



HOCHWASSERRISIKO- MANAGEMENT IN NRW

Hochwasserrisikomanagement in Nordrhein-Westfalen

Kurzfassung der Hochwasserrisikomanagementpläne Rhein,
Maas, Ems und Weser in Nordrhein-Westfalen

Impressum

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Schwannstraße 3
40476 Düsseldorf

Bezirksregierung Arnsberg

Seibertzstraße 1
59821 Arnsberg

Bezirksregierung Detmold

Leopoldstraße 15
32756 Detmold

Bezirksregierung Düsseldorf

Cecilienallee 2
40474 Düsseldorf

Bezirksregierung Köln

Zeughausstraße 2 - 10
50667 Köln

Bezirksregierung Münster

Domplatz 1 – 3
48143 Münster

Landesweite Unterstützung und Koordination:

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH

Bachstraße 62 – 64
52066 Aachen

INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Straße 17
64293 Darmstadt

Titelbild: Schenkenschanz (© Bezirksregierung Düsseldorf)

Rur bei Wassenberg (Flussgebiet Maas), Januar 2011 (© Bezirksregierung Köln)

Pegellatte (© Hydrotec)

Weser bei Minden, Januar 2011 (© Bezirksregierung Detmold, R. Timmermann)

Inhalt

1	EINFÜHRUNG / ANLASS	6
2	ERSTELLUNG DER HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLÄNE.....	7
2.1	Abgrenzung von Gebieten mit potenziellem signifikatem Hochwasserrisiko	9
2.2	Erstellung von Gefahrenkarten und Risikokarten.....	10
2.3	Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne	11
2.3.1	Einbeziehung interessierter Stellen und Information der Öffentlichkeit.....	17
2.3.2	Durchführung der Strategischen Umweltprüfung (SUP)	18
2.3.3	Koordination innerhalb der Flussgebietseinheiten und mit der WRRL.....	19
2.3.4	Berücksichtigung des Klimawandels	20
3	ZUSAMMENFASSUNG DER RISIKOBEWERTUNGEN IN DEN HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLÄNEN.....	21
3.1	Beschreibung der Flussgebietseinheiten	21
3.1.1	Rhein	21
3.1.2	Maas	22
3.1.3	Ems.....	23
3.1.4	Weser	23
3.2	Schlussfolgerungen aus den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten	24
4	ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMENPLANUNGEN IN DEN HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLÄNEN.....	27
4.1	Rhein	29
4.2	Maas	30
4.3	Ems.....	32
4.4	Weser	34
5	UMSETZUNG, MONITORING, FORTSCHREIBUNG.....	36
ANHANG 1:	ÜBERBLICK ÜBER DIE RELEVANTEN DOKUMENTE ZUM HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT IN NRW	37
ANHANG 2:	LESEHILFE HWGK UND HWRK	38

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 1:	Fristen der EG-HWRM-RL für die Erarbeitung der HWRM-Pläne	7
Abbildung 2:	Abgrenzung der Flussgebietseinheiten und der Teileinzugsgebiete in NRW	9
Abbildung 3:	Maßnahmentypenkatalog – Maßnahmengruppen in NRW	14
Abbildung 4:	Gliederung des Hochwasserrisikomanagementplans Rhein NRW	16
Abbildung 5:	Potenziell von Hochwasser betroffene Flächennutzungen bei $HQ_{\text{häufig}}$, HQ_{100} und HQ_{extrem}	25

Tabellen

Tabelle 1:	Übersicht über die Hochwasserrisikomanagementpläne NRW	8
Tabelle 2:	Beiträge aus den Teileinzugsgebieten (TEG) zum Hochwasserrisikomanagementplan Rhein NRW	8
Tabelle 3:	Zielkatalog zum Hochwasserrisikomanagement in NRW	12
Tabelle 4:	Potenziell von Hochwasser betroffene Einwohner in den Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems und Maas NRW bei $HQ_{\text{häufig}}$, HQ_{100} und HQ_{extrem}	24
Tabelle 5:	Übersicht über die landesweit für alle Flussgebietseinheiten geplanten Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in NRW	27
Tabelle 6:	Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Rhein NRW	29
Tabelle 7:	Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Maas NRW	31
Tabelle 8:	Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Ems NRW	32
Tabelle 9:	Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Weser NRW	34

Abkürzungsverzeichnis

ATKIS	Automatisiertes kartographisches Informationssystem
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BR	Bezirksregierung
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
FFH-Gebiet	Gebiet nach der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Schutzgebiete nach der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
FGE	Flussgebietseinheit
HQ _{häufig}	Häufiges Hochwasserereignis, tritt statistisch einmal in 5-20 Jahren auf
HQ ₁₀₀	Mittleres Hochwasserereignis, tritt statistisch einmal in 100 Jahren auf
HQ _{extrem}	Seltenes Hochwasserereignis, tritt statistisch seltener als alle 100 Jahre auf
HWGK	Hochwassergefahrenkarte
HWRK	Hochwasserrisikokarte
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
HWRM-Plan	Hochwasserrisikomanagementplan
HWRM-RL	Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken
IE-Richtlinie	Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen
IVU-Richtlinie	Richtlinie 2008/1/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LAWA	Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser
LWG	Landeswassergesetz NRW
MIK	Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NRW	Nordrhein-Westfalen
SUP	Strategische Umweltprüfung
TEG	Teileinzugsgebiet
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Europäische Wasserrahmenrichtlinie)

1 Einführung / Anlass

In Nordrhein-Westfalen (NRW) ist in den letzten Jahrzehnten bereits viel zum Schutz vor Hochwasser getan worden. Neben der Erarbeitung zahlreicher Hochwasseraktionspläne, dem Bau von Hochwasserschutzmaßnahmen und der Optimierung der Gefahrenabwehr wurden die Hochwasserschutzaspekte auch in der Raumordnung zunehmend berücksichtigt. Die Umsetzung der Europäischen „Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ vom 23. Oktober 2007 erfordert darüber hinaus nun die systematische Vorbereitung eines ganzheitlichen und nachhaltigen Hochwasserrisikomanagements unter Berücksichtigung der umfangreichen vorliegenden Arbeiten.

Mit der Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) am 1. März 2010 wurde die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) in nationales Recht überführt. Entsprechend der rechtlichen Vorgaben waren durch die zuständigen Behörden bis Ende 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) für die nordrhein-westfälischen Flussgebietseinheiten Rhein, Maas, Ems und Weser erstmals aufzustellen. Diese Pläne werden danach im Turnus von sechs Jahren überprüft und erforderlichenfalls fortgeschrieben.

Die Erarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne erfolgte in NRW durch die Bezirksregierungen (BR) Arnsberg, Detmold, Düsseldorf, Köln und Münster. Das Umweltministerium steuert landesweit den Umsetzungsprozess der Richtlinie. Das Land NRW hat gegenüber dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und damit letztlich gegenüber der Europäischen Union (EU) die Pflicht, die Bearbeitung zu koordinieren und die fristgerechte sowie fachgerechte und vollständige Erstellung der Pläne sicherzustellen. Darüber hinaus muss das Land die Meldung der Ergebnisse entsprechend der Vorgaben der EU gewährleisten (Reporting).

Das Ziel des Hochwasserrisikomanagements ist die Verringerung des Risikos hochwasserbedingter nachteiliger Folgen auf die vier in der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie genannten Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten. Dieses Ziel soll mit konzertierten und koordinierten Maßnahmen aller Beteiligten erreicht werden. Dabei wird ein umfassender Risikomanagementansatz verfolgt, der alle Phasen vor, während und nach einem Hochwasserereignis einbezieht. Wichtige Aspekte sind neben dem technischen Hochwasserschutz auch die Bereiche Vermeidung, Vorsorge, Wiederherstellung / Regeneration und regelmäßige Überprüfung.

Diese breit angelegte Betrachtung des Hochwasserrisikomanagements bedingt eine umfassende Aktivierung relevanter Akteure zur Mitwirkung an der Planung. Aktivitäten der Kommunen, der Kreise, Wasserverbände, sowie der Regionalverbände und des Landes aber auch der Wirtschafts- und Kulturinstitutionen werden abgestimmt in ein Gesamtkonzept eingebunden. Die bestehenden Defizite bei der Risikobegrenzung werden systematisch ermittelt und entsprechende Maßnahmen zur Verminderung der Risiken auf Basis eines landesweiten Maßnahmentypenkatalogs NRW identifiziert. Die Maßnahmen umfassen Handlungsfelder aller relevanten Akteure und reichen daher deutlich über die klassischen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen (z. B. Neubau von Hochwasserschutzeinrichtungen) hinaus. Zudem umfasst die Mehrzahl der Maßnahmen keine neuen Aufgaben für die Akteure, sondern zeigt, wie die Anforderungen der HWRM sinnvoll in die bestehenden Verantwortungsbereiche integriert werden können (z. B. Bauvorsorge im Rahmen der Bauleitplanung).

Das vorliegende Dokument dient als übersichtlicher Kurzbericht mit einer Erläuterung, wie die Hochwasserrisikomanagementplanung in NRW in den vergangenen sechs Jahren umgesetzt wurde sowie einer Übersicht über die wesentlichen Inhalte der vier Hochwasserrisikomanagementpläne für die nordrhein-westfälischen Flussgebietseinheiten Rhein, Maas, Ems und Weser.

2 Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne

Die Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne umfasst mehrere Schritte. Die Fristen, bis wann die einzelnen Schritte abgeschlossen und der EU gemeldet werden müssen, sind in der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie benannt und wurden 2010 in nationales Recht (WHG) überführt (vgl. Abbildung 1).

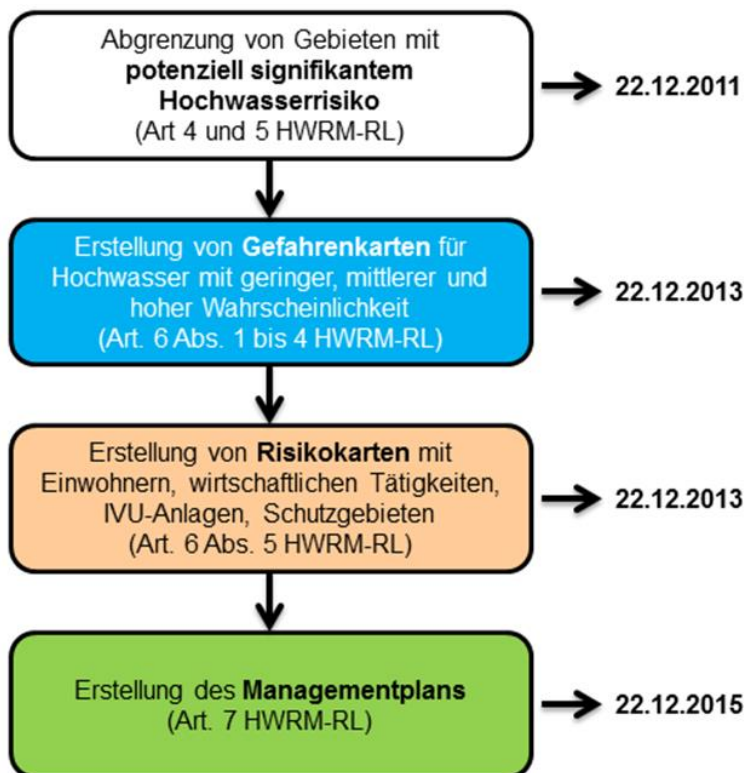


Abbildung 1: Fristen der EG-HWRM-RL für die Erarbeitung der HWRM-Pläne

In NRW wurde für die Erstellung der vier Hochwasserrisikomanagementpläne einschließlich der Beiträge aus den zum Rhein gehörenden Teileinzugsgebieten (Deltarhein, Emscher, Erft, Lippe, Mittelrhein-Mosel, Rheingraben-Nord, Ruhr, Sieg und Wupper) eine gemeinsame Vorgehensweise, einschließlich landesweit festgelegter Ziele des Hochwasserrisikomanagements und daraus abgeleiteter Maßnahmentypen, erarbeitet. Eine kontinuierliche Beteiligung aller relevanten Akteure wurde ebenso wie eine regelmäßige internationale und nationale Koordination innerhalb der Flussgebietseinheiten im Rahmen der Vorgehensweise festgelegt.

Die landesweite Vorgehensweise umfasst Hilfsmittel und Vorlagen (Arbeitshilfe, Mustertexte, Datenbanken etc.), die den Bezirksregierungen zur Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne vom Umweltministerium NRW zur Verfügung gestellt wurden. Entscheidend für die Vorgaben war, dass einheitliche und ausreichende Qualitäten, gleiche Berichtstandards und die Systematik zum Reporting und zur Datenerfassung für alle nordrhein-westfälischen Flussgebietseinheiten einschließlich der Teileinzugsgebiete frühzeitig und eindeutig sichergestellt wurden.

Gemäß § 75 Abs. 5 WHG werden die Hochwasserrisikomanagementpläne auf Ebene der Flussgebietseinheiten (FGE) erarbeitet. Die Einzugsgebiete vieler Flussgebiete liegen im Hoheitsgebiet mehrerer benachbarter Staaten. Für solche Flussgebiete kann das Hochwasserrisikomanagement im Rahmen eines gemeinsamen Hochwasserrisikomanagementplans oder im Rahmen eines koordinierten Pakets mit mehreren Hochwasserrisikomanagementplänen für einzelne Teile des Flussgebietes bearbeitet werden.

Das Land NRW ist an den internationalen Flussgebieten Rhein, Ems und Maas sowie an der nationalen Flussgebietseinheit Weser beteiligt. Die Hochwasserrisikomanagementpläne werden in NRW für die nordrhein-westfälischen Gebietsanteile an den jeweiligen Flussgebietseinheiten erstellt und innerhalb dieser Flussgebietseinheiten mit den entsprechenden Plänen der benachbarten Bundesländer und Mitgliedstaaten abgestimmt.

Unter Federführung der Bezirksregierungen wurden in NRW vier Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über die Hochwasserrisikomanagementpläne NRW

HWRM-Pläne in NRW	Federführende Bezirksregierung	Mitwirkung der Bezirksregierung(en)
Rhein	Düsseldorf	Arnsberg, Detmold, Köln und Münster
Maas	Köln	Düsseldorf
Ems	Münster	Detmold
Weser	Detmold	Arnsberg

Da der Rhein das größte Flussgebiet in NRW ist und große Teile des Landes umfasst, wurden für diesen Hochwasserrisikomanagementplan zusätzlich „Beiträge zum Hochwasserrisikomanagementplan“ aus den Teileinzugsgebieten Deltarhein, Emscher, Erft, Lippe, Rheingraben Nord, Ruhr, Sieg und Wupper erstellt (vgl. Tabelle 2). Eine Ausnahme bildet das Teileinzugsgebiet Mittelrhein/Mosel. Hierfür wurde aufgrund der geringen Anzahl und Größe an Risikogewässern sowie der sich daraus ergebenden geringen Betroffenheit kein eigenständiger Teileinzugsgebiets-Bericht verfasst. In den Beiträgen aus den Teileinzugsgebieten werden regionale Besonderheiten der jeweiligen Gebiete dargestellt. Der Hochwasserrisikomanagementplan Rhein NRW fasst die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Teileinzugsgebieten zusammen und ist insofern abstrakter und allgemeiner formuliert.

Tabelle 2: Beiträge aus den Teileinzugsgebieten (TEG) zum Hochwasserrisikomanagementplan Rhein NRW

Beiträge aus den Teileinzugsgebieten zum HWRM-Plan Rhein	Federführende Bezirksregierung	Mitwirkung der Bezirksregierung(en)
TEG-Bericht Deltarhein	Münster	Düsseldorf
TEG-Bericht Emscher	Münster	Arnsberg und Düsseldorf
TEG-Bericht Erft	Köln	Düsseldorf
TEG-Bericht Lippe	Arnsberg	Detmold, Düsseldorf und Münster
TEG-Bericht Rheingraben-Nord	Düsseldorf	Köln
TEG-Bericht Ruhr	Arnsberg	Düsseldorf
TEG-Bericht Sieg	Köln	Arnsberg
TEG-Bericht Wupper	Düsseldorf	Arnsberg und Köln

Die räumliche Abgrenzung der nordrhein-westfälischen Anteile an den vier Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems, Maas und den Gebietsanteilen der neun Teileinzugsgebiete am nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet des Rheins ist in der folgenden Abbildung 2 dargestellt.

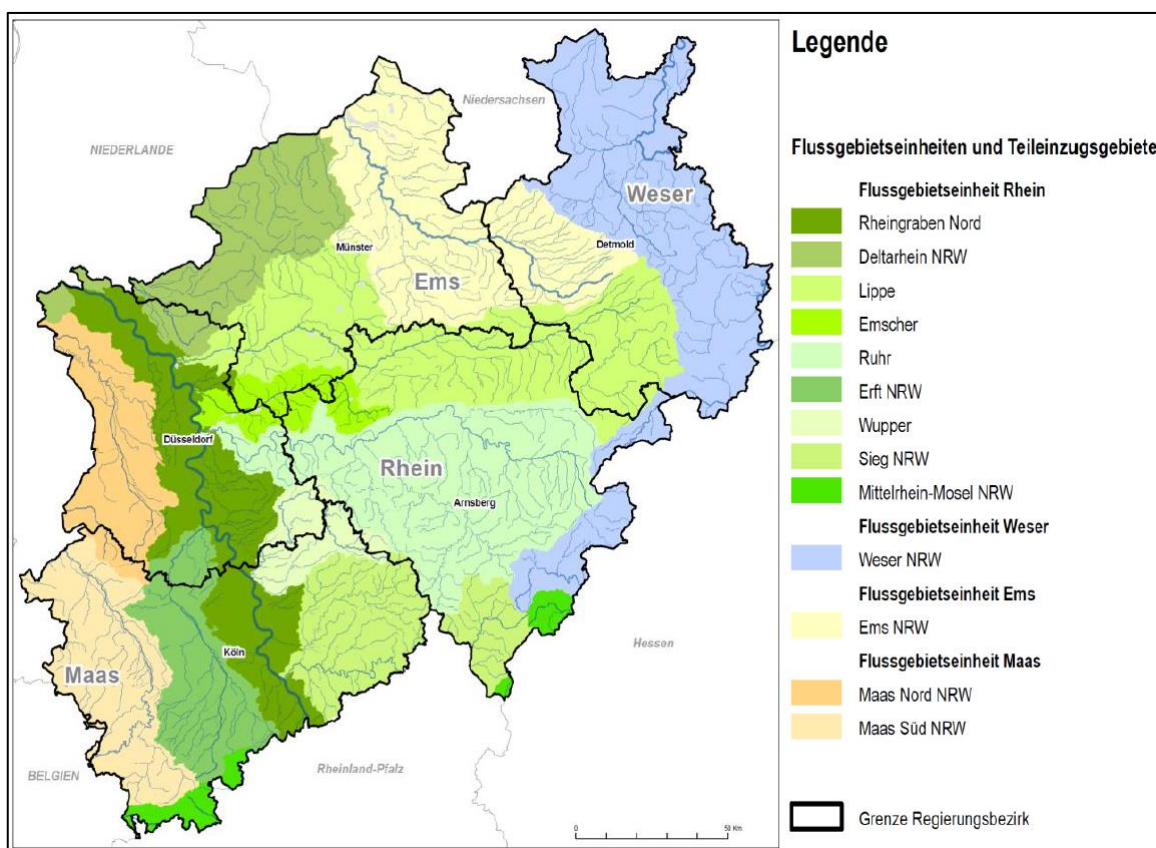


Abbildung 2: Abgrenzung der Flussgebietseinheiten und der Teileinzugsgebiete in NRW

2.1 Abgrenzung von Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko

Entsprechend der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie sind Hochwasserrisikomanagementpläne für Gebiete zu erstellen, in denen ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko vorhanden ist. Der erste Schritt zur Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne besteht daher darin, die Gebiete bzw. Gewässer zu bestimmen, bei denen möglicherweise ein signifikantes Hochwasserrisiko für die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann.

In § 73 Abs. 1 WHG wird der Begriff „Hochwasserrisiko“ definiert als die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte. Konkrete Ausführungen darüber, was ein „signifikantes Hochwasserrisiko“ ist, sind im WHG und in der Richtlinie nicht enthalten. Daher wurden die Signifikanzkriterien für NRW in einem Pilotprojekt an der Sieg zusammen mit Rheinland-Pfalz entwickelt und festgelegt.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos in NRW für alle Gewässer (ca. 50.000 km Länge) durchgeführt. Diese erfolgte im Wesentlichen auf der Grundlage der Prognose der Auswirkungen künftiger Hochwasser aus Fließgewässern in zwei Stufen. Dabei wurden in einer ersten Stufe die Gewässer und Gewässerabschnitte mit „nicht nur geringfügigen Schäden“ in einer Liste mit den „hochwasserbedingt schadensträchtigen Gewässern und Gewässerabschnitten gemäß § 112 Absatz 2 Landeswassergesetz NRW (LWG)“ (sogenannte Gewässerliste) zusammengestellt. Diese Liste der ersten Stufe umfasste insgesamt 673 Gewässer mit einer Gesamtlänge von ca. 10.900 km.

In der zweiten Bewertungsstufe wurden die festgelegten Signifikanzkriterien auf die in der Gewässerliste enthaltenen Gewässerabschnitte angewendet. Zum Abschluss der vorläufigen Bewertung wurden die Ergebnisse von den zuständigen Bezirksregierungen sorgfältig geprüft und die sogenannten **Risikogewässer**, als Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko, letztendlich festgelegt. Insgesamt wurden im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in NRW 448 Gewässerabschnitte mit einer Gesamtlänge von 6.067 km als Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko bestimmt.

Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos wurde in NRW bis Ende 2011 fristgerecht abgeschlossen. Eine ausführliche Beschreibung ist in den einzelnen Hochwasserrisikomanagementplänen jeweils im Kapitel 2 „Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos“ enthalten. Zudem steht der Bericht zur vorläufigen Bewertung im Internet unter www.flussgebiete.nrw.de zur Verfügung.

Der Landtag wurde mit Vorlage 15/467 über das Ergebnis der vorläufigen Bewertung unterrichtet.

2.2 Erstellung von Gefahrenkarten und Risikokarten

Die Hochwasserrisikomanagementpläne werden laut WHG auf der Grundlage der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK) erstellt. Der zweite Schritt zur Bearbeitung der Pläne besteht daher darin, für alle Gebiete bzw. Gewässer, die im Rahmen der vorläufigen Bewertung mit einem potenziellen signifikanten Risiko eingestuft wurden, Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten zu erstellen.

In NRW wurden die Karteninhalte der Hochwassergefahrenkarten und der Hochwasserrisikokarten NRW-weit nach einheitlichen Standards aufbereitet und dargestellt. Die beiden Kartentypen enthalten folgende Karteninhalte:

- Die **Hochwassergefahrenkarten** informieren über die mögliche Ausdehnung und Tiefe einer Überflutung. Dabei wird unterschieden nach Gebieten, die nicht durch Schutzbauten geschützt sind, also tatsächlich regelmäßig überflutet werden, und nach Gebieten, die durch technische Maßnahmen vor Hochwasser geschützt sind. Als weitere Information sind auch die vorhandenen Hochwasserschutzeinrichtungen dargestellt. Das erwartete Ausmaß der Überflutung wird in den Hochwassergefahrenkarten für ein häufiges, mittleres und seltenes Hochwasserereignis dargestellt:
 - Häufiges Ereignis: i. d. R. ein 10- bis 20-jährliches Hochwasserereignis ($HQ_{\text{häufig}}$)
 - Mittleres Ereignis: das 100-jährliche Hochwasserereignis (HQ_{100})
 - Seltenes Ereignis: das sogenannte Extremereignis (HQ_{extrem})
- Die **Hochwasserrisikokarten** geben neben dem Ausmaß der Überflutungen die Zahl der betroffenen Einwohner und die Nutzungen an. Sie stellen für jede Ortslage dar, wie viele Einwohner im überschwemmten Bereich ohne technischen Hochwasserschutz vom Hochwasser bedroht sind. Die Nutzungen sind zusammengefasst in Siedlungsflächen, Kulturgüter, Schutzgebiete, Wirtschaftsbetriebe und wirtschaftlich bedeutsame Infrastruktureinrichtungen. Anlagen, von denen bei Überflutungen Gefahren ausgehen können (IVU-Anlagen / IE-Anlagen¹), sind besonders gekennzeichnet.

Erläuterungen zu den Karteninhalten sind der Lesehilfe zu den Karten zu entnehmen. Ein Auszug aus der Lesehilfe findet sich in Anhang 2.

¹ Die IVU-Richtlinie 2008/1/EG wurde inzwischen durch die EU-Richtlinie 2010/75/EG über Industrieemissionen, kurz IE-Richtlinie, abgelöst. Die Auswahl der Betriebe für die Risikokarten erfolgte jedoch noch auf Basis der IVU-Richtlinie.

Die Erstellung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten wurde in NRW bis Ende 2013 fristgerecht abgeschlossen und die Karten veröffentlicht. Eine weiterführende Beschreibung ist in den einzelnen Hochwasserrisikomanagementplänen jeweils im Kapitel 3.2 „Aufgabe und Inhalte der Hochwassergefahren- und -risikokarten“ enthalten. Zudem können die Karten auf der Seite www.flussgebiete.nrw.de angeschaut und als pdf-Karten heruntergeladen werden. Eine Lesehilfe hilft beim Verständnis und bei der Interpretation der Karten. Die Geoportale www.uvo.nrw.de und www.elwasweb.nrw.de bieten eine interaktive Kartendarstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie anderen Umweltdaten für alle Ortslagen in NRW.

Der Landtag wurde mit Vorlage 16/2242 über den Abschlussbericht zur fristgerechten Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten unterrichtet.

2.3 Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne

Zu Beginn der Planung wurden die **Risiken** für die vier Schutzgüter auf Grundlage der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für jede Kommune beschrieben. Neben der Risikobeschreibung wurde in Gesprächen mit den Kommunen erläutert, wie mit bestehenden Risiken bisher umgegangen und welche Vorsorgemaßnahmen gegebenenfalls bereits ergriffen wurden.

Parallel wurden in einem landesweiten Diskussionsprozess die angemessenen **Ziele** des Hochwasserrisikomanagements für NRW in einem Zielkatalog (vgl. Tabelle 3) festgelegt. Dieser Zielkatalog wurde mit den relevanten Akteuren aus den verschiedenen Handlungsfeldern durchgesprochen und konnte bei Bedarf auf die spezifischen regionalen Erfordernisse angepasst werden. Ausgangspunkt für die Festlegung der landesweiten Ziele waren die folgenden Oberziele, die in der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für Deutschland definiert wurden:

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers)
- Verringerung bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers)
- Verringerung nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
- Verringerung nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser

Die landesweit geltenden Ziele in NRW wurden aufbauend auf diesen Oberzielen erarbeitet und beschreiben für jedes der vier Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten) angemessene Ziele zum Umgang mit dem Hochwasserrisiko.

Tabelle 3: Zielkatalog zum Hochwasserrisikomanagement in NRW

Nr.	Ziel	Mensch	Umwelt	Kultur	Wirtschaft	Maßnahmentypen, die zur Erreichung des Ziels beitragen
1 Vermeidung neuer Risiken						
1.1	Erhalt der bestehenden Abfluss- / Retentionsfunktionen im und am Gewässer sowie in der Fläche unter Berücksichtigung der Ziele der EG-WRRRL.	X	X	X	X	F01, F02, F03, W03, T05
1.2	Vermeidung von Siedlungstätigkeit (auch Verdichtung, Erweiterung) in Überschwemmungsgebieten (HQ ₁₀₀).	X	X	X	X	F01, F02, F03
1.3	Umsetzung einer hochwasserangepassten Bauweise für Bauwerke und Einrichtungen relevanter Infrastrukturen in den Gebieten mit HQ _{extrem} .	X	X	X	X	F01, F02, V01, V02, V04
1.4	Vermeidung einer Erhöhung des Schadenpotenzials / der Nutzungsintensität nicht hochwasserangepasster Nutzungen in Gebieten mit HQ _{extrem} .			X	X	F01, F02, F04, F05, V01, V02, V03, V09
1.5	Vermeidung eines nicht hochwasserangepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen einschl. deren Lagerung in Gebieten mit HQ _{extrem} .		X			F05, V09
1.6	Vermeidung neuer Erosionsrisiken (Nährstoffe).		X			F04
1.7	Überprüfung und ggf. Anpassung bzw. Ergänzung von Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes zur Vermeidung neuer Risiken i.V. mit der Schaffung neuer Schadenspotenziale.	X	X	X	X	T01, T02
2 Verringerung bestehender Risiken						
2.1	Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes in der Fläche und an den Gewässern unter Berücksichtigung der Ziele und Umsetzungsfahrpläne der EG-WRRRL.	X	X	X	X	F01, F02, F04, W01, W02, W03, W04
2.2	Wiederherstellung der Abflussleistung an Gewässern in Siedlungsgebieten unter Berücksichtigung der für diese Gewässer formulierten Ziele der WRRRL.	X	X	X	X	T05, T06
2.3	Verbesserung der Widerstandsfähigkeit von Gebäuden, Anlagen, Betrieben sowie Einrichtungen der Infrastruktur (z. B. Ver- und Entsorgung, Gesundheitsvorsorge) in Gebieten mit HQ _{extrem} .	X	X	X	X	F01, F02, T07, T08, V01, V02, V04, V09
2.4	Reduzierung des Schadenpotenzials durch Nutzungsanpassung in Gebieten mit HQ ₁₀₀ .			X	X	F02, F04, F05, V01, V02, V03
2.5	Verringerung eines nicht angepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen in Gebieten HQ _{extrem} .		X			F04, F05
2.6	Minderung der Überschwemmungsgefahr für ausgewählte Objekte/Gebiete.	X	X	X	X	T01, T02, T03, T04
3 Verringerung nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses						
3.1	Verbesserung der Reaktionsfähigkeit betroffener Bevölkerung und Verantwortlicher für Anlagen, Einrichtungen und Betriebe.	X	X	X	X	V03, V06, V07, V08, V09, V10, V12, N01
3.2	Verbesserung der Reaktionsfähigkeit von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben auf kommunaler und regionaler Ebene.	X	X	X	X	V06, V07, V08, V10, N01
3.3	Verbesserung der organisatorischen Grundlagen und Ressourcen für die Gefahrenabwehr.	X	X	X	X	V10, V11

Nr.	Ziel	Mensch	Umwelt	Kultur	Wirtschaft	Maßnahmentypen, die zur Erreichung des Ziels beitragen
4	Verringerung nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis					
4.1	Verbesserung der Möglichkeiten zur Schadensnachsorge durch die betroffene Bevölkerung, Verantwortliche für Anlagen, Einrichtungen, Betriebe.	X	X	X	X	F04, V03, V09, V10, V12, N01, N02
4.2	Verbesserung der Möglichkeiten zur Schadensnachsorge durch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben auf kommunaler und regionaler Ebene.	X	X	X	X	V10, N01, N02
4.3	Absicherung gegen existentielle finanzielle Schäden durch Versicherungen und Rücklagen.	X		X	X	V05, V09, N02
4.4	Hochwassergerechte Sanierung / Wiederherstellung.	X	X	X	X	V11, N02

Aufbauend auf der Risikobewertung und den abgestimmten Zielen wurde die Maßnahmenplanung erstellt. Die Maßnahmenplanung für die Flussgebietseinheiten in NRW beruht auf dem landesweiten **Maßnahmentypenkatalog** in NRW. Der Maßnahmentypenkatalog wurde durch das Umweltministerium NRW gemeinsam mit den Bezirksregierungen erstellt und mit weiteren betroffenen Fachressorts auf Landesesebene sowie mit den Vertretern der Spitzenverbände (Städte- und Gemeindebund, Städtetag, Landkreistag, Kammern und Verbände) in NRW abgestimmt.

Der Maßnahmentypenkatalog beinhaltet Maßnahmen für alle Akteure, die zur Erreichung der Ziele des HWRM beitragen können. Die Maßnahmentypen wurden in sechs Maßnahmengruppen unterschieden, die durch die Buchstaben K, F, W, T, V und N symbolisiert werden.

- Die Kategorie „**K = Keine Maßnahmen**“ ist im EU-Katalog vorgesehen für den Fall, dass im Bereich eines Risikogewässers überhaupt keine Maßnahmen ergriffen werden. Dies ist in NRW nicht der Fall. Die Kategorie wird der Vollständigkeit halber mitgeführt.
- Unter dem Begriff der **Flächenvorsorge (F)** werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die sich auf die Nutzung von überflutungsgefährdeten Flächen beziehen. Dazu gehört sowohl die rechtliche Sicherung der Überschwemmungsgebiete eines HQ_{100} als auch die Berücksichtigung der Hochwasservorsorge in der räumlichen Planung (z. B. in Regionalplänen, Bauleitplänen). Weitere Themen sind die angepasste Nutzung der überflutungsgefährdeten Flächen (HQ_{extrem}) durch die Land- und Forstwirtschaft sowie im Rahmen der Siedlungsnutzung.
- Maßnahmen zum **natürlichen Wasserrückhalt (W)** umfassen die Gewässer- und Auenrenaturierung, Maßnahmen zur Sicherung und Reaktivierung von Retentionsräumen (z. B. Beseitigung von Aufschüttungen, Rückbau/Rückverlegung von Deichen, Sekundärauen etc.), Regenwassermanagement und Versickerung in den Siedlungsbereichen und auch die Beiträge zum natürlichen Wasserrückhalt aus der Land- und Forstwirtschaft (Kleinstrückhalte, Erosionsschutz etc.).
- Der Bereich **technischer Hochwasserschutz (T)** bezieht alle Maßnahmen mit Bezug auf technische Anlagen zur Rückhaltung (Rückhaltebecken, Stauanlagen) und technische Schutzeinrichtungen zur Hochwasserabwehr (Deiche, Dämme, Mauern etc.) ein. Weiterhin gehören die Kontrolle und Freihaltung der Abflussquerschnitte, die Beseitigung von Engstellen sowie Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen und der Bereich des technischen Objektschutzes in diese Kategorie.
- Der Bereich der **Vorsorge (V)** beinhaltet unterschiedliche Themen. Bei der Bauvorsorge geht es um eine bauliche Anpassung von bestehenden und neu zu bauenden Gebäuden und Einrichtungen innerhalb der überflutungsgefährdeten Bereiche. Für das Thema Verhaltensvorsorge spielen die Information der potenziell Betroffenen sowie die Überwachung

entsprechender gesetzlicher Regelungen (z. B. im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) eine wichtige Rolle. Auch die Schulung und Aus-/Weiterbildung aller Akteure, die einen Beitrag zur Hochwasservorsorge leisten können, gehören hier dazu. Ein zentrales Element der Vorsorge ist die Krisenmanagementplanung mit der Aufstellung von entsprechenden Einsatzplänen, der Bereithaltung der notwendigen Ressourcen und die Durchführung von Übungen. Der Bereich der Informationsvorsorge umfasst alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Hochwasservorhersage, der Hochwasserwarnung und Meldewege. Die Risikovorsorge schließlich betrifft die individuelle Vorsorge durch Versicherungen und Rücklagen.

- Die **Nachsorge (N)** umfasst die Dokumentation und Auswertung von Hochwasserereignissen, um daraus Rückschlüsse für die Überarbeitung bestehender Konzepte und Planungen ziehen zu können. Die Nachsorge umfasst weiterhin Informationen und Hilfestellungen für Betroffene, z. B. zum Wiederaufbau, Beseitigung der (Umwelt-)Schäden etc.

Die Maßnahmentypen sind darüber hinaus den durch die EU definierten Maßnahmenarten zugeordnet und decken alle relevanten Aspekte des Hochwasserrisikomanagements ab.

Typ-Code	Bezeichnung	EU Maßnahmenart	
K01	keine Maßnahme	keine Maßnahme	k.M.
F01	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Landes- und Regionalplanung	Vermeidung	Vermeidung
F02	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Bauleitplanung	Vermeidung	
F03	Rechtliche Sicherung der Überschwemmungsgebiete	Vermeidung	
F04	Anpassung der Flächennutzung an Hochwasserrisiken	Vermeidung	
F05	Entfernung / Verlegung gefährdeter Objekte oder gefährdeter Nutzungen	Entfernung oder Verlegung	
W01	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in Bewirtschaftungsplänen nach WRRL und in Pflegeplänen der Natura2000-Gebiete	Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement	Schutz
W02	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in der Fläche und entlang der Gewässer	Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement	
W03	Sicherung und Reaktivierung von Retentionsräumen	Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement	
W04	Regenwassermanagement	Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement	
T01	Erstellung von integrierten Konzepten zum Hochwasserschutz und Planung von Einzelmaßnahmen	Regulierung des Wasserabflusses	
T02	Umsetzung von Konzepten und Einzelmaßnahmen des technischen Hochwasserschutzes	Regulierung des Wasserabflusses / Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	
T03	Unterhaltung und Optimierung technischer Hochwasserschutz-Einrichtungen der Hochwasserrückhaltung	Regulierung des Wasserabflusses	
T04	Unterhaltung technischer Hochwasserschutz-Einrichtungen der Hochwasserabwehr	Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	
T05	Kontrolle und Freihaltung der Abflussquerschnitte	Management von Oberflächengewässern	
T06	Beseitigung von Engstellen unter Beachtung der Ziele der WRRL	Management von Oberflächengewässern	
T07	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	sonstige Schutzmaßnahmen	
T08	Objektschutz an bestehenden Bauwerken und an Infrastruktureinrichtungen	Verringerung / Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge	Vermeidung
V01	Umsetzung baulicher Anpassungen und Nutzungsanpassungen (einschl. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) an Hochwasserrisiken	Verringerung	
V02	Beratung und Überwachung zur Bauvorsorge	Verringerung	
V03	Beratung und Überwachung zum hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einschl. deren Lagerung	Verringerung	
V04	Fortbildung / Schulung von Architekten, Ingenieuren, Handwerkern, Sachverständige	Sonstige Vorbeugungsmaßnahmen	
V05	Risikovorsorge, finanzielle Vorsorge, Versicherungen	Sonstige Vorsorge	Vorsorge
V06	Erweiterung und Verbesserung der Hochwasserinformation, -vorhersage	Hochwasservorhersagen und -warnungen / Sonstige Vorbeugungsmaßnahmen	
V07	Optimierung der Hochwasserwarn- und -meldedienste	Hochwasservorhersagen und -warnungen	
V08	Ortsnahe Veröffentlichung der HWGK und HWRK	Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge	
V09	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge	
V10	Alarm- und Einsatzplanung, Katastrophenschutzplanung	Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung	
V11	Bereithaltung notwendiger Ressourcen, Katastrophenschutzmanagement	Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung	
V12	Ausbildung der Einsatzkräfte und Übungen	Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung	
N01	Auswertung der Erfahrungen, Evaluation der Einsätze und Einsatzplanung	Sonstige Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung
N02	Regeneration, Aufbauhilfe und Wiederaufbau	Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft	

Abbildung 3: Maßnahmentypenkatalog – Maßnahmengruppen in NRW

Die **Maßnahmenplanung** wird in jedem Hochwasserrisikomanagementplan auf Basis der Maßnahmentypen – und somit auf einer relativ abstrakten Ebene – dokumentiert. Grundlage für die Dokumentation als Maßnahmentypen sind die mit den Akteuren gemeinsam erarbeiteten Maßnahmenübersichten, in denen für alle zuständigen Akteure die Maßnahmen aufgenommen wurden, die während der Laufzeit der Hochwasserrisikomanagementpläne (2015 – 2021) bis zur ersten Aktualisierung bearbeitet, geplant oder umgesetzt werden sollen. Ein wesentliches Ziel dabei ist die Selbstverpflichtung der Akteure, die aus eigener Verantwortung heraus die Maßnahmen in den Plan einbringen und durchführen. Mit der Dokumentation der Maßnahmentypen im Hochwasserrisikomanagementplan bekunden die Akteure den Willen, diese Maßnahmentypen umzusetzen. Der Plan stellt diesbezüglich eine behördenverbindliche Vereinbarung dar.

Die Maßnahmenübersichten standen während der Beteiligung der Öffentlichkeit auf der Seite www.flussgebiete.nrw.de als ergänzende Information (wichtige Hintergrunddokumente) zur Einsicht zur Verfügung. Nach Abschluss der Beteiligung wurden die Maßnahmenübersichten unter Berücksichtigung der in den eingegangenen Stellungnahmen enthaltenen Hinweise und Anregungen zu sogenannten kommunalen Steckbriefen durch Ergänzung einer Risikobeschreibung pro Kommune erweitert, die ab Dezember 2015 auf der Seite www.flussgebiete.nrw.de verfügbar sind.

Die Dokumentation der Maßnahmenplanung im Hochwasserrisikomanagementplan ist für die Umsetzung von Einzelmaßnahmen nicht rechtlich verbindlich. Die rechtlichen Verpflichtungen und Verbindlichkeiten ergeben sich wie bisher aus den fachgesetzlichen Grundlagen, es sind jeweils die Planungs- und Genehmigungsprozesse nach Fachrecht durchzuführen. Die Dokumentation von Maßnahmentypen im Hochwasserrisikomanagementplan ist daher keine Grundlage für Rechtsansprüche gegenüber den für die Umsetzung verantwortlichen Stellen.

Alle Einzelergebnisse aus der Bearbeitung auf kommunaler Ebene wurden in eine **Datenbank** auf Landesebene eingespeist und auf Ebene der Flussgebietseinheiten zu den Hochwasserrisikomanagementpläne bzw. auf Ebene der Teileinzugsgebiete zu Beiträgen zum Hochwasserrisikomanagementplan Rhein zusammengefasst. Die **Dokumentation** diente auch als Grundlage für die Beteiligung interessierter Stellen. Für die Hochwasserrisikomanagementpläne bzw. für die Beiträge aus den Teileinzugsgebieten zum Hochwasserrisikomanagementplan Rhein wurde ein Muster-text erstellt, der pro Flussgebiet jeweils durch die federführenden Behörden inhaltlich ergänzt werden konnte. Im Folgenden wird das Inhaltsverzeichnis des Hochwasserrisikomanagementplans Rhein NRW beispielhaft für alle weiteren Pläne und Beiträge aufgeführt.

1	EINFÜHRUNG
2	VORLÄUFIGE BEWERTUNG DES HOCHWASSERRISIKOS
2.1	Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung
2.2	Ergebnis der vorläufigen Bewertung in der Flussgebietseinheit Rhein NRW
3	BESCHREIBUNG DER HOCHWASSERGEFAHR UND DES HOCHWASSERRISIKOS IN DER FLUSSGEBIETSEINHEIT Rhein NRW SOWIE SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS DEN KARTEN
3.1	Beschreibung des internationalen und nationalen Flussgebiets Rhein sowie der Flussgebietseinheit Rhein NRW
3.2	Aufgabe und Inhalte der Hochwassergefahren- und -risikokarten
3.3	Hochwassergefahren in der Flussgebietseinheit Rhein NRW
3.4	Hochwasserrisiken in der Flussgebietseinheit Rhein NRW
3.5	Schlussfolgerungen aus den Gefahren- und Risikokarten in der Flussgebietseinheit Rhein NRW
4	ZIELE DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTS
4.1	Ziele zur Vermeidung neuer Risiken
4.2	Ziele zur Verringerung bestehender Risiken
4.3	Ziele zur Verringerung nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses
4.4	Ziele zur Verringerung nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis
5	ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN UND DEREN RANGFOLGE
5.1	Maßnahmentypenkatalog in NRW
5.2	Wirkungen und Verbindlichkeit der Maßnahmenplanung in den Hochwasserrisikomanagementplänen
5.3	Akteure zur Umsetzung der Maßnahmen in der Flussgebietseinheit Rhein NRW
5.4	Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in der Flussgebietseinheit Rhein NRW
5.5	Priorisierung und Rangfolge der Maßnahmenplanung
6	ÜBERWACHUNG DER FORTSCHRITTE BEI DER UMSETZUNG
7	EINBEZIEHRUNG INTERESSIERTER STELLEN UND INFORMATION DER ÖFFENTLICHKEIT
7.1	Beteiligung interessierter Stellen
7.2	Information und Anhörung der Öffentlichkeit
8	KOORDINATION MIT DER WASSERRAHMENRICHTLINIE, WEITEREN RICHTLINIEN DER EU UND INNERHALB DER NATIONALEN UND INTERNATIONALEN FLUSSGEBIETSEINHEITEN
8.1	Koordination mit der Wasserrahmenrichtlinie
8.2	Koordination mit weiteren Richtlinien der Europäischen Union
8.3	Nationalen und internationale Koordination
9	BERÜCKSICHTIGUNG DES KLIMAWANDELS
10	HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG DER SUP AUF EBENE DER FGE
10.1	Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung
11	QUELLEN
12	ANHANG 1: DATEN UND INFORMATIONEN ZUR RISIKOANALYSE
13	ANHANG 2: KOORDINATION WRRL
14	ANHANG 3: MAßNAHMENZUSAMMENSTELLUNG FÜR DIE FLUSSGEBIETSEINHEIT Rhein NRW
15	ANHANG 4: MAßNAHMENTYPENKATALOG NRW
16	ANHANG 5: GEWÄSSER MIT POTENZIELL SIGNIFIKANTEM RISIKO
17	ANHANG 6: ANLAGENBAND KARTEN

Abbildung 4: Gliederung des Hochwasserrisikomanagementplans Rhein NRW

2.3.1 Einbeziehung interessierter Stellen und Information der Öffentlichkeit

Die Information und Einbeziehung der interessierten Stellen und die Information der Öffentlichkeit fand in NRW kontinuierlich während des Bearbeitungsprozesses auf verschiedenen Ebenen statt.

Interessierte Stellen sind neben den für die Aufstellung und Umsetzung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements zuständigen Akteuren wie z. B. Kommunen, Kreise, Wasser- und Deichverbände auch andere betroffene Verbände und Institutionen (z. B. Land- und Forstwirtschaft, Umweltverbände, Wirtschafts- und Kulturinstitutionen und Bürgerinitiativen).

- Das **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz** (MKULNV) mit Sitz in Düsseldorf ist oberste Wasserbehörde des Landes NRW. Dem Ministerium obliegt u. a. die Fachaufsicht über die Bezirksregierungen als obere Wasserbehörden. Bei der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne koordiniert und unterstützt es die Bezirksregierungen zur Sicherstellung einer möglichst einheitlichen Vorgehensweise in NRW. Es führt federführend die Abstimmung mit den betroffenen anderen Fachressorts der Landesregierung durch.
- Die fünf **Bezirksregierungen** mit Sitzen in Arnsberg, Detmold, Düsseldorf, Köln und Münster sind die oberen Wasserbehörden in NRW. Sie sind nach der Zuständigkeitsverordnung u. a. zuständig für die Aufstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne.
- Die **Kommunen und Kreise** erfüllen mit ihren Fachverwaltungen unterschiedliche Aufgaben aus allen Bereichen der Daseinsvorsorge. Entsprechend vielfältig sind die Möglichkeiten, einen Beitrag zum Hochwasserrisikomanagement zu leisten.
- Die **Wasser- und Bodenverbände** sowie die **Deichverbände** als Wasserverbände mit der Spezialaufgabe Hochwasserschutz als auch die sondergesetzlichen **Wasserverbände** können verschiedene Aufgaben aus dem Hochwasserrisikomanagement übernehmen. Das Spektrum reicht von der Unterhaltung und Abflussregelung von Gewässern über die Planung und Umsetzung von Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes bis hin zur Umsetzung von Maßnahmen aus der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (z. B. Erstellung und Umsetzung der Umsetzungsfahrpläne).
- Gemäß § 5 Abs. 2 WHG ist jede **Person**, die durch Hochwasser betroffen sein kann, verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen. Zur Eigenvorsorge gehören Maßnahmen aus dem Bereich der Nutzungsanpassung, des Objektschutzes und der baulichen Anpassung ebenso wie die Risikovorsorge durch finanzielle Rücklagen, Versicherungen etc.

Beteiligung und Information auf Landesebene

Eine wichtige Aufgabe des Umweltministeriums NRW auf Landesebene bestand darin, die Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie konzeptionell vorzubereiten und zu begleiten. Dazu wurde auf der Landesebene eine Vorgehensweise zur Unterstützung der Bezirksregierungen bei der konkreten Umsetzung der Richtlinie und zur Sicherstellung landesweit vergleichbarer Ergebnisse in den vier Hochwasserrisikomanagementplänen definiert. Diese Vorgehensweise wurde in der **Arbeitsgruppe Hochwasserschutz** unter der Leitung des Umweltministeriums NRW, Referat IV-6 (Flussgebietsmanagement, Gewässerökologie, Hochwasserschutz) abgestimmt. In der Arbeitsgruppe ist neben den Bezirksregierungen auch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) vertreten.

Von Beginn an erfolgte eine regelmäßige Information der unterschiedlichen Akteursgruppen auf Landesebene im Rahmen regelmäßiger **Treffen der Spitzenverbände**. Hier sind die landesweiten Spitzenverbände der Kommunen, der Wasserwirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes, der Wirtschaft sowie aus den Bereichen Wohnen und Verkehr vertreten. Hinzu kommen Vertreter aus anderen Ministerien (insb. Ministerium für Inneres und Kommunales NRW

(MIK) für den Bereich Katastrophenschutz, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk NRW und Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW), so dass sowohl die fachlich und somit für die Umsetzung von Maßnahmen zuständigen Akteure als auch die interessierten Stellen wie z. B. die Industrie- und Handelskammern, der Naturschutz etc. einbezogen wurden.

Zur Information eines größeren Interessentenkreises wurde in den Jahren 2013 und 2014 jeweils ein **Symposium** zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie in NRW durchgeführt.

Für die Öffentlichkeit stehen über das **Internet** unter www.flussgebiete.nrw.de jeweils die aktuellen Informationen zum Bearbeitungsstand und zu den Ergebnissen in den einzelnen Flussgebietseinheiten zur Verfügung. Hier finden alle interessierten Akteure u. a. Informationen zur Hochwasserrisikomanagementrichtlinie, Informationen zur Erarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne in NRW, Dokumentation der aktuellen Ergebnisse der einzelnen Bearbeitungsschritte je nach Fortschritt der Bearbeitung, insbesondere die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten und die Hochwasserrisikomanagementpläne für NRW.

Eine **Anhörung der Öffentlichkeit** fand in Koordination mit der Beteiligung im Rahmen der WRRRL im Zeitraum von Anfang April bis Ende Juni 2015 statt. Die Entwürfe der Hochwasserrisikomanagementpläne wurden bei den jeweils federführenden Behörden sowie zusätzlich bei den weiteren örtlich zuständigen Bezirksregierungen zur Einsicht öffentlich ausgelegt. Darüber hinaus wurden diese Dokumente auch im Internet auf der Internetseite www.flussgebiete.nrw.de veröffentlicht und waren dort über den gesamten Anhörungszeitraum abrufbar. Zur Vereinfachung von schriftlichen Stellungnahmen stand das Online Beteiligungsverfahren „BO.PLUS“ zur Verfügung. Darüber konnten die Stellungnahmen zu den bereitgestellten Dokumenten direkt im internetbasierten Beteiligungsportal erstellt, verwaltet und an die zuständigen Behörden übermittelt werden.

Beteiligung und Information auf Flussgebietsebene

In allen Bezirksregierungen wurden zu Beginn der Hochwasserrisikomanagementplanung zentrale Auftaktveranstaltungen mit Teilnehmern u. a. der kommunalen Gebietskörperschaften und Wasserverbände sowie weiteren Vertretern aus Industrie, Landwirtschaft, Naturschutz und wasserwirtschaftlichen Behörden durchgeführt. In der Auftaktveranstaltung wurde die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie vorgestellt und der Handlungsbedarf an den einzelnen Risikogewässern gemeinsam diskutiert. Danach folgten je nach Vorgehensweise der Bezirksregierungen die schriftliche Abfrage von Maßnahmenvorschlägen und/oder weitere individuelle Termine für die Beteiligung der Akteure z. B. in Form von Arbeitskreissitzungen, bilateralen Gesprächen, Terminen mit einzelnen bzw. mehreren Kommunen etc. Darüber hinaus wurden zum Teil Gespräche mit Bürgerinitiativen bzw. interessierten Bürgerinnen und Bürgern geführt. Vorträge vor lokalen / politischen Entscheidungsträgern dienten zusätzlich der Vorbereitung oder Begleitung der Planungsprozesse.

2.3.2 Durchführung der Strategischen Umweltprüfung (SUP)

Eine allgemeine verständliche Zusammenfassung der Umweltberichte ist in den Hochwasserrisikomanagementplänen jeweils im Kapitel 10 „Hinweise zur Durchführung der SUP auf Ebene der Flussgebietseinheiten“ enthalten.

Für Hochwasserrisikomanagementpläne ist nach §75 WHG in Verbindung mit §14b, Abs.1 Nr.1 und der Anlage 3 Nr. 1.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Mit der SUP soll gewährleistet werden, dass aus der Umsetzung von Hochwasserrisikomanagementplänen resultierende Umweltauswirkungen bereits frühzeitig bei der Ausarbeitung und vor der Annahme des Plans systematisch berücksichtigt werden.

Zentrales Element der SUP ist der Umweltbericht, in dem u. a. die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Hochwasserrisikomanagementpläne auf die im UVPG genannten Schutzgüter entsprechend den Vorgaben des §14g UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht ist ein eigenständiges Dokument zum Hochwasserrisikomanagementplan.

2.3.3 Koordination innerhalb der Flussgebietseinheiten und mit der WRRL

Entsprechend der Vorgaben der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie müssen alle Arbeitsschritte / Meilensteine innerhalb der Flussgebiete koordiniert bzw. relevante Informationen ausgetauscht werden. In NRW sind drei der vier Flussgebietseinheiten international: Rhein, Maas und Ems. In diesen drei Flussgebietseinheiten fand entsprechend der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie eine internationale Koordination und Abstimmung während der Bearbeitung statt. Für das Flussgebiet Weser wurde eine nationale Koordination und Abstimmung durchgeführt. Eine ausführliche Beschreibung der Koordination der einzelnen Arbeitsschritte ist Kapitel 8.3 der Hochwasserrisikomanagementpläne zu finden.

Innerhalb des Flussgebiets Rhein übernehmen die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) und die Flussgebietsgemeinschaft Rhein (FGG Rhein) wesentliche Aufgaben der internationalen bzw. nationalen Koordination.

Für die Flussgebietseinheit Maas gibt es mehrere Ebenen der Zusammenarbeit. Auf der gesamten Flussgebietsebene findet der konkrete fachliche Informationsaustausch international im Wesentlichen in den Sitzungen der Arbeitsgruppe Hydrologie / Hochwasser der Internationalen Maas Kommission (IMK) statt. Hier werden zu den einzelnen Umsetzungsschritten übergeordnete Berichte erstellt, die auf der Internetseite der IMK veröffentlicht werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass trotz unterschiedlicher nationaler Vorgehensweisen und Methodiken ein insgesamt kohärentes Ergebnis erzielt wird.

In der internationalen Flussgebietseinheit Ems arbeiten die Länder Deutschland und Niederlande zusammen. Die Arbeiten werden in den Mitgliedsstaaten Deutschland und den Niederlanden durch eine Steuerungs- und eine Koordinierungsgruppe organisiert.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden im Rahmen der regelmäßigen Treffen der Flussgebietsgemeinschaft Weser die relevanten Informationen und Daten ausgetauscht.

Die gesetzlich vorgeschriebene notwendige Koordinierung der Hochwasserrisikomanagementpläne mit den Bewirtschaftungsplänen nach der **Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)** wurde in NRW sowohl inhaltlich als auch hinsichtlich der Bearbeitungs- und Beteiligungsprozesse innerhalb der Bezirksregierungen umgesetzt. Die inhaltliche Koordination beruht auf den Vorarbeiten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und bezieht sich auf die Frage, welche Auswirkungen die Umsetzung der Maßnahmentypen jeweils auf die Erreichung der Ziele der anderen Richtlinie haben kann (Synergien, neutral, Konflikte). Die individuelle Einstufung wird durch die Bezirksregierungen anhand der konkreten, vorgeschlagenen Maßnahmen vorgenommen. Dabei erfolgt eine gemeinsame Beurteilung der Maßnahmen durch die Bearbeiter innerhalb der Bezirksregierung, die für die Umsetzung der jeweiligen Richtlinien (WRRL, HWRM-RL) zuständig sind. In NRW erfolgte die Information und Anhörung der Öffentlichkeit über die Hochwasserrisikomanagementpläne gemäß § 79 WHG zeitlich parallel zur Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne nach WRRL.

2.3.4 Berücksichtigung des Klimawandels

Das Land NRW hat eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel erarbeitet, die u. a. gezielt auf die möglichen Veränderungen des Wasserhaushalts eingeht und auch regionale Besonderheiten berücksichtigt.

Das durch Auswirkungen von Klimaveränderungen bedingte Hochwasserrisiko wurde auf der Grundlage von Klimaprojektionen, welche z. B. die nahe Zukunft (bis 2050) abbilden, vorläufig bewertet. Eine Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Hochwasserentwicklung über das Jahr 2050 hinaus wird aufgrund der damit verbundenen Unsicherheiten der Klimaprojektionen zunehmend schwieriger.

Nach derzeitigem Wissensstand (siehe ausführlich unter www.kliwa.de) ist davon auszugehen, dass Hochwasserereignisse mit geringer Wahrscheinlichkeit (HQ_{extrem}) in großen Einzugsgebieten nicht signifikant zunehmen werden.

Bei der Bewertung des Hochwasserrisikos bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels ist zu berücksichtigen, dass die Klimaprojektionen mit Unsicherheiten verbunden sind. Wie oben aufgezeigt, ergeben sich nach diesen Untersuchungen zurzeit keine klaren Tendenzen, wie sich der Klimawandel zukünftig auf die Hochwasserentstehung auswirken wird. Wenn neue Erkenntnisse, z. B. aufgrund verbesserter Klimaprojektionen vorliegen, wird bei den künftigen Überprüfungen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos der Aspekt der Auswirkungen des Klimawandels gemäß § 73 Abs. 6 WHG entsprechend wieder aufgegriffen.

3 Zusammenfassung der Risikobewertungen in den Hochwasserrisikomanagementplänen

Die Risikobeschreibungen in den Hochwasserrisikomanagementplänen wurden auf Grundlage der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten erarbeitet. Neben einer naturräumlichen Beschreibung der Flussgebietseinheiten umfassen sie insbesondere eine Beschreibung der nachteiligen Hochwasserrisiken für die einzelnen Schutzgüter. Eine kommunale Betrachtung der lokalen und regionalen Besonderheiten ist mit der Risikobeschreibung in den kommunalen Steckbriefen dokumentiert.

3.1 Beschreibung der Flussgebietseinheiten

Die Beschreibungen der Flussgebietseinheiten hinsichtlich der naturräumlichen Gegebenheiten (Geographie, Hydrologie, Klima etc.), der vorherrschenden Landnutzungen und der vergangenen Hochwasserereignisse werden nachfolgend zusammenfassend aufgeführt. Eine ausführliche Beschreibung ist in den einzelnen Hochwasserrisikomanagementplänen jeweils im Kapitel 3.1 „Beschreibung der Flussgebietseinheit Rhein / Weser / Ems / Maas NRW“ enthalten.

3.1.1 Rhein

Das Quellgebiet des Rheins liegt in den schweizerischen Alpen, von dort fließt der Rhein als Alpenrhein in den Bodensee. Zwischen dem Bodensee und Basel bildet der Hochrhein über weite Strecken die Grenze zwischen der Schweiz und Deutschland. Nördlich von Basel fließt der deutsch-französische Oberrhein durch die oberrheinische Tiefebene. Bei Bingen beginnt der Mittelrhein, bei Bonn wiederum verlässt der Fluss das Mittelgebirge als deutscher Niederrhein. Stromabwärts der deutsch-niederländischen Grenze teilt der Rhein sich in mehrere Arme und bildet mit der Maas ein breites Flussdelta.

Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet des Rheins mit einer Fläche von ca. 21.000 km² nimmt etwa zwei Drittel der Gesamtfläche des Landes Nordrhein-Westfalen ein. In ihm leben 13,3 Mio. Menschen, das sind 74 % der Gesamtbevölkerung des Landes. Innerhalb von Nordrhein-Westfalen liegen 226 Flusskilometer des Rheins. Südlich von Bonn, bei Bad Honnef verlässt der Rhein Rheinland-Pfalz und das Mittelgebirge und fließt als Niederrhein durch Nordrhein-Westfalen. Bei Bimmen nördlich von Emmerich verlässt der Rhein nordrhein-westfälisches und damit deutsches Gebiet und fließt anschließend im Rheindelta durch die Niederlande bis zu seiner Mündung in die Nordsee.

Die Siedlungsdichte des nordrhein-westfälischen Rheineinzugsgebiets liegt mit 19 % über der mittleren Siedlungsdichte Nordrhein-Westfalens (18 %). Hohe Besiedelungsdichten finden sich im Wesentlichen im Ruhrgebiet sowie in der Rheinschiene von Köln bis Duisburg im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord. Landwirtschaftlich genutzt werden insgesamt ca. 46 % der Fläche (Acker- und Grünland). Ackerland, Wald- und Forstflächen machen jeweils 30 % aus, wobei Wald- und Forstflächen überwiegend in den Festgesteinsregionen des Rheinischen Schiefergebirges, insbesondere in den Teileinzugsgebieten des Niederrheins an Ruhr, Wupper und Sieg vorzufinden sind, während die Ackerflächen insbesondere in den Tieflandbereichen, den Teileinzugsgebieten der Erft, des Rheingrabens, der Lippe sowie im Deltarheingebiet vorherrschend sind.

Das Rheingebiet ist gekennzeichnet durch heterogene Gebietscharakteristika und heterogene meteorologische Bedingungen. Dieser Umstand sorgt für unterschiedliche Abflussregime bzw. unterschiedliche räumliche und zeitliche Hochwassergenesen entlang des Rheinverlaufs. Für ein weiträumiges und außergewöhnliches Hochwasserereignis am Rhein müssen mehrere Regionen bzw. Einzugsgebiete in sich ergänzender Weise von Hochwasser betroffen sein.

Am Rhein entwickelt sich Hochwasser langsam, die hohen Wasserstände können aber über mehrere Wochen erhalten bleiben. Am Niederrhein sind die Winterhochwasser die maßgeblichen

Hochwasser. Sie entstehen zumeist, wenn in den Monaten Januar und Februar die Schneeschmelze mit anhaltenden Niederschlägen zusammenfällt. Ein Hochwasser am Niederrhein wird zudem maßgeblich vom Hochwasser der Mosel bestimmt.

Ebenfalls überwiegend im Winterhalbjahr treten Hochwasserereignisse im Teileinzugsgebiet der Sieg und im Teileinzugsgebiet Deltarhein auf. An den kleineren Gewässern im Teileinzugsgebiet Sieg können auch Starkregen zu Hochwasserereignissen führen, so geschehen z. B. 2007 an der Littfe (Kreuztal-Krombach) und im Juni 2005 am Jabach (Lohmar). Im Teileinzugsgebiet Deltarhein sind Vorwarnzeiten sehr gering (max. 1-3 Std.), da es sich bei den Fließgewässern in dieser Region vorwiegend um kurze Oberläufe handelt.

Bedingt durch die Lage im Mittelgebirge ist das Abflussverhalten in den Teileinzugsgebiet Mittelrhein/Mosel und Ruhr durch ein schnelles Ansteigen der Hochwasserganglinien gekennzeichnet. An der Ruhr ist aufgrund der intensiven Wassermengenbewirtschaftung durch Talsperren die natürliche Abflussdynamik jedoch an zahlreichen Gewässern überprägt.

Hochwasser entstehen im Teileinzugsgebiet Erft hauptsächlich aus lokalen Sommerereignissen (Starkregen). Bereits aus dem Mittelalter sind schadenbringende Hochwasserereignisse überliefert (1416: Erft in Bad Münstereifel).

In den Jahren 1852 und 1890 kam es im Teileinzugsgebiet Wupper zu starken Überflutungen. Diese sind jedoch nur spärlich dokumentiert. Bei der Hochwasserkatastrophe von 1946 hatte die Wupper einen Abfluss von 210 m³/s im Bereich Kluser Brücke in Wuppertal-Elberfeld. Seit der Inbetriebnahme der Wupper-Talsperre ist es nicht mehr zu bedrohlichen Hochwassersituationen gekommen. Hochwasser durch Starkregen ist z. B. im Jahr 2007 an Eschbach, Morsbach und an der Wupper aufgetreten.

Das Gewässersystem der Emscher unterscheidet sich im Abflussverhalten bei Hochwasser wesentlich von den anderen Gewässern in NRW, da das Einzugsgebiet sehr hohe Versiegelungsgrade aufweist und zu rund 40 % aus Poldergebieten besteht. Daher müssen oftmals Zuflüsse zur Emscher in die Emscher gepumpt werden. Weiterhin ist die Emscher über weite Strecken eingedeicht und zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes bis zu einer Jährlichkeit von 200 Jahren hochwassersicher ausgebaut

Das höchste bekannte und dokumentierte Hochwasserereignis an der Lippe ist das Ereignis von 1890. 1965 ereignete sich das zwischen 1955 und 2005 mit Abstand höchste Hochwasser am Pegel Bentfeld / Lippe, das deutlich größer als ein hundertjähriges Ereignis war. Es richtete besonders im Bereich der Oberen Lippe einen hohen Schaden an und forderte Todesopfer.

3.1.2 Maas

Die Maas entspringt in Frankreich, fließt anschließend durch Belgien und mündet nach 905 km aus den Niederlanden kommend in die Nordsee. Die Maas selbst fließt nicht durch Nordrhein-Westfalen, es liegen aber Zuflüsse der Maas auf Landesgebiet. Die internationale Flussgebietseinheit Maas erstreckt sich mit einer Gesamtfläche von ca. 35.000 km² über die fünf Staaten Frankreich, Belgien, die Niederlande, Luxemburg und Deutschland. Etwa 9 Mio. Menschen leben in der FGE Maas, die im Norden und Osten an die FGE Rhein angrenzt.

Der nordrhein-westfälische Anteil der Flussgebietseinheit Maas erstreckt sich von der Eifel im Süden über die Rheinniederung im Osten hin zum Maastal im Norden. Im Südwesten wird er durch die belgische und im Nordwesten durch die niederländische Landesgrenze eingefasst. Der nordrhein-westfälische Anteil umfasst mit 3.977 km² ca. 11 % der Fläche der gesamten Flussgebietseinheit Maas und 12 % der Fläche Nordrhein-Westfalens. In ihm leben etwa zwei Millionen Menschen, das sind ca. 23 % der Bevölkerung der gesamten Flussgebietseinheit und 11 % der Bevölkerung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Im Flussgebiet Maas kommt es insbesondere an den größeren Gewässern wie Rur, Inde, Vichtbach, Wurm, Urft und Olef immer wieder zu starken Hochwasserereignissen. Das größte bekannte

und weitgehend dokumentierte Hochwasserereignis an der Inde und Vicht ist das Ereignis von 1890. Es stellt die Grundlage der Kartierung der Überschwemmungsgebiete durch die preußische Landesaufnahme von 1910/1913 dar. In der jüngeren Vergangenheit traten größere Hochwasserereignisse vor allem in den Jahren 2007, 2011 und 2014 auf. An der Niers führen vor allem ergiebige sommerliche Gewitterregen im Bereich des stark versiegelten Oberlaufs zu ausgeprägten Hochwasserwellen. Aber auch ergiebige Winterregen auf gefrorenem Boden mit Schneebedeckung wurden im Einzugsgebiet der Niers beobachtet. Bei einer solchen Konstellation klimatischer Größen können extreme Winterhochwasserereignisse entstehen.

3.1.3 Ems

Der nordrhein-westfälische Teil der Flussgebietseinheit Ems erstreckt sich über das Quellgebiet der Ems in der Senne im Osten bis zu den Baumbergen im Westen und von den Beckumer Bergen im Süden zum Teil über den Teutoburger Wald hinaus bis zur niedersächsischen Grenze im Norden. Die Region mit fast 1,5 Millionen Einwohnern ist überwiegend ländlich geprägt und wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Etwa 2/3 des Gebietes sind landwirtschaftliche Ackerflächen und Grünland. Der Anteil an Besiedlungs- und Gewerbeflächen beträgt insgesamt rd. 15 %, der Wald nimmt 16 % des Gebietes ein. Die Gesamtfläche der Flussgebietseinheit Ems NRW umfasst 413.000 ha.

Aufgrund der niedrigen Reliefenergie ist die Strömungsenergie der Ems gering. Die durchschnittliche Wassertiefe schwankt stark von wenigen Dezimetern bis zu Tiefen von 5-7 Metern. Das Hauptgewässerbett ist abwechselnd gestreckt bis schwach gewunden mit geringen Talbodenbreiten und mäandrierenden Strecken in breiten Sohlentälern mit hohem Verlagerungspotenzial.

In der Flussgebietseinheit Ems wurden vier Hochwasserereignisse an der Ems und eines an der Werse erfasst. Im Hochwasseraktionsplan Ems (2001) wird das Ereignis vom Januar 1682 an der Ems aufgeführt sowie das Winterhochwasser von 1946, das am Pegel Rheine / Ems das mit Abstand höchste Abflussereignis zwischen 1940 und 2003 darstellt (mehr als das Doppelte des nächsthöchsten Ereignisses). Weiterhin gab es im Mai 1984 ein Ereignis, das am Pegel Rheine/Ems das zehnthöchste Ereignis ist. Alle diese Ereignisse waren Flusshochwasser. Das stark regenbedingte Hochwasser an der Werse im Mai 2001 führte zur Ertüchtigung von technischen Hochwasserschutzanlagen in Ahlen und mit dem Ziel der Aktivierung und Vergrößerung der Retentionswirkung zum Bau einer ausgeprägten Sekundäraue zwischen Ahlen und Beckum.

3.1.4 Weser

Die Weser und ihre Zuflüsse bilden das einzige Flussgebiet, das vollständig im Verantwortungsbereich der Bundesrepublik Deutschland liegt. Die Bundesländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt sowie Thüringen haben Anteile unterschiedlicher Größe an der Flussgebietseinheit Weser. Die Weser entsteht bei Hannoversch Münden (Quellhöhe 116,5 m NHN) durch den Zusammenfluss ihrer beiden Quellflüsse Werra (Länge 292 km) und Fulda (Länge 212 km) und mündet nach einer Fließstrecke von 433 km bei Bremerhaven in das norddeutsche Wattenmeer. Als Außenweser erreicht sie nach weiteren 35 km die Nordsee. Die Weser hat insgesamt ein Einzugsgebiet von rund 49.000 km². Das Bearbeitungsgebiet der Weser in NRW als Teil der Flussgebietseinheit Weser, umfasst in NRW mit circa 4.970 km², rund 10 % der Fläche der oben genannten Flussgebietseinheit und beinhaltet das Einzugsgebiet der Werre und Teile der Einzugsgebiete der Eder, Diemel, Großen Aue und Hunte.

Das nordrhein-westfälische oberirdische Einzugsgebiet der Weser ohne die Teileinzugsgebiete der Werre, Eder und Diemel beträgt 2.516 km² und ist mit rd. 0,56 Millionen Einwohnern besiedelt. Im Teileinzugsgebiet der Werre (1.289 km²) wohnen ca. 700.000 Einwohner und in den nordrhein-westfälischen Teileinzugsgebieten der Eder (638 km²) und Diemel (516 km²) wohnen jeweils rd. 60.000 Einwohner. Die Anteile der Teileinzugsgebiete der Großen Aue sowie der Hunte am nordrhein-westfälischen oberirdischen Einzugsgebiet der Weser betragen 493 km² (rd. 83.000 Einwohner) bzw. 52 km² (rd. 6.400 Einwohner). Im Einzugsgebiet dominieren Ackerflächen mit

einem Anteil von etwa 41%, gefolgt von Wäldern mit ca. 29%. Grünflächen weisen einen Anteil von rd. 15% auf, während Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen mit ca. 13% beteiligt sind. Auf sonstige Nutzungen entfallen die restlichen 2%.

Während Hochwasserereignisse entlang der Weser aufgrund der Einzugsgebietsgröße im Wesentlichen im Dezember/Januar und nach der Schneeschmelze in den Mittelgebirgen im März / April stattfinden, sind im Teileinzugsgebiet der Diemel sommerliche Hochwasserereignisse der Nebengewässer (Gewitterniederschläge) zusätzlich signifikant.

3.2 Schlussfolgerungen aus den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Die Schlussfolgerungen aus den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung ist in den einzelnen Hochwasserrisikomanagementplänen jeweils in den beiden Kapiteln 3.4 „Hochwasserrisiken in der Flussgebietseinheit Rhein / Weser / Ems / Maas NRW“ und 3.5 „Schlussfolgerungen aus den Gefahren- und Risikokarten in der Flussgebietseinheit Rhein / Weser / Ems / Maas NRW“ enthalten. Die Auswertung der Karten für jede Kommune erfolgt unter Betrachtung der lokalen und regionalen Besonderheiten und wird den Kommunen in Form eines Steckbriefes auf www.flussgebiete.nrw.de zur Verfügung gestellt.

Risiken für das **Schutzgut menschliche Gesundheit** bestehen überall dort, wo Siedlungsflächen durch Hochwasserereignisse betroffen sind. Die Größenordnung der potenziell betroffenen Siedlungsflächen (vgl. Abbildung 5) und Einwohner (vgl. Tabelle 4) in den Risikokarten gibt einen groben Überblick, in welchem Ausmaß Risiken für die menschliche Gesundheit vorliegen. Die tatsächliche Betroffenheit der Einwohner bei Hochwasserereignissen hängt von vielen Faktoren des tatsächlichen Hochwasserverlaufs ab. Die Methodik zur Ermittlung der potenziell betroffenen Einwohner ist im Bericht zur Erstellung der Gefahren- und Risikokarten erläutert.

Tabelle 4: Potenziell von Hochwasser betroffene Einwohner in den Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems und Maas NRW bei $HQ_{häufig}$, HQ_{100} und HQ_{extrem}

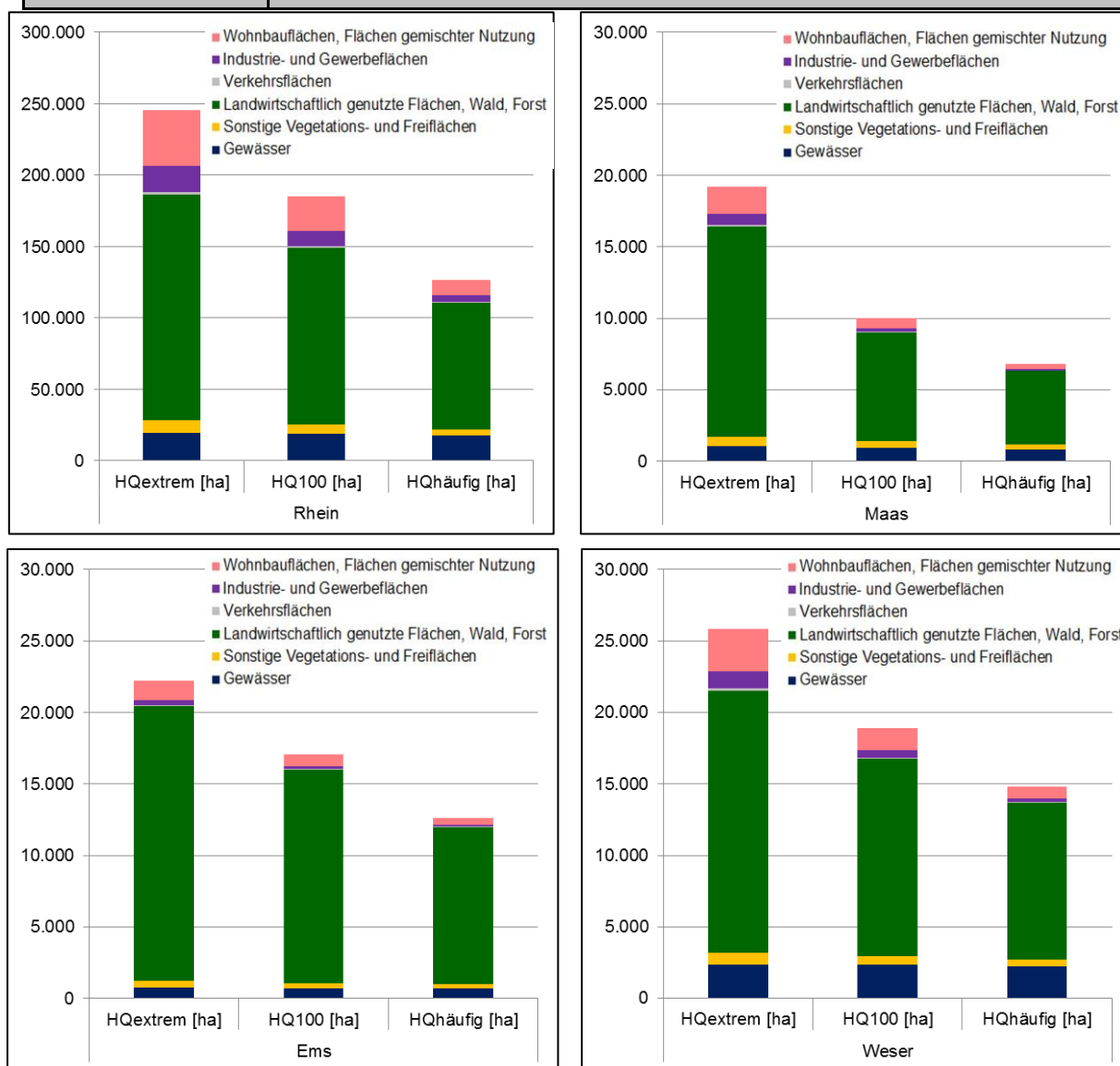
Hochwasser-szenarien	Betroffene Einwohnerinnen und Einwohner							
	FGE Rhein (Gesamt: 13.2 Mio. EW)		FGE Maas (Gesamt: 1.9 Mio. EW)		FGE Ems (Gesamt: 1.4 Mio. EW)		FGE Weser (Gesamt: 1.4 Mio. EW)	
	Betroffene Einwohner (Anzahl und %)		Betroffene Einwohner (Anzahl und %)		Betroffene Einwohner (Anzahl und %)		Betroffene Einwohner (Anzahl und %)	
$HQ_{häufig}$	57.100	0,40%	5.300	0,30%	7.600	0,55%	8.200	0,60%
HQ_{100}	137.300	1,00%	12.500	0,65%	11.300	0,80%	20.200	1,50%
HQ_{extrem}	1.705.400	12,90%	57.700	3,00%	24.100	1,75%	58.000	4,30%

In den Flussgebietseinheiten Rhein, Maas, Ems und Weser sind bei einem extremen Hochwasserereignis ca. 44.050 ha Siedlungsfläche (Wohnbauflächen, Flächen gemischter Nutzung) und ca. 1.845.200 Einwohner potenziell betroffen (vgl. Tabelle 4 und Abbildung 5). Maßgeblich für die Ausprägung des Risikos sind die Häufigkeit der Überflutung, die Überflutungstiefe und ggf. bei besonderen lokalen Verhältnissen die Fließgeschwindigkeit.

Eine besonders hohe Gefährdung für das Schutzgut menschliche Gesundheit ergibt sich in einigen Teileinzugsgebieten der Flussgebietseinheit Rhein aus dem Zusammenspiel von hoher Bevölkerungsdichte und durch Bergsenkungen entstandenen Poldergebieten (beispielsweise Emischer, Lippe und Rhein). Kommt es im Hochwasserfall zum plötzlichen Versagen einer der zahlreichen Hochwasserschutzeinrichtungen, werden die Poldergebiete sehr schnell überflutet. Zudem können die Wassertiefen sehr groß und die Standzeit des Wassers sehr lang sein.

Abbildung 5: Potenziell von Hochwasser betroffene Flächennutzungen bei $HQ_{häufig}$, HQ_{100} und HQ_{extrem}

Gesamtfläche der Flussgebietseinheit [ha]	
Rhein	2.103.000
Maas	398.000
Ems	413.000
Weser	497.000



Die Risikoeinschätzung für das **Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten** erfolgt durch eine Betrachtung der Betroffenheit der Industrie- und Gewerbeflächen. Die Angaben zu potenziell betroffenen Flächennutzungen werden aufgrund einer Überlagerung der überschwemmungsgefährdeten Flächen mit den vorliegenden Daten zur Flächennutzung aus dem Datensatz des ATKIS BASIS-DLM 2009 gemacht. Die Angaben in Abbildung 5 spiegeln die ungefähre Größenordnung der potenziellen Betroffenheit unterschiedlicher Nutzungen wider. Die tatsächliche Betroffenheit der Flächen hängt vom Verlauf des jeweiligen Hochwasserereignisses ab. In den Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems und Maas sind bei einem extremen Hochwasserereignis ca. 19.740 ha Industrie- und Gewerbefläche potenziell betroffen.

Für die Risikoeinschätzung ist insbesondere wichtig, ob sich auf den betroffenen Flächen Gebäude befinden, in denen sich in der Regel die meisten Schadenspotenziale konzentrieren. Für die Zuordnung von entsprechenden Maßnahmen ist weiterhin die Häufigkeit einer möglichen Überflutung zu berücksichtigen.

Eine Gefährdung des **Schutzguts Umwelt** kann durch den Austritt wassergefährdender Stoffe insbesondere aus Anlagen gemäß IVU-RL² entstehen. Eine Einschätzung über das Ausmaß der Gefährdung bei Hochwasser obliegt jeweils den Fachbehörden. Ggf. werden besondere Risiken, die von Betrieben mit IVU-Anlagen ausgehen, in der Risikoanalyse der Kommunen berücksichtigt. Insgesamt sind bei einem HQ_{extrem} 266 Betriebe mit IVU-Anlagen potenziell betroffen. Die konkrete Betroffenheit der Betriebe im Hochwasserfall hängt vom Verlauf eines Hochwasserereignisses ab. Die genannten Betriebe sollten über die Gefahren und Risiken informiert sein (Maßnahmentyp V03) und auf ein Hochwasserereignis vorbereitet sein (Maßnahmentypen T08, V01, V05, V10).

Hochwasserereignisse können für Umweltgüter in sensiblen Bereichen nachteilige Folgen haben.

Für Wasserschutzgebiete / Heilquellenschutzgebiete ist die Zone I mit den Trinkwassergewinnungsanlagen als besonders empfindlich anzusehen, da eine Schädigung direkte Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung hat. Weitergehende Auswirkungen auf das Versorgungsnetz der Trinkwasserversorgung müssen im Rahmen der Krisenmanagementplanung der Kommunen und Betreiber berücksichtigt werden. Insgesamt sind 290 Wasserschutzgebiete bei einem extremen Hochwasserereignis potenziell betroffen, davon ist bei 134 Wasserschutzgebieten jeweils die Zone I betroffen.

Für Natura 2000-Gebiete³ müssen die Fachbehörden differenziert einschätzen, ob es im Überflutungsfall zu irreversiblen Schäden bei zu schützenden Arten kommen kann. Sind diese Arten an eine Überflutung angepasst, ist in der Regel von geringen Risiken für diese Gebiete auszugehen. Bei einem HQ_{extrem} sind 196 Natura 2000-Gebiete potenziell betroffen.

Bei Badegewässern ist einzuschätzen, inwiefern nach einem Hochwasserereignis die Gewässerqualität noch den Vorgaben entspricht oder ob ein zeitlich begrenztes Badeverbot erforderlich ist. In den Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems und Maas sind 33 Badestellen (Badestellen gemäß Richtlinie 2006/7/EG) potenziell betroffen.

Die Darstellung relevanter **Kulturgüter** ist abhängig von den verfügbaren Daten zu diesen Kulturgütern. Die Informationen werden für NRW aus den Datenquellen „ATKIS BASIS-DLM 2008 und 2009 und Daten des Landschaftsverbands Rheinland und des Landschaftsverbands Westfalen-Lippe von 2010 zusammengeführt. Die potenziell durch Hochwasser gefährdeten Kulturgüter sind in den Risikokarten dargestellt. Es handelt sich hier um sehr unterschiedlicher Objekte, die unterschiedlich empfindlich gegenüber Hochwasserereignissen sind. Es obliegt den Fachverwaltungen, auf Basis der in den Karten dargestellten Hochwassergefährdung eine Einschätzung zum konkreten Risiko zu treffen sowie mögliche Maßnahmen der Eigenvorsorge zu identifizieren.

² Die IVU-Richtlinie 2008/1/EG wurde inzwischen durch die EU-Richtlinie 2010/75/EG über Industrieemissionen, kurz IE-Richtlinie, abgelöst. Die Auswahl der Betriebe für die Risikokarten erfolgte jedoch noch auf Basis der IVU-Richtlinie.

³ Als Natura 2000-Gebiete werden Gebiete nach der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und der EG-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) zusammengefasst.

4 Zusammenfassung der Maßnahmenplanungen in den Hochwasserrisikomanagementplänen

Die Maßnahmenplanungen des Hochwasserrisikomanagements in NRW werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmentypen ist in den einzelnen Hochwasserrisikomanagementplänen jeweils im Kapitel 5 „Zusammenfassung der Maßnahmen und deren Rangfolge“ enthalten. Im Anhang 3 der Hochwasserrisikomanagementpläne ist die Maßnahmenzusammenstellung enthalten.

Die Maßnahmenplanung wird für die Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems und Maas auf Basis der Maßnahmentypen (vgl. Abbildung 3) – und somit auf einer relativ abstrakten Ebene – dokumentiert. In dieser Kurzfassung werden hier zunächst die landesweit geplanten Maßnahmen insbesondere zur Information und Kommunikation zum Hochwasserrisikomanagement, die für alle Flussgebiete gleichermaßen wirksam werden, in einer Übersicht zusammengefasst (Tabelle 5).

Tabelle 5: Übersicht über die landesweit für alle Flussgebietseinheiten geplanten Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in NRW

Typ	Beschreibung der Maßnahme	Maßnahmenträger	Status
F01	Berücksichtigung des Hochwasserrisikomanagements bei der Fortschreibung des Landesentwicklungsplans	Landesplanung	laufend
F04	Berücksichtigung des Hochwasserrisikomanagements in der Bodenordnung nach dem Flubereinigungs-gesetz	MKULNV - Oberste Flurbereinigungsbehörde	laufend
	Erarbeitung einer Informationsbroschüre zur Sensibilisierung der Landwirtschaft	MKULNV - Abteilung Landwirtschaft	Planung
	Erarbeitung von Informationsmaterial für die Forstwirtschaft	MKULNV - Abteilung Forsten, Naturschutz	Planung
W02	Umsetzung der Bodenordnung nach dem Flubereinigungs-gesetz: natürlicher Wasserrückhalt und Flächenbereitstellung	MKULNV - Oberste Flurbereinigungsbehörde	laufend
T04	Einführung des Statusberichts zu "Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" gemäß DIN 19712:2013-01.	Land NRW	laufend
T08	Prüfung Informationsbedarf bei den landesweit tätigen Ver- und Entsorgern und ggf. Erstellung von Informationsmaterialien	MKULNV - Abteilung Wasser, Boden, Abfall	Planung
V03	Bereitstellung von Informationsmaterial für VAWS-Sachverständige	LANUV	Planung
	Erstellung eines Informationsflyers für Betreiber von Heizölverbraucheranlagen	LANUV	Planung
V04	Artikel in den Mitteilungsorganen der Architekten- und Ingenieurkammer NRW	Architekten- und Ingenieurkammern NRW	Planung
	Erstellung von Fachinformationen für die Homepages und Praxishinweise	Architekten- und Ingenieurkammern NRW / MKULNV	Planung
	Durchführung von Fachveranstaltungen zum Hochwasserrisikomanagement	Architekten- und Ingenieurkammern NRW / MKULNV	Planung
	Angebote durch Fort- und Weiterbildung durch die Kammern	Architekten- und Ingenieurkammern NRW	Planung

Typ	Beschreibung der Maßnahme	Maßnahmenträger	Status
V06	Einrichtung der Internetseite "HYGON" (Hydrologische Grundlagendaten Online)	LANUV	umgesetzt
	Betrieb, Pflege und ggf. Weiterentwicklung von HYGON	LANUV	laufend
	Verfügbarkeit des Sieg-Datensatzes als Einstieg in das NRW-Modell	LANUV	umgesetzt
	Operativer Betrieb des Sieg-Modells als Muster für NRW	LANUV	laufend
	Inbetriebnahme weiterer Vorhersagemodelle	LANUV	Planung
V09	Sensibilisieren: Texte für die IHK-Magazine	Industrie- und Handelskammern und MKULNV	Planung
	Erstellung von Fachinformationen für die Homepages	Industrie- und Handelskammern und MKULNV	Planung
	Erstellung von Flyern mit wichtigen HWRM-Inhalten und Fundstellen für weiterführende Informationen	Industrie- und Handelskammern und MKULNV	Planung
	Aufbereitung bereits verfügbarer Informationen zum Thema HWRM, Prüfung der zielgruppenorientierten Bereitstellung dieser Informationen	MKULNV - Abteilung Wasser, Boden, Abfall	laufend
	Zusammenarbeit mit Kommunen zur Definition / Konkretisierung des Unterstützungsbedarfs im Hinblick auf die Information und Kommunikation auf kommunaler Ebene	MKULNV - Abteilung Wasser, Boden, Abfall	laufend
	Erstellung und Verbreitung einer Informationsbroschüre zum HWRM in NRW	MKULNV - Abteilung Wasser, Boden, Abfall	laufend
	Durchführung eines Symposiums (bisher: 2012, 2014) zum Hochwasserrisikomanagement in NRW	Land NRW	laufend
V10	Rahmenempfehlung Evakuierung durch das MIK	MIK	Planung
V11	Beschaffung leistungsfähiger Systeme zur Wasserförderung	MIK	laufend
N01	Evaluierung größerer Hochwasserereignisse	MIK	laufend
	Kontinuierliche Überprüfung der Einsatz- und Führungsstrukturen	MIK	laufend

Die Übersichten in den Kapitel 4.1 bis 4.4 zeigen auf, in wie vielen Kommunen jeweils Maßnahmen aus einem Maßnahmentyp durch unterschiedliche Akteure bereits umgesetzt wurden und/oder geplant sind. Dabei kann für eine Kommune beides der Fall sein, bestimmte Maßnahmen eines Maßnahmentypes sind bereits realisiert, andere Maßnahmen aus dem gleichen Maßnahmentyp sind geplant. Die Nennungen in der Tabelle können daher nicht addiert werden sondern zeigen die Bedeutung der jeweiligen Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit auf. Auch geben die Tabellen hier keinen Hinweis darauf, durch welche Akteure die einzelnen Maßnahmen umgesetzt werden. Diese Informationen sind den kommunalen Steckbriefen unter www.flussgebiete.nrw.de zu entnehmen.

4.1 Rhein

In der Flussgebietseinheit Rhein NRW ist ein großer Teil der relevanten Maßnahmentypen mit geplanten Maßnahmen für die betroffenen Kommunen den Bereichen Flächenvorsorge, Vorsorge und Nachsorge zugeordnet (> 60 % aller Nennungen). Die Gruppe der technischen Hochwasserschutzmaßnahmen, insbesondere die Maßnahmentypen T01 bis T06, umfasst im Einzugsgebiet des Rheins NRW gut 20 % der Maßnahmennennungen, weitere 8% sind Maßnahmentypen aus der Siedlungswasserwirtschaft und dem Objektschutz (T07, T08). Maßnahmen aus der Maßnahmengruppe Natürlicher Wasserrückhalt (W) umfassen ca. 9% aller Nennungen. Die nachfolgende Übersicht in Tabelle 6 zeigt auf, in wie vielen Kommunen jeweils Maßnahmen aus einem Maßnahmentyp durch unterschiedliche Akteure bereits umgesetzt wurden und/oder geplant sind. Dabei kann für eine Kommune beides der Fall sein, bestimmte Maßnahmen eines Maßnahmentypes sind bereits realisiert, andere Maßnahmen aus dem gleichen Maßnahmentyp sind geplant. Die Nennungen in der Tabelle können daher nicht addiert werden, sondern zeigen die Bedeutung der jeweiligen Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Rhein NRW auf.

Tabelle 6: Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Rhein NRW

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Rhein NRW ...				
Typ	Bezeichnung	umgesetzt ⁴	geplant ⁵	nicht relevant ⁶
F01	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Landes- und Regionalplanung	57	179	0
F02	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Bauleitplanung	56	119	88
F03	Rechtliche Sicherung der Überschwemmungsgebiete	229	0	0
F04	Anpassung der Flächennutzung an Hochwasserrisiken	7	48	177
F05	Entfernung / Verlegung gefährdeter Objekte oder gefährdeter Nutzungen	1	3	225
W01	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in Bewirtschaftungsplänen nach WRRL und in Pflegeplänen der Natura2000-Gebiete	12	77	145
W02	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in der Fläche und entlang der Gewässer	10	22	200
W03	Sicherung und Reaktivierung von Retentionsräumen	18	38	179
W04	Regenwassermanagement	18	38	177
T01	Erstellung von integrierten Konzepten zum Hochwasserschutz und Planung von Einzelmaßnahmen	8	90	136
T02	Umsetzung von Konzepten und Einzelmaßnahmen des technischen HWS	16	47	169
T03	Unterhaltung und Optimierung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserrückhaltung	85	28	135

⁴ Dieser Spalte ist zu entnehmen, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps umgesetzt wurden. Jede Kommune mit umgesetzten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen eines Typs.

⁵ In dieser Spalte ist angegeben, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit die Umsetzung von Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps geplant ist. Jede Kommune mit geplanten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der geplanten Einzelmaßnahmen eines Typs.

⁶ In dieser Spalte ist die Anzahl der betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit aufgeführt, für die dieser Maßnahmentyp entweder nicht relevant ist (keine umgesetzten / geplanten Einzelmaßnahmen aus dem jeweiligen Typ) oder für die keine Angaben zur Umsetzung vorliegen.

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Rhein NRW ...				
Typ	Bezeichnung	umgesetzt⁴	geplant⁵	nicht relevant⁶
T04	Unterhaltung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserabwehr	87	64	117
T05	Kontrolle und Freihaltung der Abflussquerschnitte	191	74	13
T06	Beseitigung von Engstellen unter Beachtung der Ziele der WRRL	12	37	186
T07	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	22	29	183
T08	Objektschutz an bestehenden Bauwerken und an Infrastruktureinrichtungen	36	161	50
V01	Umsetzung baulicher Anpassungen und Nutzungsanpassungen (einschl. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) an Hochwasserrisiken	33	39	161
V02	Beratung und Überwachung zur Bauvorsorge	121	97	81
V03	Beratung und Überwachung zum hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einschl. deren Lagerung	37	174	42
V04	Fortbildung / Schulung von Architekten, Ingenieuren, Handwerkern, Sachverständigen	36	15	178
V05	Risikovorsorge, finanzielle Vorsorge, Versicherungen	2	15	213
V06	Erweiterung und Verbesserung der Hochwasserinformation, - vorhersage	56	49	135
V07	Optimierung der Hochwasserwarn- und -meldedienste	116	97	80
V08	Ortsnahe Veröffentlichung der HWGK und HWRK	197	162	0
V09	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	81	174	44
V10	Alarm- und Einsatzplanung, Katastrophenschutzplanung	127	153	16
V11	Bereithaltung notwendiger Ressourcen, Katastrophenschutzmanagement	58	85	114
V12	Ausbildung der Einsatzkräfte und Übungen	60	51	128
N01	Auswertung der Erfahrungen, Evaluation der Einsätze und Einsatzplanung	161	96	22
N02	Regeneration, Aufbauhilfe und Wiederaufbau	0	7	222

4.2 Maas

Auch in der Flussgebietseinheit Maas NRW ist ein großer Teil der relevanten Maßnahmentypen mit geplanten Maßnahmen für die betroffenen Kommunen den Bereichen Flächenvorsorge, Vorsorge und Nachsorge zugeordnet (> 70 % aller Nennungen). Die Gruppe der technischen Hochwasserschutzmaßnahmen, insbesondere die Maßnahmentypen T01 bis T06, umfasst im Einzugsgebiet der Maas NRW gut 20 % der Maßnahmennennungen, Maßnahmen aus der Siedlungswasserwirtschaft und dem Objektschutz (T07, T08) sind mit weiteren 5 % vertreten. Maßnahmen aus der Maßnahmengruppe Natürlicher Wasserrückhalt (W), spielen in der Flussgebietseinheit Maas NRW eine untergeordnete Rolle. Die nachfolgende Übersicht in Tabelle 7 zeigt auf, in wie vielen Kommunen jeweils Maßnahmen aus einem Maßnahmentyp durch unterschiedliche Akteure bereits umgesetzt wurden und/oder geplant sind. Dabei kann für eine Kommune beides der Fall sein, bestimmte Maßnahmen eines Maßnahmentypes sind bereits realisiert, andere Maßnahmen aus dem gleichen Maßnahmentyp sind geplant. Die Nennungen in

der Tabelle können daher nicht addiert werden, sondern zeigen die Bedeutung der jeweiligen Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Maas NRW auf.

Tabelle 7: Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Maas NRW

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Maas NRW ...				
Typ	Bezeichnung	umgesetzt ⁷	geplant ⁸	nicht relevant ⁹
F01	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Landes- und Regionalplanung	0	57	0
F02	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Bauleitplanung	21	33	6
F03	Rechtliche Sicherung der Überschwemmungsgebiete	57	0	0
F04	Anpassung der Flächennutzung an Hochwasserrisiken	28	31	26
F05	Entfernung / Verlegung gefährdeter Objekte oder gefährdeter Nutzungen	0	0	57
W01	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in Bewirtschaftungsplänen nach WRRL und in Pflegeplänen der Natura2000-Gebiete	0	13	44
W02	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in der Fläche und entlang der Gewässer	0	2	55
W03	Sicherung und Reaktivierung von Retentionsräumen	0	0	57
W04	Regenwassermanagement	1	1	55
T01	Erstellung von integrierten Konzepten zum Hochwasserschutz und Planung von Einzelmaßnahmen	0	19	38
T02	Umsetzung von Konzepten und Einzelmaßnahmen des technischen HWS	3	5	51
T03	Unterhaltung und Optimierung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserrückhaltung	25	6	29
T04	Unterhaltung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserabwehr	2	1	55
T05	Kontrolle und Freihaltung der Abflussquerschnitte	23	12	34
T06	Beseitigung von Engstellen unter Beachtung der Ziele der WRRL	3	0	54
T07	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	0	1	56
T08	Objektschutz an bestehenden Bauwerken und an Infrastruktureinrichtungen	2	47	9
V01	Umsetzung baulicher Anpassungen und Nutzungsanpassungen (einschl. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) an Hochwasserrisiken	0	17	40
V02	Beratung und Überwachung zur Bauvorsorge	38	39	0
V03	Beratung und Überwachung zum hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einschl. deren Lagerung	0	57	0
V04	Fortbildung / Schulung von Architekten, Ingenieuren, Handwerkern, Sachverständigen	0	0	57

⁷ Dieser Spalte ist zu entnehmen, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps umgesetzt wurden. Jede Kommune mit umgesetzten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen eines Typs.

⁸ In dieser Spalte ist angegeben, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit die Umsetzung von Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps geplant ist. Jede Kommune mit geplanten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der geplanten Einzelmaßnahmen eines Typs.

⁹ In dieser Spalte ist die Anzahl der betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit aufgeführt, für die dieser Maßnahmentyp entweder nicht relevant ist (keine umgesetzten / geplanten Einzelmaßnahmen aus dem jeweiligen Typ) oder für die keine Angaben zur Umsetzung vorliegen.

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Maas NRW ...				
Typ	Bezeichnung	umgesetzt ⁷	geplant ⁸	nicht relevant ⁹
V05	Risikovorsorge, finanzielle Vorsorge, Versicherungen	0	0	57
V06	Erweiterung und Verbesserung der Hochwasserinformation, -vorhersage	0	4	53
V07	Optimierung der Hochwasserwarn- und -meldedienste	24	13	22
V08	Ortsnahe Veröffentlichung der HWGK und HWRK	56	44	0
V09	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	18	34	21
V10	Alarm- und Einsatzplanung, Katastrophenschutzplanung	29	54	3
V11	Bereithaltung notwendiger Ressourcen, Katastrophenschutzmanagement	0	19	38
V12	Ausbildung der Einsatzkräfte und Übungen	0	3	54
N01	Auswertung der Erfahrungen, Evaluation der Einsätze und Einsatzplanung	28	19	10
N02	Regeneration, Aufbauhilfe und Wiederaufbau	0	0	57

4.3 Ems

In der Flussgebietseinheit Ems NRW sind ebenfalls mehr als 60 % aller relevanten Maßnahmentypen mit geplanten Maßnahmen für die betroffenen Kommunen den Bereichen Flächenvorsorge, Vorsorge und Nachsorge zugeordnet. Die Gruppe der technischen Hochwasserschutzmaßnahmen, insbesondere die Maßnahmentypen T01 bis T06, umfasst im Einzugsgebiet der Ems NRW gut 20 % der Maßnahmennennungen, hinzu kommen weitere 6 % Maßnahmen aus der Siedlungswasserwirtschaft und dem Objektschutz (T07, T08) und auch Maßnahmen aus der Maßnahmengruppe Natürlicher Wasserrückhalt (W) sind mit gut 10% der Nennungen vertreten. Die nachfolgende Übersicht in Tabelle 8 zeigt auf, in wie vielen Kommunen jeweils Maßnahmen aus einem Maßnahmentyp durch unterschiedliche Akteure bereits umgesetzt wurden und/oder geplant sind. Dabei kann für eine Kommune beides der Fall sein, bestimmte Maßnahmen eines Maßnahmentypes sind bereits realisiert, andere Maßnahmen aus dem gleichen Maßnahmentyp sind geplant. Die Nennungen in der Tabelle können daher nicht addiert werden, sondern zeigen die Bedeutung der jeweiligen Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Ems NRW auf.

Tabelle 8: Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Ems NRW

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Ems ...				
Typ	Bezeichnung	umgesetzt ¹⁰	geplant ¹¹	nicht relevant ¹²
F01	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Landes- und Regionalplanung	0	34	0
F02	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der	16	15	7

¹⁰ Dieser Spalte ist zu entnehmen, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps umgesetzt wurden. Jede Kommune mit umgesetzten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen eines Typs.

¹¹ In dieser Spalte ist angegeben, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit die Umsetzung von Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps geplant ist. Jede Kommune mit geplanten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der geplanten Einzelmaßnahmen eines Typs.

¹² In dieser Spalte ist die Anzahl der betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit aufgeführt, für die dieser Maßnahmentyp entweder nicht relevant ist (keine umgesetzten / geplanten Einzelmaßnahmen aus dem jeweiligen Typ) oder für die keine Angaben zur Umsetzung vorliegen.

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Ems ...				
Typ	Bezeichnung	umge- setzt¹⁰	geplant ¹¹	nicht re- levant¹²
	Bauleitplanung			
F03	Rechtliche Sicherung der Überschwemmungsgebiete	34	0	0
F04	Anpassung der Flächennutzung an Hochwasserrisiken	6	8	20
F05	Entfernung / Verlegung gefährdeter Objekte oder gefährdeter Nutzungen	1	1	33
W01	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in Bewirtschaftungsplänen nach WRRL und in Pflegeplänen der Natura2000-Gebiete	3	13	20
W02	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in der Fläche und entlang der Gewässer	1	4	29
W03	Sicherung und Reaktivierung von Retentionsräumen	1	3	30
W04	Regenwassermanagement	5	4	25
T01	Erstellung von integrierten Konzepten zum Hochwasserschutz und Planung von Einzelmaßnahmen	1	11	22
T02	Umsetzung von Konzepten und Einzelmaßnahmen des technischen HWS	2	6	28
T03	Unterhaltung und Optimierung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserrückhaltung	14	3	19
T04	Unterhaltung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserabwehr	14	4	17
T05	Kontrolle und Freihaltung der Abflussquerschnitte	23	17	2
T06	Beseitigung von Engstellen unter Beachtung der Ziele der WRRL	1	6	27
T07	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	4	3	28
T08	Objektschutz an bestehenden Bauwerken und an Infrastruktureinrichtungen	1	21	12
V01	Umsetzung baulicher Anpassungen und Nutzungsanpassungen (einschl. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) an Hochwasserrisiken	1	1	32
V02	Beratung und Überwachung zur Bauvorsorge	21	11	6
V03	Beratung und Überwachung zum hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einschl. deren Lagerung	0	34	0
V04	Fortbildung / Schulung von Architekten, Ingenieuren, Handwerkern, Sachverständigen	0	0	34
V05	Risikovorsorge, finanzielle Vorsorge, Versicherungen	1	3	30
V06	Erweiterung und Verbesserung der Hochwasserinformation, -vorhersage	0	0	34
V07	Optimierung der Hochwasserwarn- und -meldedienste	19	12	6
V08	Ortsnahe Veröffentlichung der HWGK und HWRK	15	30	0
V09	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	9	26	7
V10	Alarm- und Einsatzplanung, Katastrophenschutzplanung	22	16	2
V11	Bereithaltung notwendiger Ressourcen, Katastrophenschutzmanagement	22	20	2
V12	Ausbildung der Einsatzkräfte und Übungen	19	10	7
N01	Auswertung der Erfahrungen, Evaluation der Einsätze und Einsatzplanung	19	13	4
N02	Regeneration, Aufbauhilfe und Wiederaufbau	0	2	32

4.4 Weser

Und auch in der Flussgebietseinheit Weser NRW ist ein großer Teil der relevanten Maßnahmentypen mit geplanten Maßnahmen für die betroffenen Kommunen den Bereichen Flächenvorsorge, Vorsorge und Nachsorge zugeordnet (> 60 % aller Nennungen). Die Gruppe der technischen Hochwasserschutzmaßnahmen, insbesondere die Maßnahmentypen T01 bis T06, umfasst im Einzugsgebiet der Weser NRW knapp 20 % der Maßnahmennennungen, weitere 9 % sind Maßnahmentypen aus der Siedlungswasserwirtschaft und dem Objektschutz (T07, T08). Maßnahmen aus der Maßnahmengruppe Natürlicher Wasserrückhalt (W) umfassen ca. 8 % aller Nennungen. Die nachfolgende Übersicht in Tabelle 9 zeigt auf, in wie vielen Kommunen jeweils Maßnahmen aus einem Maßnahmentyp durch unterschiedliche Akteure bereits umgesetzt wurden und/oder geplant sind. Dabei kann für eine Kommune beides der Fall sein, bestimmte Maßnahmen eines Maßnahmentypes sind bereits realisiert, andere Maßnahmen aus dem gleichen Maßnahmentyp sind geplant. Die Nennungen in der Tabelle können daher nicht addiert werden, sondern zeigen die Bedeutung der jeweiligen Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Weser NRW auf.

Tabelle 9: Übersicht der relevanten Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Weser NRW

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Weser ...				
Typ	Bezeichnung	umgesetzt ¹³	geplant ¹⁴	nicht relevant ¹⁵
F01	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Landes- und Regionalplanung	6	40	0
F02	Berücksichtigung von Hochwasserrisiken in der Bauleitplanung	9	32	7
F03	Rechtliche Sicherung der Überschwemmungsgebiete	46	0	0
F04	Anpassung der Flächennutzung an Hochwasserrisiken	3	15	28
F05	Entfernung / Verlegung gefährdeter Objekte oder gefährdeter Nutzungen	1	2	44
W01	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in Bewirtschaftungsplänen nach WRRL und in Pflegeplänen der Natura2000-Gebiete	1	4	42
W02	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in der Fläche und entlang der Gewässer	3	7	37
W03	Sicherung und Reaktivierung von Retentionsräumen	2	9	37
W04	Regenwassermanagement	6	12	31
T01	Erstellung von integrierten Konzepten zum Hochwasserschutz und Planung von Einzelmaßnahmen	1	20	25
T02	Umsetzung von Konzepten und Einzelmaßnahmen des technischen HWS	3	7	37
T03	Unterhaltung und Optimierung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserrückhaltung	14	4	31
T04	Unterhaltung technischer HWS-Einrichtungen Hochwasserabwehr	17	3	27

¹³ Dieser Spalte ist zu entnehmen, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps umgesetzt wurden. Jede Kommune mit umgesetzten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen eines Typs.

¹⁴ In dieser Spalte ist angegeben, in wie vielen betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit die Umsetzung von Einzelmaßnahmen des Maßnahmentyps geplant ist. Jede Kommune mit geplanten Maßnahmen wird hier pro Typ einmal gezählt, unabhängig von der Zahl der geplanten Einzelmaßnahmen eines Typs.

¹⁵ In dieser Spalte ist die Anzahl der betroffenen Kommunen in der Flussgebietseinheit aufgeführt, für die dieser Maßnahmentyp entweder nicht relevant ist (keine umgesetzten / geplanten Einzelmaßnahmen aus dem jeweiligen Typ) oder für die keine Angaben zur Umsetzung vorliegen.

Maßnahmen aus den nachfolgend genannten Maßnahmentypen sind für die folgende Anzahl Kommunen im Flussgebiet Weser ...				
Typ	Bezeichnung	umgesetzt¹³	geplant¹⁴	nicht relevant¹⁵
T05	Kontrolle und Freihaltung der Abflussquerschnitte	39	38	4
T06	Beseitigung von Engstellen unter Beachtung der Ziele der WRRL	6	9	33
T07	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	11	15	22
T08	Objektschutz an bestehenden Bauwerken und an Infrastruktureinrichtungen	2	34	10
V01	Umsetzung baulicher Anpassungen und Nutzungsanpassungen (einschl. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) an Hochwasserrisiken	0	1	45
V02	Beratung und Überwachung zur Bauvorsorge	14	35	7
V03	Beratung und Überwachung zum hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einschl. deren Lagerung	17	40	6
V04	Fortbildung / Schulung von Architekten, Ingenieuren, Handwerkern, Sachverständigen	0	0	46
V05	Risikovorsorge, finanzielle Vorsorge, Versicherungen	1	2	43
V06	Erweiterung und Verbesserung der Hochwasserinformation, -vorhersage	14	1	32
V07	Optimierung der Hochwasserwarn- und -meldedienste	27	19	14
V08	Ortsnahe Veröffentlichung der HWGK und HWRK	46	38	0
V09	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	4	26	16
V10	Alarm- und Einsatzplanung, Katastrophenschutzplanung	26	24	11
V11	Bereithaltung notwendiger Ressourcen, Katastrophenschutzmanagement	22	26	12
V12	Ausbildung der Einsatzkräfte und Übungen	18	27	11
N01	Auswertung der Erfahrungen, Evaluation der Einsätze und Einsatzplanung	22	32	2
N02	Regeneration, Aufbauhilfe und Wiederaufbau	0	9	37

5 Umsetzung, Monitoring, Fortschreibung

In den Hochwasserrisikomanagementplänen in NRW wird der „Zeithorizont“ für die geplante Umsetzung über die Kategorien „kurzfristig (2021), mittelfristig (2027) und langfristig (nach 2027)“ ausgedrückt. Für fortlaufende Maßnahmen wird die Angabe „fortlaufend“ genutzt. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt durch die jeweils verantwortlichen Akteure. Die Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements erfolgt fortlaufend durch die Bezirksregierungen und wird im Rahmen der gemäß WHG erforderlichen Überprüfung alle sechs Jahre (§ 75 Abs. 6 WHG) dokumentiert.

Eine wichtige Grundlage für die Überprüfung der Fortschritte ist die Erfassung der Informationen zu jedem Maßnahmentyp in einer landesweiten Datenbank. Für jeden Maßnahmentyp werden pro Flussgebiet die verantwortlichen Akteure benannt sowie der mit den Akteuren abgestimmte voraussichtliche Umsetzungszeitraum. Auf dieser Basis werden eine regelmäßige Fortschreibung der Umsetzung der Maßnahmen und auch die Erfassung neuer Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements erfolgen.

Die Maßnahmen zur Hochwasserrisikomanagementplanung haben bei den jeweiligen Akteuren unterschiedliche Priorität. Daher wird eine Umsetzungskontrolle nach Möglichkeit nicht pauschal sondern differenziert vorgenommen werden. Wichtig ist, dass der „Gesprächsfaden“ zum Hochwasserrisikomanagement zwischen den Bezirksregierungen und den Kommunen sowie weiteren Akteuren nicht abreißt.

Anhang 1: Überblick über die relevanten Dokumente zum Hochwasserrisikomanagement in NRW

Die Hochwasserrisikomanagementpläne und die weiteren relevanten Dokumente finden Sie auf der Internetseite www.flussgebiete.nrw.de/index.php/HWRMRL/Hauptseite unter den im Folgenden angegebenen links.

Hochwasserrisikomanagementpläne

www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Kategorie:HWRMP_NRW_2015_DOWNLOAD

Beiträge zum Hochwasserrisikomanagementplan Rhein NRW

www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Kategorie:TEG_Berichte_NRW_2015_DOWNLOAD

Umweltberichte zur strategischen Umweltprüfung der Hochwasserrisikomanagementpläne

www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Kategorie:Umweltberichte_NRW_2015_DOWNLOAD

Kommunale Steckbriefe zum Hochwasserrisikomanagement

www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Kategorie:Steckbriefe_HWRM_NRW_2015

Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten

www.flussgebiete.nrw.de/index.php/HWRMRL/Risiko-_und_Gefahrenkarten

Ergebnisse der vorläufigen Bewertung

www.flussgebiete.nrw.de/index.php/HWRMRL/Vorläufige_Bewertung

Weitere Hintergrunddokumente

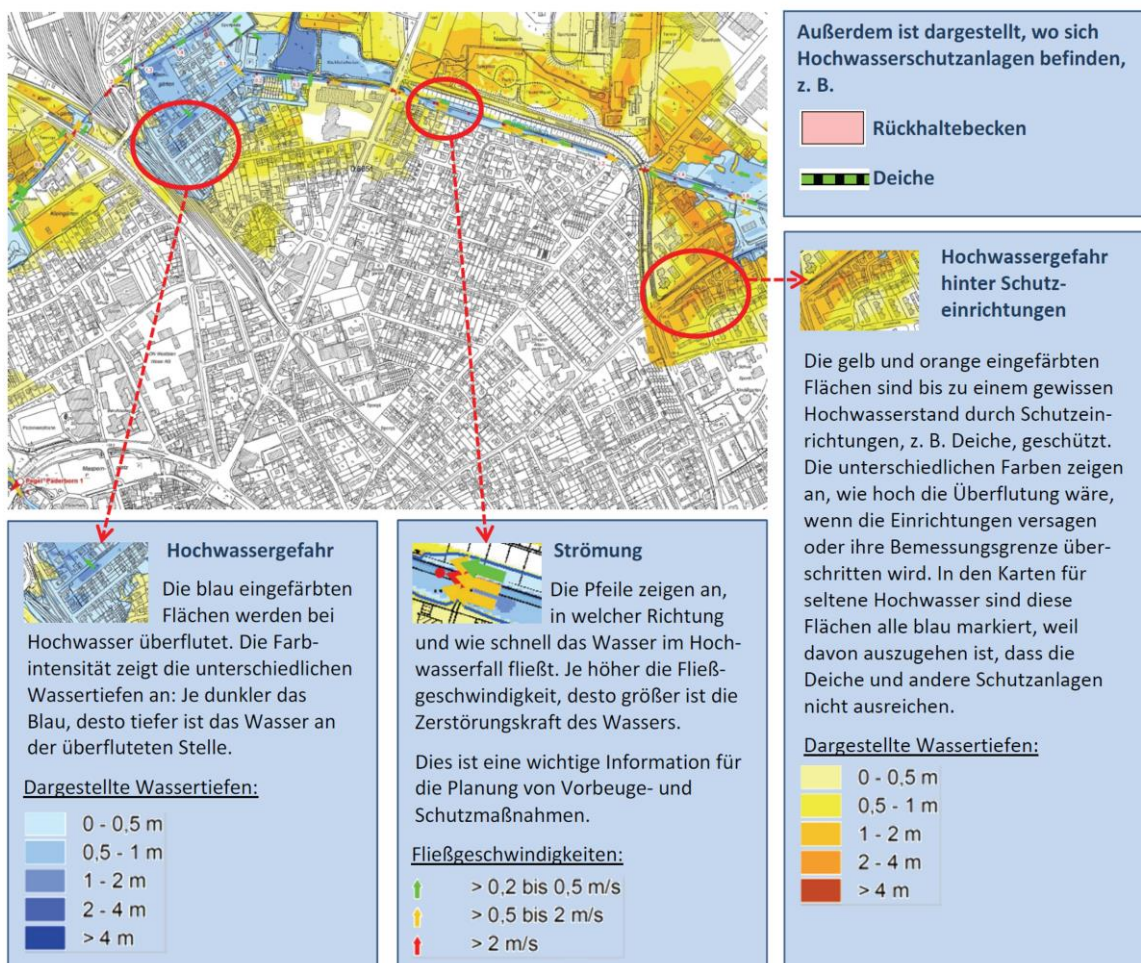
www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Kategorie:Hintergrunddokumente_HWRM_NRW_2015

Anhang 2: Lesehilfe HWGK und HWRK

Nachfolgend ist ein Auszug aus der Lesehilfe zu den Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten dargestellt. Der Link zur Lesehilfe lautet www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/1/18/Lesehilfe_HWRMRL_HWGK.pdf.

Die Hochwassergefahrenkarte

Die Gefahrenkarten informieren über die mögliche Ausdehnung einer Überflutung und deren Tiefe.



Die Hochwasserrisikokarte

Die Hochwasserrisikokarten zeigen die Nutzungen der Flächen, die bei einem Hochwasser möglicherweise überflutet werden können. Die Karten geben zudem Informationen über Risiken, die besonderes Augenmerk verlangen.

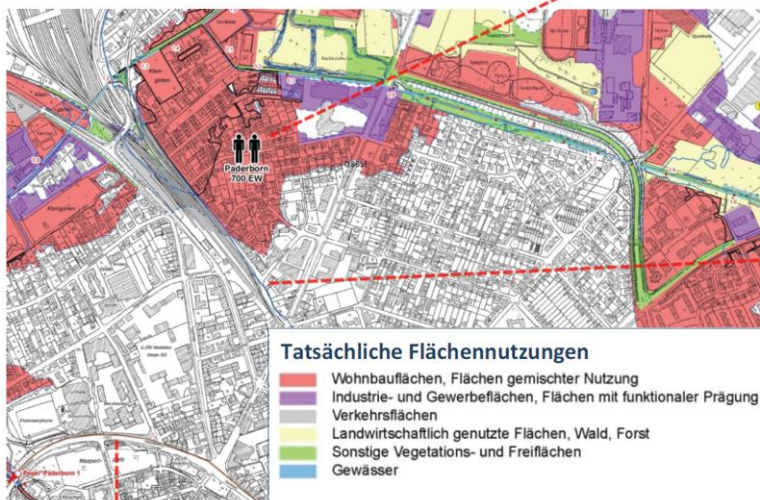
So kann man schnell ersehen,

- wo ein Risiko für empfindliche Nutzungen vorhanden ist
- ob das Risiko z.B. für die menschliche Gesundheit oder für wirtschaftliche Werte besonders groß ist
- für welche Bereiche Maßnahmen zur Risikominderung entwickelt werden sollten

Auch Hausbesitzer, Unternehmen oder Infrastrukturbetreiber können anhand der Karten überprüfen, ob ihr Eigentum potenziell gefährdet ist, und entsprechende Maßnahmen ergreifen.

	< 100	Betroffene Einwohner
	100 - 1000	
	> 1000	

Diese Symbole zeigen, wie viele Menschen in der jeweiligen Ortslage vom Hochwasser betroffen sein können. Aus der Karte kann man beispielsweise ersehen, dass in Paderborn 700 Personen von einem HQ_{extrem} betroffen wären. Dabei handelt es sich um statistisch hochgerechnete Werte, die die Größenordnung angeben sollen, ohne auf einen Einwohner exakt sein zu müssen.







Schutzgebiete

- FFH-Gebiet
- Vogelschutzgebiet
- Festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet
- Festgesetztes Heilquellenschutzgebiet

Es werden vier Kategorien von schützenswerten Gebieten ausgewiesen, die durch Hochwasser und vor allem durch damit abgeführte Schadstoffe geschädigt werden könnten.

Dargestellt sind immer die zu einem Stichtag für jede Karte im Nutzungskataster erfassten tatsächlichen Flächennutzungen. (Die sehr detaillierte Klassifizierung der Katasterdaten wird für die Risikokarten zu Gruppen zusammengefasst; Sportanlagen sind z.B. aufgrund ihrer möglichen baulichen Anlagen den Flächen gemischter Nutzung zugeordnet).

Gefährdete Objekte

-  Baudenkmal
-  Ansammlung von Baudenkmalern
-  Bodendenkmal
-  Erholungs- und Badegewässer

Kulturelle Werte gehören ebenso zu den Schutzgütern der Hochwasserrisikomanagementplanung wie Erholungs- und Badegewässer. Die Risikokarten zeigen, wo sich herausragende Denkmäler, denkmalgeschützte Flächen und Erholungs- und Badegewässer befinden. Sind sie im Überflutungsbereich, sollten Maßnahmen ergriffen werden.

Gefahrenquellen

 **IVU-Anlage**

Das Symbol zeigt die Industriebetriebe, die aufgrund der Produktionseinrichtungen oder der verwendeten bzw. gelagerten Stoffe die Umwelt im Überflutungsfalle gefährden können (IVU-Anlagen). Zu IVU-Anlagen zählen beispielsweise Betriebe der metallverarbeitenden und chemischen Industrie sowie Anlagen zur Abfallbehandlung. Handlungsbedarf besteht, wenn die Anlagen im Überflutungsbereich liegen. Es sind solche Anlagen dargestellt, die im Rahmen der gesetzlichen Regelungen als IVU-Anlagen erfasst sind.

