an Sediment zur Verstärkung des Hochwasserrisikos beitragen können (z. B. Sohleintiefung oder Querschnittsreduktion).

Die Wiederherstellung des Sedimentkontinuums und der gewässertypischen Morphodynamik spielen in der Verringerung des Hochwasserrisikos eine große Rolle und wurden daher im Risikomanagementplan thematisiert, sodass die Umsetzung dieser Empfehlung als begonnen betrachtet werden kann.

Das Erkennen negativer Trends im Feststoffhaushalt und die Erstellung von flächendeckenden Feststoffmanagementkonzepten sind hierbei zentrale Forderungen. Einerseits sind die negativen Trends aufgrund fehlender Daten nicht oder nur ungenügend darstellbar. Andererseits fehlen noch bundesweit einheitliche Vorgaben, wie ein entsprechendes Monitoring aussehen soll, um z. B. die Sohlentwicklung und den Geschiebetransport (siehe Abbildung 8) zu erfassen.



Abbildung 8: Feinsedimentablagerungen im Eferdinger Becken. (© Verbund)

4.2.2 MORPHOLOGIE

Im Bereich der morphologischen Entwicklung ist besonders auf die **Sohllagenveränderungen** und die damit verbundene Gefahr eines Sohldurchschlags zu achten. In Österreich ist ein Sohldurchschlag bisher nur an der Salzach (bereits mehrmals, siehe Abbildung 9) aufgetreten. Allerdings ist auch von anderen Flüssen her bekannt, dass die quartären Kiesauflagen über den erosionsempfindlichen tertiären Sedimentschichten in Teilbereichen oft nur noch sehr dünn sind (z. B. Donau, Mur). Die Sohleintiefungen liegen im Bereich von einigen cm pro Jahr (an der Salzach z. B. bis zu 7 cm/Jahr, an der Donau östlich von Wien bei ca. 2 cm/Jahr) – und das bei Kiesauflagen von wenigen Dezimetern bis mehreren Metern.

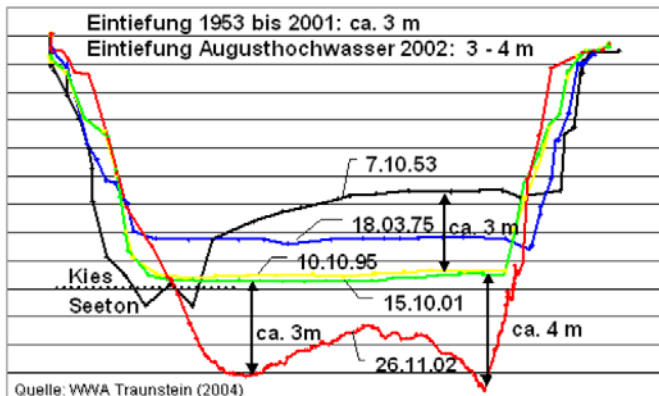


Abbildung 9: Eintiefung an der Salzach. (© Habersack, 2011, Grundlage:BAW)

4.2.3 FLUSSMORPHOLOGISCHER RAUMBEDARF

Im Fachbereich Geomorphologie haben die Hochwässer 2002 und 2005 sowie teilweise auch 2013 den Handlungsbedarf zum Thema Flussmorphologischer Raumbedarf aufgezeigt. Die Verbreiterung der Flüsse während der Ereignisse verdeutlicht, dass zur Schadensbildentwicklung neben Wasser die morphologischen Veränderungen wesentlich beitragen und daher im Hochwasserrisikomanagement berücksichtigt werden müssen. Das Konzept des minimalen Flussmorphologischen Raumbedarfs strebt die Erhaltung bzw. Herstellung eines minimalen **Sicherheitsabstandes** links- und rechtsufrig des Flusses mit absolutem Bebauungsverbot an, da in diesem Bereich erfahrungsgemäß die größten Schäden durch morphologische Veränderungen entstehen (siehe Abbildung 10). Insgesamt sollte minimal die drei- bis siebenfache Flussbreite freigehalten werden, um Flächen für die morphologischen Veränderungen bei großen Hochwasserereignissen (siehe Abbildung 12 bis Abbildung 14) zur Verfügung zu haben. In diesem Bereich ist noch keine konkrete Umsetzung begonnen worden.



Abbildung 10: Darstellung des benötigten minimalen Flussmorphologischen Raumbedarfs (FMRB_{min}) beim Hochwasser 2005 an der Trisanna. (© ASI, BOKU-IWHW)



Abbildung 11: Komplette Zerstörung des linken Ufers an der Großache. (© oben: BWV Tirol, unten: IWHW)



Abbildung 12: Uferschäden bei der Autobahnbrücke PY29. (© Gewässerbezirk Linz)



Abbildung 13: Verbreiterung der Brixenthalerache, Gemeinde Brixen. (© IWHW)



Abbildung 14: Beschädigung eines Fundamentes. (© IWHW)

4.2.4 INTEGRATIVE PLANUNGSPROZESSE

Eine Zusammenarbeit der Sektoren zur Lösung von Feststoffproblemen ist erforderlich, denn durch eine gemeinsame Behandlung des Problems werden Synergieeffekte in den einzelnen Bereichen erzielt. In den letzten Jahren ist es bereits zu einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen Bundeswasserbauverwaltung (BWV) und Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV) gekommen. Eine konsequente Fortsetzung der Diskussion einer Abstimmung aller Planungen und Fachdisziplinen ist nach wie vor erforderlich, wie auch die Ergebnisse des Projektes SED_AT für die einzelnen Sektoren (WLV, BWV, Energiewirtschaft, Schifffahrt, Ökologie, Landwirtschaft) untermauern.

Beispiele für integrative Planungsprozesse:

- Erste Ansätze zur Lösung der Problematik „Geschiebeüberschuss bei Wildbächen“, und damit der Freihaltung von Sedimentationsräumen, sind vorhanden.
- Eine systematische Zusammenarbeit mit der Abfallwirtschaft und den Gemeinden zur Vereinfachung und Verbesserung der abfallwirtschaftlichen Problematik der Räumung und Deponie von Feststoffen ist erst im Aufbau begriffen.
- Neu ist die Berücksichtigung des mittel- und langfristigen Flächenbedarfs für Deponien.

4.2.5 SCHWEMM-, WILD- UND TOTHOLZ

Die Beschäftigung mit den Schwemm-, Wildholz- und Totholztransportprozessen, besonders in Wechselwirkung mit Hochwässern, hat in den letzten Jahren begonnen: Eintrag ins Gewässer, Transfer in Wechselwirkung mit Bauwerken (z. B. Verklauungsgefahr an Brücken), Ablagerung und Remobilisierung (siehe Abbildung 15). Dazu wurden (halb-)automatisierte **Monitoringmethoden** entwickelt (z. B. mit Kameras und Auswertesoftware) und es wurden im Labor Untersuchungen durchgeführt. Im Bereich der WLV konnten die Schutzbauwerke zur Geschiebedosierung und Wildholzfilterung optimiert werden, wobei auch die Teildurchgängigkeit für feinere Geschiebefraktionen verbessert werden konnte. Ein **integrales Wildholzmanagement** ist in Teilen umgesetzt, zuletzt wurden auch Modellversuche zur Optimierung von Rechen und weiteren konstruktiven Ausgestaltungen von Sperrenbauwerken durchgeführt. Des Weiteren wurde ein Leitfaden zum Umgang mit Wildholz erstellt.



Abbildung 15: Angeschwemmtes Treib- und Totholz in Schärding. (© Dieter Wagenbichler)

4.3 HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

Die großen Hochwasserereignisse der letzten Jahre in Österreich (2002, 2005, 2009, 2013) haben die Thematik des Integrierten Hochwasserrisikomanagements (siehe Abbildung 4) ins Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt. Die Implementierung der EU Hochwasserrichtlinie hat hierbei viele der Empfehlungen aus FloodRisk I und II unterstützt und Entwicklungen in diesen Bereichen vorangetrieben.

Bei der vorliegenden Evaluierung der Empfehlungen aus FloodRisk I und II wurden im Bereich des Hochwasserrisikomanagements sechs große Themenblöcke identifiziert, die in den folgenden Kapiteln kurz beschrieben und hinsichtlich ihres Umsetzungsstandes bewertet werden (siehe Tabelle 13).

Abbildung 16 zeigt die Überflutung von Melk beim Donauhochwasser 2013.



Abbildung 16: Donauhochwasser bei Melk, 2013. (© fotoplutsch.at)

4.3.1 INTEGRIERTES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

Hochwasserschutz wird im Allgemeinen in allen Sektoren nicht mehr nur als technische Maßnahme, sondern als Kombination verschiedener technischer und nicht-technischer Maßnahmen verstanden und so hat sich der Stellenwert von nicht-technischen Maßnahmen durch die Hochwasserereignisse der letzten Jahre und den dadurch ins Leben gerufenen **Hochwasseranalysen** (z. B. FloodRisk I und II) verbessert. Die Ereignisse haben zudem in Erinnerung gerufen, dass technische Maßnahmen niemals einen 100%igen Schutz bieten können und dass daher **Restrisikobetrachtungen** und Maßnahmen für den Überlastfall und Versagensfall von großer Bedeutung sind. Aufgabe der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsbeteiligung ist es, dies den Betroffenen zu vermitteln, sodass sie die nötigen Vorkehrungen treffen können. Seitens der Raumordnung sind die Bereiche des Restrisikos konsequent zu beachten bzw. als Kriterium einzuführen (Anm.: Teile davon werden im Rahmen der GZP-BWV ersichtlich gemacht: Versagensfall, Überlastfall HQ₃₀₀, Verklauung, geschiebebedingte Überflutungen, ...).

Generell ist hier eine deutliche Verbesserung der informellen Abstimmungsprozesse erkennbar (z. B. Einbindung von Raumordnung, Bauordnung, Katastrophenschutz etc. bei Risikomanagementplan und Nationalem Gewässerbewirtschaftungsplan). Formalisierte oder gesetzlich geregelte Abstimmungsnormen sind jedoch nach wie vor schwach ausgeprägt und werden unregelmäßig und unspezifisch politisch eingefordert. Wertvolle Impulse haben sich aus den Partnerschaften des Österreichischen Raumentwicklungskonzeptes (ÖREK), dem Staatlichen Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM) und anderen etablierten Netzwerken (z. B. Interpraevent) ergeben.

Die Zusammenarbeit zwischen BWV, WLW, Bundeswasserstraßenverwaltung (WSV) und **Raumordnung** im Zusammenhang mit der Freihaltung von Retentions- und Sedimentationsflächen hat sich durch die stärkere Verankerung des Themas in der örtlichen Raumplanung signifikant verbessert. Ein sektorübergreifendes Management von schutzfunktionalen Flächen, insbesondere in **Kooperation mit der Raumplanung**, ist in Ansätzen erkennbar.

Die vergangenen Hochwasserereignisse haben die Wahrnehmung des **Flussmorphologischen Raumbedarfs** für Gewässer deutlich erhöht (siehe auch Kapitel 3.1.2., „Geomorphologie“).

Die Akzeptanz der **Gefahrenzonenplanungen** auf kommunaler Ebene ist stark angestiegen und daraus resultierend wird die Widmung von gefährdeten Flächen in Bauland restriktiver ausgelegt, was mögliche Haftungsrisiken reduziert.

Durch die intensive Beratungstätigkeit der Gemeinden kann die objektbezogene Vulnerabilität Berücksichtigung finden. Durch die Wahrnehmung der Schutzfunktion der Flächen wurde bei den jüngsten Hochwasserereignissen offensichtlich, dass Schutzkonzepte die natürlichen Abfluss- und Sedimentationsräume einbinden müssen, wobei noch keine offene Diskussion über latente Zielkonflikte in der Flächennutzung und Reservierung von Vorbehaltsflächen geführt wurde. Besondere Relevanz haben Flächen mit Funktion für die **Ablagerung von Geschiebe und Sedimenten** (vorübergehende oder permanente Deponie), da hier eine starke Verknappung dieser Flächen mit einer ungünstigen Gesetzeslage (Abfallwirtschaftsgesetz, Altlastensanierungsgesetz, Wasserrechtsgesetz) und exponentiell steigenden Deponiekosten zusammenfällt.

4.3.2 FREIHALTUNG VON ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Der Erhalt des natürlichen Wasserrückhaltes und der Abflussräume durch die Freihaltung von Überflutungsflächen (siehe Abbildung 17) und die Verringerung des Schadenspotenzials sind zentrale Themen, die im integrierten HW-Risikomanagement bei der Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplans Berücksichtigung finden. Die EU-HWRL forciert den Erhalt und die Wiederherstellung von Überflutungsflächen im Rahmen eines integrierten Hochwasserrisikomanagements. Dies wurde in der WRG-Novelle 2011 übernommen. Auch die RIWA-T¹ spiegelt mit der Prioritätenreihung von Maßnahmen diesen Stellenwert wider.

Dennoch findet nach wie vor eine stetige Inanspruchnahme von Überflutungsflächen für höherwertige (nicht hochwasserverträgliche) Nutzungen statt. Seit Kurzem bestehen Methoden zur Beurteilung der natürlichen Rückhalte- und Abflusswirkung (z. B. die Floodplain Evaluation Matrix FEM), um die quantifizierbaren Grundlagen für eine wasserrechtliche/raumplanerische Freihaltung (z. B. Regionalprogramm nach Wasserrechtsgesetz (WRG), örtliches Entwicklungskonzept, Widmung) von Überflutungsflächen zur Verfügung zu stellen.

Die rechtlich-organisatorischen Rahmenbedingungen zur Freihaltung von Überflutungsflächen werden derzeit geschaffen (z. B. Regionalprogramme gemäß WRG). Wie deren Umsetzung in der Praxis erfolgen wird, kann erst in den nächsten Jahren beurteilt werden. Derzeit ist jedoch eine weiter fortschreitende Flächeninanspruchnahme zu verzeichnen, die eine Erhöhung des Hochwasserrisikos bedingt. Dabei ist

1 Technische Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung

besonders auf das Zusammenwirken der Raumplanung und des Bauwesens mit dem Wasserrecht zu achten und der Summationseffekt des sukzessiven Wegfalls der Überflutungsflächen ist zu berücksichtigen.

In Bezug auf **Absiedlungen** ist festzustellen, dass nach dem Hochwasser 2002 erstmals in Österreich Absiedlungen größeren Ausmaßes auf freiwilliger Basis stattfanden (z. B. Machland Nord, Schildried). Starke regionalpolitische Interessenslagen stehen aber häufig den Absiedlungsprojekten entgegen.



Abbildung 17: Gemeinde Mitterkirchen. (© Österreichisches Bundesheer, 2013)

4.3.3 GEFAHRENZONENPLANUNG/RESTRISIKO

Die flächendeckende Bereitstellung von **Gefahrenkarten** (siehe Abbildung 18) als Erfüllung der Hochwasser-Richtlinie der EU ist ein großer Schritt in Richtung verbessertes Gefahrenbewusstsein. Zwischen der WLW und der BWV ist es schon zu Harmonisierungen gekommen (z. B. bei der Festlegung des Bemessungsereignisses). Betreffend **Gefahrenzonenpläne** besteht noch Harmonisierungsbedarf (z. B. einheitliche Abgrenzungskriterien, Bezeichnungen, farbliche Darstellungen).

Grundsätzlich ist es zu einer verbesserten Verankerung der Gefahrenzonen in der Raumordnung und im Vollzug gekommen, allerdings sind die Umsetzungsformen in den Bundesländern uneinheitlich. Regelungen für gefährdungsrelevante Bauten im Grünland und den Umgang mit gefährdetem Widmungsbestand fehlen weitgehend, ebenso wie eine Orientierung der Raumplanung am Risikokzept.

Die Schnittstelle zwischen den Gefahrenzonenplänen der WLW und der BWV wurde klar definiert und ein gemeinsames Prozessverständnis wurde entwickelt (harmonisierte Methode zur Ableitung eines Bemessungsereignisses). Grundlegendende Defizite bei der Berücksichtigung von feststoffreichen Prozessen im Bereich der BWV konnten durch Übergabe geeigneter Daten und Szenarien aus den Wildbachoberläufen deutlich verbessert werden, sodass der morphologische Einfluss von Geschiebe, Muren und Wildholz stärker Berücksichtigung findet.

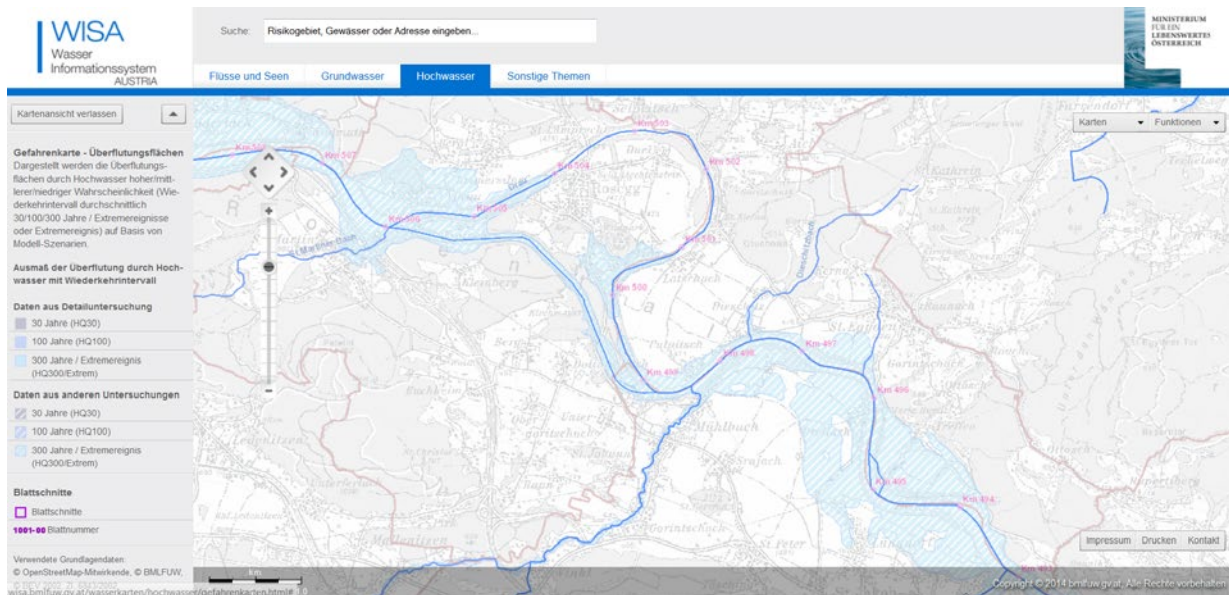


Abbildung 18: Beispiel für eine Gefahrenkarte, Ausschnitt. (© BMLFUW online)

4.3.4 MOBILER HOCHWASSERSCHUTZ/OBJEKTSCHUTZ

Das Hochwasser 2013 hat (vorrangig an der Donau, siehe Abbildung 19 bis Abbildung 21) gezeigt, wie wirksam der Einsatz von mobilen Hochwasserschutzsystemen sein kann. Voraussetzungen für ein Funktionieren sind allerdings eine hydrologische Hochwasserprognose und eine Vorwarnzeit, die das Errichten bei jedem potenziellen Schadenereignis ermöglicht. Da der mobile Hochwasserschutz sehr oft die einzige Möglichkeit des Schutzes ist, ohne das Landschaftsbild zu beeinträchtigen, werden immer häufiger Siedlungsräume durch eine mobile Anlage vor Hochwasser geschützt. Nur mit zuverlässigen Prognosen und der Zusammenarbeit der Hydrographischen Dienste mit den Einsatzkräften können derartige Anlagen zum Schutze der Bevölkerung betrieben werden



Abbildung 19: Mobiler Hochwasserschutz in Weißenkirchen. (© wachaufoto.at)



Abbildung 20: Links: Mobiler Hochwasserschutz in Grein (© Robert Zinterhof); rechts: Mobiler Hochwasserschutz in Krems, 2013. (© BVZ)



Abbildung 21: Aufbau eines mobilen Hochwasserschutzes in Schärding. (© ooe.orf.at)

Im Bereich des (privaten) Objektschutzes (siehe Abbildung 22) kann nur von einer begonnenen bzw. teilweisen Umsetzung gesprochen werden (da hier nach wie vor verpflichtende Normen und Anreizsysteme fehlen). Seitens der Ministerien liegen aber **Informationen** für Planer (Mobiler Hochwasserschutz) und für Private (Eigenvorsorge, Objektschutz) vor. Im Rahmen des integrierten Hochwasserrisikomanagements finden diese Schutzmaßnahmen Anwendung und haben sich bereits im Ereignisfall bewährt (z. B. mobiler HW-Schutz in Grein oder in den Wachau-Gemeinden).

Des Weiteren haben die vergangenen Hochwasserereignisse zu Planungen für eine Kampagne des BMLFUW im Rahmen des Aktionsprogramms „Naturgefahrensicheres Österreich: Naturgefahrensicheres Bauen“ mit Medieninformation, zwei Fachveranstaltungen sowie der Idee eines Innovationpreises („Sicher Bauen“) in Kooperation mit der Versicherungswirtschaft geführt.

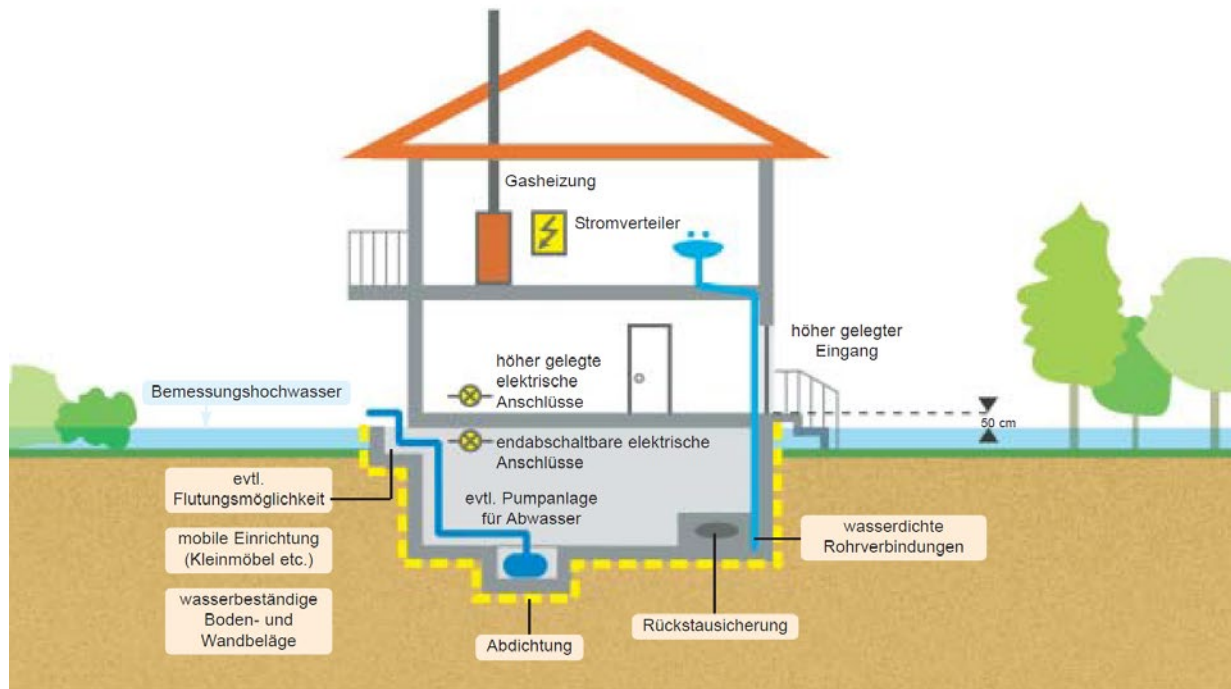


Abbildung 22: Objektschutz, private Schutzmaßnahmen. (BMLFUW, 2010/1)

4.3.4 SCHUTZBAUWERKE

Mit der im Rahmen der Umsetzung der EU-HWRL durchgeführten **Harmonisierung von Hochwasserkennwerten** wurde eine einheitliche Vorgangsweise bei der Festlegung von Bemessungswerten einerseits innerhalb der BWV (in Zusammenarbeit mit den Organisationseinheiten der Hydrographie in den Bundesländern) und andererseits zwischen BWV und WLV festgelegt.

Die Analyse der Schadensfolgen der vergangenen Ereignisse hat der Entwicklung eines einheitlichen Standards für die **Zustandsbewertung** nach ONR 24800-Serie sowie einer integrierten Bauwerksdatenbank Vorschub geleistet. Die Analyse der Hochwassermaßnahmen (siehe Abbildung 23 und Abbildung 24) bot den Rahmen einer konzertierten Erfassung und Bewertung der bestehenden Schutzbauwerke in der Bauwerksdatenbank des Wildbach- und Lawinenkatasters in Österreich (ca. 250.000 Bauwerke der Wildbach- und Lawinerverbauung). Dadurch ist ein vollständiger Überblick über den Bauwerksstock und dessen Erhaltungszustand in georeferenzierter Form und mit einfacher Datenbankabfrage möglich. Die Analyse der vergangenen Hochwasserereignisse hat zu einer Verbesserung des technischen Grundverständnisses über die Einwirkungen von Naturgefahrenprozessen auf gefährdete Bauwerke geführt und damit die Basis für die Normung in diesem Bereich erweitert. In fachlicher Hinsicht wurden daher zur Unterstützung der Einzelgutachten der wildbachtechnischen Sachverständigen entsprechende Standards entwickelt und Fachliteratur zur Verfügung gestellt.



Abbildung 23: Überströmstrecke an der Gail. (© Land Kärnten)



Abbildung 24: Links: Sperre Greimelbach, Gemeinde Waldrechts; rechts: Sperre mit Holzrechen Teichenbach, Gemeinde Kalwang. (©BMLFUW, 2012)

Die in Österreich und Mitteleuropa in den letzten Jahrzehnten größte durchgeführte Dammbaumaßnahme, gekoppelt mit einer freiwilligen Aussiedlung von 252 Häusern und Höfen, erfolgte im Machland Nord an der Donau. Der Machlanddamm ist ein 36,4 Kilometer langes, 2012 fertiggestelltes Hochwasserschutzprojekt am linken Donauufer im oberösterreichischen Machland und Strudengau (Land OÖ, 2012). Laut Land OÖ wurde zusätzlich zu den Dammbauten und mobilen Hochwasserschutzeinrichtungen eine rund 9 Kilometer lange Flutmulde errichtet (siehe Abbildung 25). Zusätzlich gibt es 78 Pumpwerke, 14 Gerinnettdurchlässe und 3 Brücken. Beim Hochwasserereignis 2013 bewährte sich die Hochwasserschutzmaßnahme und verhinderte größeren Schaden.

Das Jahrhundertbauwerk für unsere Sicherheit!



Abbildung 25: Hochwasserschutzdamm Machland Nord. (aus Machlanddamm GmbH, 2012)

4.3.5 SCHADENSdokUMENTATION UND -ANALYSE

Bei der Dokumentation von Naturgefahren wurden mit der Hochwasserfachdatenbank und dem Ereignisportal der WLW erhebliche Fortschritte gemacht.

Nach jedem großen Hochwasserereignis wird eine hydrologische Ursache-Wirkungsanalyse von der Hydrographie Österreichs durchgeführt bzw. in Auftrag gegeben, die als Grundlage von Anpassungen des integrierten Hochwasserrisikomanagements fungiert.

4.4 ÖKOLOGIE

Die stärkere Berücksichtigung ökologischer Fragestellungen wurde durch die Implementierung der EU Wasserrahmenrichtlinie sichergestellt. Diese fordert die Erreichung des guten ökologischen Zustands (guten ökologischen Potenzials) für alle Gewässer. Hochwasserrisikomanagement an Fließgewässern wird durch die EU Hochwasserrichtlinie geregelt. Dabei müssen die Hochwasserrichtlinie und die Wasserrahmenrichtlinie in ihren unterschiedlichen Zielsetzungen und Maßnahmenprogrammen koordiniert sein. Zahlreiche Projekte, die in den letzten Jahren umgesetzt wurden, haben gezeigt, dass Naturschutz und Hochwasserschutz vereinbar sind und sogar wechselseitig zu Verbesserungen führen können.

Bei der vorliegenden Evaluierung der FloodRisk I- und II-Empfehlungen wurden im Bereich der Ökologie vier große Themenblöcke identifiziert, die in den folgenden Kapiteln kurz beschrieben und hinsichtlich ihres Umsetzungsstandes bewertet werden.

4.4.1 VEGETATIONSMANAGEMENT

Im Vegetationsmanagement der flussnahen Bereiche spielen die Interessen vieler Nutzerinnen/Nutzer und Nutzungen nach wie vor eine übergeordnete Rolle. Dabei ist die Hochwasserrelevanz der Vegetation gesellschaftspolitisch gewichtiger als die ökologische Funktion einzuordnen. Eine systematische Umsetzung des räumlich differenzierten Vegetationsmanagements ist noch nicht verwirklicht.

4.4.2 FLUSS- UND AUENSYSTEM-MANAGEMENT – ERHALT UND RESTAURATION

Seitens des Hochwasserrisikomanagements wird die Erhaltung und wo möglich die Wiederherstellung von Überflutungsflächen bzw. der Vernetzung mit dem Umland gefordert (inkl. Restrisikobereiche). Hierbei sollten auch naturnahe Strecken (der Bestand), die auch bei Hochwasser zentrale Funktionen haben, gefördert und in deren Weiterbestand gesichert werden. Die Restauration von Fluss-Auensystemen ist dabei von großer Wichtigkeit. Derartige typische Abschnitte sind in Gewässerentwicklungskonzepten/Gewässerentwicklungs- und risikomanagementkonzepten (GEKs/GE-RMs) und nach Nationalem Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) anzuführen und zu berücksichtigen. Beispiele für die gute Umsetzung von Restaurationsmaßnahmen gibt es österreichweit.

4.4.3 EXTENSIVIERUNG DER UMLANDNUTZUNG

Der NGP und das ÖPUL-Programm behandeln die Extensivierung der Umlandnutzung, etwa durch die Förderung der Erhaltung und Entwicklung naturschutzfachlich wertvoller oder gewässerschutzfachlich bedeutsamer Flächen. Dennoch erreichte dieses Thema einen geringen Umsetzungsgrad.

4.4.4 ABSTIMMUNG VON MANAGEMENTPLÄNEN

Die Wasserrahmenrichtlinie stellt explizit einen Bezug zu den Schutzgebieten nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) her, indem Erhaltungsziele und Maßnahmen für diese Gebiete in die Bewirtschaftungspläne aufzunehmen sind. Sowohl die FFHRL als auch die WRRL definieren Planungsinstrumente, um die jeweiligen Zielvorgaben mittels Erhaltungs-, Entwicklungs- bzw. Verbesserungsmaßnahmen zu erreichen. Seitens der FFH-RL gibt es bezüglich des Inhaltes der Managementpläne keine Vorgaben. Dadurch liegen in den einzelnen Bundesländern Österreichs unterschiedliche rechtliche Vorgaben und Herangehensweisen zur Erstellung von Managementplänen vor; dies kann in weiterer Folge eine Abstimmung der Maßnahmenplanung erschweren.

Der Schutz und die Erhaltung der vorhandenen gewässertypspezifischen Flussabschnitte sowie die Erhaltung und Vergrößerung des Fluss-Auenraumes ist nicht nur eine Forderung der Ökologie sondern auch eine Zielsetzung verschiedener anderer Sektoren. So spielt der Raumbedarf eine entscheidende Rolle (siehe Themenfeld „Geomorphologie“). Mittels GEK/GE-RM ist hierbei die Sicherung von Flächen zu forcieren. Weitere Überlegungen hierzu sind anzustreben. Die Synergien zwischen HW-Schutz und Ökologie sind bereits seit Längerem bekannt und bestehen in den wechselseitigen positiven Effekten von Hochwasserschutz, Auenschutz und Revitalisierungspotenzial. Gerade im Bereich der Flussraumbetreuung braucht es zur Unterstützung der Abstimmung von Interessen die Einbindung der Öffentlichkeit (Beispiel: Kamp – nachhaltige Entwicklung der Flusslandschaft).

4.5 KATASTROPHENMANAGEMENT

Grundsätzlich kann seitens des Katastrophenschutzes festgestellt werden, dass die Hochwasserereignisse ab dem Katastrophenhochwasser 2002 nachweislich zu Veränderungen im österreichischen Katastrophenschutz geführt haben. Die Ereignisse 2005 in Westösterreich, 2006 an der Thaya und March, das Katastrophenhochwasser an der Drau 2012, die Unwettersommer 2009 und 2013 in Ostösterreich (siehe Abbildung 26 bis Abbildung 28) und immer wieder stattfindende kleinere lokale Ereignisse an Zubringern der Donau und an der Donau selbst haben den Nachklang des 2002-Ereignisses nachhaltig verlängert.

Die EU-HWRL betont einen integrativen, risikobasierten Ansatz. Speziell bei Risikomanagementplänen verlangt sie eine auf ausreichenden Datengrundlagen basierende Vorgehensweise und die Einbeziehung aller relevanten Akteure auch im Katastrophenschutzmanagement.

Wesentlich zu erwähnen ist, dass im Juli 2009 durch den Ministerrat eine **Strategie für das Staatliche Krisen- und Katastrophenschutzmanagement** (SKKM) mit der Bezeichnung „SKKM-Strategie 2020“ angenommen wurde. Sie identifiziert prioritäre Maßnahmen im Zuständigkeitsbereich von Bund und Ländern und Zielsetzungen für das Staatliche Krisen- und Katastrophenschutzmanagement. Das Themenfeld Katastrophenschutzmanagement lehnt sich strukturell an die thematische Gliederung und die Schwerpunkte der SKKM-Strategie 2020 an. Empfehlungen aus den Projekten FloodRisk I + II wurden dabei nach folgenden zehn Schwerpunkten der SKKM-Strategie 2020 zu größeren Gruppen zusammengefasst:

1. Effizienzsteigerung durch technische Innovation
2. Intensivierung der organisationsübergreifenden Ausbildung
3. Optimierung von Koordinationsstrukturen und rechtlichen Rahmenbedingungen
4. Intensivierung von Risikoanalysen als Grundlage für Katastrophenschutzplanung
5. Erhalt der flächendeckenden Versorgung mit ehrenamtlichen Einrichtungen
6. Konzepte für strategisch wichtige Ressourcen
7. Gestaltung und Nutzung europäischer und internationaler Rahmenbedingungen
8. Stärkere Einbeziehung von Forschung und Entwicklung
9. Optimierung des Einsatzes finanzieller Mittel
10. Einbeziehung von Bevölkerung und Wirtschaft

Für den Bereich Katastrophenschutzmanagement hat die EU-HWRL als Folge der Hochwasserereignisse die Erarbeitung von Basismaterial für weitere Planungen im Sinne einer effizienten Katastrophenschutzbewältigung erwirkt. Mit den vorliegenden Abflussuntersuchungen und der Erstellung der **Gefahren- und Risikokarten** (österreichweit einheitliche Visualisierung) liegt Basismaterial vor, um in den betroffenen Regionen die koordinierte Planung schadensmindernder Maßnahmen im Bereich der Katastrophenvorsorge fortzusetzen.

Neben der Intensivierung des Dialogs lieferte der durch die Hochwasserrichtlinie eingeleitete Prozess (von der Erstellung von Hochwassergefahrenkarten über Risikokarten bis hin zur Ausweisung der potenziell signifikanten Risikogebiete) neue Grundlagen für den Katastrophenschutz. Diese Grundlagen unterstützen maßgeblich die Erstellung von spezifischen Maßnahmenplänen im Zuge der Katastrophenschutzplanung.

Neben den heimischen Hochwasserereignissen haben auch katastrophale Ereignisse im Ausland, bei denen teilweise österreichische Einsatzkräfte in die Bewältigung eingebunden waren (z. B. Rumänien, Bulgarien, Bosnien und Serbien 2014) einerseits zu neuen Erkenntnissen (Umgang mit großflächigen Überschwemmungen nach Dammbrüchen, Kriegsrelikte) geführt, andererseits die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen und Vorhaltungen (z. B. Großpumpen) bestätigt.

Nicht nur die Hochwasserereignisse selbst haben die Entwicklungen im Katastrophenschutz der letzten Jahre beeinflusst. Der mehrjährige Umsetzungsprozess der EU-HWRL in nationales Recht ging einher mit vielen interdisziplinären Workshops, Besprechungen, Konferenzen und Fachtagungen zum Thema Hochwasser. Das

zuständige BMLFUW war bemüht, sämtliche Akteure in die nationale Umsetzungsphase einzubinden. Dieser intensive Dialog stärkte ebenso die noch bessere Vernetzung zwischen den präventiv ausgerichteten Behörden und Organisationen (wie etwa Schutzwasserbau, Wildbach- und Lawinerverbauung, viadonau), aber auch mit den Katastrophenschutzbehörden und Einsatzorganisationen. Durch die von der EU-HWRL vorgegebenen regelmäßigen **Berichtspflichten** ist aus heutiger Sicht die Fortsetzung der interdisziplinären Dialoge weiter zu erwarten.

Auch die Diskussion rund um den **Klimawandel** sei als weiterer möglicher Faktor angeführt. Gerade während und nach katastrophalen Hochwasserereignissen wurde medial, aber auch von politischer Seite, der Klimawandel als möglicher Verursacher von Extremereignissen angesprochen. Fachlich wird dazu im Kapitel Meteorologie und Hydrologie (siehe Kapitel 4.1) Bezug genommen.

Eine Evaluierung des Katastrophenhochwassers 2013 in Niederösterreich hat deutlich aufgezeigt, dass die **klaren Führungsstrukturen** den Hochwassereinsatz erleichtert haben. Gerade durch wiederkehrende Schulungen und Übungen ist die Aufbau- und Ablauforganisation (Stabsgliederung) in den Katastrophenschutzbehörden und den Einsatzorganisationen deutlich kommuniziert worden. Dieses klare Bild nach dem Führungsgrundsatz „Einheit der Führung“ ermöglichte eine effiziente und exakt geregelte Kommunikation zwischen den Katastrophenschutzbehörden beginnend bei der Gemeindeebene bis zur Landes- und Bundesebene.

Seit 2002 haben sich spezialisierte Hilfs-Teams (innerhalb der Wasser- bzw. Bergrettung) formiert. Besonders 2013 gab es via social media ein **spontanes Engagement** von zusätzlichen Hilfskräften (z. B. Selbstorganisation via Facebook, „Team Österreich“). Im „Team Österreich“ sind etwa 35.000 Personen angemeldet, die zur Verfügung stehen, wenn sie gebraucht werden. Die Bilanz der „Team Österreich“-Hochwasserhilfe weist 3.250 „Team Österreich“-Mitglieder im Einsatz bei Aufräumarbeiten und mehr als drei Millionen Euro Sachspendehilfe aus.

In Hinblick auf die **kompetenzrechtlichen und organisatorischen Grundlagen** im Katastrophenmanagement haben die vergangenen Hochwasserereignisse keine maßgeblichen rechtlichen Veränderungen nach sich gezogen. Hierzu ist aber auch anzumerken, dass Kompetenzabgrenzungsfragen im Zusammenhang mit der Abwehr von Gefahren und der Beseitigung von Folgen von Hochwässern nicht zu den komplexesten zählen und die verfassungsmäßigen Zuständigkeiten hier vergleichsweise leicht nachvollziehbar sind. Die Regelungskompetenz des Bundes im Hochwasserschutz ist auf präventive Maßnahmen beschränkt, die Katastrophengewältigung fällt grundsätzlich in die Landeszuständigkeit. Da viele Empfehlungen den Zuständigkeitsbereich der Bundesländer berühren, muss einschränkend hinzugefügt werden, dass ein homogenes Zustandsbild nicht für alle Bundesländer gleichermaßen erhoben werden konnte. Die Bearbeitung beruht schwerpunktmäßig auf Erfahrungen im Bundesland Niederösterreich unter partieller Einbeziehung von Erkenntnissen aus anderen Bundesländern (siehe Tabelle 15).



Abbildung 26: Abwinden Bereich Oberfeldstraße in Luftenberg. (© meinbezirk.at)



Abbildung 27: Aufbau mobiler Elemente durch die Feuerwehr Spitz an der Donau 2013.



Abbildung 28: Beseitigung der Schlamm Massen in der Altstadt von Schärding. (© Dieter Wagenbichler)

4.6 ÖKONOMISCHE ASPEKTE

Für den Bereich „Ökonomie“ spielt im Rahmen des integrierten Hochwasserrisikomanagements insbesondere die Verfügbarkeit einer **soliden Datengrundlage** eine entscheidende Rolle. So stellt etwa ein flächendeckendes, allgemein zugängliches Informationsangebot hinsichtlich Hochwassergefährdung und -risiko eine Grundvoraussetzung für die Stärkung der Eigenvorsorge dar, was für eine Verringerung der ökonomischen Konsequenzen von Katastrophen entscheidend ist. Eine solide Informationsbasis über die Gefährdung vor Ort bildet auch eines der Fundamente, um einen möglichst effizienten Einsatz der vorhandenen Ressourcen gewährleisten zu können. Ebenfalls unerlässlich für fundierte ökonomische Analysen über die Auswirkungen von Katastrophen und die daraus ableitbaren Optimierungsmöglichkeiten im Rahmen des integrierten Hochwasserrisikomanagements sind detaillierte **Ereignisdokumentationen** und **Schadenerhebungen** vergangener Ereignisse.

Seit 2002 hat sich die zur Verfügung stehende Datengrundlage deutlich verbessert. So ist etwa mit der Einführung der digitalen **Gefahrenkarte HORA** (siehe Abbildung 29) ein flächendeckendes, allgemein zugängliches Informationsangebot hinsichtlich der Gefährdung durch Hochwasser (und weiterer Naturgefahren) und damit eine wichtige Voraussetzung für die Stärkung der Eigenvorsorge sowie für eine zukünftige Hochwasser- bzw. Naturkatastrophen-Versicherungslösung geschaffen worden.

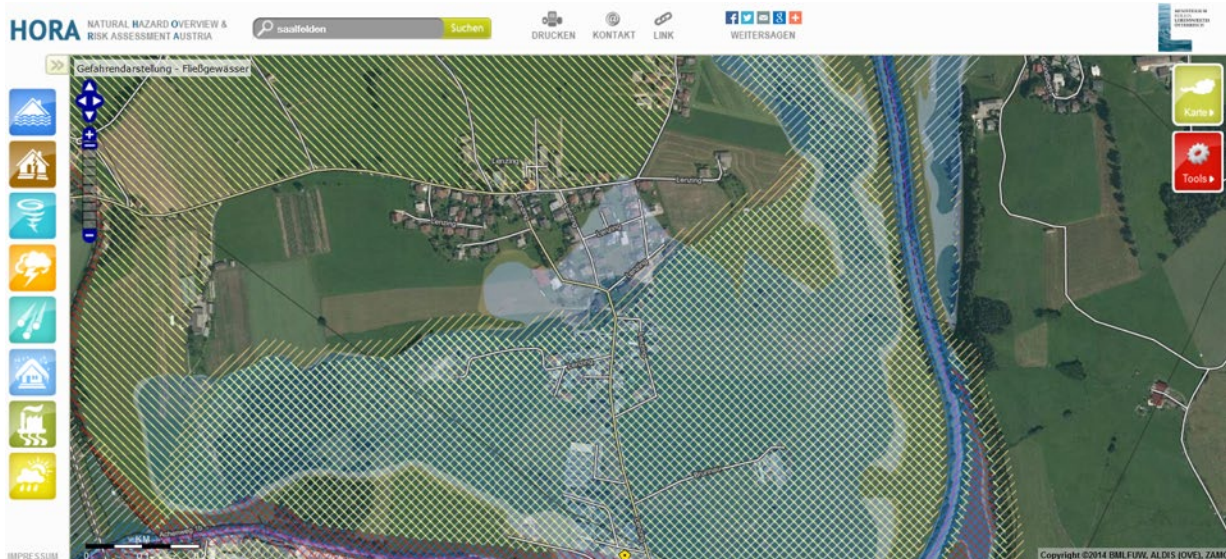


Abbildung 29: Auszug aus HORA. (Quelle: <http://www.hora.gv.at/>)

Im Bereich der **Gefahrenzonenplanung** ist es sowohl zu einer Weiterentwicklung der Methodik als auch zu einer Ausweitung der flächenhaften Verfügbarkeit gekommen. Im Bereich der **Ereignisdokumentation** erfolgte eine Standardisierung.

Des Weiteren wurden bereits einige wichtige Schritte in Richtung **Public-Private-Partnership** im Bereich des Risikotransfers unternommen, darunter auch laufende intensive Gespräche und Diskussionen zu unterschiedlichen Ausgestaltungsvarianten einer möglichen NatKat-Versicherungslösung zwischen Bund und Versicherungswirtschaft sowie zwischen Versicherungswirtschaft und verschiedenen Interessenvertretungen (u. a. Gemeindebund, Arbeiterkammer, Industriellenvereinigung, Wirtschaftskammer etc.).

4.7 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG/BEWUSSTSEINSBILDUNG

Für die Bearbeitung dieses Themenbereiches wurden umfangreiche Interviews geführt. Bei der Bereitstellung von allgemeinen Informationen sehen die meisten Interviewten im Rahmen von FloodRisk-E sehr wohl einen deutlichen Fortschritt seit FloodRisk I und II. Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne einer kontinuierlichen maßgeschneiderten Kommunikation oder richtige Partizipation findet jedoch nur in Einzelfällen statt.

Sowohl die Wasserrahmenrichtlinie als auch die Hochwasserrichtlinie fordern die Einbeziehung der betroffenen Personen und der Öffentlichkeit. Es gibt jedoch keine genauen Regelungen zur Umsetzung dieser Forderung für die jeweiligen Mitgliedstaaten. Die gesetzlich festgeschriebenen Möglichkeiten zur Einbindung Betroffener (z. B. als Partei oder Beteiligte) sind wichtig und sollten fortgeführt werden. Es hat sich gezeigt, dass sie durch freiwillige, informelle Aktivitäten gut ergänzt werden können. Gesetzlich geforderte und freiwillige Einbindung müssen aber sorgfältig aufeinander abgestimmt werden.

Öffentlichkeitsbeteiligung hat unterschiedliche Intensitäten: Sie beginnt mit der Schaffung der Voraussetzungen für eine aktive Beteiligung und der Bereitstellung von Information und reicht von der Konsultation bis hin zur Einbindung in Entscheidungen.

Die Partizipation der Betroffenen findet meist über Einzelprojekte statt und endet nach Projektende. Bei Flüssen mit erhöhter Hochwassergefahr bzw. häufiger aufgetretenen Hochwasserereignissen besteht eher ein (vorübergehendes) Risikobewusstsein als in weniger gefährdeten Bereichen.

In den letzten Jahren hat sich vor allem die Bereitstellung von Information wesentlich verbessert (z. B. Informationen zu Wasser und Hochwasser: bmlfuw.gv.at, www.wasseraktiv.at, www.generationblau.at, [wissensflut.TV](http://www.wissensflut.TV)). Zusätzlich gibt es Initiativen wie die Flussraumbetreuung und den Flussdialog, den ÖWAV-Arbeitsausschuss zu mobilem Hochwasserschutz, die Webseite <http://www.oewav.at>, Kurse mit den Bauakademien und Fachpublikationen. Für die Zielgruppe der breiten Bevölkerung wurden vom BMLFUW Broschüren wie „Leben mit Naturgefahren“ und „Die Kraft des Wassers – Richtiger Gebäudeschutz vor Hoch- und Grundwasser“ erstellt. Über die Webplattformen HORA (www.hochwasserrisiko.at), eHyd und WISA ist visualisiert, welche Bereiche in welchem Ausmaß überflutet werden könnten; Gefahrenzonenpläne sind z. B. in www.naturgefahren.at dargestellt. Zusätzlich gibt es in den Ländern eigene Informationssysteme z. B. in Oberösterreich das DORIS-System oder den Kärnten-Atlas.

Auch die Kommunikation von **Restrisiko** hat sich verbessert. Mit der Hochwasser-Richtlinie ist Restrisiko zu einem Thema geworden, über das in Veranstaltungen, Besprechungen und Workshops auch diskutiert wird. Das Bewusstsein der Selbstverantwortung besteht allerdings eher bei GemeindevertreterInnen, weniger bei Privatpersonen. Bei den Grenzen des Schutzes wird meist der Überlastfall kommuniziert, nicht aber das Versagen der Anlage.

In der Ausweisung von Gefahrenzonen wird das Restrisiko bis HQ_{300} schraffiert dargestellt; von Seiten der Bevölkerung können Stellungnahmen abgegeben werden und die Beteiligung an Verhandlungen ist möglich. Besprechung des GZPs sollen weiter vor Ort durchgeführt werden. Das formale Verfahren kann gute Hinweise auf bestehende Problemlagen geben und Basis für eine ergänzende informale Öffentlichkeitsbeteiligung sein.

Es ist eine Zunahme des Bewusstseins in der breiten Bevölkerung feststellbar, dass etwas generell geschehen muss. Dies gilt auch für andere Naturgefahren, teils wegen der Berichterstattung zu Hochwässern und Naturkatastrophen in anderen Ländern. Diese Grundstimmung wirkt sich nicht immer auf das Verhalten Einzelner aus.



Abbildung 30: Veranstaltung Flussdialog in Österreich. (© Wasseraktiv, Flussdialog)



Abbildung 31: Links: Sandkastenmodell der fließenden Retention, Nasswald (© WLW); rechts: Workshop „Verständlichkeit von Informationsmaterial“. (© Revital)

4.8 RECHT – RAUMORDNUNG

Ausgehend von den Projekten in den Workpackages „Recht“ und „Raumordnung“ in FloodRisk I und II wurden für die Evaluierung Fachleute, die in den vorangegangenen FloodRisk-Projekten mitgewirkt hatten, um ihre Einschätzung gebeten. Evaluierungsgegenstand (siehe Tabelle 18) waren in erster Linie gesetzliche Änderungen, Neuerungen in wesentlichen Verordnungen sowie höchstgerichtliche Entscheidungen, wobei die Judikatur der Höchstgerichte zum Umgang mit Hochwasser in den letzten Jahren wenig umfangreich war. Auf die tatsächliche Umsetzungspraxis in den Gemeinden – grundsätzlich ein wesentlicher Faktor für die Beurteilung von Auswirkungen von rechtlichen Vorschriften – konnte bei der Bewertung nicht eingegangen werden.

Nachdem aufgrund der Landeszuständigkeit in Raumordnungs- und Baugesetzgebung neun unterschiedliche Regelungsregime bestehen, stellen die zusammenfassenden Umsetzungseinschätzungen für die einzelnen Maßnahmen jeweils Durchschnittswerte dar, die in der Regel unterschiedliche Umsetzungen in einzelnen Ländern zum Hintergrund haben.

Aufgrund des föderalen Staatsaufbaus sind in Österreich unterschiedliche Ebenen zu unterscheiden, auf denen politische Vorgaben und Umsetzungsmaßnahmen erfolgen können. Demzufolge ist im Zusammenhang mit raumplanerischen Maßnahmen zu unterscheiden zwischen:

- Gesetzgebung (Landesebene)
- Vollziehung (überörtliche und örtliche Raumplanung)
- Ausführung (Baurecht und tatsächliche Bautätigkeit)

Erfasst werden in der Evaluierung lediglich die Stufen der Gesetzgebung sowie der Vollziehung auf Landesebene. Die Umsetzung in der örtlichen Raumplanung und die Vollziehung in den Bauverfahren in den über 2.000 Gemeinden sind nicht erfasst worden. Bezüglich Raumordnungs- und Baurecht ist des Weiteren festzuhalten, dass nur der Zeitraum der letzten zehn Jahre betrachtet wird, woraus kaum die Qualität des gesamten Raumordnungs- und Baurechtssystems bezüglich Naturgefahrenmanagement beurteilt werden kann. Es werden zwar die Veränderungen der letzten Jahre deutlich, umfassende Regelungen vor 2004, die wesentlich zum präventiven Hochwasserschutz beitragen können, sind jedoch nicht berücksichtigt.

4.8.1 VERÄNDERUNGEN IM WASSERRECHT

Mit der Novelle zum Wasserrechtsgesetz durch BGBl I 2011/14/2011 wurden die Vorgaben der HWRL umgesetzt. Im WRG wurde eine stärkere staatliche Verantwortung im Bereich des Hochwasserrisikomanagements durch mehrere Bestimmungen verankert.

Der Anwendungsbereich der **Bewilligungspflicht** nach WRG wurde erweitert. Er beschränkt sich nicht mehr nur auf bestimmte Vorhaben an Ufern und Anlagen innerhalb der Grenzen des Hochwasserabflussbereiches, sondern auch auf Gebiete, für die ein „zum Zweck der Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen erlassenes wasserwirtschaftliches Regionalprogramm eine wasserrechtliche Bewilligungspflicht vorsieht“.

Das Instrument der **Gefahrenzonenplanungen** ist ausdrücklich im WRG vorgesehen. Insbesondere wurden die in der HWRL vorgesehenen planungsrechtlichen Instrumente – vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos, Hochwassergefahrenkarten, Hochwasserrisikokarten und schlussendlich die Hochwasserrisikomanagementpläne – in das WRG übernommen.

Der **Überflutungsraum als Schutzmaßnahme** wurde durch die WRG-Novelle mehrfach vorgesehen. Es sind in den Gefahrenzonenplanungen auch Gefahrenzonen auszuweisen, in denen die Freihaltung dieser Gebiete „zur Reduktion der Hochwassergefahren“ bzw. „für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen“ erforderlich ist. Des Weiteren können auch außerhalb der zuvor bestimmten Gebiete mit potenziellem

signifikantem Hochwasserrisiko Hochwassergefahrenkarten erstellt werden und „für die Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko“ sind angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement festzulegen.

Die Frage, welche Veränderungen die vergangenen Hochwasserereignisse im Hinblick auf das integrierte Hochwasserrisikomanagement ausgelöst haben, wird vornehmlich auch daran zu beurteilen sein, ob sich die Vollzugs- und Entscheidungspraxis verändert hat. Die praktische Anwendung des WRG wurde freilich in der vorliegenden Untersuchung nicht erhoben.

Die Judikatur der Höchstgerichte zum raumplanerischen Umgang mit Hochwasser ist wenig umfangreich. In den letzten Jahren gab es kaum Entscheidungen, aus denen sich klare Vorgaben im Umgang mit Hochwasser für die Planungs- und Baubehörde ableiten lassen.

Ein neueres Erkenntnis des Verfassungsgerichtshofs zum Ktn GplG (GZ. V53/2012) sieht generelle **Widmungsverbote** in Gefährdungsbereichen eher kritisch. Es schlussfolgert vielmehr, dass eine Widmung als Bauland nur dann und insoweit unzulässig ist, wenn eine Grundfläche aufgrund einer bestimmten Gefährdungslage – von vornherein und abstrakt betrachtet – in jedem Fall für jegliche Bebauung ungeeignet ist. Ob dadurch der Begründungsbedarf für die kommunale Planung bei Baulandwidmungsverböten zunehmen wird, wird sich zeigen.

In einer Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes zum Stmk BauG (VwGH 2013/06/0130) wird ausgeführt, dass das Baurecht zwar den Hochwasserschutz berücksichtigen kann, es aber in die Kompetenz des Bundesgesetzgebers fällt, im Rahmen der Sachmaterie „Wasserrecht“ gemäß Art. 10 Abs. 1 Z 10 B-VG Regelungen zum Schutz vor Hochwasser zu treffen.

Es wird somit deutlich, dass Hochwasserschutz – soweit es durch den Kompetenztatbestand „Wasserrecht“ abgedeckt ist – in erster Linie Aufgabe des Bundesgesetzgebers und nicht der Länder ist.

4.8.2 VERÄNDERUNGEN IM RAUMORDNUNGSRECHT

Im Evaluierungszeitraum gab es erhebliche Veränderungen in den raumordnungsrechtlichen Grundlagen. Darüber hinaus widmet das Österreichische Raumentwicklungskonzept (ÖREK) aus dem Jahr 2011, das als strategisches Steuerungsinstrument für die gesamtstaatliche Raumordnung und Raumentwicklung bis 2021 dient, dem Themenbereich Naturgefahrenmanagement und insb. dem Hochwasser beträchtlichen Raum. Schon in den Zielen wird die Anpassung an den Klimawandel gefordert (z. B. kompakte und funktionell gemischte Siedlungen, Flächen für Hochwasserschutz, Hochwasserrückhalt und -abfluss). In der dritten Säule „Klimawandel, Anpassung und Ressourceneffizienz“ wird unter „Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen“ insb. auf den Hochwasserschutz eingegangen. Als relevante Aufgabenbereiche werden „Hochwasserrückhalte- und Hochwasserabflussflächen freihalten“ sowie „Gefahrenzonenpläne erweitern und aktualisieren“ umfangreich beschrieben.

Im Umsetzungsprozess zum ÖREK 2011 wurde eine ÖREK-Partnerschaft „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“ 2013 eingerichtet, die bis Ende 2014 einen umfangreichen Materialienband sowie Empfehlungen erarbeitete, wobei den Abstimmungsprozessen im Hochwasserrisikomanagement Vorbildwirkung zukam.

Ab 2015 soll die Empfehlung Nr. 52 der Österreichischen Raumordnungskonferenz (bislang die letzte Empfehlung der ÖROK) zum präventiven Umgang mit Naturgefahren in der Raumordnung (Schwerpunkt Hochwasser) überarbeitet und neuen Anforderungen, insbesondere aufgrund der Umsetzung der EU-HWRL, angepasst werden.

In einigen Bundesländern wurden die hochwasserrelevanten Bestimmungen im Raumordnungsrecht geändert und verbessert. So wurden einerseits die raumordnungsrechtlichen Ziele überarbeitet und andererseits die Sicherung von HQ₁₀₀-Bereichen bzw. Retentionsräumen und Hochwasserabflussgebieten durch Widmungsverbote für Bauland und für Grünlandkategorien, die Bauführungen ermöglichen, festgelegt. Teilweise beziehen sich nunmehr die Widmungsverbote für Bauland ausdrücklich auf die Gefahrenzonenpläne laut Forstgesetz und Wasserrechtsgesetz.

Bauland-Widmungsverbote für hochwassergefährdete Bereiche finden sich – bis auf Wien – in allen Raumordnungsgesetzen. Bauland-Widmungsverbote können in den ROG im Zusammenhang mit Widmungskriterien für die örtliche Flächenwidmungsplanung oder in überörtlichen Raumplänen als verordnete Widmungsverbote festgelegt sein. Vor allem in regionalen Raumordnungsprogrammen wurden verbindliche Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser verordnet („Blauzone“, Siedlungsgrenzen, Grünzonen).

Die Abstimmungen zwischen den Fachinstitutionen und den Raumplanungsbehörden hat sich grundsätzlich weiter verbessert. Auf die Grundlagen anderer Fachmaterien wird in der Raumplanung verstärkt Bezug genommen. Die Blauzone in Vorarlberg oder das Programm zur hochwassersicheren Entwicklung der Siedlungsräume in der Steiermark kann als wirkungsvolle Zusammenarbeit zwischen Raumplanung und Wasserwirtschaft gewertet werden.

Teilweise wurden die gesetzlichen Regelungen für **entschädigungslose Rückwidmungen** geändert. So wurde etwa im VlbG RplG geregelt, dass keine Entschädigungspflicht besteht, soweit das betroffene Grundstück aufgrund der natürlichen Verhältnisse nicht als Baufläche geeignet ist. Umfassende Übersichten über Rückwidmungen von Bauland in Gefährdungsbereiche fehlen bislang, es ist aber davon auszugehen, dass einzelne Gemeinden – den gesetzlichen Vorgaben folgend – Rückwidmungen vorgenommen haben.

Die Kooperation zwischen den Planungsträgern und insbesondere zwischen einzelnen Gemeinden ist gegenwärtig ein Hauptanliegen in der Raumordnung – unabhängig vom Hochwasserschutz. Speziell im Zusammenhang mit Hochwasserschutzmaßnahmen werden in den letzten Jahren besondere Kooperationsanstrengungen zwischen den Gemeinden deutlich.

Im **Bautechnikrecht** hat es, beginnend im Jahr 2008, einen größeren Umbruch gegeben. Die bautechnischen Vorschriften wurden österreichweit (auf der Grundlage einer nicht in Kraft getretenen Art. 15a-Vereinbarung) freiwillig harmonisiert. Namentlich die OIB-Richtlinien 1 (Mechanische Festigkeit und Standsicherheit) und 3 (Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz) nehmen ausdrücklich Bezug auf spezielle Schutzanforderungen im HQ₁₀₀-Hochwasserbereich.

Einige **Bauordnungen** haben bereits vor 2009 explizite Ermächtigungen enthalten, in der Bauplatzerklärung oder bei Baubewilligung besondere Schutzmaßnahmen im Außenbereich der Grundfläche (z. B. bauliche Nebenanlagen, wie etwa Mauern, Dämme u. Ä.) vorzuschreiben. Neu (seit 2009) ist die Regelung in Tirol, wo neben baulichen Maßnahmen nunmehr auch „organisatorische Vorkehrungen“ in Form eines (vorzulegenden) „Sicherheitskonzeptes“ vorgeschrieben werden können.

4.9 GESAMTÜBERSICHT DER EVALUIERUNG

Tabelle 11 bis Tabelle 18 geben einen Gesamtüberblick der vorgeschlagenen Empfehlungen und zeigen deren Umsetzungsgrad.

Tabelle 11: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Meteorologie und Hydrologie.

			5	4	3	2	1
			Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung					
Meteorologie und Hydrologie	Klimawandel und Klimawandelanpassung	Variabilität Klimaszenarien, österreichweit einheitliche Vorgangsweise					
		Reduktion der Ursachen des Klimawandels					
	Niederschlagsprognosen	HW-Dekaden, weitreichende Datenbasis					
		Hochwasserprognosemodelle und Katastrophenschutzmaßnahmen					
		Verbesserung der Kooperation und Qualität der Prognosen					
		Verbesserung der Vorhersage von Niederschlägen					
	Abgestufte Warnung/Lamellenprognose	Verbesserung der Hochwasserprognose (kleine Einzugsgebiete)					
		Lamellenprognose als Planungsinstrument					
		Abgestufte Warnung: keine bis hohe und sehr hohe Gefahr					
		Ausbau der Alarmierungsketten					

Tabelle 12: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Geomorphologie.

			5	4	3	2	1
			Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung					
Geomorphologie	Feststoffhaushalt und Sedimentkontinuum	Sedimentkontinuum und gewässertypische Morphodynamik					
		Erkennen negativer Trends im Feststoffhaushalt und Erstellung von flächendeckenden Feststoffmanagementkonzepten					
		Präventionsmaßnahmen betreffend Feststoffhaushalt und Gewässermorphologie					
	Morphologie	Identifizierung von Gefährdungsbereichen für einen Sohldurchschlag					
		Langfristiges Monitoring der Sohlagenänderungen					
	flussmorphologischer Raumbedarf	Minimaler flussmorphologischer Raumbedarf: Erhaltung/Herstellung eines minimalen Sicherheitsabstandes					
		Identifizierung von morphologisch aktiven und damit sensiblen Bereichen im Fluss im HW-Fall					
	Wild- und Schwemholz	Aufarbeitung Wildholz, Begehungen, Kontrolle bestehender Einbauten, hydraulischer Engstellen, Verkläusungsrisiko					

Tabelle 13: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Hochwasserrisikomanagement.

			Umsetzungsgrad:				
			5 Umsetzung noch nicht begonnen	4 Umsetzung begonnen	3 Teilweise Umsetzung	2 Gute Umsetzung	1 Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung					
Hochwasserrisiko- management	Freihalten von Überflutungsflächen, raumplanerische Maßnahmen	Freihalten von Überflutungsflächen, Vorrang nicht-technischer vor technischen Maßnahmen		*	*		
		Angepasste Nutzung in hochwassergefährdeten Gebieten		*		*	
		Raumwirksame Maßnahmen: dezentraler, passiver Hochwasserschutz					
		Flächenmanagement: Überflutungsflächenkataster, Bewertung der Überflutungsflächen, Berücksichtigung flussmorphol. Raumbedarf					
		Absiedlung aus extrem gefährdeten Gebieten					
		Zusammenarbeit Raumplanung Wasserwirtschaft					
	mobiler HW-Schutz/ Objektschutz	Normen und Vorschriften für mobilen HW-Schutz					
		Normen und Vorschriften für Objektschutz		*	*		
		Forcierung des Objektschutzes					
		Anreizsysteme zur Eigenvorsorge					
	Schutzbauwerke	Übungen zum mobilen HW-Schutz					
		Zustandserhebung Schutzbauwerke					
		HW-Schutzdämme: Zustandserhebung, Überströmstreckenordnung, Feibordberücksichtigung bei Neubau und Sanierung					
		Erhaltungsmanagement WLV					
		Unterhalt, Überprüfung und Nachrüstung von Schutzbauwerken					
		Abgerückte Baumaßnahme					
	integriertes HW-Risikomanagement - Planung	Verhinderung von Gerinneeingengungen					
		Sofortmaßnahmen: Planung vor HW-Ereignissen					
		Abstimmung von Maßnahmen und Planungen öffentlicher Hand					
		Naturgefahren in Raumordnungsgesetzen					
		Instandhaltungsbedarf: Entwicklung von Managementplänen					
	Gefahrenzonenplanung/Restrisiko	Gewässerentwicklungskonzept, Berücksichtigung Geomorphologie					
		Variantenstudien bei Planungen					
		Gefahrenkarten und Gefahrenzonenpläne					
	Sonstiges und Querschnittsmaterie	Berücksichtigung Restrisiko					
		Harmonisierung der GZP von WLV und BWV					
		Dokumentation von Naturkatastrophen					
		Dokumentation von Massenbewegungen					
Rutschungen und Hangbewegungen							
	Integrierter HW-Schutz						
	Forschung und Lehre: Berücksichtigung von Feststoffen und Morphodynamik, Weiterentwicklung von numerischen Modellen						

Tabelle 14: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Ökologie.

			Umsetzungsgrad:				
			5 Umsetzung noch nicht begonnen	4 Umsetzung begonnen	3 Teilweise Umsetzung	2 Gute Umsetzung	1 Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung					
Ökologie	Vegetationsmanagement	Räumlich differenziertes Vegetationsmanagement					
	Fluss- und Auenmanagement - Erhalt und Restauration	Schutz und Erhaltung der vorhandenen gewässerspezifischen Flussabschnitte					
		Restaurationsmaßnahmen an degradierten Flussabschnitten					
		FFH-Lebensraumtypen schützen					
		Anstreben eines möglichst hohen Anteils an Waldbeständen im Einzugsgebiet					
	Landnutzung Management	Schaffung von Pufferstreifen durch an den Fluss angrenzenden (Au-) Waldflächen					
		Extensivierung der Umlandnutzung in der HQ30-Zone im Einzugsgebiet					
		Abstimmung von Managementplänen zwecks Monitoring					

* unterschiedlicher Umsetzungsgrad in BWV und WLV

Tabelle 15: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Katastrophenmanagement.

			Umsetzungsgrad:				
			5	4	3	2	1
			Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung					
Katastrophenmanagement		Effizienzsteigerung durch technische Innovation					
		Optimierung der Koordinationsstrukturen und rechtlicher Rahmenbedingungen					
		Ehrenamtliche Einrichtungen: flächendeckende Versorgung					
		Konzept für strategisch wichtige Ressourcen					
		Finanzielle Mittel: Einsatz optimieren					
		Ausbildung					
		Einbeziehung von Bevölkerung und Wirtschaft					
		Risikoanalysen: als Grundlage für Katastrophenschutzplanung					
		Gestaltung und Nutzung europäischer und internationaler Rahmenbedingungen					
		Forschung und Entwicklung: stärkere Einbeziehung längerfristige Strategie für das SKKM					

Tabelle 16: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld ökonomische Aspekte.

			Umsetzungsgrad:				
			5	4	3	2	1
			Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung					
ökonomische Aspekte		Standardisierte Dokumentation					
		Datenerhebung und Analyse: einheitliche Vorgangsweise					
		Ökonomische Bewertungsmethoden					
		Effizienter Einsatz öffentlicher Mittel					
		Kosten-Nutzen-Analyse					
		Modellevaluierung					
		Risikovermeidung					
		Beihilfensystem und Schadenskompensation					
		Risikotransfermechanismus					
		Angepasste Nutzung					
		Gefahrenzonenplanung: bestmöglicher Einsatz der Ressourcen					
		Reservepolitik des Katastrophenfonds					
		Beihilfensatz Katastrophenfonds					
		Abwicklungsmodalitäten der Länder					
		Elementarschadenversicherung					
		Gefahrenkenntnis und Bewusstsein fördern					
Aufnahme von Förderungsschienen in das Österreichische Agrarumweltprogramm ÖPUL							
Kopplung Schadenersatzmaßnahme und Eigenvorsorge							

Tabelle 17: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung.

			5	4	3	2	1
			Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung	Umsetzungsgrad:				
Öffentlichkeitsbeteiligung/ Bewusstseinsbildung		Grenzen des Schutzes aufzeigen					
		Eigenverantwortung: Information, Anreize					
		Gefahrenbewusstsein fördern					
		Bevölkerungsinformation stärken					
		Schadensverringerung bei Bauwerken					
		Vorsorge: aktive Maßnahmen für den Notfall					
		Information aktiv einholen: bei Einsatzorganisationen					
		Restrisiko: Darstellen der Gefahr trotz HW-Schutzmaßnahmen					
		Information betreffend maximal erreichbaren Sicherheitsniveaus					
		Visualisierung: Entwicklung von realitätsnahen Visualisierungstechniken					
HW-Schadenspotenziale ermitteln							
Gefahrenzonenpläne bereitstellen							

Tabelle 18: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Empfehlungen im Themenfeld Recht und Raumordnung.

			5	4	3	2	1
			Umsetzung noch nicht begonnen	Umsetzung begonnen	Teilweise Umsetzung	Gute Umsetzung	Sehr gute Umsetzung
Themenfeld	Themenblock	Empfehlung	Umsetzungsgrad:				
Recht und Raumordnung	Effektuiierung der rechtlichen Vorgaben zum Hochwasserschutz im WRG	Stärkere staatliche Verantwortung für den HW-Schutz					
		Zielbestimmung Vorrang nichtbaulicher Maßnahmen					
		Schaffung und Erhaltung von Überflutungsflächen					
		Ausweitung der Bewilligungspflicht gemäß § 38 WRG auf den HQ100-Bereich					
		Summationseffekte: Effektuiierungspotenzial					
		Integration einer Abwägungsklausel					
		Möglichkeit zur Projektoptimierung					
		Weitere Vorschläge Instandhaltung: Reihenfolge, Umfang, Finanzierung, Ausfallfonds, Ausdehnung auf Schutz- und Regulierungswasserbauten; Konsensrückgabeoption					
		Normative Aufwertung der Ausweisung der Hochwassergefahr					
		Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen als Grundsatz- oder Zielbestimmung					
	Raumordnung(-srecht)	Nachhaltiger HW-Schutz: Flächensicherung					
		Planungsinstrumente: Kooperation Raumplanung und Wasserwirtschaft					
		Freihaltung von Überflutungsflächen als Zielvorgaben					
		Freihaltung von Überflutungsflächen – Bauland-Widmungsverbote					
		Absiedlungen - Rücknahme der baulichen Nutzungsmöglichkeiten					
		Verstärkte überörtliche Raumordnung					
		Raumordnungsgesetze: Umgang mit Bauland in Gefährdungsbereichen					
		Gemeinden – Informationspflicht					
	Baurechtliche Maßnahmen zum nachträglichen Schutz	Hochwassersichere Bauweise					
		Bautechnische Anforderungen: hochwassergeschützte Gestaltung					
		Objektschutz an Gebäuden					
		Anzeigespflichtige Bauvorhaben					
		Nachträgliche Auflagen zum speziellen Zweck des Hochwasserschutzes					
		Gemeindeaufsicht: Ersatzmaßnahmen im Falle Hochwasserschutz					
	Haftung der Gemeinden bzw. Städte	Hochwasserrelevante Pflichten der Gemeinden					
		Verringerung des Ermessensspielraums von Gemeinden					
		Amtshaftpflichtversicherung					
		Gutachten (Haftung der Sachverständigen)					
		Organstellung der nichtamtlichen Sachverständigen					
		Ausreichende Haftpflichtversicherung der nichtamtlichen Sachverständigen					

5 UNTERSUCHUNGS- UND HANDLUNGSBEDARF BETREFFEND DIE EMPFEHLUNGEN AUS FLOODRISK I UND II

Aufbauend auf Kapitel 3.2 zeigt das vorliegende Kapitel detailliertere Hintergrundinformationen zum vorgeschlagenen Untersuchungs- und Handlungsbedarf auf.

5.1 METEOROLOGIE UND HYDROLOGIE

5.1.1 LAUFENDE ÜBERPRÜFUNG DER AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS UND KLIMAWANDELANPASSUNG

Gemäß der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel ist ein adaptives Hochwasserrisikomanagement mit robusten Maßnahmen anzustreben, mit dem Ziel der Vermeidung einer Erhöhung von Abflussspitzen bzw. von Schäden. Dabei sind derzeit natürliche Schwankungen der Hochwässer größer einzuschätzen als Änderungen aufgrund des Klimawandels. Die Einführung eines generellen Klimazuschlags für Bemessungswerte ist darum nach dem derzeitigen Stand des Wissens nicht erforderlich. Diese These ist laufend zu überprüfen und ggf. anzupassen. Des Weiteren ist künftig zu überprüfen, ob sich durch den dokumentierten Anstieg der Lufttemperatur in den vergangenen 20 Jahren, in Kombination mit einer höheren Luftfeuchtigkeit, einer wärmeren Atmosphäre und einer höheren Meerestemperatur, das Risiko für kurzzeitige Starkniederschläge und damit das Hochwasserrisiko erhöhen wird.

5.1.2 ERWEITERUNG NIEDERSCHLAGS- UND ABFLUSSPROGNOSE

Probleme bei der Niederschlagsprognose während des Hochwassers 2013 traten dort auf, wo sich die prognostizierten Niederschlagsfelder für kleinere Einzugsgebiete (kleiner ca. 1.000 km²) innerhalb von 12 Stunden von einem Flussgebiet in ein anderes Flussgebiet verschoben haben. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Niederschlagsprognose bei konvektiven und bei gemischten Ereignissen (Niederschlagsfronten und eingebettete konvektive Ereignisse) an die Grenze der für die hydrologischen Modelle erforderlichen Genauigkeit stößt. Kleine Einzugsgebiete reagieren auf Niederschlagsereignisse wesentlich schneller als große und Unsicherheiten in der Intensität und im räumlichen Auftreten des vorhergesagten Niederschlages wirken sich im Ergebnis der Abflussprognose stärker aus.

Handlungsbedarf besteht in der Kommunikation und Berücksichtigung dieser Unsicherheit, da eine Verbesserung der Niederschlagsprognose beim Durchzug von Gewitterfronten nur schwer zu erreichen ist. Es sind daher Ansätze und Modelle zur Verbesserung der Vorhersage für kleine Einzugsgebiete zu entwickeln. Generell sind eine zeitliche Verlängerung der Niederschlagsprognose anzustreben und – wo relevant – der Umbau von Pegeln zu Alarmpegeln zu forcieren. Das Abflussmessnetz ist auszubauen bzw. durch Ausstattung der wichtigen Pegel mit redundanten Fernübertragungseinrichtungen (zur Absicherung bei Ausfällen während eines Hochwassers) zu ergänzen.

Eine Verdichtung des Messnetzes insbesondere in höheren Lagen ist anzustreben. Die Abdeckung der Radarinformation zeigt vor allem in den alpinen Bereichen in Österreich noch Lücken. Um diese Lücken zu schließen, sind noch weitere Standorte für Radaranlagen vorteilhaft.

Im Sinne der Verbesserung der Interaktion zwischen Hochwasserprognose und Katastropheneinsatz sind zumindest einmal im Jahr Übungen und Schulungen der Einsatzkräfte betreffend die Informationswege der Warnung und die Interpretation der in den hydrographischen Meldungen enthaltenen Informationen durchzuführen.

5.1.3 WEITERENTWICKLUNG DER LAMELLENPROGNOSE UND ABGESTUFTE WARNUNG

Die Lamellenprognose unterstützt die Einsatzplanung und die Bevölkerung, um rechtzeitig die erforderlichen Maßnahmen (z.B. wann ist wo zu evakuieren) ergreifen zu können. Sie stellt somit ein wichtiges Instrument für die Katastrophenschutzverbände dar und ist daher verstärkt umzusetzen.

Voraussetzung dafür ist eine leistungsfähige Hard- und Software zur Berechnung und Präsentation, wobei moderne Visualisierungstechniken mit möglichst realer Darstellung der Auswirkungen der Überflutungen je Abflusslamelle Verwendung finden sollten.

Im Bereich der abgestuften Warnung ist eine Verbesserung, ein Update und eine Kontrolle der Informationspfade (Hydrographie-Landeswarnzentralen-Einsatzkräfte) notwendig.

5.2 GEOMORPHOLOGIE

5.2.1 VERBESSERUNG DES FESTSTOFFHAUSHALTES UND SEDIMENTKONTINUUMS

Die Gewährleistung eines ausgeglichenen Feststoffhaushaltes und des Sedimentkontinuums ist ein wesentlicher Bestandteil zur Verbesserung energiewirtschaftlicher, wasserwirtschaftlicher, ökologischer und landwirtschaftlicher Fragestellungen. Dieses Ziel soll, basierend auf einer einzugsgebietsbezogenen Planung, mit der nachfolgend fokussierten Maßnahmensetzung erreicht werden.

Die Zielerreichung bedingt Grundlagenforschung zu Feststoffquellen, -potenzialen und Eintragswegen sowie zum Sedimenttransport. Außerdem ist die Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen Feststoffhaushalt/Morphologie (Eintrag und Sohlentwicklung) und Bauwerken (z. B. Entwicklung von Bauwerkstypen, die den Weiter-/Durchtransport von Feststoffen ermöglichen) wesentlich. Die Erforschung der Auswirkungen von hydrologischen Änderungen bzw. des Klimawandels (z. B. Gletscherschwund, Reduktion Permafrost) ist ebenso bedeutend.

5.2.2 ENTWICKLUNG VON FESTSTOFFMANAGEMENTKONZEPTEN

Von zentraler Bedeutung ist das einzugsgebietsbezogene Feststoffmanagementkonzept (betreffend Erosion, Transport, Deposition, Remobilisierung usw.). Es ist eine Feststoffbilanz Österreichs in der Form zu erstellen, dass auf deren Basis Ziele und morphologische Leitbilder, einschließlich Feststoffmanagement für einzelne Gewässerabschnitte, besser definiert werden können.

Im Rahmen eines solchen Konzeptes sollen der Durchtransport (Kontinuum) oder die Wiedereinbringung von Material bei Wildbachsperrren bzw. Speichern und Stauräumen und anderen Querbauwerken, unter der Einhaltung ökologischer und flussbaulicher Rahmenbedingungen, in den Vorfluter verbessert werden. Damit können sowohl das Überschussproblem in den Rückhalteräumen verringert als auch das Defizit in den freien Fließstrecken minimiert werden.

Dafür sind entsprechende gesetzliche Anpassungen erforderlich, zumal die bestehenden Rechtsmaterien (Abfallwirtschaftsgesetz, Altlastensanierungsgesetz etc.) teilweise sehr komplexe und in der praktischen Anwendung heikle Bestimmungen bezüglich Räummaterial aus Rückhaltebereichen enthalten.

Zu beachten ist, dass Feststoffe kein Abfall sind, sondern ein wichtiger Bestandteil eines funktionierenden Fließgewässers sowohl bezüglich Hochwasserschutz als auch Ökologie.

5.2.3 AUSBAU DES FESTSTOFFMESSPROGRAMMS

Der weitere Aufbau eines österreichweiten Feststoffmessprogramms mit bundesweit einheitlichen Forderungen für eine Feststoffbilanz Österreichs und die Entwicklung von Ansätzen für ein übergreifendes morphologisches Monitoring, z. B. für Sohlentwicklung und Geschiebetransport (BWV, WLW, Hydrographie), ist anzustreben. Daraus können gemeinsame Erkenntnisse über den Feststoffhaushalt gewonnen werden und letztendlich in konkrete Planungen einfließen.

In diesem Zusammenhang ist das Gletschermonitoring in Österreich nach hydrologischen, wasserwirtschaftlichen und sedimentrelevanten Gesichtspunkten (Abfluss, Wassertemperatur, Sedimentführung) fortzuführen und zu erweitern. Eine verbesserte Verankerung des Feststoffregimes im Wasserrechtsgesetz ist erforderlich, um auf Dysbalancen rasch und verbindlich reagieren zu können.

5.2.4 SOHLLAGENMONITORING DURCHFÜHREN

Die Hochwasserdokumentationen und -analysen belegen klar, dass bei Gewässern, an denen z. B. Sohlintiefungen auftreten, die Wahrscheinlichkeit gewässermorphologischer Veränderungen, die zu Hochwasserschäden führen, deutlich erhöht ist. Sektorübergreifende Strategien, betreffend die morphologische Gewässerentwicklung auf übergeordneter Planungsebene, fehlen bisher weitgehend.

Wegen der Änderungen der Sohlhöhen ist ein routinemäßiges Monitoring der Sohlagen an allen Flüssen und Wildbächen notwendig (z. B. über zeitlich und räumlich regelmäßige Querprofilmessungen). Es sind Standards zu erstellen, die einheitliche Vorgaben für die Untersuchungen der Gewässersohle enthalten. Dazu gehören neben den methodischen Vergleichen unterschiedlicher Messmethoden auch verbindliche Vorgaben zu den Metadaten einer jeden Vermessung

5.2.5 IDENTIFIZIERUNG VON KRITISCHEN SOHLABSCHNITTEN (GEFAHR DES SOHLDURCHSCHLAGS)

Bis dato fehlen bezüglich der Mächtigkeit (evtl. Stärke) der quartären Kiesauflagen österreichweit konsistente Daten. An großen Flüssen sind durch langjährige Profilaufnahmen Informationen zur Sohlentwicklung vorhanden, an mittleren und kleineren Flüssen fehlen diese aber großteils. Besonders wichtig sind Untersuchungen zum Prozess des Sohldurchschlags im Zusammenhang mit dem hydrologischen Geschehen, der Morphologie und dem Feststoffhaushalt. Es geht dabei vorwiegend darum, einerseits rechtzeitig Maßnahmen zu planen und umzusetzen, damit der Sohldurchschlag verhindert wird, und andererseits um die Definition einer vorausschauenden Vorgangsweise für den Fall des Eintretens eines Sohldurchschlags.

5.2.6 FESTLEGUNG UND EINHALTUNG DES FLUSSMORPHOLOGISCHEN RAUMBEDARFES

Es besteht Untersuchungsbedarf, wie groß der Flussmorphologische Raumbedarf (welche Flussbreite nimmt der Fluss bei Extremhochwässern in Anspruch und wie groß ist der damit in Verbindung stehende Sicherheitsabstand links und rechts des Fließgewässers) in Abhängigkeit von geometrischen, hydrologischen, hydraulischen und sedimenttransportrelevanten Parametern, vom Flusstyp, von Bauwerken oder auch der Vegetation ist und wie er abgeschätzt werden kann. Dies betrifft die Verbesserung des Prozessverständnisses für morphologische Aktivitäten und Hochwasserablauf (welche morphologischen Veränderungen spielen sich während der Ereignisse ab, die allein durch Vorher- und Nachher-Vergleiche von Sohlgrundaufnahmen nicht feststellbar sind). Dabei geht es u. a. auch um Ufererosion, Laufverlagerungen oder die vertikale Aktivität der Sohle (z. B. bis in welche Tiefe ist das Flussbett aktiv), was z. B. für Gefährdungen von Brückenpfeilern oder Böschungsfußsicherungen von entscheidender Bedeutung ist.

Zu untersuchen ist auch, ob es während des Ablaufs der Hochwasserwelle in Teilbereichen zu temporären Auflandungen und damit Wasserspiegelhebungen kommt, die die Hochwassersicherheit gefährden. Unterstützend ist der Einsatz von Modellen mit beweglicher Sohle zu forcieren.

In den entsprechenden technischen Richtlinien und in relevanten Planungsinstrumenten ist das Thema Flussmorphologischer Raumbedarf (z. B. 3- bis 7-fache Flussbreite) ausreichend klar (und auch die Größenordnung) darzustellen.

5.2.7 EINBEZIEHUNG VON SCHWEMM- UND TOTHOLZ IN DAS HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

Die Bedeutung der Vegetation für die Geomorphologie zeigte sich bei den Hochwässern 2002 und 2005, aber auch 2013. Dabei spielen einerseits z. B. die Stabilisierungsfunktion von Uferböschungen eine Rolle, andererseits das Gefährdungspotenzial von bei Hochwasser mobilisierter Vegetation, z. B. durch Verklausungen von Brücken. Es ist selbstverständlich, dass die Vegetation im Abflussraum von Gewässern eine wichtige ökologische Funktion erfüllt und daher bei Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in diesem Kontext zu berücksichtigen ist. Es besteht noch weiterer Untersuchungsbedarf, um die Aussagen in Bezug auf Schwemm- und Totholz in für die Planung verwendbare Berechnungsverfahren und eventuell -modelle übertragen zu können, welche als Basis für mit der Ökologie abgestimmte, gewässerspezifische Wildholzmanagementkonzepte dienen können.

Nachholbedarf besteht bei den rechtlichen Grundlagen sowie der praktischen Ausübung der schutzfunktionalen Forstwirtschaft in Wildbacheinzugsgebieten. Ein räumlich differenziertes Vegetationsmanagement (Unterscheidung in Gewässerstrecken, wo eine dynamische Vegetationsentwicklung möglich ist – in Synergie mit ökologischen Ansprüchen –, sensible Bereiche, wo durch Pflegemaßnahmen die Einhaltung der Zielwasserspiegellage erreicht werden sollte und Übergangsbereiche) ist im Bereich der Flüsse hinsichtlich der möglichen Umsetzbarkeit an Pilotstrecken zu überprüfen.

5.3 HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

5.3.1 FREIHALTUNG UND WIEDERGEWINNUNG VON ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Eine österreichweit flächendeckende Darstellung und Bewertung von Überflutungsflächen und deren Wirkung als Basis für die Freihaltung bestehender und – wo möglich – Wiederanbindung verlorengangener Überflutungsräume ist in Form eines Überflutungsflächenkatasters (in Erweiterung der Abflussuntersuchungen) notwendig. Die Wirkung der Überflutungsräume dieses Katasters muss nach einheitlichen Kriterien ermittelt und (hydrologisch, hydraulisch und ökologisch) bewertet werden.

In Hinblick auf die Kompensation von Überflutungsflächenverlusten ist neben einer reinen Flächenbetrachtung auch die Wirkung (Scheitelabminderung, Laufzeitverzögerung, Wasserspiegellagen) verstärkt zu beachten. Dies soll in technischen Richtlinien und in relevanten Planungsinstrumenten verankert und in weiterer Folge im Rahmen des interkommunalen Ausgleichs berücksichtigt werden.

Überflutungsflächen stellen in vielen Flusseinzugsgebieten ökologische Kernzonen dar (siehe z. B. Aueninventar), womit sich beim Erhalt und der Wiedergewinnung von Überflutungsflächen sehr starke Synergien mit ökologischen Zielsetzungen ergeben (Interaktionen zwischen EU-Wasserrahmenrichtlinie und EU-Hochwasserrichtlinie).

FACHLICHE ANPASSUNGEN DER PLANUNGSINSTRUMENTE IM BEREICH DER BWV UND ABSTIMMUNG MIT DER RAUMORDNUNG

Es ist zu prüfen ob die aktuelle rechtliche Umsetzung (z. B. neue Gefahrenzonenplanungs-VO, wasserwirtschaftliches Regionalprogramm) in Hinblick auf die Freihaltung von Überflutungsflächen die gewünschte Wirkung entfaltet. Die Flächenfreihaltung bedeutet einen Eingriff ins Eigentumsrecht, sodass die zur Verfügung stehenden Instrumente zu prüfen und gegebenenfalls zu erweitern sind (z. B. Vorbehaltsflächen in der Raumordnung, Flächenkauf, Dauerservitute im Grundbuch etc.). Dabei ist besonders auf das Zusammenwirken der Raumplanung mit dem Wasserrecht zu achten und der Summationseffekt des sukzessiven Wegfalls der Überflutungsflächen ist zu berücksichtigen.

Der Erhalt bzw. die Schaffung von Rückhalte- und Abflussräumen ist als explizites Schutzziel in den Zielkatalog der Raumordnungsgesetze aufzunehmen und als Kategorie der Flächenwidmungsplanung zu etablieren. Zudem müssen in den Raumordnungsgesetzen klar zugeordnete Nutzungsbeschränkungen definiert werden. Hierbei ist ein sektorübergreifendes Management schutzfunktionaler Flächen anzustreben, um den wirtschaftlichen Interessensausgleich zwischen den Begünstigten und den in der Nutzung ihrer Flächen beschränkten Eigentümern bzw. im weiteren Sinne der öffentlichen Hand oder grenzüberschreitender Oberlieger-Untерlieger-Beziehungen zu regeln. Es besteht Untersuchungsbedarf, ob und wie dies mit dem Raumordnungsrecht geregelt werden könnte bzw. welche ergänzenden Maßnahmen (wie z. B. Enteignung, Entschädigung, Reallasten oder kooperative Finanzierungsmodelle) mitbetrachtet werden sollten.

Eine weitere Entwicklung kann auch darin bestehen, eine Methodik zur einzugsgebietsbezogenen Beurteilung der Wechselwirkung zwischen Hochwasserschutzmaßnahmen (z. B. Rückhaltebecken) und der Wirkung von Überflutungsflächen zu erarbeiten. Die Ergebnisse würden der Optimierung von Rückhaltebeckenplanungen dienen, wobei die Lage des Rückhaltebeckens, die Entfernung zum Schutzobjekt, die Größe und die Betriebsweise in Bezug zur Entwicklung der Überflutungsflächen gesetzt werden können. Dabei besteht auch die Möglichkeit, Grundlagen für die Dimensionierung und Gestaltung der Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B. Dämme) zu schaffen.

Für den praxisorientierten Einsatz ist ein Leitfaden zu erstellen, wie die Abfluss- und Rückhaltewirkung von Überflutungsflächen standardisiert beurteilt werden kann. Die – möglichst flächendeckenden – Ergebnisse sind im Überflutungsraumkataster abzubilden. Im Bereich der Forschung ist die Methode dahingehend weiterzuentwickeln, dass Parameter und Methoden ausgearbeitet werden, die einer wirkungsneutralen Kompensation von Überflutungsraumverlusten als Basis dienen können. Die Integration von sedimentrelevanten, ökologischen und sozio-ökonomischen Parametern für eine gesamtheitliche Evaluierung ist ebenfalls anzustreben.

FACHLICHE ANPASSUNGEN IM BEREICH DER WLIV DURCHFÜHREN UND MIT RAUMORDNUNG ABSTIMMEN

Der Erhalt oder die Schaffung von Überflutungsflächen und Sedimentationsräumen soll als explizites Schutzziel in den Zielkatalog der Raumordnungsgesetze aufgenommen und als Kategorie der Flächenwidmungsplanung etabliert werden. Auf den hochgefährdeten Flächen der Schwemmkegel sind Bauverbote anzustreben. Für naturgefahrensicheres Bauen im übrigen Gefahrenbereich sind Bautechnikregeln (ON-Regel) zu erstellen; Flächen für Sedimentablagerungen und zur Sicherung des morphologischen Raumbedarfs müssen verstärkt freigehalten werden.

Es ist ein sektorübergreifendes Management schutzfunktionaler Flächen anzustreben. Das Thema ist als aktive Schutzmaßnahme direkt in den Raumplanungsnormen zu verankern und muss auch den Zusammenhang von Raumnutzung mit Veränderungen der natürlichen Überflutungs- und Sedimentationsprozesse einschließlich der Folgekosten berücksichtigen.

Für die Wildbach- und Lawinenverbauung besonders relevant:

- Raumnutzungen auf Schwemmkegelflächen und anderen Sedimentationsräumen
- Definition eines Flussmorphologischen Raumbedarfs für alpine Gewässer

Betreffend die Empfehlung „Angepasste Nutzung“ ist eine Erweiterung der Bauverbotszonen auf die HQ₁₀₀-Abflussgebiete (lt. GZP) entsprechend der naturräumlichen Ausprägung zu untersuchen. Besonders wichtige Rückhalte- und Abflussräume müssen unbedingt freigehalten werden.

Entschädigungsfreie Rückwidmungen von nicht bebautem, aber gewidmetem Bauland in derartigen Bereichen, sind verstärkt durchzuführen.

Eine strengere Freihaltung von Überflutungsflächen über die HQ₃₀- bzw. die Rote Gefahrenzone hinaus (wie z. B. in der Steiermark) ist anzustreben. Dies ist schon bei der Errichtung von Linearmaßnahmen, die möglichst weit vom Gewässer abgerückt sind, zu berücksichtigen. Projekte, die schutzwirksame Flächen (Sedimentationsräume, Ableitungskorridore) miteinbeziehen, sind prioritär zu behandeln und durch Förderanreize zu unterstützen.

5.3.4 UMSETZUNG MOBILER HOCHWASSERSCHUTZ

Eine vollständige, flächendeckende Umsetzung der geplanten öffentlichen mobilen HW-Schutzsysteme (Lückenschluss) ist wesentlich. Eine Umsetzung der noch nicht realisierten Projekte ist zeitnah anzustreben.

Die Auswirkungen einer beweglichen Gewässersohle auf Hochwasserstände und die Funktionsweise von Schutzmaßnahmen – insbesondere der mobilen Schutzelemente – müssen verstärkt Berücksichtigung finden. Ebenfalls sind Seitenerosion, Laufverlagerungen etc. einzubeziehen. Auch muss die Summenwirkung des mobilen HW-Schutzes im Gesamtsystem betrachtet werden (aufsummierte Retentionsverluste). Die Änderung lokaler hydraulischer Parameter (z. B. für Nachbargebiete) ist ebenfalls zu untersuchen.

Langfristige Wartung und Instandhaltung des mobilen Hochwasserschutzes (Fragen der Reinigung, Reparatur, Kontrolle etc.) und die damit verbundenen Zuständigkeiten und Kosten sind zu definieren.

Zudem ist das Verhalten des mobilen HW-Schutzes unter Einwirkung besonderer Belastungen (z. B. Kollisionen mit Schiffskörpern, Teilen von Anlegestellen, Treibholz, Überströmen etc.) eingehend zu untersuchen. Bei der Anwendbarkeit von mobilem HW-Schutz bei kurzen Vorwarnzeiten gibt es Grenzen. Die Handhabung des Auf- und Abbaus ist mit den verantwortlichen Einsatzkräften jährlich zu üben (siehe auch Themenfeld „Katastrophenmanagement“).

5.3.5 FORCIERUNG OBJEKTSCHUTZ UND EIGENVORSORGE

Die Hochwassersicherheit von Neu- und Bestandsbauten soll im Detail rechtlich geregelt und durch Normen präzisiert werden, und ist bereits bei der Planung verpflichtend zu berücksichtigen.

Sinnvoll ist zudem die Schaffung von spezieller, flächendeckender Beratung der Betroffenen (Bauherren, Planerinnen/Planer und Architektinnen/Architekten), die über die Bereitstellung von Informationsmaterial hinausgeht; gegebenenfalls gekoppelt mit der Schaffung von Anreizsystemen (bei Anschaffung, Versicherung etc.).

Es fehlen standardisierte Bemessungsgrundlagen bis hin zu genormten Produkten, die eine entsprechende Funktionalität aufweisen (z. B. Tests von Objektschutzprodukten anhand von Standardversuchen).

Konkrete Maßnahmen betreffen beispielsweise

- den Aufbau eines Fachnetzwerkes für das naturgefahrensichere Bauen,
- die Erstellung von Bautechnikregeln (ON-Regel) für naturgefahrensicheres Bauen,
- eine stärkere Verankerung von Technikregeln für das naturgefahrensichere Bauen in den Bauordnungen und Bautechnikgesetzen,
- einen Normungsprozess zur Festlegung der maßgeblichen Einwirkungen, Sicherheitsniveaus, Lastfälle und konstruktiven Mindeststandards und
- Maßnahmen zur Forcierung des Gebäudeschutzes.

Im Falle einer volkswirtschaftlichen und technischen Priorität und signifikant besserem Kosten/Nutzen-Verhältnis soll die Absiedlung auch (weiterhin) förderfähig (aus Mitteln des Katastrophenfonds) sein.

Grundsätzlich sind, zusätzlich zur Herstellung von Akzeptanz für Eigenvorsorge durch Information, dringend Maßnahmen mit rechtlicher Bindewirkung und wirtschaftliche Anreizsysteme zur Stärkung der Eigenvorsorge zu realisieren:

- Fördertechnische Begünstigung von Finanzierungsmodellen mit direkter Beteiligung der Betroffenen (Wasserverbände; Wassergenossenschaften),
- Bonus-Malus-System für die Eigenvorsorge in einem Modell der Naturgefahrenversicherung,
- Verbesserung des Objektschutzes.

5.3.6 WEITERENTWICKLUNG DER TECHNISCHEN HOCHWASSERSCHUTZMASSNAHME

Im Bereich der Hochwasserschutzdämme besteht Handlungsbedarf bei der Ermittlung und Verminderung des technischen Restrisikos sowie der Ausformung und Auswirkung von Überströmstrecken in Wechselwirkung mit der Morphodynamik. Bei Rückhaltebecken spielen z. B. die Optimierung des Betriebes, die Verminderung der Verlandungstendenzen und damit die Instandhaltung eine wichtige Rolle. Geschiebesperren erfordern eine Bauwerksoptimierung zur eigenständigen Entleerung bzw. auch zum Durchtransport von Feststoffen oder bei Gerinneaufweitungen. Aber auch bei regulierten Gewässerabschnitten ist die Wechselwirkung mit der Morphodynamik zu analysieren (Sohlstabilisierungseffekt und Wirkung auf Hochwasserabfuhrkapazität).

Hydraulische Modellversuche sind verstärkt zur Anwendung zu bringen, um Form und Querschnitte von Brücken und anderen Wasserbauten zu optimieren und um Verklausungen zu minimieren.

Betreffend die „Verhinderung von Gerinneeingengungen“ geht es um die konsequente Entschärfung von Engstellen mit Verklausungspotenzial unter Berücksichtigung von Morphologie, Gefällsprüngen etc. Die Problematik der Durchsetzung gegenüber anderen Infrastrukturträgern (ÖBB, Straßenverwaltungen) ist weiterhin nicht zufriedenstellend gelöst.

5.3.7 VERBESSERUNG DER ENTSCHEIDUNGSGRUNDLAGEN

WEITERENTWICKLUNG DER HOCHWASSERDOKUMENTATION

Eine Hochwasserschadensdatenbank (v. a. auch in Bezug auf monetäre Schäden) sowie einheitliche Standards für die Erhebung von Hochwasserschäden in Flüssen und Wildbächen sind dringend zu entwickeln. In den nächsten Jahren wird die gemeldete Datenqualität der Ereignisse in der Hochwasserfachdatenbank HW-FDB zu prüfen sein. Nach größeren Ereignissen sind auch zukünftige sektorübergreifende HW-Dokumentationen anzustreben, welche die Grundlage für weitere Analysen bilden sollen.

ENTWICKLUNG EINES BAUWERKKATASTERS

Die systematische Zustandserhebung von (Damm-)Bauwerken für ganz Österreich („Wasserinfrastrukturkataster“) stellt einen der wichtigsten zukünftigen Schritte im Rahmen eines integrierten Hochwasserrisikomanagements dar und soll ehestmöglich begonnen werden.

Das Bewusstsein der Erhaltungsverpflichteten (Gemeinden, Wasserverbände, Wassergenossenschaften) für die Bedeutung der Bauwerkszustandsüberwachung ist durch Beratung und Information weiter zu schärfen, wobei insbesondere auch auf die Haftungsrisiken hinzuweisen ist. Eine stärkere Verknüpfung mit der gesetzlich vorgesehenen Wildbachbegehung ist anzustreben.

Aufbauend auf der Bauwerksdatenbank und der Zustandsinventur soll ein Informationssystem über die Lage und den Erhaltungszustand der Schutzbauwerke aufgebaut werden, auf dessen Grundlage die Erhaltungsstrategie und die erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen festgelegt werden kann.

Mittelfristig soll ein lebenszyklusbezogenes System der Kostenkalkulation aufgebaut werden, welches für die wirtschaftliche Planung von Erhaltungsmaßnahmen und die Berücksichtigung der Erhaltungskosten beim Variantenvergleich herangezogen werden soll. Im Bereich des technischen Hochwasserschutzes sind neben der weiterführenden flächendeckenden Umsetzung der geplanten öffentlichen HW-Schutzmaßnahmen (Lückenschluss) insbesondere auch die Erfassung und das Zustandsmonitoring der bereits vorhandenen HW-Schutzmaßnahmen anzustreben (Schaffung eines Inventars inkl. eines lebenszyklusbezogenen Systems der Kostenkalkulation).

HARMONISIERUNG DER GEFAHRENZONENPLANUNG UND EINBEZIEHUNG DES RESTRISIKOS

Eine weitere, verstärkte Harmonisierung der Gefahrenzonenpläne der WLW und der BWV ist anzustreben (z. B. in Bezug auf die einheitliche farbliche Darstellung – einheitliche Planzeichennorm). Die hydraulischen Kriterien zur Abgrenzung der einzelnen, insbesondere roten, Zonen und die Farbgebung der Zonen sollten für WLW und BWV harmonisiert werden.

Hierbei sollen diese Kriterien (Tiefen-Geschwindigkeits-Diagramm) anhand von Laboruntersuchungen auf ihre Gültigkeit hin untersucht werden. Im Zuge dessen besteht Untersuchungsbedarf zur Klärung der den GZP zugrunde liegenden und abweichenden (BWV, WLW) Parameter und Bewertungen zur Ausweisung der Roten Zone (Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit) und wie Unterschiede objektiv begründbar sind.

Des Weiteren sind bei den Modellierungen und Gefahrenzonenausweisungen zukünftig verstärkt der Geschiebetransport und damit einhergehende etwaige morphologische Veränderungen zu beachten (Flussmorphologischer Raumbedarf), wobei zu klären ist, als welche Zone dies auszuweisen wäre – Hinweisbereich oder Funktionsbereich.

Eine einheitliche Definition des Restrisikos – bezogen auf Versagensrisiko, Schadensfolgen und Vulnerabilität der gefährdeten Gebiete – hat richtlinienmäßig zu erfolgen. Ein allgemeiner Standard für die Ermittlung und Darstellung von Restrisikoflächen in der Gefahren- und Sicherheitsplanung ist zu erstellen. Dazu fehlt bislang eine fundierte Basis für die Risikobewertung des Versagens von Schutzanlagen. Bis auf einfache Dammbrechmodelle ist noch wenig verfügbar. Die Bewertung von komplexen Schutzsystemen (einschließlich der systemimmanenten Redundanzen) erschwert es, ein Restrisiko generell für alle Bereiche darzustellen. Der Schwerpunkt hat daher auf der Grundlagenschaffung zu liegen. Eine kompetenzübergreifende Abstimmung zwischen BWV und WLW ist hierbei anzustreben. Die Darstellung des Restrisikos soll auf Basis einer einheitlichen gesetzlichen Regelung im WRG in Abhängigkeit von der Schadensfolgeklasse sektorübergreifend erfolgen und in alle Gefahrenzonenpläne (über Zuständigkeitsgrenzen hinweg) Eingang finden. Eine einheitliche Vorgehensweise von BWV und WLW ist zu diskutieren.

Anzustreben ist in den Raumordnungsgesetzen und Bauordnungen ein österreichweites Bauverbot (zumindest) in den Roten Zonen. Die Freihaltung des gesamten HQ_{100} -Abflussbereiches (wie dies in einigen Bundesländern der Fall ist) ist zu evaluieren. Schon jetzt besteht die Möglichkeit von Widmungsbeschränkungen und Widmungsverboten im Wege der Regionalprogramme, zu deren forcierter Umsetzung entsprechende Leitlinien zu erlassen sind.

Es muss auch der Umgang mit der Rücknahme von Zonen nach der Errichtung von Schutzmaßnahmen („Revisionsflächen“) kritisch betrachtet und diskutiert werden. Implizite Informationen in Gefahrenzonenplänen, insbesondere das Restrisiko, die Ausdehnung von Revisionsflächen (nach Durchführung von Schutzmaßnahmen) sowie die Dynamik der Planung, sollen besser sichtbar gemacht und kommuniziert werden.

Eine flächendeckende österreichweite Darstellung und Bewertung von Überflutungsflächen und deren Wirkung hat in Form eines Überflutungsflächenkatasters (in Erweiterung der Abflussuntersuchungen) als Basis für die Freihaltung bestehender und – wo möglich – Wiederanbindung verlorengegangener Überflutungsräume zu erfolgen. Die Wirkung der Überflutungsräume dieses Katasters muss nach einheitlichen Kriterien ermittelt und (hydrologisch, hydraulisch und ökologisch) bewertet werden.

Die Bewertung von Überflutungsflächen aus hydrologischer und hydraulischer Sicht (z. B. mit der Methode „Floodplain Evaluation Matrix FEM“) soll in den Gewässern im Wege der Abflussuntersuchungen erfolgen und in den Gefahrenzonenplanungen angewendet werden und dort wo Abflussuntersuchungen anstehen, als aufbauendes Arbeitspaket integriert werden.

Für die Ermittlung der Funktionsbereiche gemäß neuer GZP-VO (2014) müssen noch die zugehörigen technischen Richtlinien für die Gefahrenzonenplanung erstellt werden, welche genaue Angaben zu den zu verwendenden Parametern und Grenzwerten liefern.

5.3.8 VERBESSERUNG DES INTEGRIERTEN HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTS

Eine stärkere Koordination zwischen den für technische Schutzmaßnahmen zuständigen Stellen (BWV, WLW, BMVIT) und Ländern sowie den Gemeinden hinsichtlich der Abstimmung von Schutzziele (welche in den Raumplanungsgesetzen berücksichtigt werden sollen) und den örtlichen Entwicklungskonzepten ist anzustreben.

Betreffend die „prioritäre Umsetzung von raumwirksamen Maßnahmen“ ist unbedingt eine verstärkte Zusammenarbeit der zuständigen Stellen (WLW, BWV) mit der Raumordnung, der Land- und Forstwirtschaft etc. anzustreben. Integrative und interdisziplinäre Maßnahmen sollen großräumig (einzugsgebietsbezogen), z. B. im Rahmen von Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten, geplant und umgesetzt werden, wobei die Thematik des Oberflächenabflusses in Verbindung mit Siedlungswasserwirtschaft, Wegebau, Schigebietserschließung etc. zu betrachten ist.

Die Etablierung einheitlicher Standards für die Berücksichtigung von Naturgefahren in der Raumplanung sowie die Betrachtung und Bewertung dieser Gefahren in den überörtlichen und örtlichen Raumplänen wird im Rahmen einer ÖREK-Partnerschaft (Start Juni 2015) diskutiert und soll auf Basis von ÖROK-Empfehlungen umgesetzt werden. Die bisher fehlende Schnittstelle zu der Interessenvertretung der Liegenschaftseigentümer (Land- und Forstwirtschaft, gewerbliche Nutzung, Verkehrsträger) sowie zu Fachbehörden ist aufzubauen und dauerhaft zu etablieren. Hierbei sind auch eine stärkere Koordination und der Aufbau eines aktiven Managements von schutzfunktionalen Flächen (Vertragsraumordnung) anzustreben. Es können auch Modelle für eine zivilvertragliche Sicherung schutzfunktionaler Flächen entwickelt werden.

Im Rahmen möglicher Absiedlungen ist anzustreben, dass ein klarerer Rahmen vorgegeben wird, der eine transparente und objektivierbare Abwicklung des Absiedlungsprozesses (unter Berücksichtigung des Charakters der seltenen Einzelfallentscheidung bei Absiedlungen) gewährleistet. Dieser Rahmen muss in einem integrativen Prozess entwickelt werden.

Eine Abstimmung (z. B. im Rahmen der Landeshauptleutekonferenz) der länderweise unterschiedlichen raumplanerischen Bestimmungen bezüglich Hochwasservorsorge ist anzustreben (z. B. betreffend Baurecht/ Bauverbote sowie Umgang mit dem Bau- und Widmungsbestand – z. B. Bausperren, Rückwidmungsgebote – in hochwassergefährdeten Bereichen); dies soll die Abwicklung von Absiedlungen unterstützen.

Auch wenn der rechtliche Rahmen für einen interkommunalen Lastenausgleich gegeben ist, so stellt sich in der Praxis die Frage nach der monetären Bewertung der Wirkung von Überflutungsflächen und damit verbunden die Diskussion über wirtschaftliche Opportunitäten, demographische Effekte, Verkehrswege, überregionale Versorgung etc. Konkrete Fallbeispiele oder Pilotprojekte, die als Vorlage für derartige Verfahren dienen könnten, sind hierbei noch ausständig.

Ein Handbuch oder eine Sammlung von „Good-Practice“-Beispielen für Sofortmaßnahmen zur raschen Unterstützung der Wiederherstellungsbemühungen direkt nach einem HW-Ereignis ist zu erarbeiten und den zuständigen Behörden zur Verfügung zu stellen. Hierbei sollte auf jeden Fall auf das Wissen und die Erfahrungswerte der zuständigen Stellen zurückgegriffen werden.

Die in FloodRisk I und II angesprochene Aufteilung von Kompetenzen und Zuständigkeiten soll anhand von konkreten Projektbeispielen analysiert werden. Wesentlich ist eine effektive Gestaltung der Handlungsabläufe – insbesondere an Kompetenzgrenzen zwischen WLW, BWV und WSV. Darüber hinaus sind auch verwaltungsinterne Abläufe und Schnittstellen auf ihre Effizienz zu prüfen.

Der eingeschlagene Weg der Harmonisierung der Planungsgrundlagen etc. soll weiter vorangetrieben werden, z. B. bei der Gefahrenzonenplanung, bei Dimensionierungsgrundlagen oder Projektierungen. Eine weitere Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den Dienststellen sowie eine Evaluierung und bei Bedarf eine weitere Verbesserung der Schnittstellen und Kompetenzverteilung in und zwischen den zuständigen Stellen (WLW, BWV, WSV) ist wesentlich. Die Koordinierungsaufgabe des Bundes (z. B. über die ÖROK), auch in Hinblick auf die Fachraumplanung, ist zu diskutieren.

Wesentlich ist eine sektorübergreifende und bundesweite Koordinierung der strategischen Grundsätze und Richtlinien des Naturgefahren- und Risikomanagements nach dem Vorbild der Schweiz. Eine Schärfung der Raumordnungsgesetze, v. a. in Hinblick auf Freihaltung von Funktionsbereichen auf Überflutungsflächen, ist anzustreben. Eine Ausweitung des Verbots für Widmungen, die Bauführungen in hochwassergefährdeten Bereichen zulassen (z. B. auf den HQ₁₀₀-Bereich oder die Rote Zone, wie in einigen Bundesländern) ist anzustreben.

5.4 ÖKOLOGIE

5.4.1 ERHALT UND RESTAURATION DES FLUSS- UND AUENSYSTEMS

In Hinblick auf Schutz/Aufrechterhaltung der Funktionen intakter Fluss-Auenlandschaften besteht dringender Handlungsbedarf. Flüsse brauchen mehr Raum, Synergien zwischen Hochwasserschutz, Gewässerschutz und Naturschutz sollten dabei intensiv zur effizienten Erreichung der von der EU vorgegebenen Umweltziele genutzt werden. Als Grundvoraussetzung für den Erhalt und die Restauration des Fluss- und Auensystems sind die Unterstützung bei der Grundbereitstellung für Renaturierungsprojekte und Maßnahmen des integrativen Hochwasserschutzes erforderlich.

Die Hydromorphologie und der damit in Verbindung stehende Feststoffhaushalt nehmen in der Umsetzung und Zielerreichung der EU-WRRRL eine zentrale Stellung ein. Dies verdeutlicht sich durch die erstmalige Aufnahme des Themas Feststoffe in den Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan 2015. Zielsetzung in der wasserwirtschaftlichen Praxis soll es sein, integrativ die Aspekte Morphodynamik, Hochwasserschutz und Gewässerökologie zu bearbeiten. Es besteht diesbezüglich großer Handlungsbedarf im Sinne der

typspezifischen, leitbildbezogenen Entwicklung von weniger „Design“ hin zu mehr „Initiiieren“ und einer „eigendynamischen Entwicklung“. Dies betrifft auch die unterschiedlichen Formen der Ufervegetation, die teilweise eine starke Wechselwirkung mit der lokalen morphologischen Entwicklung eines Fließgewässers besitzt. Der übergeordnete Feststoffhaushalt muss bei Verbesserungsmaßnahmen mitberücksichtigt werden.

Maßnahmen zur Steigerung des Verständnisses bei den betroffenen Akteuren sind wichtig. Generell anzustreben ist eine breite Öffentlichkeitsbeteiligung, d. h. die Einbindung der relevanten Interessengruppen (z. B. auch Vertreter des Naturschutzes im weitesten Sinne), aber vor allem auch der Gemeinden. Eine verstärkte Bewusstseinsbildung soll u. a. gewährleisten, den Nutzen ökologischer Maßnahmen (wie z. B. die Erhaltung und Erweiterung von Aufläichen) für die Kommunen zu kommunizieren und damit die Akzeptanz für einen – vergleichsweise geringen – Finanzierungsbeitrag zu erhalten.

5.4.2 RÄUMLICH DIFFERENZIIERTES VEGETATIONS MANAGEMENT

Das räumlich differenzierte Vegetationsmanagement an Flüssen soll anhand von Piloteinzugsgebieten getestet und die Methoden zur Ausweisung der Abschnitte und die Ableitung der notwendigen Maßnahmen soll definiert werden.

Einerseits sind für den Bereich des unteren Endes der vegetationsdynamischen Strecken (Zulassen der Vegetationsentwicklung, wenn aus Hochwasserschutzsicht möglich, damit die Retentionswirkung verstärkt wird) Methoden zur Reduktion des Austrages zu entwickeln (z. B. Schwemmholzfänger), um das Hochwasserrisiko in sensiblen Strecken zu reduzieren. Im Hinblick auf sensible Strecken sollen andererseits Ansätze zur hydraulischen Dimensionierung und Berücksichtigung der Auswirkungen der Vegetation auf den Hochwasserabfluss in numerischen Modellen erarbeitet sowie die Interaktion mit dem Sedimenttransport und der Flussmorphologie betrachtet werden.

Anhand der Überprüfung in Pilotflussgebieten mit unterschiedlicher Charakteristik können die praktische Relevanz und Vorgangsweise überprüft und eine generelle Umsetzungsstrategie vorbereitet werden.

Im Sinne der Einzugsgebietsbewirtschaftung ist auf eine Abstimmung mit dem Vegetationsmanagement der Wildbach- und Lawinenverbauung zu achten.

Hinsichtlich der Neophyten (nicht heimische Arten) und deren ökologischer Bedeutung besteht Bedarf an der Ausarbeitung von Grundlagen für das Management; auch hinsichtlich ökologisch orientierter Maßnahmen zur Erreichung der Einhaltung einer bestimmten Breite und Dichte der Vegetation in sensiblen Strecken.

Des Weiteren gibt es Forschungsbedarf betreffend Vegetation, Sedimenttransport und Morphodynamik in Wechselwirkung mit Hochwasserereignissen (in Vegetationsbereichen höhere Rauigkeiten, geringere Geschwindigkeiten, stärkere Sedimentation, Verfestigung von Schotterbänken, geringerer Durchflussquerschnitt etc.).

5.4.3 EXTENSIVIERUNG DER UMLANDNUTZUNG

Bei der Extensivierung der Umlandnutzung sind bisher keine maßgeblichen Verbesserungen erkennbar, eine Einbindung der Land- und Forstwirtschaft ist bisher nicht erfolgt. Daher ist der sektorübergreifende Dialog unter Einbindung der Land- und Forstwirtschaft vordringlich anzustreben. Außerdem sind Überlegungen zum Einsatz von Katastrophenfondsmitteln für landwirtschaftliche Flächen anzustellen, die einen Beitrag zur Extensivierung leisten sollen.

Erstrebenswert sind die Berücksichtigung und verstärkte Verankerung der Thematik Umlandnutzung und einzugsgebietsbezogene Faktoren im Hochwasserrisikomanagement.

Die stärkere Etablierung von Gewässerrandstreifen ist sehr wichtig, erfolgt bisher aber nur sehr wenig (ÖPUL). Die auf Basis des WRG definierten Vorgaben werden Pufferstreifen im Maßnahmenprogramm des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes als explizite Maßnahme angesprochen. Die Umsetzung in der Planungsrealität, vor allem in Kombination mit einem räumlich differenzierten Vegetationsmanagement und der Umsetzung des flussmorphologischen Raumbedarfs, muss allerdings noch forciert werden.

5.4.4 ABSTIMMUNG DES GEWÄSSERMANAGEMENTS AUS ÖKOLOGISCHER SICHT

Es ist festzustellen, dass die WRRL explizit einen Bezug zu den Schutzgebieten nach FFH- und Vogelschutz-RL herstellt, indem Erhaltungsziele und allfällige notwendige Maßnahmen bei der Erstellung der Bewirtschaftungspläne zu berücksichtigen sind. Dieser integrative Ansatz der WRRL müsste zukünftig in der Praxis verstärkt umgesetzt werden, wobei auch eine Abstimmung mit der Hochwasserrichtlinie erforderlich ist.

5.5 KATASTROPHENMANAGEMENT

5.5.1 LÄNGERFRISTIGE STRATEGIE DURCH WEITEREN AUSBAU SKKM

In diesem Zusammenhang ist eine Halbzeitevaluierung (2015) des Umsetzungserfolges der Strategie 2020 des Staatlichen Krisen- und Katastrophenschutzmanagements zweckmäßig, wobei neue Grundlagen und internationale Rahmenbedingungen, wie z. B. das neue Unionsverfahren für den Katastrophenschutz oder der Post2015 Hyogo Framework for Action Berücksichtigung finden sollen. Aufbauend auf dieser Evaluierung ist eine Weiterführung der SKKM-Strategie über 2020 hinaus bis 2030 zeitgerecht anzustreben. Die Bundesländer sollen in eine Evaluierung umfassend eingebunden werden und eine verlängerte Strategie soll in wesentlichen Teilen in die einzelnen Landesstrategien Eingang finden. Nach einer zeitlichen Verlängerung der Strategie für die Zeit nach 2020 durch den Ministerrat soll diese auf hoher politischer Ebene (Landeshauptleute-Konferenz) an die Bundesländer weitergegeben werden, wo sie mit einem gleichwertigen Formalakt angenommen wird. Hierbei muss eine systematische Verbindung/Vernetzung/Abstimmung mit anderen Strategien (z. B. Strategie Hochwasserschutz, Klimawandelanpassungsstrategie) sichergestellt werden.

Der derzeitige Fokus der Strategie liegt sehr auf dem Thema Ereignisbewältigung. Bei einer Fortschreibung bzw. Erneuerung der Strategie ist einer Abstimmung mit dem Bereich der (strategischen) Prävention mehr Raum zu geben. Auch soll die Strategie durch eine verstärkte Zusammenarbeit mit den Bundesländern erfolgen und die Aspekte des staatlichen Risikomanagements sind stärker zu berücksichtigen.

5.5.2 EFFIZIENZSTEIGERUNG DURCH VERBESSERTES DATENMANAGEMENT UND TECHNISCHE INNOVATIONEN

Es muss die Bereitschaft gesteigert werden, Daten zu erheben und die Art der erhobenen Daten bekanntzugeben (so sind z. B. Feuerwehrdaten zu Katastropheneinsätzen nicht von allen Bundesländern bereitgestellt bzw. verfügbar). Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Sicherstellung einer Finanzierung für den laufenden Betrieb und die Wartung. Die Datenzulieferer müssen Daten möglichst in einem einheitlichen, kompatiblen Format zur Verfügung stellen (einheitliche Datenstandards). Die Forderung einer einheitlichen Visualisierung der Pegelstände sowie der Bekanntgabe der Prognosen der einzelnen Bundesländer ist daher weiterhin vorhanden.

Es ist eine weitere Definition vonnöten, welche Daten in welcher Qualität für welche Entscheidungen verwendet werden können. Hierbei ist ein Abgleich der Anforderungen für ein bundesweites Lagebild vs. benötigter Entscheidungsgrundlagen für Betroffene vorzunehmen.

Zukünftig verstärkt gefordert sind die Nutzung und der Umgang mit neuen, sozialen Medien in der Hochwasserprävention bzw. in der Hochwasserbewältigung. Auch neue Fernerkundungsmethoden (Projekt Airwatch – luftgestütztes Aufnahme- und Überwachungssystem für sicherheitsrelevante Einsatzszenarien) sind zu etablieren und die Einbindung in Geographische Informationssysteme sowie Lageführungssysteme der zuständigen Stellen (Katastrophenschutzbehörden bzw. Einsatzorganisationen) muss zukünftig verstärkt erfolgen.

Nach einem Hochwasser werden zahlreiche Untersuchungen und Evaluierungen von unterschiedlichsten Organisationen durchgeführt. Somit liegen Daten von historischen und aktuellen Ereignissen auf allen Ebenen vor. Hilfreich wären einheitliche Dokumentationsmethoden und Datenbanken zur nachhaltigen Sicherstellung von Daten bzw. Forschungsergebnissen.

5.5.3 OPTIMIERUNG DER KOORDINATIONSTRUKTUREN UND DER RECHTLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN

Eine Neuordnung und Verbesserung der Kompetenzgrundlagen für das Katastrophenmanagement ist nach wie vor anzustreben. Die komplexe Zuständigkeitsverteilung im Katastrophenschutz ist zwar für Fachleute nachvollziehbar, in der konkreten Anwendung jedoch nicht ausreichend transparent und unter Katastrophenbedingungen nicht einfach handhabbar. Das laufende Arbeitsprogramm der Bundesregierung sieht daher neuerlich vor, die Koordination im Katastrophenfall zu verbessern.

Dies soll durch eine Kompetenzzuordnung des übergeordneten länderübergreifenden Krisen- und Katastrophenmanagements zum Bund und eine umfassende Zuständigkeitskonzentration bei den Landeshauptleuten für Maßnahmen der Krisen- und Katastrophenkoordination im Sinn einer generellen Zuständigkeit zur Erlassung der erforderlichen Maßnahmen erfolgen, soweit dies zur Abwehr eines offenkundigen, nicht wieder gutzumachenden Schadens für die Allgemeinheit oder zur Hilfeleistung während oder nach einem außergewöhnlichen Ereignis notwendig wird.

Dies soll unter Entfall der derzeit vorgesehenen Einschränkung auf Angelegenheiten der unmittelbaren Bundesverwaltung geschehen. Es soll nicht mehr darauf abgestellt werden, ob die Maßnahmen zu einer Zeit notwendig werden, zu der die obersten Organe der Verwaltung des Bundes wegen höherer Gewalt dazu nicht in der Lage sind. Vielmehr soll der Landeshauptmann verpflichtet werden, unverzüglich das Einvernehmen mit den zuständigen obersten Organen der Verwaltung herzustellen. Umzusetzen ist dies durch eine entsprechende verfassungsrechtliche Anpassung. Eine kontinuierliche Angleichung der Katastrophenschutzgesetze der Länder ist ebenfalls erstrebenswert.

5.5.4 INTENSIVIERUNG VON RISIKOANALYSEN ALS GRUNDLAGE FÜR KATASTROPHENSCHUTZPLANUNG

Die Erarbeitung einer weitgehend einheitlichen Methodik für die Durchführung von Risikoanalysen im Katastrophenmanagement (Leitfaden) ist anzustreben. Hierbei sollen Risikoszenarien (inkl. Restrisikoszenarien für Überlast- und Versagensfall von Schutzbauwerken) in Katastrophenschutzplänen stärkere Berücksichtigung finden. Die Katastrophenschutzpläne in Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko sind periodisch zu überprüfen (Harmonisierung mit Risikomanagementplänen). Untersuchungen der rechnerisch größtmöglichen Hochwasserabflüsse sind anzustellen, um notwendige Katastrophenschutzmaßnahmen bestmöglich vorbereiten zu können. Ebenfalls sind Analysen und Darstellungen von komplexen Flussabschnitten notwendig, um spezielle Effekte während eines Hochwasserereignisses auf das Hauptgerinne besser vorhersagen zu können (z. B. Auswirkungen von Überströmstrecken). Ziel ist es, das System Fluss bestmöglich zu verstehen (z. B. Verhalten bei unterschiedlichen Hochwasserwellen, Phänomene von sinkenden Pegelständen trotz Anstieg im Oberlauf etc.).

5.5.5 KONZEPT FÜR STRATEGISCH WICHTIGE RESSOURCEN

Erfahrungen aus vergangenen Hochwasserkatastrophen sind unter dem Aspekt zu evaluieren, inwieweit ein überörtlicher bzw. Bundesländer-übergreifender Ressourceneinsatz erforderlich und bedeckbar war. Darauf aufbauend sind eine nähere Definition bzw. ein Katalog von strategisch wichtigen Ressourcen zu erarbeiten und ein bundesweiter Überblick über deren Vorhaltung und vorhandene Kapazitäten zu erstellen. Somit kann sich auch der Einsatz von Bundesmitteln für Katastrophengerät aus dem Katastrophenfonds längerfristig an gesamtstaatlichen Risikoanalysen bzw. Risikopotenzialen anstelle an bisherigen Verteilungsmechanismen orientieren. Dies betrifft insbesondere Ressourcen, die auch für internationale Einsätze vorgesehen sind. Die Verantwortlichkeit für die Verteilung der Mittel kann dem BM.I übertragen werden, das auch für die Koordination der nationalen Risikoanalyse zuständig ist.

Für Einsätze über Grenzen der Bundesländer hinweg sind grundlegende Regelungen einschließlich der Kostentragung anzustreben.

Zum Erhalt der Mitwirkung vieler Freiwilliger sind die Entgeltfortzahlung sowie arbeitszeitrechtliche Fragestellungen (Gleichstellung Arbeiter und Angestellte, Sonderurlaub, Freistellungen) ein Diskussionsthema.

5.5.6 OPTIMIERUNG DES EINSATZES FINANZIELLER MITTEL IM KATASTROPHENSCHUTZ

Wenngleich die Priorität des vorbeugenden Schutzes vor Naturgefahren nicht zur Diskussion steht, so ist doch die strategische Ausrichtung der Katastrophenfondsmittel im Hinblick auf mögliche Optimierungen zu evaluieren. Die Mittelaufteilung ist seit 1986 nur geringfügig bzw. in besonderen Anlassfällen adaptiert worden. Bereits das vorige Regierungsprogramm sah daher vor, die Anwendungsbereiche im Hinblick auf eine Professionalisierung des SKKM zu flexibilisieren. Es ist daher zu prüfen, ob die derzeitige Aufteilung der Mittel des Katastrophenfonds auf (infrastrukturelle) Prävention und (operative) Vorsorge – zumindest in Teilbereichen – überdacht werden muss bzw. ob nicht im Hinblick auf die mögliche Überschreitung von Bemessungsereignissen eine stärkere Gewichtung der Katastrophenvorsorge einschließlich der privaten Vorsorge als Fondszweck erfolgen soll.

5.5.7 EINBEZIEHUNG VON BEVÖLKERUNG UND WIRTSCHAFT

Im Bereich der Katastrophenbewältigung und der Nutzung sozialer Medien liegen im deutschsprachigen Raum erst wenige Erfahrungen vor. Hier gilt es, zukünftig die Expertise auszubauen und Konzepte für den Umgang mit sozialen Medien zu erarbeiten.

5.6 ÖKONOMISCHE ASPEKTE

In Bezug auf die Verbesserung der privaten Eigenvorsorge und des Objektschutzes ist insbesondere auch das Zusammenspiel unterschiedlicher Fachbereiche, wie etwa zwischen Öffentlichkeitsbeteiligung bzw. Bewusstseinsbildung und Ökonomie, aber auch des Hochwasserrisikomanagements, von großer Bedeutung. Neben einer besseren Vermittlung der Tatsache, dass grundsätzlich jede Person für den Schutz ihres Eigentums selbst verantwortlich ist, und einer besseren Kommunikation des Risikos sowie des Restrisikos, wie auch der Möglichkeiten zum Objektschutz, bedarf es für eine Stärkung der Eigenvorsorge und des Objektschutzes einer entsprechend anreizwirksamen Ausgestaltung des Risikotransfermechanismus (z. B. vergünstigte Prämien bei Versicherungslösungen). Diesbezüglich besteht Bedarf an systematischen, sektorübergreifenden Untersuchungen, wie das Risikobewusstsein und die Eigenvorsorge durch kombinierte Maßnahmen aus Bewusstseinsbildung und Anreizsystemen bzw. Versicherungslösungen am effektivsten verbessert werden kann.

Eine systematische und detaillierte Sammlung der (historischen) monetären Schadendaten stellt nach wie vor das größte ungenutzte Potenzial zu einer Verbesserung der österreichweiten Datenbasis für Risikoanalysen und der davon abgeleiteten Möglichkeit zu einer kosteneffizienten Schadensreduktion dar.

5.6.1 AKTUALISIERUNG KOSTEN/NUTZEN-ANALYSE

Wie im Zuge von FloodRisk I und II empfohlen, wurden in den letzten Jahren Aktualisierungen und Verbesserungen vorgenommen, sowohl was die zugrunde liegende Datenbasis als auch die Anwendung der Methode der Kosten/Nutzen-Analyse betrifft. Anzumerken ist allerdings, dass zum Zeitpunkt dieser Aktualisierungen die Verfügbarkeit mancher Datenbestände noch immer stark limitiert war, etwa was detaillierte, systematisch erhobene Schadensdaten zu historischen Hochwasserereignissen anbelangt. Es wird daher empfohlen, die den Kosten/Nutzen-Untersuchungen zugrunde liegenden Datenbasen und Schadensfunktionen abermals zu aktualisieren, sobald umfassendere Schadensdaten zu historischen Hochwasserereignissen vorliegen.

5.6.2 EFFIZIENTER EINSATZ ÖFFENTLICHER MITTEL

Auf lokaler und regionaler Ebene ist mit den aktualisierten Richtlinien zu den Kosten/Nutzen-Untersuchungen die Grundlage für die Gewährung eines möglichst effizienten Einsatzes der öffentlichen Mittel gelegt. Kosten/Nutzen-Untersuchungen können aber nicht nur als Entscheidungsgrundlage in der Projektbeurteilung herangezogen werden, sondern auch auf aggregierter Ebene sicherstellen, dass die knappen öffentlichen Mittel kosteneffizient eingesetzt werden. Es wird empfohlen, Kosten/Nutzen-Untersuchungen auch auf aggregierter Ebene stärker zu verankern und zu institutionalisieren. Auf Basis der Inventur aller Hochwasser- und Wildbachschutzeinrichtungen sowie der verfügbaren detaillierten Bevölkerungsprognosen könnte so eine übergeordnete Planung mit Vorausschau auf zukünftige Entwicklungen gewährleistet werden.

5.6.3 ENTWICKLUNG EINER SCHADENSDATENBANK

Trotz diesbezüglicher Bestrebungen ist bisher der Aufbau einer österreichweiten Datenbank zur Erfassung der monetären Schäden von Hochwasserereignissen noch nicht gelungen. Eine Vereinheitlichung der Vorgehensweise bei der Erhebung der Individualschäden nach den in FloodRisk I aufgelisteten Anforderungen (u. a. Trennung in Gebäudesubstanz und Inventar; Zuteilung zu standardisierten Objektkategorien; stockwerkweise Zuordnung der Schäden; Wassertiefe etc.) wird daher weiterhin empfohlen.

5.6.4 SCHAFFUNG VON ANREIZSYSTEMEN ZUR RISIKOVERMEIDUNG, TRANSFERSYSTEME

Anreize zur individuellen Risikovermeidung sind nach wie vor nicht in ausreichendem Maße vorhanden, da etwa im Rahmen des Katastrophenfonds keine Polizzen ausgestellt oder Versicherungssummen eingehoben werden. Auch gilt weiterhin, dass der Auszahlungsmodus der Mittel des Katastrophenfonds das Bemühen von Einzelpersonen zur privaten Eigenvorsorge dadurch konterkariert, dass Versicherungssummen von der anerkannten Schadenssumme üblicherweise in Abzug gebracht werden. Hier bleibt also die Empfehlung aufrecht, Beihilfen in Zukunft nur noch an solche Geschädigte auszus zahlen, denen der Abschluss einer Hochwasserversicherung nachweislich nicht möglich oder nicht zumutbar war.

Es gibt bis dato weder im Katastrophenfondsgesetz des Bundes noch in den meisten „Katastrophenfonds-Richtlinien“ der Länder (sofern solche vorliegen) eine unmittelbare Verknüpfung der Gefährdung mit der Gewährung von finanziellen Beihilfen zur Behebung von Katastrophenschäden im Vermögen physischer und juristischer Personen. Wären beispielsweise (Neu-)Bauten in Hochrisikobereichen von einer Zuerkennung von Beihilfen ausgeschlossen, müssten im Schadensfall die Kosten für die Wiederherstellung von den

Geschädigten selbst, oder – wenn Rechtsvorschriften nicht eingehalten wurden – von der verantwortlichen Gemeinde getragen werden, was stärkere Anreize sowohl in Hinblick auf individuelle als auch kollektive Risikovermeidung zur Folge hätte.

Für eine Minimierung des Schadenspotenzials ist eine ausreichende individuelle und kollektive Risikovermeidung unerlässlich. Wesentliche Anreizpotenziale bleiben jedoch weiterhin ungenützt bzw. es bestehen negative Anreize (wie die Schlechterstellung Versicherter). Die Schaffung stärkerer Anreize in Hinblick auf kollektive und individuelle Risikovermeidung bleibt daher weiterhin eine prioritäre Maßnahmenempfehlung, die möglichst rasch umzusetzen ist.

5.6.5 HARMONISIERUNG DES BEIHILFENSYSTEMS UND SCHADENSKOMPENSATION

Das Katastrophenfondsgesetz des Bundes sieht weiterhin vor, dass maximal 60 % der von den Ländern gewährten Beihilfen zur Beseitigung von Elementarschäden aus den Mitteln des Katastrophenfonds refundiert werden, wobei dieser Anteil bisher zur Gänze vom Bund gewährt wurde. Infolge der divergierenden Beihilfensätze der Länder ergibt sich dadurch ein unterschiedlich hoher Bundesanteil an der Schadenskompensation der Betroffenen bzw. ein zwischen den Ländern divergierender Beihilfensatz des Bundes.

Die Ursache für die Nichtumsetzung eines harmonisierten Beihilfensystems liegt wohl hauptsächlich in den stockenden Diskussionen um die Einführung einer Public-Private-Partnership in Form des NatKat-Modells, das eine gemeinsame Schadenskompensationslösung der öffentlichen Hand und der Versicherungswirtschaft durch obligatorische Deckungserweiterung bei Gebäude- und Hausratsversicherungen sowie Mitwirkung des Katastrophenfonds in Form von Deckungslayern vorsieht.

Unabhängig vom Gelingen der Einführung eines reformierten Systems (Public-Private-Partnership in Form des NatKat-Modell) ist die Maßnahmenempfehlung umzusetzen, da ansonsten österreichische Staatsbürgerinnen und Staatsbürger aus unterschiedlichen Bundesländern, die in derselben Weise in den Katastrophenfonds einzahlen, im Falle der Betroffenheit bei gleicher Schadenslage unterschiedlich hoch unterstützt werden.

5.6.6 UMSETZUNG EINES RISIKOTRANSFERMECHANISMUS

Einige wichtige Schritte in Richtung Public-Private-Partnership im Bereich des Risikotransfers wurden bereits unternommen. Zu einer vollständigen Umsetzung der Maßnahmenempfehlung, z. B. in Form des „NatKat-Modells“, das eine Entlastung des staatlichen Katastrophenfonds durch eine privatwirtschaftlich abzuschließende Pflichtversicherung gegen Naturkatastrophen vorsieht, ist es bis dato allerdings noch nicht gekommen.

Indem z. B. HORA die Einschätzung der Risikogebiete ermöglicht, beseitigt die Plattform einen Teil der Problematik, die mit der Versicherbarkeit von Hochwasserschäden einhergeht – nämlich das Problem der adversen Selektion. Was jedoch bleibt, ist das Problem der auf Seiten der Privatpersonen wahrgenommenen (in der Realität nicht existierenden) Vollversicherung ohne Prämienzahlung durch den Katastrophenfonds, die den Anreiz zur individuellen Vorsorge stark mindert. Zudem fehlen derzeit auch noch die entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen, um eine „NatKat-Versicherungslösung“ umsetzen zu können. Da für die Versicherbarkeit der NatKat-Risiken eine hohe Durchdringung notwendig ist, bildet die obligatorische Deckungserweiterung der Feuerversicherung ein wesentliches Kernelement. Dies erfordert eine Änderung des gesetzlichen Rahmens im Versicherungsvertragsgesetz (VersVG), die bis dato noch nicht erfolgt ist.

Insgesamt zeigt sich die Politik an der NatKat-Thematik weiterhin interessiert, jedoch fehlen bislang noch der politische Konsens und damit auch die Setzung der für eine NatKat-Lösung notwendigen politischen Schritte. Die Grundlagen für eine NatKat-Versicherungslösung wurden geschaffen. Nun gilt es vor allem,

durch breite Information und Bewusstseinsbildung die Akzeptanz der Bevölkerung für eine solche Versicherungslösung – und damit einhergehend ihre politische Durchsetzbarkeit – zu erhöhen. Eine Umgestaltung des derzeitigen Risikotransfermechanismus, der dem Staat hohe Kosten auferlegt, Budgetunsicherheiten mit sich bringt und kaum Anreize zur Risikovermeidung entfaltet, wird auf jeden Fall weiterhin empfohlen. Dabei ist auch zu diskutieren, in welchen Gefährdungsbereichen durch Hochwasser eine Versicherbarkeit von Objekten grundsätzlich unmöglich ist.

5.6.7 UMGESTALTUNG DER RESERVENPOLITIK DES KATASTROPHENFONDS

Die Umgestaltung der Reservenpolitik des Katastrophenfonds stellt nach wie vor eine sinnvolle Maßnahme dar, wobei Grundvoraussetzung für die Sinnhaftigkeit die tatsächliche Ausgliederung des Katastrophenfonds aus dem öffentlichen Budget ist. Nur bedingt zweckmäßig erscheint hingegen eine simple Erhöhung der Reservenbildung, da die Kapitalmarkterträge für diese Reserven wohl geringer ausfallen würden als die Sollzinsen für neue Schulden bzw. den laufenden Schuldendienst.

5.6.8 HARMONISIERUNG DER ABWICKLUNGSMODALITÄTEN DER LÄNDER

Neben dem faktisch uneinheitlichen Beihilfensatz des Bundes wurde im Rahmen von FloodRisk I insbesondere auch ein Harmonisierungsbedarf bei den Abwicklungsmodalitäten der Länder hinsichtlich der Gewährung von Beihilfen zur Behebung von Katastrophenschäden geortet. Dies betrifft etwa die Bereiche Antragsfristen, Auszahlungs- und Kontrollmodalitäten, soziale Kriterien, Geringfügigkeitsgrenzen, Schadensschätzung sowie Datenerfassung und -aufzeichnung. In den meisten Bundesländern ist es seit 2002 zu Änderungen in den Abwicklungsmodalitäten gekommen.

Insgesamt ist vor einer Harmonisierung eine Grundsatzdiskussion darüber zu führen, welches der derzeitigen Bundesländermodelle in den einzelnen Bereichen jeweils zu favorisieren ist. Hierbei gilt es beispielsweise zu klären, ob im Falle einer Versicherungsdeckung der Abzug der Versicherungsleistung vom Schaden, der zur Bestimmung der Beihilfenhöhe berücksichtigt wird, ein korrekter bzw. anreiztechnisch sinnvoller Vorgang ist. Eine Harmonisierung der Abwicklungsmodalitäten (Antragsfristen, Auszahlungs- und Kontrollmodalitäten, soziale Kriterien, Geringfügigkeitsgrenzen, Schadensschätzung, Datenerfassung und -aufzeichnung) wird jedenfalls nach wie vor als sinnvoll erachtet und die Umsetzung der Maßnahme demnach empfohlen.

5.6.9 AUFNAHME VON FÖRDERUNGSSCHIENEN IN DAS ÖSTERREICHISCHE AGRAR-UMWELTPROGRAMM

Im Österreichischen Agrar-Umweltprogramm ÖPUL bestehen weiterhin keine – zumindest nicht direkt auf die Hochwasserprävention abzielende – Förderschienen zur Sicherung und Bewirtschaftung von Gewässerrandstreifen und Retentionsflächen. Infolge der bis dato sehr geringen Wahrnehmung dieser Fördermöglichkeit ist die Maßnahme für Oberflächengewässer im kommenden Programm (ÖPUL 15-20) gesondert unter dem Punkt „Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen (18)“ formuliert. Da die Maßnahme nicht explizit auf Hochwasserprävention abzielt, ist davon auszugehen, dass dieser Gesichtspunkt auch bei der Bestimmung der im Rahmen der Maßnahme grundsätzlich förderbaren Flächen keine Berücksichtigung gefunden hat. Demnach ist nicht gewährleistet, dass alle für die Hochwasserprävention relevanten Flächen im Rahmen der gegenständlichen Maßnahme förderbar sind. Die (zusätzliche) Aufnahme der Hochwasserprävention als explizites Ziel sowie deren Berücksichtigung bei der Bestimmung der förderbaren Flächen ist demnach zu empfehlen. Zudem gibt es im ÖPUL weiterhin keinerlei Förderschienen für Retentions- und Überflutungsflächen. Auch diesbezüglich bleibt der im Zuge von FloodRisk I und FloodRisk II geortete Handlungsbedarf bestehen.

5.6.10 SCHAFFUNG VON ANREIZSYSTEMEN ZUR EIGENVORSORGE

Bei der Schaffung von Anreizen zur Eigenvorsorge und zur individuellen Risikovermeidung besteht weiterhin zum Teil noch verstärkter Handlungsbedarf. Diesbezüglich ist aus volkswirtschaftlicher Sicht eine entsprechende Umgestaltung des derzeit implementierten Risikotransfermechanismus hin zu mehr Eigenverantwortung zu empfehlen.

Die Gewährung von Beihilfen zur Behebung von Katastrophenschäden durch die einzelnen Länder ist grundsätzlich nicht an Maßnahmen zur Eigenvorsorge gebunden. Im Bereich der staatlichen ex-post Entschädigung wurde die Empfehlung demnach größtenteils nicht umgesetzt. Insgesamt wird die Maßnahme jedoch weiterhin als äußerst sinnvoll erachtet und ihre Umsetzung daher empfohlen.

5.7 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG/BEWUSSTSEINSBILDUNG

Das Thema Information und Bewusstseinsbildung wird als Bereich wahrgenommen, in dem es noch relativ viel Handlungsbedarf gibt. Neben der notwendigen Kommunikation an sich braucht es auch Wissen, Unterstützung und geeignete Rahmenbedingungen dafür, damit Risikokommunikation gelingen kann. Wichtig ist eine Vorstellung darüber, was Information und Öffentlichkeitsbeteiligung leisten können, und was nicht.

Vor allem die Informationen für Private (Objektschutz) bedürfen einer besseren Verbreitung in der Bevölkerung. Eine aktive Information der Betroffenen nach einem konkreten Ereignis bzw. generell in Hochrisikogebieten hat flächendeckend stattzufinden. Ziel muss eine stärkere Information und Einbindung der Bevölkerung (Bewusstseinsbildung), vor allem in Bezug auf Eigenvorsorge/Objektschutz, sein. Eine wichtige Grundlage hierfür – die in den letzten Jahren durch die Hochwasserrichtlinie und die darin umgesetzten Hochwassergefahren- und Risikokarten für das seltene Ereignis geschaffen wurde – ist die Ausweisung des HQ₃₀₀-Bereichs, welcher zur Sensibilisierung der Bevölkerung verwendet werden kann. Hierbei muss allerdings die Kommunikation noch verbessert werden.

5.7.1 BESSERES VERSTÄNDNIS UND RISIKOBEWUSSTSEIN

Es braucht ein besseres Wissen darüber, welche Zusammenhänge (neutrale, unterstützende und blockierende Faktoren) zwischen Information, Verständlichkeit und Akzeptanz der Information, Risikobewusstsein sowie (potenzieller) Verhaltensänderung auf individueller Ebene und auf Gruppenebene bestehen. Dieses Wissen muss aufbereitet werden und in Handlungsempfehlungen für Verwaltung und Politik münden.

5.7.2 PROFESSIONELLE RISIKOKOMMUNIKATION UND EINSATZ SOZIALER MEDIEN

Es braucht Methoden, Ressourcen und Expertenwissen, um die Grenzen des Schutzes, das Restrisiko und die Verantwortung der Beteiligten aufzeigen und verständlich machen zu können. Da die Fachleute oft eine technische Ausbildung aufweisen, benötigen sie entweder Zusatzausbildungen oder fachliche Unterstützung. Risikokommunikation muss als konkrete Leistung stärker wahrgenommen werden und Wertschätzung erfahren. Kommunikation darf nicht abbrechen oder nur punktuell über Projekte stattfinden, denn am Risikobewusstsein muss immer wieder gearbeitet werden.

Es bedarf der professionellen Unterstützung beim Einsatz sozialer Medien in allen Bereichen des Hochwasser-Risikozyklus.

5.7.3 PARTIZIPATION UND GESELLSCHAFTLICHER DIALOG

Partizipation ist wichtig, aber sie sollte gezielt eingesetzt werden: Eine Erweiterung der bestehenden Bevölkerungsinformation hin zu Partizipation (aus Betroffenen Beteiligte machen) kann vielfältige Vorteile bringen, wenn sie wohlüberlegt eingesetzt, mit Ressourcen hinterlegt, politisch unterstützt und mit einem Dialog auf Augenhöhe verbunden wird. Das gemeinsame Voneinander-Lernen kann dabei die einseitige Informationsweitergabe durch Fachleute ersetzen. Methodische Professionalität (z. B. in Verbindung mit externer Unterstützung) kann dafür Rahmenbedingungen herstellen.

Solange Risikokommunikation noch nicht gelebte Kultur geworden ist, braucht es auch punktuelle innovative Projekte als Lernlabor für verbesserte oder neue Methoden. Wichtig ist der Dialog darüber, was gesellschaftlich an Naturgefahren akzeptiert werden soll: Was ist uns der Schutz wert? Soll man schützen oder reparieren und sanieren, wenn ein Ereignis eingetreten ist? Was ist ein akzeptables Risiko für eine bestimmte Nutzung? Wie soll mit Flussräumen umgegangen werden?

5.7.4 BESSERE INTEGRATION DER RISIKOKOMMUNIKATION

Risikokommunikation erstreckt sich über institutionelle Ebenen und soll aus einem Guss sein. Es braucht eine Intensivierung der institutionellen Zusammenarbeit, z. B. eine Verschränkung von Raumplanung und Gefahrenzonenplanung. Rechtliche Vorschriften müssen – damit das Vertrauen der Bevölkerung in die Verwaltung gestärkt wird – konsequent umgesetzt werden.

Risikokommunikationskonzepte (und hier vor allem Öffentlichkeitsbeteiligung) müssen gut mit allen beteiligten institutionellen Ebenen (Bund, Land, Gemeinden) sowie zwischen den jeweiligen Fachabteilungen und den Abteilungen für Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsbeteiligung abgestimmt und vernetzt werden.

Vorteile von großräumigen multifunktionalen Überflutungsräumen (Grundwasserschutz, Hochwasserschutz, landwirtschaftliche Fläche, attraktiver Erholungsraum etc.) sollen stärker kommuniziert werden, u. a. indem bereits bestehende positive Beispiele bekannt gemacht werden.

5.7.5 EIGENVERANTWORTUNG FÖRDERN

Es geht um eine bessere Vermittlung der Tatsache, dass grundsätzlich jede Person für den Schutz ihres Eigentums selbst verantwortlich ist. Eine Schadensverringerung bei Bauwerken (Häuser, Infrastruktureinrichtungen etc.) kann durch entsprechende Vorschriften in der Bauordnung und in der Raumplanung erwirkt werden. Durch Schulungen von Baumeistern und regelmäßige Aufklärung der Bevölkerung (auf Zielgruppen abgestimmte Broschüren zu richtigem Verhalten, Alarmpläne, Vorwarnung) bei geeigneten Anlässen (z. B. Infostand bei Baumessen) kann die Sensibilität hinsichtlich Vorsorge und Eigenverantwortung erhöht werden. Weiters sind Förderschienen oder andere Anreizsysteme zur Gebäudeadaptierung für Private und Betriebe dienlich.

5.7.6 INFORMATION UND AKTIVIERUNG VON PERSONEN IM HOCHWASSER-RISIKOGEBIET

Die derzeit in Ausarbeitung befindlichen Alarm- und Katastrophenpläne können dazu verwendet werden, großflächige Übungen unter Einbeziehung der Bevölkerung und von Medienberichten abzuhalten. Aktive Vorsorgemaßnahmen betroffener Bevölkerungsteile in Gefährdungsbereichen für den Notfall (Verhalten bei Gefahr im Verzug, Checklisten für wichtige Gegenstände wie batteriebetriebene Radios, Ausweisung und Kenntlichmachung von Fluchtwegen etc.) können so vermittelt und gefördert werden. Diese Übungen müssen in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

5.8 RECHT/RAUMORDNUNG

5.8.1 WASSERRECHT

Der Handlungsbedarf, insbesondere im Zusammenhang mit dem Wasserrechtsgesetz, wurde von den Fachleuten unterschiedlich eingeschätzt und kann lediglich – stark verkürzt und schwerpunktmäßig – dargestellt werden (siehe unten; es wird auf die Ausführungen in den Teilberichten verwiesen, in denen die Beurteilungen hinsichtlich Umsetzungsgrad und Handlungsbedarf den jeweiligen Verfasserinnen und Verfassern zugeordnet wurden).

STÄRKERE STAATLICHE VERANTWORTUNG FÜR DEN HOCHWASSERSCHUTZ

Bei der Umsetzung der Maßnahmen der Hochwasserrisikomanagementpläne können sich durch die Defizite, die § 43 WRG aufweist, Schwierigkeiten ergeben. Eine subsidiäre staatliche Pflicht zu vorsorgendem Hochwasserschutz, die ohne das schwerfällige und als ungeeignet eingeschätzte Instrument der Zwangsgenossenschaften oder Zwangsverbände auskommt, ist notwendig. Eine solche subsidiäre Verantwortung kann auch den Gemeinden übertragen werden („Pflichtaufgabe der Gemeinde“).

ZIELBESTIMMUNG FÜR DEN VORRANG NICHT-BAULICHER MASSNAHMEN IM WRG

Der Grundsatz des Vorranges nicht-baulicher Maßnahmen ist in Form einer Zielbestimmung ins WRG aufzunehmen, um die Freihaltung von Überflutungsflächen (noch stärker) zu berücksichtigen. Durch die WRG-Novelle 2011 wurden zwar die nicht-baulichen Maßnahmen aufgewertet, jedoch nicht im Sinne der Herstellung einer Vorrangstellung. Regelungen finden sich im Wasserbautenförderungsgesetz und in der RIWA-T.

SCHAFFUNG UND ERHALTUNG VON ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Wird der Fokus verstärkt auf nicht-bauliche Maßnahmen, und dabei insbesondere auf die Schaffung und Sicherung von Rückhalte- und Abflussraum, gelegt, dann sind weitergehende Maßnahmen in Angriff zu nehmen (z. B. Schutz- und Regulierungsbauten als eigenständige Schutzkategorie, Begründung von Dienstbarkeiten auch zugunsten von Überflutungsräumen, Möglichkeit zur Anordnung von besonderen Bewirtschaftungsmaßnahmen für Überflutungsräume). Zusätzlich sollen weiterhin Bemühungen unternommen werden, mit Hilfe der bundesstaatlichen Kooperationsinstrumente eine starke Berücksichtigung der Freiflächenplanung im Raumordnungsrecht der Länder zu erreichen.

AUSWEITUNG DER BEWILLIGUNGSPFLICHT AUF DEN HQ100-BEREICH

Die Ausweitung der Bewilligungspflicht gemäß § 38 WRG auf den HQ₁₀₀-Bereich wurde intensiv diskutiert und überwiegend befürwortet, wobei sich mehrere Varianten anbieten:

1. Eine unbedingte Bewilligungspflicht für Anlagen für das bei 100-jährlichen Hochwässern überflutete Gebiet.
2. Eine gesetzliche Bewilligungspflicht für diesen Bereich, die aber dann entfallen kann, wenn ein entsprechendes wasserwirtschaftliches Regionalprogramm erlassen wurde.
3. Eine grundsätzliche Bewilligungspflicht für den HQ₁₀₀-Bereich bei gleichzeitiger Schaffung von Ausnahmetatbeständen oder einer „bloßen“ Anzeigepflicht für Anlagen mit „vernachlässigbaren“ Auswirkungen.

SUMMATIONSEFFEKTE

Im Zusammenhang mit Summationseffekten bietet die Vorschrift des § 105 Abs 1 lit b WRG Verbesserungspotenzial. So kann von der geforderten „Erheblichkeit“ der Beeinträchtigung abgerückt und jede „nachteilige“ Veränderung des Hochwasserabflusses, die nicht durch Auflagen oder Nebenbestimmungen beseitigt werden kann, als Versagungsgrund statuiert werden.

INTEGRATION EINER ABWÄGUNGSKLAUSEL

Eine wasserrechtliche Bewilligung für Schutz- und Regulierungsbauten darf nur dann erteilt werden, wenn „öffentliche Interessen nicht verletzt werden und eine Beeinträchtigung fremder Rechte vermieden wird“. Bei der Ausführung von Schutzbauten kann es vorkommen, dass zwar für viele Betroffene ein Vorteil entsteht und nur für wenige oder nur für einen Betroffenen ein Nachteil. Für diesen Fall ist zu überlegen, in das Gesetz eine Abwägungsklausel zu integrieren. Voraussetzung wäre, dass die nachteiligen Wirkungen für die Inhaber fremder Rechte gering sind, weil z. B. das Grundstück gar nicht genutzt wird oder weil die von der Überflutung betroffene Fläche im Verhältnis zum Gesamtgrundstück nur eine geringe ist, und der Vorteil des Projektes für die Allgemeinheit groß ist.

MÖGLICHKEIT ZUR PROJEKTOPTIMIERUNG

Nachdem derzeit die Behörden nur Auflagen vorschreiben, die verhältnismäßig sind, und das Projekt in ihrem Wesen nicht verändern, besteht die Möglichkeit der Vorschreibung von Auflagen, die z. B. die Schutzwirkungen erhöhen und dadurch noch mehr Menschen Schutz bieten können.

NORMATIVE AUFWERTUNG DER AUSWEISUNG DER HOCHWASSERGEFAHR

Die Ausweisung der Hochwassergefahr (z. B. durch Gefahrenzonenpläne, Gefahrenkarten, Risikokarten) ist in Hinkunft normativ aufzuwerten. Gefahrenzonenpläne sind nach wie vor Gutachten, die zwar eine behördeninterne Bindungswirkung entfalten (können), die aber nur dann die raumordnungs- und katastrophenschutzrechtlichen Aktivitäten der Länder binden, wenn dies die Länder freiwillig tun. Ein integratives Regelungspaket aus Identifizierung und planerischer Ausweisung von Hochwassergefährdungsbereichen mit den dazugehörigen raumordnungsrechtlichen Restriktionen wäre ein idealer Anwendungsbereich einer 15a-B-VG-Vereinbarung.

HOCHWASSERRELEVANTE PFLICHTEN DER GEMEINDEN

Es wird empfohlen, dass die Gemeinden in allen Bundesländern sowohl von Privaten als auch von Betrieben Gutachten über die tatsächliche Bebauungseignung verlangen (zumindest bei konkretem Nichteignungsverdacht).

Die verstärkte normative Verknüpfung von HW-Gefahrenzonen wird auch in der Praxis greifen müssen. Wichtig erscheint auch die Umsetzung des § 55 g Abs 1 WRG, wonach bei Erforderlichkeit die Landeshauptleute zur Erlassung von Regionalprogrammen verpflichtet sind. Noch nicht umgesetzt ist eine allgemeine Pflicht zur Koordinierung von Regional- und Raumordnungs-Programmen. Eine allgemein unmittelbare Anknüpfung an HW-Gefahrenzonen in RO-Programmen (wie schon in der Steiermark) ist höchst empfehlenswert.

5.8.2 RAUMORDNUNG

NACHHALTIGER HW-SCHUTZ IN DER RAUMPLANUNG

Durch umfassende Widmungsverbote für Bauland in Gefährdungs- und Retentionsbereichen können auf allen Planungsebenen (verbindliche) eindeutige Vorgaben erfolgen, die langfristig die entsprechenden Flächen von Bauführungen freihalten. Insbesondere für den Umgang mit Widmungsbestand in Gefahrenzonen sowie für den Umgang mit dem Restrisiko sind in einigen Bundesländern spezifische Neuregelungen erforderlich.

FREIHALTEN VON ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN – BAULAND-WIDMUNGSVERBOTE

Bislang fehlen umfassende und detaillierte Untersuchungen hinsichtlich des Umgangs der Gemeinden mit gesetzlichen Widmungsverböten in der kommunalen Widmungs- und Baupraxis sowie hinsichtlich der Anwendung von Ausnahmeregelungen in Gefährdungsbereichen in der kommunalen Widmungs- und Genehmigungspraxis.

RÜCKWIDMUNGEN – ABSIEDLUNGEN

Der Umgang mit Widmungsbestand in Gefährdungsbereichen ist raumordnungsrechtlich eindeutig zu klären, wobei gewidmetes unbebautes Bauland in Gefährdungsbereichen möglichst entschädigungslos in Grünland rückzuwidmen ist.

Der Einsatz von Zwangsrechten ist für Absiedlungen kaum möglich. Deshalb ist ein langfristiges grundrechts- und kompetenzrechtskonformes Instrumentarium zu entwickeln, wie mittel- und langfristig bebaubares Gebiet zu Überflutungsflächen umgewandelt werden kann.

VERSTÄRKTE ÜBERÖRTLICHE RAUMPLANUNG

Widmungsbeschränkungen und Kenntlichmachungen sollen verstärkt in überörtlichen Planungen erfolgen, um so die überörtlichen Interessen am Hochwasserschutz besser zu verankern. Die überörtliche (Raum-) Planung ist in besonderem Maße gefordert, gemeindeübergreifende Ziele und Maßnahmen festzulegen, wobei zu klären ist, wie das Aufgabenverhältnis zwischen raumordnungs- und wasserrechtlichen Regionalprogrammen ist.

KLÄRUNG DES UMGANGS MIT RESTRISIKOBEREICHEN

Da im Raumordnungs- und Baurecht bislang der Restrisikobereich keine Berücksichtigung findet, wird künftig dieser planerisch zunehmend bedeutende Bereich zu berücksichtigen sein. Dabei werden Abstimmungen erforderlich sein, auf welchen Planungsebenen restrisikobezogene Einschränkungen (mit welchen Verbindlichkeiten) festzulegen sind. Das Erfordernis der hochwassersicheren Bauweise für Restrisikobereiche fehlt (weiterhin) in den Bauordnungen der Bundesländer und ist in alle BauO aufzunehmen.

INTERKOMMUNALE KOOPERATIONEN

Interkommunale Kooperationen sind zu fördern, zumal vielfach nur das Zusammenwirken mehrerer Gemeinden wirkungsvolle Maßnahmen ermöglicht. Förderungen für Kooperationen oder eine Verknüpfung mit Finanzierungsmöglichkeiten können wesentliche Anstöße für eine interkommunale Kooperation in der Hochwasserflächenvorsorge sein. Ausgleichsmaßnahmen im Sinne von finanziellen Transfers zwischen Gemeinden sind umzusetzen bzw. zu entwickeln.

5.8.3 BAUWESEN

BAUTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Problematisch bleibt weiterhin, dass kein hinreichend spezifizierter Stand der Technik für Bauten im HQ_{100} -Hochwasserbereich besteht. Es ist daher erforderlich, dass Grenzen der bautechnischen Hochwasserisikovorsorge mittels verschiedener Parameter gesetzlich definiert werden (z. B. mit Bezug auf Fließgeschwindigkeiten, Wassertiefen u. Ä.). Solche Grenzen haben unmittelbar auch wesentliche Bedeutung für die Feststellung der Baulandeignung.

OBJEKTSCHUTZ AN GEBÄUDEN

Besondere Schutzmaßnahmen im Außenbereich der Grundfläche (z. B. bauliche Nebenanlagen, wie etwa Mauern, Dämme u. Ä.) sowie organisatorische Vorkehrungen für den Hochwasserfall (z. B. in Form eines Sicherheitskonzeptes) können besondere Bedeutung auch für den Hochwasserschutz von Bestandsbauten haben und sind daher in alle Bauordnungen (oder in die Bebauungsplanung) zu integrieren.

AUFLAGEN AUCH FÜR ANZEIGEPFLICHTIGE BAUVORHABEN

Baubehörden sollen ermächtigt werden, auch bei anzeigepflichtigen Bauvorhaben erforderlichenfalls Auflagen/Bedingungen vorzuschreiben. Eine Umsetzung ist in jenen BauO erforderlich, in deren Bauten (z. B. Kleinhausbauten) auch in einem Anzeigeverfahren (ohne Baubescheid) genehmigt werden können. Auf diese Weise können die erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen von Seite der Baubehörde hinreichend konkretisiert und spezifiziert werden sowie – was in der Praxis noch wichtiger erscheint – auch noch zu einem späteren Zeitpunkt vorgeschrieben werden.

6 UMSETZUNG DES UNTERSUCHUNGS- UND HANDLUNGSBEDARFS

6.1 KONZEPTION DER UMSETZUNGSSTRATEGIE

Der Untersuchungs- und Handlungsbedarf zu den einzelnen Empfehlungen und den Themenfeldern lässt sich in zwei Kategorien unterteilen:

- Handlungsbedarf, dessen (Teil-)Umsetzung vorwiegend im Rahmen des Hochwasserrisiko-managementsplans oder in anderen relevanten Rechtsmaterien stattfinden kann, da hier bereits ausreichend Grundlagen und Basiswissen vorhanden sind.
- Untersuchungs- und Forschungsbedarf, welcher im Rahmen von Forschungsprojekten in Richtung praktischer Umsetzung analysiert und untersucht werden sollte.

6.2 TEILUMSETZUNG ERFOLGT IM ZUGE DES RISIKOMANAGEMENTPLANS

Der Maßnahmenkatalog des Hochwasserrisikomanagementplans (BMLFUW, 2014, 2) orientiert sich am Risikokreislauf (siehe Abbildung 4) und definiert 22 Maßnahmen, in deren Rahmen ein Großteil des festgestellten Handlungsbedarfes umgesetzt werden kann. Der Risikomanagementplan wird alle sechs Jahre evaluiert und überarbeitet (2021, 2027...) und bietet somit Gelegenheit, die hier beschriebenen Empfehlungen zu berücksichtigen. Einige Empfehlungen zielen auch auf Änderungen in anderen umsetzungs-relevanten Rechtsmaterien und Richtlinien ab (z. B. WRG, RIWA-T, AWG...). Tabelle 19 bis Tabelle 26 geben einen Überblick über den empfohlenen Handlungsbedarf, der zur Umsetzung empfohlenen Rechts-materie oder Richtlinie etc. und zum Zeitplan.

Tabelle 19: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Meteorologie und Hydrologie im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Meteorologie und Hydrologie		
Die Methoden und Modelle zur Verbesserung der Vorhersage für kleine Einzugsgebiete sind zu entwickeln.	RMP-M17	ehestmöglich
Das Abflussmessnetz ist auszubauen bzw. durch Ausstattung der wichtigen Pegel mit Fernübertragungseinrichtungen zu ergänzen (redundante Systeme für Datensicherheit im Ereignisfall – Verdichtung Messstellennetz in „Problem-bereichen“ (speziell höhere Lagen)).	RMP-M17	laufend
Lücken bei der Niederschlagsprognose sind zu schließen, z. B. durch ein 1–2 weitere Standorte für Radaranlagen.	RMP-M17	ehestmöglich
Die Lamellenprognose ist als Planungs- und Entscheidungs-grundlage weiterzuentwickeln und zu implementieren.	RMP-M14; RMP-M17;	mittelfristig

Tabelle 20: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Geomorphologie im Zuge des Hochwasserrisiko-managementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Geomorphologie		
Feststoffmanagementkonzepte, welche die Erhaltung/Wiederherstellung des Sedimentkontinuums, den Durchtransport von Feststoffen durch Stauhaltungen, Wildbachsperrern und andere Querbauwerke ermöglichen (einschließlich Wildholz) und den Umgang mit Entnahme, Verwertung und Wiedereinbringung von Sedimenten klären, sind zu entwickeln; Umsetzung Sed_AT II; stärkere Berücksichtigung in übergeordneten Planungen.	Wasserrecht; RMP-M03; RIWA-T (GE-RM);	ehestmöglich
Ein Anreizsystem für die Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der Hydromorphologie ist zu schaffen, speziell auch im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans und des Hochwasserrisikomanagementplans.	RMP-M03; NGP;	mittelfristig bei nächster Überarbeitung
Die Hochwasserschutzkonzepte sind auf die morphologische Dynamik der Flussgebiete, insbesondere auf das Zusammenwirken von Zubringern (Wildbächen) und Vorfluter abzustimmen.	Hydrographische Dienste, HZB., BWV, WLW, WSV	kurz- bis mittelfristig
Die Ausweitung bzw. der Aufbau eines Querprofilmessnetzes und die Weiterentwicklung von Messsystemen zur Erfassung des Feststofftransportes und Erstellung einer zentralen Datenbank sind anzustreben.	RMP-M03; RMP-M17 HZB, HD	mittelfristig
Der Untersuchungsbedarf im Bereich Feststoffquellen und -potenziale, Eintragswege sowie Sedimenttransport, Festlegung des Flussmorphologischen Raumbedarfs und zur Weiterentwicklung der Modellierungstools auf morphologische Veränderungen (Seitenerosion, Laufverlegung) ist umzusetzen.	Wasserrecht; RMP-M03; RIWA-T; TRL GZP	laufend

Tabelle 21: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Hochwasserrisikomanagement im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Hochwasserrisikomanagement		
Verbesserung des Prozessverständnisses von Hochwasserabläufen sowie bestehender Schutzsysteme durch gezielten Ausbau und Qualitätssteigerung der Datengrundlagen und darauf aufbauender Modelle	RMP-M03; RMP-M17	laufend
Eine klare Kommunikation und Darstellung von Schutzzielen und damit einhergehenden Restrisiken, wie Überlastfälle und Versagensfälle, sollen zur Bewusstseinsbildung und Stärkung der Eigeninitiative beitragen.	RMP-M01; RMP-M02	mittel- bis langfristig
Aufbauend auf dem Hochwasserrisikomanagementplan soll der integrierte Risikomanagementansatz weiter forciert werden. Integriertes Risikomanagement berücksichtigt dabei alle Naturgefahren, beteiligt alle Akteure und bezieht alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – Ökologie, Wirtschaft, Gesellschaft – ein. Es kombiniert Maßnahmen zur Vorbeugung von Naturereignissen, zu deren Bewältigung wie auch für die Regeneration danach.	RMP-M03, technische Richtlinien BWV, WLW, WSV, Kat.Schutz, SKKM Strategie	Laufend
Die Freihaltung des Gewässerraumes und die Schaffung von Überflutungs- und Rückhalteräumen muss zukünftig verstärkt betrieben werden. Hierbei sind die notwendigen fachlichen (z. B. Erstellung einer Überflutungsflächenkatasters für Österreich) und rechtlichen (z. B. Berücksichtigung von Summationseffekten) Grundlagen zu schaffen.	WRG Regionalprogramme RMP-M06; RMP-M07; RIWA-T; TRL GZP	ehestmöglich
Im Bereich des technischen Hochwasserschutzes sind neben der weiterführenden flächendeckenden Umsetzung der geplanten öffentlichen HW-Schutzmaßnahmen (Lückenschluss) insbesondere auch die Erfassung und das Zustandsmonitoring der bereits vorhandenen HW-Schutzmaßnahmen anzustreben (Schaffung eines Inventars inkl. des lebenszyklusbezogenen Systems der Kostenkalkulation).	RMP-M08; RMP-M09; RMP-M12; RMP-M13; RMP-M14; RMP-M15;	laufend, ehestmöglich
Auf den hoch gefährdeten Flächen der Schwemmkegel sind Bauverbote anzustreben. Für naturgefahrnsicheres Bauen im übrigen Gefahrenbereich sind Bautechnikregeln (ON-Regel) zu erstellen; Flächen für Sedimentablagerungen und zur Sicherung des morphologischen Raumbedarfs müssen verstärkt freigehalten werden.	RO; Bautechnik-Normen	mittelfristig

Tabelle 22: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Ökologie im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Ökologie		
Ein räumlich differenziertes Vegetations- und speziell Neophytenmanagement ist zu entwickeln, in der Praxis zu testen und umzusetzen.	RMP-M03; NGP; RIWA-T (GE-RM) Gewässerpflegekonzepte	mittel- bis langfristig
Bei der Planung im Rahmen des integrierten Hochwasserrisikomanagements sollen der Sedimenttransport und die Gewässermorphologie inklusive des morphologischen Raumbedarfs als Grundlage für die ökologische Funktionalität Eingang finden.	RMP-M03; RIWA-T (GE-RM)	ab 2015
Der Schutz, die Aufrechterhaltung und Wiederherstellung – oder besser Initiierung – von dynamischen Habitaten, Fluss-Auenlandschaften unter Nutzung der Synergien mit dem Hochwasserrisikomanagement sollen forciert werden.	RMP-M03; WBF; ÖPUL; Natura 2000; NGP 3, UFG	ehestmöglich

Tabelle 23: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Katastrophenmanagement im Zuge des Hochwasserrisikomanagementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Katastrophenmanagement		
Die Einbeziehung der Bevölkerung in die Katastrophenvermeidung und -vorsorge (Risikokommunikation) bleibt eine große Herausforderung für die Zukunft; alle auf diesem Gebiet tätigen Stellen sollen zwecks Motivation zur Eigenvorsorge ihre Zusammenarbeit verstärken.	RMP-M14; RMP-M15; RMP-M16	laufend
Der Erhalt der flächendeckenden Versorgung mit ehrenamtlichen Einrichtungen bleibt eine strategische Schlüsselfrage, da Großereignisse nur mit ehrenamtlichen Strukturen so erfolgreich bewältigt werden, hierzu gehören auch Strukturen zur Integration von spontanen Freiwilligen.	RMP-M15; SKKM-Strategie	laufend
Das Instrument der Risikoanalyse auf Basis einer weitgehend einheitlichen Methodik soll auf allen Ebenen weiterentwickelt werden und noch stärkere Berücksichtigung in der Katastrophenschutzplanung finden.	SKKM-Strategie	mittelfristig
Eine Weiterführung der SKKM-Strategie über 2020 hinaus bis 2030 ist zeitgerecht anzustreben – unter Sicherstellung einer systematischen Verbindung/Vernetzung/Abstimmung mit anderen Strategien (z. B. Strategie Hochwasserschutz, Klimawandelanpassungsstrategie).	SKKM-Strategie; RMP-M17; RMP-M18; Instrumente des Kat.schutzes	2015 beginnend
Die Optimierung der Koordinationsstrukturen und der rechtlichen Rahmenbedingungen und Angleichung der Katastrophenschutzgesetze der Länder ist wichtig.	SKKM-Strategie	mittel- bis langfristig

Tabelle 24: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld ökonomische Aspekte im Zuge des Hochwasserrisiko-managementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Ökonomische Aspekte		
Die systematische und detaillierte Sammlung der (historischen) objektbezogenen Schäden und monetären Schadendaten für Risikoanalysen und damit kosteneffiziente Schadensreduktion ist anzustreben. Darauf aufbauend sind die den Kosten/Nutzen-Untersuchungen zugrunde liegenden Datenbasen und Schadensfunktionen zu aktualisieren.	RMP-M22 Kat.Fonds G KNU-RL	mittel- bis langfristig
Sinnvoll sind die Schaffung von Anreizen zur Eigenvorsorge und Risikovermeidung und eine Knüpfung der Auszahlungsbedingungen an umgesetzte Maßnahmen zur Eigenvorsorge.	BWV, WLW, WSV, BMF, Versicherungswirtschaft	mittelfristig
Im politischen Bereich sind die Rolle des Katastrophenfonds und das Zusammenwirken mit Versicherungslösungen abzuklären.	KatFonds	mittel- bis langfristig
Aufnahme von Förderungsschienen in das Österreichische Agrarumweltprogramm ÖPUL; Einführung einer direkt auf die Hochwasserprävention abzielenden Förderschiene (z. B. Sicherung und Bewirtschaftung von Gewässerrandstreifen und Retentionsflächen)	ÖPUL	nächstes ÖPUL-Programm-Update 2020

Tabelle 25: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung im Zuge des Hochwasserrisiko-managementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Öffentlichkeitsbeteiligung/Bewusstseinsbildung		
Wesentlich ist die Ermittlung des Status des Risikobewusstseins und des Bewusstseins zur Eigenvorsorge/-verantwortung in der Bevölkerung, um zielgerichtete Maßnahmen setzen zu können.	RMP-M15; RMP-M16	laufend
Die Erforschung der Zusammenhänge zwischen Information, Verständlichkeit und Akzeptanz der Information, dem Risikobewusstsein sowie (potenzieller) Verhaltensänderung auf individueller Ebene und auf Gruppenebene ist von großer Bedeutung.	RMP-M14; RMP-M15; RMP-M16;	mittelfristig
Im Sinne eines integralen Risikomanagements sind die Bereiche Öffentlichkeitsbeteiligung und Kommunikation zu stärken und somit langfristig und zielgruppenorientiert umzusetzen.	RMP-M14; RMP-M15; RMP-M16; RIWA-T (GE-RM) TRL WLW	ehestmöglich
Die Risikokommunikation erstreckt sich über institutionelle Ebenen und solle aus einem Guss sein. Es braucht eine Intensivierung der institutionellen Zusammenarbeit, z. B. eine Verschränkung von Raumplanung und Gefahrenzonenplanung.	RMP-M03, Instrumente der RO	ehestmöglich

Tabelle 26: Teilumsetzung des Handlungsbedarfs im Themenfeld Recht und Raumordnung im Zuge des Hochwasserrisiko-managementplans oder anderer Rechtsmaterien, Instrumente und Verwaltungseinrichtungen.

Handlungsbedarf	Umsetzung in/mittels	zeitlicher Rahmen für Umsetzung
Recht und Raumordnung		
Eine stärkere Einschränkung von Bauführungen in Hochwasserabflussgebieten im WRG ist anzustreben, etwa durch die Erweiterung der Bewilligungspflicht in § 38 WRG auf HQ100-Bereiche oder durch die Verpflichtung zur Erlassung von wasserwirtschaftlichen Regionalprogrammen.	Wasserrecht	mittel- bis langfristig
Allfällige Summationseffekte (sukzessiver Wegfall von Überflutungsräumen und dadurch z. B. Verschärfung des Hochwasserabflusses) sind verstärkt zu berücksichtigen (z. B. in § 105 WRG).	RMP-M03; RMP-M07; RIWA-T; RO Gesetze, Wasserrecht	laufend
Eindeutige Widmungsbeschränkungen und -verbote in allen Raumordnungsgesetzen für Bauland und schadenssensible Grünlandnutzungen in HQ100-Bereichen sollen realisiert werden.	RO-Gesetze; Baurecht	mittel- bis langfristig
Die Klärung des Umgangs mit Widmungsbestand in Gefahrenzonen in allen Raumordnungsgesetzen ist wünschenswert, wobei in Fällen, in denen eine Sicherstellung nicht möglich ist, unbebautes Bauland in Gefährdungs- und Retentionsbereichen rückzuwidmen ist.	RMP-M10; RO Gesetze	laufend
Verstärkte überörtliche raumplanerische Maßnahmen zum Hochwasserschutz sind zu setzen, wobei zu klären ist, wie das Aufgabenverhältnis zwischen Raumordnungs- (sektorale und regionale Raumordnungsprogramme) und Wasserrecht ist (wasserwirtschaftliche Regionalprogramme).	RIWA-T (Ge-RM); RO-Recht	mittel- bis langfristig
Eine Festlegung der Grenzen der bautechnischen Hochwasserschutzvorsorge mittels verschiedener Parameter in den Bauordnungen und die Aufnahme spezieller Ermächtigungen in der BO zur Vorschreibung nachträglicher Auflagen zum Zwecke des Hochwasserschutzes sind sinnvoll.	BO; Baurecht; Bautechnik-Normen	mittelfristig

6.3 TEILUMSETZUNG ERFORDERT DETAILANALYSEN

Während sich viele Punkte des Untersuchungs- und Handlungsbedarfes im Zuge der Implementierung des Hochwasserrisikomanagementplans direkt umsetzen lassen (siehe Kapitel 6.2), erfordern andere parallel oder zusätzlich eine nähere, wissenschaftlich basierte Auseinandersetzung. Diese beinhaltet einen integralen Ansatz, wo anhand von beobachteten und dokumentierten Ereignissen (2002, 2005, 2013 und auch weitere kleinere Ereignisse wie 2009) die Wirkung der ergriffenen Maßnahmen (FloodRisk-E) untersucht werden soll. Des Weiteren ist ein analytischer Ansatz integriert, wo bei unzureichenden oder fehlenden Grundlagen und Methoden pro Themenfeld Detailuntersuchungen erforderlich sind.

Generell ist zu erwähnen, dass die Hochwässer seit 2002 dokumentiert wurden. Nach dem Katastrophenhochwasser 2002 wurden das Analyseprojekt FloodRisk I und nach dem Hochwasser 2005 das Projekt FloodRisk II zur Aufarbeitung durchgeführt, wobei beide Empfehlungen enthalten. Nach der Hochwasserdokumentation für das Ereignis 2013 folgt mit FloodRisk-E die Evaluierung der bisher vorgeschlagenen Empfehlungen mit dem Untersuchungs- und Handlungsbedarf (zusammengefasst in diesem Synthesbericht). Damit ist klar ersichtlich, was bisher umgesetzt wurde.

In Fortsetzung des vorliegenden Synthesberichts und im Sinne der erforderlichen Detailanalysen, bestehen – ausgehend vom Hochwasser 2013, wo deutliche Verbesserungen im integrierten Hochwassermanagement seit 2002 zu verzeichnen waren – weiterhin grundlegende Fragestellungen, die als Beispiele zu werten sind (siehe Abbildung 32):

Zuerst geht es um die Fragestellung, wie das Hochwasser 2013 im Vergleich zu den anderen Hochwässern und nach Umsetzung vieler Empfehlungen bewältigt wurde und welche Defizite auf Basis des in FloodRisk-E georteten Handlungsbedarfes bestehen (erste Ebene in orange).

Die zweite Ebene in Abbildung 32 behandelt links die naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen (Was ist geschehen? oder Was kann geschehen?). Im Wesentlichen kann diese Analyse auf Basis der Ereignisdokumentation erfolgen. Rechts finden sich die rechtlichen, raumplanerischen und sozio-ökonomischen Grundlagen, die weitgehend ereignisunabhängig sind.

Die dritte Ebene umfasst die Handlungsfelder nach der Strategie. In Detailanalysen sind zu jedem der Stichworte die gleichen Fragen zu beantworten (Was hat sich im Vergleich zu 2002 verändert?, Wie hat sich das bewährt?, Was kann auch im Hinblick auf ein größeres Ereignis verbessert werden?).

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass FloodRisk-E die Umsetzung der Empfehlungen analysiert, während eine Wirkungsanalyse noch fehlt.



Abbildung 32: Beispiele für grundlegende Fragestellungen bei der Analyse des Hochwassers 2013 und erforderliche Detailuntersuchungen auf Basis des Syntheseberichtes FloodRisk-E.

Grundsätzlich ist in Analogie zu FloodRisk I (für das Hochwasser 2002) und FloodRisk II (für das Hochwasser 2005) eine Ursachen/Wirkungsanalyse des Hochwassers 2013 erforderlich, die noch nicht erfolgt ist. Die Hochwasserdokumentation liegt vor. Der Wirkungsvergleich soll nicht nur für die erwähnten großen Ereignisse, sondern für möglichst viele dokumentierte Ereignisse durchgeführt werden, denn die Wirkung von Maßnahmen ist je nach Prozess und Intensität der Einwirkung höchst unterschiedlich.

Die Umsetzung ist daher in folgende drei Arbeitsschritte zu gliedern (siehe Abbildung 33):

- Ereignisanalyse 2013
- Ereignisvergleich und Synthese 2002/2005/2013
- Detailanalysen in Teilprojekten

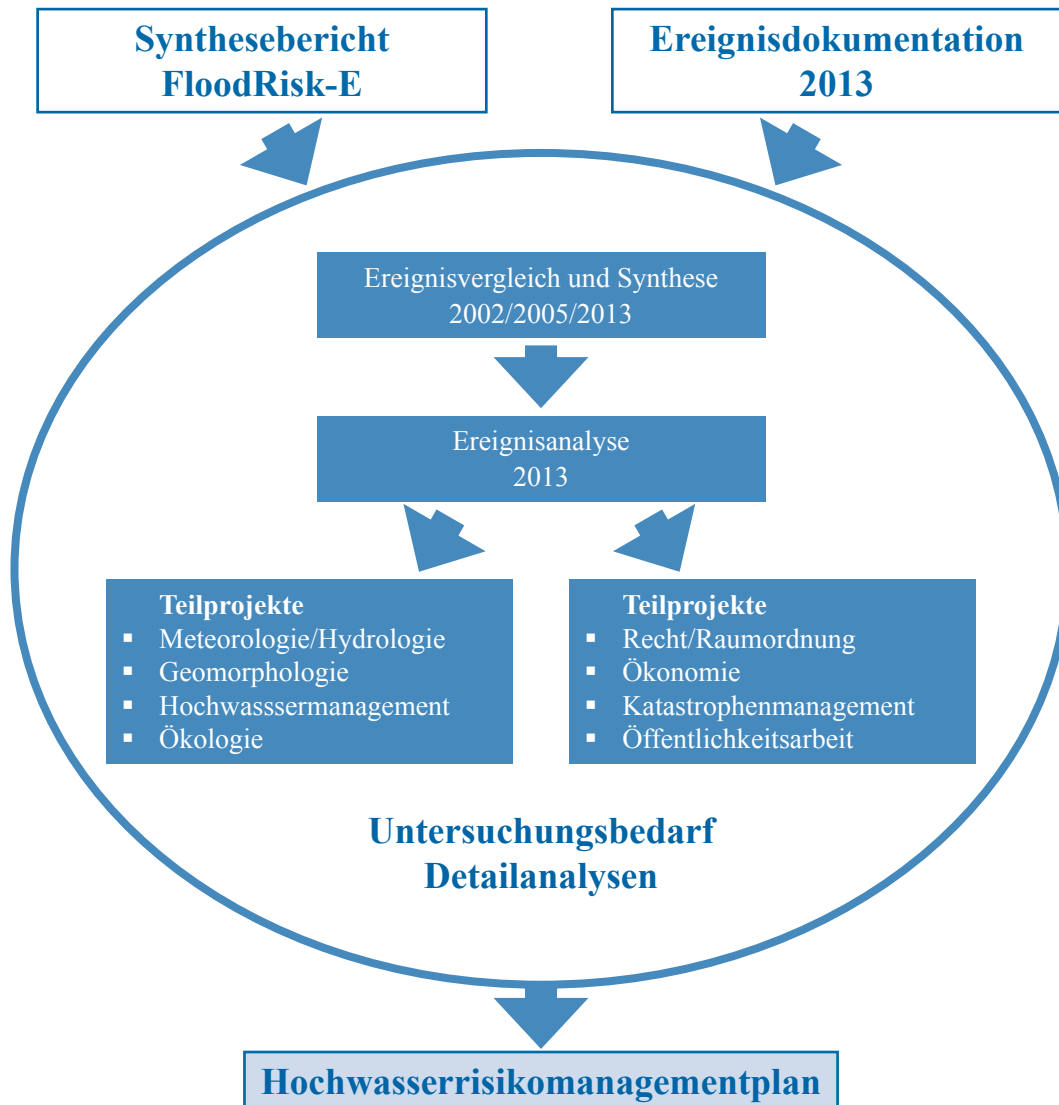


Abbildung 33: Erforderliche Detailanalysen auf Basis der Ereignisdokumentationen und des Syntheseberichtes FloodRisk-E als Input für den Hochwasserrisikomanagementplan.

6.2.1 EREIGNISANALYSE 2013

Ein erster wesentlicher Schritt ist die Ereignisanalyse 2013 auf Basis der Hochwasserdokumentation, die grundsätzlich die aufgetretenen Prozesse und die verhinderten bzw. eingetretenen Schäden beschreibt. Darunter ist die Ursache/Wirkungsanalyse zu verstehen, mit den Fragen

- Was geschah warum?
- Welche Randbedingungen herrschten vor?
- Wie beeinflussten diese das Prozessgeschehen?
- Welche Maßnahmen wirkten sich positiv aus und warum?
- Welche Probleme und Unsicherheiten traten auf?
- Wo besteht Verbesserungsbedarf?
- Was hat man aus den Ereignissen gelernt (lessons learned)?
- ...

6.2.2 EREIGNISVERGLEICH 2002/2005/2013 UND SYNTHESE

Die Schäden beim Hochwasser 2013 lagen mit ca. 830 Mio. Euro deutlich unter jenen des Hochwassers 2002 (3,2 Mrd. Euro). Dies kann einerseits mit der Wirkung der inzwischen umgesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen begründet werden. Andererseits waren die Charakteristik der Ereignisse, die geografische Ausdehnung, die Art der betroffenen Flüsse, die Randbedingungen etc. deutlich unterschiedlich.

Ein aussagekräftigerer Vergleich erfordert zwei Arbeitsebenen mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad:

- **Ereignisbezogene Vergleiche:** Verschiedene Maßnahmen können nicht direkt zugeordnet werden und monetäre Schäden sind, wenn überhaupt, häufig nur sehr global bekannt.
- **Beispielhafte Detailvergleiche** sind dort sinnvoll, wo sowohl die Intensität der Einwirkung als auch die Nutzungen und Maßnahmen im Detail bekannt sind.

Es werden Antworten auf folgende Fragen erwartet:

- Welche Prozesse sind besonders Schaden verursachend und was sind die Bedingungen ihres Auftretens (Meteorologie, Topographie)?
- Welche Prozesse sind wo und wann aufgetreten (inkl. Intensität und Wahrscheinlichkeit)?
- Was waren die betroffenen Nutzungen und die aufgetretenen Schäden?
- Welche Maßnahmen wurden ergriffen und was haben diese bewirkt?

Die Ergebnisse des Projekts können einen Beitrag für eine Schadensdatenbank leisten und für den Bauwerkskataster verwendet werden und sollen Grundlagen für die Risikomanagementpläne liefern.

6.2.3 DETAILANALYSEN IN TEILPROJEKTEN PRO THEMENFELD

Aufgrund des Untersuchungs- und Handlungsbedarfs, der in FloodRisk-E geortet wurde und in diesem Synthesebericht festgehalten ist, folgt der Vorschlag, Detailanalysen in Teilprojekten pro Themenfeld vorzunehmen. Im Unterschied zur zuvor beschriebenen Wirkungsanalyse sind dies sektorale Studien. Ihr Ziel ist es, bessere Grundlagen für die Entscheidungsfindung zur Verfügung zu stellen, sowohl in Bezug auf verfügbare Datengrundlagen als auch Methoden. Im Anhang ist – basierend auf der vorliegenden Evaluierung – eine Liste möglicher Themen bzw. Einzelprojekte zusammengestellt. Diese können nach Erfordernis parallel oder sequenziell bearbeitet bzw. zusammengefasst werden (evtl. gemeinsam mit der Wirkungsanalyse). Vor einer Umsetzung sind natürlich bereits laufende Projekte zu orten, die einbezogen werden können, und alle Ministerien, Länder und Stakeholder hinsichtlich deren Bedarfs und betreffend weiterer Vorschläge zu konsultieren.

7 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das Projekt **FLOODRISK-E** stellt dar, was seit den Analyseprojekten FloodRisk I und II an Empfehlungen umgesetzt wurde und welcher Untersuchungs- und Handlungsbedarf noch besteht.

Integriertes Hochwasserrisikomanagement stellt eine permanente Aufgabe dar, da sich einerseits die gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen ändern und andererseits auch die naturräumlichen Rahmenbedingungen einem steten Wandel unterworfen sind.

Im Bereich der globalen gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen stellt das Anwachsen der Weltbevölkerung eine große Herausforderung für das künftige Hochwasserrisikomanagement dar. Die Konzentration in Ballungsräumen führt zudem zu verstärkten Anforderungen im urbanen Bereich bei gleichzeitig steigendem Flächenverbrauch im ländlichen Raum durch Verkehrsinfrastruktur, aber auch durch Industrie- und Gewerbeansiedlungen vor allem entlang des übergeordneten Straßennetzes. Auch in Österreich ist eine derartige Entwicklung feststellbar, bestätigt durch den täglichen Flächenverbrauch von bis zu 20 ha im Vergleich zum angepeilten nachhaltigen Maximalverbrauch von ca. 2,5 ha/Tag. Gerade in einem gebirgigen Land wie Österreich mit verhältnismäßig eingeschränktem Dauersiedlungsraum sind künftig Konflikte um die immer geringer werdenden, vorhandenen Raumressourcen vorprogrammiert. Hier ist eine noch engere Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und Raumordnung unerlässlich. Aber auch die Einbindung der Bevölkerung stellt eine Grundvoraussetzung dar, denn nur über eine entsprechende Bewusstseinsbildung kann Verständnis erzeugt werden, z. B. für die Freihaltung und Wiederanbindung von Überflutungsflächen. Viele der in FloodRisk-E beurteilten Empfehlungen betreffen die gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen und bedingen daher eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Verwaltung und Politik.

Im Bereich der **naturräumlichen Rahmenbedingungen** werden künftig verstärkt Unsicherheiten auftreten, wie z. B. welche Folgen des Klimawandels für das Hochwasserrisikomanagement zu erwarten sind, wobei die Einflüsse der Landnutzungsänderungen durch den Menschen die Auswirkungen des Klimawandels überlagern bzw. sogar übertreffen können. Dennoch wird allein mit dem Abschmelzen der Gletscher und dem Rückgang der Permafrostgebiete eine Änderung der Abflussregime der Flüsse in Österreich verbunden sein und dadurch auch das Hochwassergeschehen beeinflusst werden (z.B. Unterschied wo die Schneefallgrenze beim Ereignis liegt). Durch sich verändernde und dem Niederschlag ausgesetzte Sedimentquellen kann sich auch der Feststoffhaushalt ändern. Wie sich dies dann bei Änderung der Waldgrenze auswirken würde ist noch nicht hinreichend bekannt, ebenso wenig wie die Antwort auf die Frage, ob es Änderungen bei den Starkregenereignissen in Österreich geben wird.

Jedenfalls zeigt sich, dass die wissenschaftliche Basis für das künftige Hochwasserrisikomanagement im Sinne der Erfassung der Auswirkungen des Wandels der gesellschaftspolitischen und naturräumlichen Änderungen auf das Hochwassergeschehen weiterentwickelt werden sollte.

Es wird empfohlen, den dargestellten, zweigeteilten Umsetzungsweg des Untersuchungs- und Handlungsbedarfs zu verfolgen:

Einerseits bietet der im Sinne der EU-Hochwasserrichtlinie zu implementierende Hochwasserrisikomanagementplan die Chance, zentrale Forderungen und Vorschläge sowohl von FloodRisk I und II, als auch Erkenntnisse aus FloodRisk-E direkt zu realisieren. Andererseits sollten im Zuge künftiger Forschungsschwerpunkte und -initiativen eine detaillierte Wirkungsanalyse der bisher gesetzten Maßnahmen vorgenommen werden, die im Anhang als Beispiele erläuterten offenen Themen behandelt werden und die sich aus der Änderung der gesellschaftspolitischen und naturräumlichen Rahmenbedingungen ergebenden Fragen beantwortet werden.

8 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AISAG.....	Altlastensanierungsgesetz
BAW.....	Bundesamt für Wasserwirtschaft
BGBI.....	Bundesgesetzblatt
BM.I.....	Bundesministerium für Inneres
BMVIT.....	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BO.....	Bauordnung
B-VG.....	Bundesverfassungsgesetz
BWV.....	Bundeswasserbauverwaltung
FFH-RL.....	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GEK.....	Gewässerentwicklungskonzept
GE-RM.....	Gewässerentwicklungs- und -risikomanagement Konzept
GplG.....	Gemeindeplanungsgesetz
GZP.....	Gefahrenzonenplan(-ung)
HORA.....	Hochwasserrisikozonierung Austria
HQ _x	Hochwasser mit der Eintrittswahrscheinlichkeit von x-Jahren
HW.....	Hochwasser
HW-FDB.....	Hochwasserfachdatenbank
HWRL.....	Hochwasserrichtlinie
KatFonds.....	Katastrophenfonds
NGP.....	Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan
ÖPUL.....	Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft
ÖREK.....	Österreichisches Raumentwicklungskonzept
ÖROK.....	Österreichische Raumordnungskonferenz
ÖWAV.....	Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband
RIWA-T.....	Technische Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung
RMP.....	Risikomanagementplan
RO.....	Raumordnung
SKKM.....	Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement
VfGH.....	Verfassungsgerichtshof
VSchRL.....	Vogelschutzrichtlinie
VwGH.....	Verwaltungsgerichtshof
WBFG.....	Wasserbautenförderungsgesetz
WLV.....	Wildbach und Lawinenverbauung
WRRL.....	Wasserrahmenrichtlinie
WSV.....	Bundeswasserstraßenverwaltung
ZAMG.....	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

9 CODIERUNG DER EMPFEHLUNGEN

Code	Themenfeld	Themenblock	Empfehlung
1.a	Meteorologie/ Hydrologie	Klimawandel und Klimaanpassung	Variabilität Klimaszenarien, österreichweit einheitliche Vorgangsweise
1.b			Reduktion der Ursachen des Klimawandels
1.c			HW-Dekaden, weitreichende Datenbasis
1.d			Hochwasserprognosemodelle und Katastrophenschutzmaßnahmen
1.e		Niederschlagsprognosen	Verbesserung der Kooperation und Qualität der Prognosen
1.f			Verbesserung der Vorhersage von Niederschlägen
1.g			Verbesserung der Hochwasserprognose (kleine Einzugsgebiete)
1.h			Lamellenprognose als Planungsinstrument
1.i		Abgestufte Warnung/ Lamellenprognose	Abgestufte Warnung: keine bis hohe und sehr hohe Gefahr
1.j			Ausbau der Alarmierungsketten
2.a	Geomorphologie	Feststoffhaushalt und Sedimentkontinuum	Sedimentkontinuum und gewässertypische Morphodynamik
2.b			Erkennen negativer Trends im Feststoffhaushalt und Erstellung von flächendeckenden Feststoffmanagementkonzepten
2.c			Präventionsmaßnahmen betreffend Feststoffhaushalt und Gewässermorphologie
2.d		Morphologie	Identifizierung von Gefährdungsbereichen für einen Sohlurchschlag
2.e			Langfristiges Monitoring der Sohlagenänderungen
2.f		Flussmorphologischer Raumbedarf	Minimaler Flussmorphologischer Raumbedarf: Erhaltung/Herstellung eines minimalen Sicherheitsabstandes
2.g			Identifizierung von morphologisch aktiven und damit sensiblen Bereichen im Fluss im HW-Fall
2.h		integrative Planungsprozesse	Einbindung aller relevanten Fachdisziplinen und Interessensträger
2.i		Wild- und Schwemholz	Aufarbeitung Wildholz, Begehungen, Kontrolle bestehender Einbauten, hydraulischer Engstellen, Verklauungsrisiko
3.a		Hochwasserrisiko- management	Freihalten von Überflutungsflächen, raumplanerische Maßnahmen
3.b	Angepasste Nutzung in hochwassergefährdeten Gebieten		
3.c	Raumwirksame Maßnahmen: dezentraler, passiver Hochwasserschutz		
3.d	Flächenmanagement: Überflutungsflächenkataster, Bewertung der Überflutungsflächen, Berücksichtigung flussmorphol. Raumbedarf		
3.e	Absiedlung aus extrem gefährdeten Gebieten		
3.f	Zusammenarbeit Raumplanung Wasserwirtschaft		
3.g	mobiler HW-Schutz/ Objektschutz		Normen und Vorschriften für mobilen HW-Schutz
3.h			Normen und Vorschriften für Objektschutz
3.i			Forcierung des Objektschutzes
3.j			Anreizsysteme zur Eigenvorsorge
3.k			Übungen zum mobilen HW-Schutz
3.l	Schutzbauwerke		Zustandserhebung Schutzbauwerke
3.m			HW-Schutzdämme: Zustandserhebung, Überströmstreckenordnung, Feibordberücksichtigung bei Neubau und Sanierung
3.n			Erhaltungsmanagement WLW
3.o			Unterhalt, Überprüfung und Nachrüstung von Schutzbauwerken
3.p			Abgerückte Baumaßnahme
3.q			Verhinderung von Gerinneengengungen
3.r	integriertes HW-Risiko- management - Planung		Sofortmaßnahmen: Planung vor HW-Ereignissen
3.s			Abstimmung von Maßnahmen und Planungen öffentlicher Hand
3.t			Naturgefahren in Raumordnungsgesetzen
3.u			Instandhaltungsbedarf: Entwicklung von Managementplänen
3.v			Gewässerentwicklungskonzept, Berücksichtigung Geomorphologie
3.w			Variantenstudien bei Planungen
3.x	Gefahrenzonenplanung/ Restrisiko"	Gefahrenkarten und Gefahrenzonenpläne	
3.y		Berücksichtigung Restrisiko	
3.z		Harmonisierung der GZP von WLW und BWV	
3.aa	Sonstiges und Querschnittsmaterie	Dokumentation von Naturkatastrophen	
3.ab		Dokumentation von Massenbewegungen	
3.ac		Rutschungen und Hangbewegungen	
3.ad		Integrierter HW-Schutz	
3.ae		Forschung und Lehre: Berücksichtigung von Feststoffen und Morphodynamik, Weiterentwicklung von numerischen Modellen	
4.a	Ökologie	Vegetationsmanagement	Räumlich differenziertes Vegetationsmanagement
4.b		Fluss- und Auenmangement – Erhalt und Restauration	Schutz und Erhaltung der vorhandenen gewässerspezifischen Flussabschnitte
4.c			Restaurationsmaßnahmen an degradierten Flussabschnitten
4.d			FFH-Lebensraumtypen schützen
4.e			Anstreben eines möglichst hohen Anteils an Waldbeständen im Einzugsgebiet
4.f		Schaffung von Pufferstreifen durch an den Fluss angrenzenden (Au-) Waldflächen	
4.g		Landnutzung	Extensivierung der Umlandnutzung in der HQ30-Zone im Einzugsgebiet
4.h		Management	Abstimmung von Managementplänen zwecks Monitoring

Tabelle 27: Codierung der Empfehlungen (Teil 1)

Code	Themenfeld	Themenblock	Empfehlung
5.a	Katastrophenmanagement		Effizienzsteigerung durch technische Innovation
5.b			Optimierung der Koordinationsstrukturen und rechtlicher Rahmenbedingungen
5.c			Ehrenamtliche Einrichtungen: flächendeckende Versorgung
5.d			Konzept für strategisch wichtige Ressourcen
5.e			Finanzielle Mittel: Einsatz optimieren
5.f			Ausbildung
5.g			Einbeziehung von Bevölkerung und Wirtschaft
5.h			Risikoanalysen: als Grundlage für Katastrophenschutzplanung
5.i			Gestaltung und Nutzung europäischer und internationaler Rahmenbedingungen
5.j			Forschung und Entwicklung: stärkere Einbeziehung
5.k			längerfristige Strategie für das SKKM
6.a	ökonomische Aspekte		Standardisierte Dokumentation
6.b			Datenerhebung und Analyse: einheitliche Vorgangsweise
6.c			Ökonomische Bewertungsmethoden
6.d			Effizienter Einsatz öffentlicher Mittel
6.e			Kosten-Nutzen-Analyse
6.f			Modellevaluierung
6.g			Risikovermeidung
6.h			Beihilfensystem und Schadenskompensation
6.i			Risikotransfermechanismus
6.j			Angepasste Nutzung
6.k			Gefahrenzonenplanung: bestmöglicher Einsatz der Ressourcen
6.l			Reservepolitik des Katastrophenfonds
6.m			Beihilfensatz Katastrophenfonds
6.n			Abwicklungsmodalitäten der Länder
6.o			Elementarschadenversicherung
6.p			Gefahrenkenntnis und Bewusstsein fördern
6.q			Aufnahme von Förderungsschienen in das Österreichische Agrarumweltprogramm ÖPUL
6.r		Kopplung Schadenersatzmaßnahme und Eigenvorsorge	
7.a	Öffentlichkeitsbeteiligung/ Bewusstseinsbildung		Grenzen des Schutzes aufzeigen
7.b			Eigenverantwortung: Information, Anreize
7.c			Gefahrenbewusstsein fördern
7.d			Bevölkerungsinformation stärken
7.e			Schadensverringerung bei Bauwerken
7.f			Vorsorge: aktive Maßnahmen für den Notfall
7.g			Information aktiv einholen: bei Einsatzorganisationen
7.h			Restrisiko: Darstellen der Gefahr trotz HW-Schutzmaßnahmen
7.i			Information betreffend maximal erreichbaren Sicherheitsniveaus
7.j			Visualisierung: Entwicklung von realitätsnahen Visualisierungstechniken
7.k			HW-Schadenspotenziale ermitteln
7.l		Gefahrenzonenpläne bereitstellen	
8.a	Recht und Raumordnung		Stärkere staatliche Verantwortung für den HW-Schutz
8.b			Zielbestimmung Vorrang nichtbaulicher Maßnahmen
8.c			Schaffung und Erhaltung von Überflutungsflächen
8.d			Ausweitung der Bewilligungspflicht gemäß § 38 WRG auf den HQ100-Bereich
8.e			Summationseffekte: Effektivierungspotenzial
8.f			Integration einer Abwägungsklausel
8.g			Möglichkeit zur Projektoptimierung
8.h			Weitere Vorschläge Instandhaltung: Reihenfolge, Umfang, Finanzierung, Ausfallsfonds, Ausdehnung auf Schutz- und Regulierungswasserbauten; Konsensrückgabeoption
8.i			Normative Aufwertung der Ausweisung der Hochwassergefahr
8.j			Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen als Grundsatz- oder Zielbestimmung
8.k			Nachhaltiger HW-Schutz: Flächensicherung
8.l			Planungsinstrumente: Kooperation Raumplanung und Wasserwirtschaft
8.m			Freihaltung von Überflutungsflächen als Zielvorgaben
8.n			Freihaltung von Überflutungsflächen – Bauland-Widmungsverbote
8.o			Absiedlungen - Rücknahme der baulichen Nutzungsmöglichkeiten
8.p			Verstärkte überörtliche Raumordnung
8.q			Raumordnungsgesetze: Umgang mit Bauland in Gefährdungsbereichen
8.r			Gemeinden – Informationspflicht
8.s			Interkommunale Kooperationen
8.t			Hochwassersichere Bauweise
8.u			Bautechnische Anforderungen: hochwassergeschützte Gestaltung
8.v			Objektschutz an Gebäuden
8.w			Anzeigepflichtige Bauvorhaben
8.x			Nachträgliche Auflagen zum speziellen Zweck des Hochwasserschutzes
8.y			Gemeindeaufsicht: Ersatzmaßnahmen im Falle Hochwasserschutz
8.z			Hochwasserrelevante Pflichten der Gemeinden
8.aa		Verringerung des Ermessensspielraums von Gemeinden	
8.ab		Amtshaftpflichtversicherung	
8.ac		Gutachten (Haftung der Sachverständigen)	
8.ad		Organstellung der nichtamtlichen Sachverständigen	
8.ae		Ausreichende Haftpflichtversicherung der nichtamtlichen Sachverständigen	

Tabelle 28: Codierung der Empfehlungen (Teil 2)

10 LISTE MÖGLICHER DETAILSTUDIEN PRO THEMENFELD**METEOROLOGIE/HYDROLOGIE**

- TP M1 Evaluierung der Prognoseergebnisse und Wartung der Modelle
- TP M2 Weiterentwicklung der Lamellenprognose und Verschränkung mit Katastrophenschutz
- TP M3 Verbesserung des Prozessverständnisses der Abflusssituation in kleinen Einzugsgebieten
- TP M4 Auswirkungen des Klimawandels auf die Niederschlags- und Abflusssituation bei Hochwasser
- TP M5 Weiterentwicklung von Niederschlags-/Abflussmodellen
- TP M6 Identifizierbarkeit/Messung von lokalen Extremereignissen

GEOMORPHOLOGIE

- TP G1 Untersuchungen betreffend die Möglichkeiten für eine Redotation von entnommenen Feststoffen sowie zur Schaffung von Sedimentations- und Deponieräumen
- TP G2 Entwicklung von einzugsgebietsbezogenen Feststoffmanagementkonzepten anhand von Piloteinzugsgebieten
- TP G3 Grundlagenforschung zu Feststoffquellen, -potenzialen und Eintragswegen sowie Sedimenttransport, Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen Feststoffhaushalt/Morphologie, Biotik und Bauwerken
- TP G4 Auswirkungen von hydrologischen Änderungen bzw. des Klimawandels auf den Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und die Morphologie (Schmelzen der Gletscher, Rückgang Permafrost etc.)
- TP G5 Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, wie z. B. die Erhaltung/Wiederherstellung des Sedimentkontinuums, die Evaluierung und Entwicklung von Bauwerkstypen, die den Weiter-/Durchtransport von Feststoffen ermöglichen, oder die Optimierung und Entwicklung von Maßnahmen zur nachhaltigen Stabilisierung der Sohle
- TP G6 Flächendeckende Erhebung der Dicke der quartären Kiesauflagen
- TP G7 Untersuchungen zum Prozess des Sohldurchschlags im Zusammenhang mit dem hydrologischen Geschehen, der Morphologie und dem Feststoffhaushalt
- TP G8 Untersuchungen betreffend die Größe und Abschätzung des Flussmorphologischen Raumbedarfs in Abhängigkeit von geometrischen, hydrologischen, hydraulischen, sedimenttransportrelevanten Parametern, vom Flusstyp, von Bauwerken oder auch von der Vegetation
- TP G9 Untersuchungsbedarf, um die Aussagen in Bezug auf Schwemm- und Totholz in für die Planung verwendbare Berechnungsverfahren und eventuell -modelle übertragen zu können

HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT

- TP H1 Grundlagenforschung für eine verbesserte, wirkungsbasierte Kompensation von Überflutungsflächenverlusten (Untersuchungen an Piloteinzugsgebieten z. B. im Rahmen von Regionalprogrammen)
- TP H2 Wechselwirkung mobiler Hochwasserschutzsysteme mit morphologischen Änderungen (mobile Gewässersohle oder Seitenerosion)
- TP H3 Langfristige Wartung von mobilen HW-Schutzsystemen sowie dem Verhalten unter besonderen Belastungen (z. B. Kollisionen mit Schiffskörpern)
- TP H4 Hochwasserschutzdämme: Ermittlung und Verminderung des technischen Restrisikos, Überströmstrecken in Wechselwirkung mit Morphodynamik und ggf. Baggerungen, Vegetationseinfluss
- TP H5 Rückhaltebecken (Optimierung Betrieb, Verminderung der Verlandungstendenzen und damit Instandhaltung)
- TP H6 Geschiebesperren (Bauwerksoptimierung zur eigenständigen Entleerung bzw. auch zum Durchtransport von Feststoffen)
- TP H7 Wirkung von für den Hochwasserschutz errichteten Gerinneaufweitungen, aber auch regulierten Gewässerabschnitten in Wechselwirkung mit Morphodynamik

- TP H8 Interaktionen von Wasserkraftwerken mit Hochwasserrisikomanagement und Bedeutung der Sedimentation und Remobilisierung von Sedimenten
- TP H9 Untersuchungsbedarf zur Klärung der den GZP zugrunde liegenden Parameter (z. B. 1,5 m Wassertiefe bei 0 m/s Fließgeschwindigkeit, 0,5 m Wassertiefe bei 2 m/s Fließgeschwindigkeit) und wie objektiv gegebene Unterschiede begründbar sind
- TP H10 Überflutungen durch Hangwasser, Bemessung, Schutzmaßnahmen

ÖKOLOGIE

- TP Ö1 Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes und praktischer Empfehlungen des räumlich differenzierten Vegetationsmanagements im Bereich der Flüsse und Wildbäche an Pilotstrecken
- TP Ö2 Wechselwirkung Ökologie (z. B. Vegetation, Fische), Sedimenttransport und Morphodynamik mit Hochwasserereignissen
- TP Ö3 Entwicklung von Grundlagen für das Neophytenmanagement
- TP Ö4 Ausarbeitung von Maßnahmen zur Erreichung einer bestimmten Breite und Dichte der Vegetation in Zusammenhang mit Hochwasserschutzzielen
- TP Ö5 Abstimmung des flussmorphologischen und ökologischen Raumbedarfs unter besonderer Berücksichtigung von Auen
- TP Ö6 Erarbeitung von praktischen Grundlagen für die Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsbeteiligung, Information und Partizipation der Bevölkerung beim nachhaltigen Flusslandschaftsmanagement
- TP Ö7 Zukunftsoptionen zur Entwicklung von Fluss-Auen-Landschaften in menschlich geprägten Kulturlandschaften
- TP Ö8 Abstimmung zwischen WRRL, HWRL und Natura 2000

ÖKONOMISCHE ASPEKTE

- TP N1 Bedarf an systematischen, sektorübergreifenden Untersuchungen, wie das Risikobewusstsein und die Eigenvorsorge durch kombinierte Maßnahmen aus Bewusstseinsbildung und Anreizsystemen bzw. Versicherungslösungen am effektivsten verbessert werden kann
- TP N2 Systematische und detaillierte Sammlung der (historischen) monetären Schadendaten
- TP N3 Aktualisierung der Datenbasen und Ableitung von Schadensfunktionen
- TP N4 Vereinheitlichung der Vorgehensweise bei der Erhebung von Individualschäden (Entwicklung eines webbasierten Tools)
- TP N5 Weiterentwicklung des NatKat-Modells und Abstimmung mit den Anforderungen der verschiedenen Akteure im Hochwasserrisikomanagement
- TP N6 Aufbau einer österreichweiten Datenbank zur Erfassung der monetären Schäden von Hochwasserereignissen
- TP N7 Kosten/Nutzen-Untersuchungen auf aggregierter Ebene

KATASTROPHENMANAGEMENT

- TP K1 Halbzeitevaluierung (2015) des Umsetzungserfolges der SKKM-Strategie 2020
- TP K2 Entwicklung einer systematischen Verbindung/Vernetzung/Abstimmung mit anderen Strategien (z. B. Strategie Hochwasserschutz, Klimawandelanpassungsstrategie)
- TP K3 Einheitliche Visualisierung der Pegelstände sowie der Prognosen der einzelnen Bundesländer
- TP K4 Nutzung und Umgang mit neuen sozialen Medien in der Hochwasserprävention bzw. in der Hochwasserbewältigung
- TP K5 Entwicklung und Nutzung von neuen Fernerkundungsmethoden und Einbindung in Geographische Informationssysteme und Lageführungssysteme der zuständigen Stellen
- TP K6 Wissenschaftliche Empfehlungen für die Dimensionierung von möglichen Dammbreschen bei Dammbürchen sowie zeitliche Verläufe und die Größe von Hochwasserwellen

ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG/BEWUSSTSEINSBILDUNG

- TP B1 Bessere Aufbereitung des Verständnisses für Risikobewusstsein
- TP B2 Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Information, Verständlichkeit und Akzeptanz der Information, Risikobewusstsein sowie (potenzieller) Verhaltensänderung auf individueller Ebene und auf Gruppenebene
- TP B3 Entwicklung von Methoden, Ressourcen und Fachwissen, um die Grenzen des Schutzes, das Restrisiko und die Verantwortung der Beteiligten aufzuzeigen und verständlich machen zu können
- TP B4 Ausarbeitung einer professionellen Unterstützung beim Einsatz sozialer Medien
- TP B5 Weiterentwicklung von Methoden zur Risikokommunikation

RECHT – RAUMORDNUNG

- TP R1 Untersuchung der Vor- und Nachteile einer Ausweitung der Bewilligungspflicht auf den HQ₁₀₀-Bereich
- TP R2 Analyse der rechtlichen Möglichkeiten, den Summationseffekt bei Nutzungen im Überflutungsbereich zu reduzieren
- TP R3 Entwicklung von Möglichkeiten der Vorschreibung von Auflagen
- TP R4 Möglichkeiten eines nachhaltigen Hochwasserschutzes – Flächensicherung, hochwasser-
verträglichen Nutzung
- TP R5 Klärung der Instrumenteninhalte und -verfahren betreffend Kooperation Raumplanung –
Schutzwasserwirtschaft
- TP R6 Detaillierte Untersuchungen hinsichtlich des Umgangs mit gesetzlichen Widmungsverboten in
der kommunalen Widmungs- und Baupraxis
- TP R7 Detaillierte Untersuchungen hinsichtlich der Anwendung von Ausnahmeregelungen in
Gefährdungsbereichen
- TP R8 Entwicklung eines langfristigen, grundrechts- und kompetenzrechtskonformen Instrumentariums,
wie mittel- und langfristig bebautes Gebiet zu Überschwemmungsflächen umgewandelt werden
kann
- TP R9 Raumordnungsrechtliche Klärung des Umgangs mit Restrisikobereichen
- TP R10 Untersuchung, wie weit tatsächlich wasserwirtschaftliche Regionalprogramme erstellt werden
und wie deren Wirkung in der Praxis aussieht

11 LITERATUR

- APCC – Austrian Panel on Climate Change (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Österreich, 1096 Seiten. ISBN 978-3-7001-7699-2“, 2014
- Blöschl, G., Nester, Th., Komma, J., Parajka, J. & Perdigião, RAP (2013): Das Juni-Hochwasser 2013 – Analyse und Konsequenzen für das Hochwasserrisikomanagement. Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift, 158. Jg., Heft 1–12/2013.
- Blöschl, G., Nester, Th., Parajka, J. & Komma, J. (2014): Hochwasserprognosen an der österreichischen Donau und Datenassimilation. Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 2014,2_1.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2006): Technische Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung RIWA-T gemäß § 3 abs. 2 WBF, Fassung 2006.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012): Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung. Sektion Steiermark: Die Schutzbauwerke der Wildbach- und Lawinenverbauung schützten beim Ereignis vom 21. Juni 2012. <http://www.bmlfuw.gv.at/dms/lmat/forst/schutz-naturgefahren/wildbach-lawinen/DokuWlv/Doku-Unsere-Bauwerke-sch-tzen/Doku%20Unsere%20Bauwerke%20sch%C3%BCtzen.pdf>
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2009): FloodRisk II, Vertiefung und Vernetzung zukunftsweisender Umsetzungsstrategien zum integrierten Hochwassermanagement Synthesebericht.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010a): Die Kraft des Wassers – richtiger Gebäudeschutz vor Hoch- und Grundwasser. 2010
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010b): Leben mit Naturgefahren.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010c): Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft. Studie von ZAMG und TU Wien im Auftrag des BMLFUW.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014a): Entwurf für das Programm für ländliche Entwicklung in Österreich 2014–2020.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014b): Hochwasserrisiko-Managementplan – Fachlicher Leitfaden zur Maßnahmenplanung.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014c): Maßnahmenkatalog – Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014d): Entwurf nationaler Hochwassermanagementplan 2015.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014e): SED_AT Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und Flussmorphologie im Rahmen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans – Endbericht.
- Bussjäger, P. (2003): Katastrophenprävention und Katastrophenbekämpfung im Bundesstaat. Braumüller Verlag.
- Eberstaller, J., Eberstaller-Fleischanderl, D., Gabriel, H., Kirnbauer, R., Seebacher, F., Haidvogel, G., Stelzhammer, M., Berger, H.-Hr. & Seher, W. (2008): Integrative Gewässerentwicklung und interkommunaler Lastenausgleich, Flächenbedarf und -ausgleich für HW-Schutz (Retention und Schadensminimierung), Siedlungsentwicklung und Ökologie (WRRL). Lebensministerium, Amt der NÖ LR/Gruppe Wasser, 118.
- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL; RL 92/43/EWG): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. Nr. L 206.
- Forstgesetz 1975 (BGBl. Nr. 440/1975 i.d.g.F.): Bundesgesetz vom 3. Juli, mit dem das Forstwesen geregelt wird. Fassung vom 06.08.2015

- Fuchs, M., Preis, S., Wirth, V., Binzenhöfer, B., Pröbstl, U., Pohl, G., Muhar, S. & Jungwirth, M. (2010): Wasserrahmenrichtlinie und Natura 2000. Gemeinsame Umsetzung in Deutschland und Österreich am Beispiel der Grenzflüsse Salzach und Inn. Naturschutz und Biologische Vielfalt 85: 1-318.
- Gefahrenzonenplan-Verordnung: Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich – 145. Verordnung WRG-Gefahrenzonenplanverordnung – WRG-GZPV. BMLFUW, 2014.
- Habersack, H. & Heinz, D. (2003): Reaktionen in den Einzugsgebieten. Plattform Hochwasser Ereignisdokumentation Hochwasser August 2002.
- Habersack, H., Bürgel, J. & Petraschek, A. (2004): Analyse der Hochwasserereignisse vom August 2002 - FloodRisk Synthesebericht. Vienna: BMLFUW.
- Habersack, H., Rudolf-Miklau, F., Godina, R. & Krapesch, G. (2006): Hochwasser 2005 – Ereignisdokumentation. BMLFUW.
- Habersack, H., Krapesch, G., Haimann, M. & Potzmann, A.-K. (2009): Ereignisdokumentation Hochwässer Juni bis September 2009. BMLFUW.
- Habersack, H. (2011): Geschiebemanagement an Fließgewässern in Österreich.
- Habersack, H., Pucher, K. & Schober, B. (2014): Hochwasser Juni 2013 – Ereignisdokumentation Bundeswasserbauverwaltung. BMLFUW.
- Habersack, H., Pucher, K., Schober, B. & Samek, R. (2015): Hochwasserdokumentation Donau 2013. BMVIT.
- Hochwasserrichtlinie (RL 2007/60/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. ABl. Nr. L 288.
- Hübl, J., Kienholz, H. & Loipersberger, A. (Eds.) (2006): DOMODIS – Dokumentation alpiner Naturereignisse. Interpraevent. Klagenfurt.
- IPCC (2007): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: Klimaänderung 2007: Wissenschaftliche Grundlagen. Beitrag der Arbeitsgruppe I zum Vierten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung (IPCC), Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor und H.L. Miller, Eds., Cambridge University, Press, Cambridge, United Kingdom und New York, NY, USA. Deutsche Übersetzung durch ProClim-, österreichisches Umweltbundesamt, deutsche IPCC-Koordinationsstelle, Bern/Wien/Berlin.
- König, K. (2014): Bewertung der österreichischen Gewässerentwicklungskonzepte im Rahmen der Umsetzungsziele der EU-Richtlinien WRRL (2000/60/EG) und HWRL (2007/60/EG). Masterarbeit am IWHW der BOKU.
- LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt:
http://www.lfu.bayern.de/wasser/klima_wandel/projekte/wetrax/index.htm, abgerufen am 4.8.2015
- Merz, B. (2006): Hochwasserrisiken: Grenzen und Möglichkeiten der Risikoabschätzung. Schweizerbart.
- Muhar, S., Preis, S., Hinterhofer, M., Jungwirth, M., Habersack, H., Hauer, C., Hofbauer, S. & Hittinger, H. (2006): Partizipationsprozesse im Rahmen des Projektes „Nachhaltige Entwicklung der Kamptal-Flusslandschaft“. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft Heft 11-12, 169-173.
- Muhar, S., Poppe, M., Preis, S., Jungwirth, M. & Schmutz, S. (2011): Schutz und Sicherung ökologisch sensibler Fließgewässerstrecken: Anforderungen, Kriterien, Implementierungsprozess. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 9-10/2011, 196-204.
- NGP 2009 – Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2009. BMLFUW, 2009.
- NGP 2015 – Entwurf Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015 – Entwurf“, BMLFUW, 2015.
- ÖROK – Österreichische Raumordnungskonferenz (2011): ÖREK – Partnerschaft Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung.
- ÖWAV (2013): Mobiler Hochwasserschutz - Arbeitsbehelf 42./2013.
- Poppe, M., Zitek, A., Scheickl, S., Preis, S., Mansberger, R., Grillmayer, R. & Muhar, S. (2013): Erfassen von Ursache-Wirkungs-Beziehungen in Flusslandschaften: Vermittlung von Systemwissen in Schulen als Beitrag für ein nachhaltiges Flussgebietsmanagement. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft 65:429–438.

- Rogger, M., Kohl, B., Pirkl, H., Hofer, M., Kirnbauer, R., Merz, R., Komma, J., Viglione, A. & Blöschl, G. (2011): HOWATI – HochWasser Tirol – Ein Beitrag zur Harmonisierung von Bemessungshochwässern., In: ÖWAV, 2011.
- Schwarz, U., Lazowski, W., Exner, A., Angermann, K., Egger, G., Götzl, M., Essl, F. & Peterseil, J. (2009): TP 4.4 Aueninventar Österreich; Modul 2: Bearbeitung der Bundesländer Steiermark und Kärnten und Basisbearbeitung Gesamtösterreich. In: Habersack, H., Bürgel, J. & Kanonier, A. (Eds.) FloodRisk II: Vertiefung und Vernetzung zukunftsweisender Umsetzungsstrategien zum integrierten Hochwassermanagement. BMLFUW.
- Vogelschutzrichtlinie (VS-RL; RL 79/409/EWG): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. ABl. Nr. L 103.
- Wasserbautenförderungsgesetz 1985 (WBFG; BGBl. Nr. 148/1985): Bundesgesetz über die Förderung des Wasserbaues aus Bundesmitteln. Fassung vom 23.09.2014
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL; RL 2000/60/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. Nr. L 327. Geändert durch die Entscheidung des Europäischen Parlaments und des Rates 2455/2001/EC. ABl. L 331, 15/12/2001.
- Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG; BGBl. Nr. 215/1959 i.d.g.F.): 215. Kundmachung der Bundesregierung vom 8.9.1959, mit der das Bundesgesetz, betreffend das Wasserrecht, wiederverlautbart wird.
- Wetrax (2015): WETRAX. Auftraggeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Bundesanstalt für Gewässerkunde. <http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserkreislauf/wetraxergebnisse.html> Homepage aufgerufen am 5.8.2015

Synthesebericht und Teilberichte zum Download unter:
www.umweltbundesamt.at/floodrisk



