



Hochwasserschutzplan Weser

07.06.2006

Expertengruppe „Hochwasserschutz Weser“ der FGG Weser:

Dipl.-Ing. Birgit Heddinga	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Dipl.-Ing. Simon Christian Henneberg	Flussgebietsgemeinschaft Weser (Obmann)
Dipl.-Ing. Albert Kreil	Regierungspräsidium Kassel
Dipl.-Ing. Axel Mohr	Senator für Bau, Umwelt und Verkehr der Hansestadt Bremen
Dipl. Ing. Thomas Rieck	Staatliches Amt für Umwelt und Arbeitsschutz Ostwestfalen-Lippe
Dipl.-Hydr. Helmut Teltscher	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
Dipl.-Ing. Tilmann Treber	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Wasser- und Schifffahrtsdirektion -Mitte-

Bearbeitung:

Geschäftsstelle Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim
Telefon: 05121 509712
Telefax: 05121 509711
E-Mail: info@fgg-weser.de

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Auswahl der Gewässer	1
3	Grundlagen	2
3.1	Einzugsgebiet, naturräumliche Gegebenheiten	2
3.2	Natürlicher Wasserrückhalt	4
3.3	Handlungsziele und Strategie	4
3.4	Rechtsgrundlagen	5
4	Bestandsaufnahme	5
4.1	Vorsorgemaßnahmen	5
4.2	Überschwemmungsgebiete	5
4.3	Technischer Hochwasserschutz	7
4.4	Schutzgrad und Gefährdungspotential	9
4.5	Hochwassermelde- und -vorhersagedienst	9
5	Handlungsfelder und Maßnahmen	11
6	Schlussbemerkungen	13
	Anlage 1	14

1 Veranlassung

In den vergangenen 10 Jahren gab es weit mehr als 100 Hochwasserereignisse in Europa, von besonderer Betroffenheit das Hochwasser 1997 im Odergebiet, an der Elbe und der Donau in den Jahren 2002 und 2006 oder im Alpenraum im Sommer 2005. Hierbei kam es auch zu Todesfällen. Über eine halbe Millionen Menschen verloren ihr Zuhause und die Schadenssumme alleiniger der versicherten Schäden überschritt die Schwelle von 25 Mrd. €.

An der Weser traten in diesem Zeitraum flussgebietsbezogen zwar nur kleinere Hochwasser mit geringfügigeren Schäden auf. In Auswertung der Geschehnisse in anderen Flussgebieten und aufgrund des Vorsorgegedankens hat die Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser), der die Bundesländer Bayern (BY), Bremen (HB), Hessen (HE), Niedersachsen (NI), Nordrhein-Westfalen (NW), Sachsen-Anhalt (ST) und Thüringen (TH) angehören, zu diesem Zweck eigens einen Expertenkreis gebildet, der mit Vertretern der Länder, der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung und der Geschäftsstelle der FGG Weser besetzt ist.

Zunächst war es die Aufgabe die bestehenden Hochwasserschutzsysteme in der Flussgebietseinheit Weser zu erheben und zu dokumentieren. Hierbei konnte auf den Aktionsplan vorsorgender Hochwasserschutz Weser aus dem Jahre 1999 zurückgegriffen werden.

Der nun vorliegende Hochwasserschutzplan versucht ansatzweise die Forderungen des Artikelgesetzes zum Hochwasserschutz aufzunehmen, die im Entwurf vorliegende EG-Richtlinie zur Bewertung und Bekämpfung von Hochwasser bleibt in ihren wesentlichen Teilen noch unberücksichtigt. Der Hochwasserschutzplan geht davon aus, dass Hochwasser im Einzugsgebiet zu unterschiedlich schweren Problemen führen kann. Unabhängig davon wo die schwerwiegendsten Schäden in der Vergangenheit im Einzugsgebiet aufgetreten sind, befasst er sich, nur mit den beiden Quellflüssen Werra und Fulda und der Weser selbst sowie den wichtigsten Nebengewässern.

2 Auswahl der Gewässer

Die wichtigsten Gewässer im Wesergebiet, die in dem Hochwasserschutzplan Weser berücksichtigt werden, sind in Tab. 1 dargestellt. Aufgrund der hohen Abflussspenden in den Mittelgebirgslagen wurden mehr Nebengewässer an den beiden Quellflüssen Fulda und Werra betrachtet, als im Flachland. In den Mittelgebirgslagen führen bereits heftige sommerliche Starkniederschläge zu lokalen Hochwasserereignissen. Ein Weserhochwasser ist hingegen in der Regel ein Winter bzw. Frühjahrshochwasser und wird durch die beiden Quellflüsse oder auch durch das Abflussgeschehen im Aller-/Leineeeinzugsgebiet beeinflusst.

Die tidebeeinflusste 70 km lange Unterweser wird nicht mitbehandelt, da für sie die Hochwasserproblematik weniger durch den Oberwasserabfluss als vielmehr durch das Tidegeschehen in Verbindung mit Sturmfluten beeinflusst wird.

Tab. 1.1: Hauptflüsse und Nebenflüsse

Hauptfluss	Nebenfluss
Werra	Schleuse
	Hasel
	Ulster
	Hörsel
	Wehre
Fulda	Haune
	Eder
	Schwalm
Oberweser	Diemel
	Nethe
	Emmer

	Werre
Mittelweser	Große Aue
	Aller
	Leine
Unteres Weser	Hunte
	Wümme
	Ochtum

3 Grundlagen

3.1 Einzugsgebiet, naturräumliche Gegebenheiten

Das Einzugsgebiet der **Weser** (Anlage 1) besitzt bis zur Mündung in die Nordsee eine Größe von 46.306 km². Die Weser wird bei Hann. Münden durch den Zusammenfluss der beiden Quellflüsse Werra und Fulda gebildet.

Der mit einem Gesamteinzugsgebiet von 5.497 km² rechte Quellfluss der Weser, die **Werra**, entspringt bei Fehrenbach im Thüringer Schiefergebirge in 797 m Höhe. Auf ihrem 294 km langen Lauf bis zum Zusammenfluss mit der Fulda bei Hann. Münden durchfließt sie auf ca. 220 km thüringisches Gebiet.

Aufgrund der Fließrichtung von Südost nach Nordwest entlang der Mittelgebirge Thüringer Wald und Rhön sowie nachfolgender Höhenzüge erfolgt auf der gesamten Fließlänge die Zuspeisung von kleineren und mittleren Gebirgsbächen, die der Werra nicht zuletzt wegen des vergleichsweise hohen Fließgefälles den Charakter eines Gebirgsflusses geben. Das gesamte Gebiet ist durch kurze Abflusskonzentrationen geprägt, die durch die größeren Nebenflüsse bei Hochwasser maßgeblich beeinflusst werden. In Abhängigkeit der vorherrschenden Wetterlagen kann es zudem zu erheblichen Stauniederschlägen im Oberlauf kommen, die sich mit der Abflussentwicklung in den seitlichen Nebeneinzugsgebieten aus der Rhön (Ulster, Felda) und des Thüringer Waldes (Hasel, Schleuse, Schmalkalde, Hörsel) im Mittellauf überlagern können.

Das Werraeinzugsgebiet wird im Wesentlichen durch Buntsandstein und einen großen Anteil Muschelkalk geologisch geprägt. Bedeutenden Einfluss auf die Abflussbildung hat der für ein Gewässer dieser Größe hohe Waldanteil (ca. 43 %).

Der Flusslauf der Werra wird ab Oberlauf durch eine ausgeprägte Talaue mit wechselnder Breite von ca. 300 bis 2.000 m begleitet. In einigen Flussabschnitten sind aufgrund der naturräumlichen Ausstattung noch ausgeprägte Mäander vorhanden. Flussausbaumaßnahmen in größerem Umfang sind an der Werra trotz Schiffbarmachung bis Wanfried nicht vorgenommen worden. Andererseits unterbrechen aber eine Vielzahl von Wehranlagen noch die Durchgängigkeit der Werra, die durch Sohl- und Uferverbauungen innerhalb der Ortslagen der Werra den naturnahen Charakter in den urbanisierten Bereichen nehmen.

Aufgrund des fast durchgängig erhalten gebliebenen Talraumcharakters mit vielen weitgehend von Bebauung freigehaltenen Flächen wird der Schutzwirkung dieser Überschwemmungsflächen größte Bedeutung beigemessen. Die Schutzwirkung der heute noch zur Verfügung stehenden natürlichen Rückhalteräume wird ergänzt durch einzelne technische Hochwasserschutzmaßnahmen.

Hauptnebenflüsse der oberen Werra sind die 33,8 km lange **Schleuse** mit einem Einzugsgebiet von 281 km² sowie die **Hasel** mit einer Lauflänge von 26,2 km und 331 km² Einzugsgebietsfläche. Der bedeutendste linke Nebenfluss ist die am Nord-Osthang der Wasserkuppe/Rhön entspringende **Ulster** mit 24,3 km Lauflänge und 421 km² Einzugsgebiet. Die Nordabdachung des westlichen Thüringer Waldes wird entwässert über die **Hörsel** und die **Nesse**, als Hauptnebenfluss der Hörsel mit 39,5 km Lauflänge und einem Gesamteinzugsgebiet von 788 km².

Die **Fulda** entspringt in der Rhön an der Südseite der Wasserkuppe in 850 m Höhe. Bis zum Zusammenfluss mit der Werra in Hann. Münden beträgt ihre Lauflänge rd. 220 km, das Einzugsgebiet 6.945 km². Auf ihrer gesamten Länge ist die Fulda mit Ausnahme des Talkessels bei Kassel mehr oder weniger tief in den Buntsandstein der von ihr durchflossenen Berg- und Hügellänge einge-

schnitten. Die Breite des Tales wechselt ständig. Sie beträgt im Oberlauf ca. 250 m, oberhalb von Fulda ca. 500 m, im Bereich Bad Hersfeld-Bebra 1.000 bis 1.200 m und im Kasseler Becken 2.000 bis 3.000 m. Flussbaumaßnahmen in größerem Umfang sind an der Fulda oberhalb von Kassel nicht vorgenommen worden. In den Oberläufen der Nebenflüsse der Fulda befinden sich einige Stauseen und Talsperren, die alle auch dem Hochwasserschutz dienen. Beispielhaft sei hier die Edertalsperre genannt.

Der Hauptzufluss der Fulda ist die **Eder**. Ihre Quelle liegt am Ederkopf im Rothaargebirge. Nach 172 km Lauflänge mündet sie bei Edermünde-Grifte in die Fulda. Hier beträgt ihr Einzugsgebiet 3.362 km². Die Abflussverhältnisse der unteren Eder sind seit 1914 durch die Speicherwirkung der Edertalsperre erheblich verändert. Die **Schwalm**, der Hauptnebenfluss der Eder entspringt am nördlichen Rand des Vogelsberges. Sie durchfließt das oberhessische Hügelland, das weite Schwalmbecken bei Treysa und Ziegenhain, das Hügelland des Kellerwaldes und mündet nach 97 km Lauflänge bei Altenburg in die Eder. Ihr Einzugsgebiet beträgt 1.300 km². Die **Haune** entspringt im westlichen Teil der Hohen Rhön und hat bei ihrer Mündung in die Fulda bei Bad Hersfeld ein Einzugsgebiet von 500 km².

Das Einzugsgebiet der Weser teilt sich in einen hügeligen Mittelgebirgsbereich im Süden und einen Flachlandbereich im Norden. Die Grenze zwischen diesen beiden Bereichen wird im Westen von dem Gebirgszug Wiehengebirge und im Osten vom Wesergebirge gebildet. Etwa hier am Übergang, der Porta Westfalica, wird die **Oberweser** zur Mittelweser.

Als erster bedeutender Nebenfluss mündet die **Diemel** bei Bad Karlshafen, Weser-km 44,8 in die Oberweser. Sie entspringt im Waldecker Upland südlich von Usseln in Nordrhein-Westfalen (NW) und mündet bei Bad Karlshafen in Hessen in die Weser. Ihre Fließlänge beträgt 105 km. Von dem 1.759 km² großen Einzugsgebiet entfällt eine Fläche von 516 km² auf das Land NW. Die **Nethe** entspringt in NW am Ostrand der Egge, einer Wasserscheide zwischen Weser und Rhein. Nach 48,5 km mündet sie südlich der Stadt Höxter bei Weser-km 63,9 in die Oberweser. Die Nethe hat ein 460 km² großes Einzugsgebiet. Ihr Verlauf ist durch eine sehr uneinheitliche, stark wechselnde Fließrichtung geprägt. Als nächster bedeutender Nebenfluss mündet die **Emmer** bei Weser-km 129 zwischen Bodenwerder und Hameln in die Weser. Sie entspringt ebenfalls am Ostrand der Egge im Kreis Höxter. Bei einer Fließlänge von 60 km besitzt sie ein Einzugsgebiet von 524 km², wobei 438 km² auf das Land NW entfallen. Der letzte Nebenfluss der Oberweser ist die **Werre**. Ab der Quelle im Übergangsbereich zwischen Egge und Teutoburger Wald mündet sie bei Oeynhausen nach 69 km in die Weser. Von dem 1.482 km² großen Einzugsgebiet entfallen 191 km² auf das Land Niedersachsen.

Der Flachlandfluss **Mittelweser** ist staugeregelt und wird in seinem unteren Teil durch Deiche von seiner Aue getrennt. Linksseitig mündet die **Große Aue** etwa bei Weser-km 263 kurz oberhalb von Nienburg in die Mittelweser. Ihre Quelle liegt am südl. Hang des Wiehengebirges, das sie dann nach Norden durchbricht. Mit einer Lauflänge von 100 km, wobei 46 km auf das Land NW entfallen, entwässert sie ein Einzugsgebiet von 1.515 km².

Die **Aller** entspringt in Sachsen-Anhalt bei Oschersleben. Sie trifft bei Grafhorst auf Niedersächsisches Gebiet und durchfließt in Ost-West-Richtung die obere Aller-Niederung. Im Stadtbereich Gifhorn nimmt sie die von Norden zufließende, in der Ostheide entspringende Ise auf. Nach etwa 60 km Fließlänge fließt als wesentliches Nebengewässer aus dem Harz die Oker zu. Die Aller durchfließt auf ihrem weiteren Weg die Aller-Talsandebene die links wie rechts der Aller von Erosionsrändern begrenzt wird. Das nördliche Einzugsgebiet der Aller ist geprägt durch den Naturraum Südheide, aus dem auch die bedeutenden nördlichen Zuflüsse wie Schwarzwasser, Lachte, Örtze, Meißer und Böhme kommen. Von Süden her münden die Fuhse, die im Vorharz entspringt, und die Wietze, deren Ursprung im Raum Hannover liegt, als bedeutende Nebengewässer ein, sowie bei Schwarmstedt die Leine, die mit ihrem Zufluss die Unteraller prägt. In Höhe Verden (Aller) mündet die Aller in die Weser und stellt mit ihrem Einzugsgebiet den größten Nebenfluss der Mittelweser dar. Insgesamt hat die Aller eine Fließlänge von rd. 240 km. Die Einzugsgebietsgröße beträgt an der Mündung in die Weser 15.743 km². Von der Quelle bis zur Mündung der Oker wird die Aller als Oberaller und von der Okermündung bis zum Wehr in Celle als Mittelaller bezeichnet. Von Celle bis zur Mündung in die Weser ist die Aller schiffbar und Bundeswasserstraße und wird auch Unteraller genannt.

Die **Leine** entspringt auf der Ostseite des Eichsfeldes nahe der Ortschaft Leinefelde in Thüringen. Nach 37,5 km Flusslänge setzt sie ihren Gewässerverlauf in Niedersachsen fort und mündet nach

rd. 280 km bei Schwarmstedt in die Aller. Die Größe des oberirdischen Einzugsgebietes beträgt 6.526 km². Im Westen wird das Leinegebiet vom Einzugsgebiet der Weser und im Osten vom Einzugsgebiet der Aller begrenzt. Im Südosten besteht eine kurze gemeinsame Einzugsgebietsgrenze mit dem Flussgebiet der Elbe. Im Oberlauf entwässert die Leine vor allem das Bergland des Unteren Eichsfeldes. Im anschließenden Göttinger Leinegraben fließen von den Höhen des Göttinger Waldes im Osten und des Sollingvorlandes im Westen eine Vielzahl kleinerer Gewässer zu. Nordöstlich des Eichsfeldes erhebt sich der Westharz, der teils über die Rhume und über die Innerste entwässert wird. Als weitere gewässerprägende Zuflüsse des Leineberglandes sind die Saale, Haller, Alte Leine und Ihme zu nennen. Nördlich der Stadt Hannover und der Einmündung der Westaue tritt die Leine in die Hannoversche Moorgeest ein. Wichtigster Zufluss ist hier die Aufer. Im weiteren Verlauf durchfließt die Leine die Aller-Talssandebene, um unterhalb von Schwarmstedt in die Aller zu münden.

Die **Ochtum** mündet unterhalb Bremens bei Flusskilometer 13 in die Weser. Sie umfasst ein Einzugsgebiet von 917 km². Rechts der Weser mündet bei Flusskilometer 17,5 die Lesum in die Weser. Die Lesum wird von **Wümme** und Hamme gespeist und umfasst ein Einzugsgebiet von 2.188 km². Das größte Nebengewässer der Tideweser ist die **Hunte**, die nördlich von Elsfleth bei Flusskilometer 32,7 einmündet. Sie entwässert ein Einzugsgebiet von ca. 2.590 km².

3.2 Natürlicher Wasserrückhalt

Der Leitsatz „Soviel Wasser wie möglich, solange wie möglich auf der Fläche zu halten“ ist oberstes Gebot bei der Ausnutzung des natürlichen Potentials an Rückhaltevolumen der Landschaft zum Hochwasserschutz. Große Hochwasser können über ganze Generationen ausbleiben, was letztendlich dazu führen kann, dass Entscheidungsträger vor Ort leichtfertig altbekannte Vorsätze aufgeben, wie z.B. in der Aue nicht zu bauen. In den letzten Jahrzehnten hat durch menschliches Handeln eine Beeinflussung des Hochwasserablaufs stattgefunden. Dies sind insbesondere die Versiegelung von Flächen, beschleunigte Ableitung von Niederschlagswasser, zunehmende Technisierung in der Landwirtschaft und Gewässerausbaumaßnahmen. Ein Maßstab für eine Beurteilung des natürlichen Rückhalts lässt sich nicht ohne Weiteres angeben, weil die Kriterien hierzu zu vielschichtig sind.

3.3 Handlungsziele und Strategien

Hochwasser sind eine Folge meteorologischer Ereignisse, die eine natürliche Ursache haben und Teil des Wasserkreislaufes sind. Sie besitzen für die ökologische Entwicklung einer Gewässerlandschaft eine bedeutsame Funktion. Große Hochwasserabflüsse hat es schon immer gegeben. Historische Hochwassermarken zeugen davon. Die Eingriffe in die natürlichen Speichereigenschaften von Bewuchs, Boden, Gelände und Gewässernetz müssen zurückgedrängt und alle Möglichkeiten zur Verbesserung des natürlichen Rückhaltes konsequent umgesetzt werden. Ansätze hierzu wurden bereits in der Ökologischen Gesamtplanung Weser flächendeckend für Werra, Fulda und Weser erarbeitet und werden bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, wie auch der kommenden EG-Hochwasserrichtlinie konsequent weiter verfolgt. Im Einzelnen kann dies z.B. durch die Förderung des Wasserrückhaltes durch Entsiegelung, Versickerung, standortgerechte Land- und Forstbewirtschaftung, die Erniedrigung bzw. den Rückbau von Sommerdeichen, die Rückverlegung von Deichen, gesteuerte Hochwasserpolder sowie die Verbesserung der Gewässerstrukturen erfolgen. Durch diese Maßnahmen kann der Einfluss des Menschen auf das Hochwassergeschehen zurückgenommen und die Hochwassersituation teilweise entschärft werden. Dies gilt insbesondere für Ereignisse mit geringen Wiederkehrzeiten. Bei Extremereignissen können diese Maßnahmen allein jedoch nicht den erwarteten Hochwasserschutz leisten.

Für höher gesteckte Hochwasserschutzziele, wie z. B. den Schutz bestehender Siedlungen, werden neben den oben genannten Deichrückverlegungen und weiteren Maßnahmen zur Vergrößerung der natürlichen Überschwemmungsgebiete auch weiterhin bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen wie Deiche, Mauern, Rückhaltebecken und Talsperren notwendig sein. Technische Maßnahmen werden jedoch nur bis zu dem vorher bestimmten Schutzziel, dem Bemessungshochwasser, wirksam. Für Hochwasser, die über dieses Schutzziel hinausgehen, besteht auch weiterhin eine Hochwassergefährdung.

Ebenfalls von Bedeutung ist die Kenntnis von sich gegenseitig beeinflussenden Hochwasserschutzmaßnahmen, die die Effizienz von Einzelmaßnahmen erheblich steigern können. Dies gilt insbesondere auch für die Kombination von gewässerschonenden, strukturbildenden mit technischen Maßnahmen. Im Einzelfall kann jedoch auch objektorientierte Maßnahme am effizientesten sein.

Weiterhin kann die Entwicklung neuer Vorsorgestrategien die Hochwasserschäden wirksam mindern. Hier ist ein wesentliches Element die zuverlässige Hochwasservorhersage.

Ein weiteres wichtiges Ziel der Vorsorge ist die Vermeidung und Reduzierung des Schadenspotentials. Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen sind in den letzten Jahrzehnten in die natürlichen Überschwemmungsgebiete hinein ausgeweitet worden. Schadenspotentiale wurden in den Zeiträumen ohne größeres Hochwasser erhöht, weil man sich nicht mehr bewusst war oder es gar verdrängt hat, in einem Überflutungsgebiet zu leben. Früher praktizierte Vorsorgestrategien sind in Vergessenheit geraten. Ziel muss es daher sein, kein weiteres Schadenspotential zu schaffen.

Trotz der heute weitaus besseren Datenlage und der immer wiederkehrenden negativen Erfahrungen mit Hochwasser in jüngster Zeit sind rückblickend die Folgerungen daraus nicht entsprechend gezogen worden. Im Laufe der Jahrzehnte sind die Flächen, die früher freigehalten wurden, zum Teil bebaut worden. Die Neuausweisung von Überschwemmungsgebieten (Hochwasserabflussgebiet und Retentionsflächen) ist dringend flächendeckend zu vervollständigen. Die Neuausweisung von Bauflächen ist in Überschwemmungsgebieten konsequent zu vermeiden.

Da einzelne Maßnahmen erst in der Summe Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss bewirken, müssen diese vor Genehmigung großräumig untersucht werden.

3.4 Rechtsgrundlagen

Die rechtlichen Grundlagen zum Hochwasserschutz sind im Wasserhaushaltsgesetz (WHG), insbesondere in § 31 ff, als Rahmengesetzgebung festgelegt. Im Mai 2005 hat der Bund mit dem Artikelgesetz zur „Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes“ das WHG geändert. Damit sind entscheidende Regelungen zum Hochwasserschutz in das WHG aufgenommen worden. Die Wasser- und Deichgesetze der Länder regeln im Einzelnen wie der Hochwasserschutz vollzogen wird. Innerhalb der Gesetzgebung der Länder sind Unterschiede vorhanden.

Die zurzeit im Entwurf vorliegende EU-Richtlinie zur Bewertung und Bekämpfung von Hochwasser fordert über das o. g. Artikelgesetz des Bundes hinaus eine vorausschauende Bewertung des Hochwasserrisikos mit Risikokarten für die Gewässer, die besonders durch Hochwasser gefährdet sind und Pläne für ein Hochwasserrisikomanagement an den Gewässern, an denen ein besonderes Schadenspotential festgestellt wird.

4 Bestandsaufnahme

4.1 Vorsorgemaßnahmen

In ersten Ansätzen werden Auen ökologisch umgestaltet und somit teilweise neuer Retentionsraum wieder gewonnen. Gefahrenabwehrpläne existieren i. d. R. nicht. Insgesamt ist der Informationsstand der Bevölkerung noch nicht ausreichend. Nach wie vor werden Baugebiete in Überschwemmungsgebieten geplant und häufig auch ausgewiesen.

4.2 Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete (ÜSG) wurden in der Vergangenheit festgelegt soweit es für den schadlosen Hochwasserabfluss erforderlich war. Heute werden unter dem Begriff Überschwemmungsgebiet neben dem Hochwasserabflussgebiet auch die Retentionsflächen verstanden. Dies bedeutet eine Verschneidung des Geländes mit der Hochwasserlinie des größten aufgezeichneten bzw. 100 jährlichen Hochwassers. Durch die sich wandelnde Nutzung der Aue sowie Ausbau- und Renaturierungsmaßnahmen können sich die Überschwemmungsverhältnisse im Laufe der Jahrzehnte än-

den. Die Überschwemmungsgebiete sind in Karten mit Maßstäben zwischen 1:5.000 und 1:50.000 festgelegt. Detaillierte Angaben zu den einzelnen Flussgebieten sind den Anlagen zu entnehmen.

Werra

Die Überschwemmungsgebiete der Werra (bis Vacha), der Schleuse, der Hasel und der Ulster wurden mit Beschluss des Rates des Bezirkes Suhl vom 22.12.1976 festgesetzt. Sie gelten als Überschwemmungsgebiete nach Thüringer Wassergesetz (ThürWG). Eine Feststellung von Überschwemmungsgebieten aufgrund der Beobachtung von abgelaufenen Hochwasserereignissen sowie neuerer Festsetzungen aufgrund hydraulischer Überrechnungen liegt für eine Fläche von 80 km² vor. Entsprechend der Regelung des ThürWG weisen auch die Arbeitskarten Werra von Dankmarshausen bis Treffurt das gesetzliche Überschwemmungsgebiet aus. Das Überschwemmungsgebiet zwischen Dankmarshausen und der Hörselmündung wurde 2002 neu ausgewiesen. Die Überarbeitung des Restabschnittes der vorgenannten Arbeitskarte zwischen der Hörselmündung und Treffurt befindet sich derzeit im Feststellungsverfahren. Die Darstellung der Überschwemmungsgebiete liegt auf Grundlage des Bezirksbeschlusses bisher nur auf TK 25 vor.

Aufgrund der oftmals fehlenden flurstücksgenauen Informationen war der gesetzliche Vollzug der alten Beschlüsse erschwert. Deshalb werden die vor 1990 festgesetzten Überschwemmungsgebiete der Werra und die Arbeitskarten überarbeitet. Daneben befinden sich auch die Schleuse, Hasel, Ulster und Hörsel in Überarbeitung. Überschwemmungsgebiete für Teilbereiche wurden bereits festgestellt.

Im hessischen Bereich sind an der Werra und Ulster Überschwemmungsgebiete in den Jahren 1981, 1983 und 1986 festgestellt worden. Für den niedersächsischen Teil der Werra wurde im Jahre 1928 das Überschwemmungsgebiet festgesetzt.

Fulda

Ausgeprägte, natürliche Überschwemmungsflächen sind zwischen Niederaula und Bad Hersfeld, zwischen Bebra und Melsungen sowie im Mündungsbereich der Eder vorhanden. Sie sind als Überschwemmungsgebiete aufgrund der Beobachtung von abgelaufenen HW-Ereignissen in den achtziger Jahren festgestellt worden. Flächen die zum Hochwasserabfluss beitragen sind besonders hervorgehoben. Sie sind in Karten im Maßstab 1:25.000 und im Maßstab 1:5.000 dargestellt. Aufgrund der damaligen gesetzlichen Grundlagen sind einige Ortslagen nicht in das festgestellte Überschwemmungsgebiet aufgenommen worden. Die festgestellten Überschwemmungsgebiete an der Fulda betragen insgesamt 47,00 km².

Entlang der Nebenflüsse **Eder, Schwalm und Haune** sind ebenfalls Überschwemmungsgebiete festgestellt, teilweise noch auf Grundlage der Karten 1:25.000 aus dem Jahre 1909. Im niedersächsischen Teil der Fulda ist das Überschwemmungsgebiet 1914 festgestellt worden.

An allen in diesem Plan genannten Gewässern in Hessen werden im Rahmen des Projektes „Retentionskataster Hessen“ die Überschwemmungsgebiete für ein HQ₁₀₀ neu berechnet und ggf. neu festgestellt.

Oberweser

Die gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiete sind im Bereich der Oberweser aufgrund des Gesetzes zur Verhütung von Hochwassergefahren von 1905 mit entsprechenden Verordnungen in den Jahren 1911–1928 erstmals festgestellt und ausgewiesen worden. Das Überschwemmungsgebiet der Oberweser selbst ist, soweit es im Regierungsbezirk Detmold liegt, inzwischen überarbeitet und am 13.03.1998 neu festgesetzt worden. In Niedersachsen erfolgte die Festsetzung der überarbeiteten Überschwemmungsgebiete an der Oberweser von Oktober 1999 bis Juli 2001.

Mit Verordnung vom 28.07.1997 ist das Überschwemmungsgebiet der Diemel im Regierungsbezirk Detmold neu festgesetzt worden. Es erreicht hier Breiten bis zu 500 m. Gravierende Hochwasserereignisse, zuletzt im Jahre 1965, haben zu Ausbaumaßnahmen oberhalb der Stadt Warburg mit kilometerlangen Begradigungen und entsprechender Laufverkürzung geführt. Für die Diemel in Hessen sind die Überschwemmungsgebiete im Jahre 1984 festgestellt worden und werden derzeit überarbeitet.

Die Breite des am 15.02.1996 festgesetzten Überschwemmungsgebietes für die Nethe erweitert sich verhältnismäßig kontinuierlich bis zu einer Größe von 1.000 m im Mündungsbereich zur Weser. Laufveränderungen durch Gewässerausbaumaßnahmen sind nicht zu nennen.

Das Überschwemmungsgebiet der Emmer ist im Regierungsbezirk Detmold am 20.01.1997 bis oberhalb der Grenze der Stadt Lügde neu festgesetzt worden. An wenigen Stellen erreicht es eine Breite bis zu 500 m. Wesentliche Laufveränderungen gibt es nicht. Allerdings wird das Gewässer zu einem Freizeitsee aufgestaut, der zusätzlich eine geringe Hochwasserschutzwirkung für die Stadt Lügde besitzt. Auf niedersächsischem Gebiet wurde ein überarbeitetes Überschwemmungsgebiet am 22.02.2006 festgesetzt.

Das Überschwemmungsgebiet der Werre ist am 22.08.1989 neu festgesetzt worden. Es stellt sich als relativ schmales im Schnitt ca. 100 m breites Band dar, das sich nur stellenweise deutlich auf Breiten bis zu 600 m erweitert. Wegen der intensiven gewässernahen Nutzung im gesamten Gebiet gibt es dennoch erhebliche Hochwassergefahren.

Mittelweser

In Nordrhein-Westfalen sind die Karten für die Überschwemmungsgebiete im Bereich der Mittelweser fertig gestellt und die Überschwemmungsgebiete sind am 11.12.1998 festgesetzt worden. Für die Mittelweser, Große Aue, Aller und Leine sind in Niedersachsen die Überschwemmungsgebiete gesetzlich festgestellt. Der Stand der Ausweisung ist sehr unterschiedlich. Im Bereich des Landkreises (LK) Nienburg erfolgte die Neufestsetzung für die Mittelweser im April 1998, im LK Verden 1977 und im LK Diepholz 1985. Für die Große Aue ist das Überschwemmungsgebiet aus dem Jahre 1911 im Dezember 2003 neu festgesetzt worden. An der Aller gilt mit Ausnahme des Abschnittes der Mittellaller von der früheren Bezirksgrenze LG/BS bis zur Stadt Celle, der im Jahre 1986 überarbeitet und festgestellt wurde, das alte Überschwemmungsgebiet, festgestellt in den Jahren 1905 bis 1934, fort.

Das Überschwemmungsgebiet der Leine ist im Landkreis Hildesheim im Jahr 2003 und in der Region Hannover 2001 neu festgesetzt worden. Im oberen Verlauf gilt das Überschwemmungsgebiet aus dem Jahre 1911 aufgrund des Gesetzes zur Verhütung von Hochwassergefahren von 1905 mit der entsprechenden Verordnung weiter fort.

4.3 Technischer Hochwasserschutz

Unter technischem Hochwasserschutz werden Bauwerke verstanden, die einerseits direkt vor dem ansteigenden Wasser ein Objekt schützen (z.B. Ufermauern, Verwallungen, Deiche), oder indirekt den Anstieg des Hochwassers durch temporären Rückhalt verzögern (z.B. Rückhaltebecken, Stauseen, Talsperren). Eine detaillierte Aufstellung ist den Anlagen zu entnehmen. Die dort angegebenen Rückhaltevolumina sind der Bestandsaufnahme zuzurechnen. Sie können keine Aussage über den Schutzgrad bzw. die Notwendigkeit weiterer Rückhalteräume geben. Hierzu können allenfalls die Auswertung abgelaufener Ereignisse, wie auch vergleichsweise aufwendige Simulationen, durch die verschiedene Hochwasserszenarien nachgebildet würden, Aufschluss geben.

Werra

Im Rahmen des Hochwasserschutzprogramms „Werra“ wurden in den 70er und 80er Jahren in Thüringen die Talsperren Ratscher (4,54 Mio. m³) und das Hochwasser-Rückhaltebecken Grimmelshausen (1,74 Mio. m³) errichtet. Außerdem wurde die Trinkwassertalsperre Schönbrunn mit einem von der Schneelage abhängigen Hochwasserschutzraum von bis zu 5 Mio. m³ in das Hochwasserschutzprogramm einbezogen. Ebenfalls Ergebnis dieser Bemühungen um einen besseren Hochwasserschutz sind die Flutmulde in Meiningen und örtliche Schutzmaßnahmen bei Belrieth, Walldorf, Wasungen und Breitungen. Auch die Kiesseen bei Breitungen wurden gezielt in dieses Programm eingebunden.

In Hessen sind im Einzugsbereich der Werra keine Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren vorhanden.

Die entlang der Werra, **Ulster**, **Hörsel** und **Wehre** vorhandenen Deiche haben lediglich lokale Schutzfunktionen bzgl. der unmittelbar angrenzenden Ortslagen.

Fulda

Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken sind entlang des Fuldalaufes nicht vorhanden. In einigen Städten an Fulda und Nebengewässern bestehen für den örtlichen Schutz Hochwasserschutzdeiche.

In der **Haune** bei Petersberg wurde die Haunetalsperre mit einem Hochwasserschutzraum von 2,9 Mio. m³ errichtet. Die überörtlichen Auswirkungen der Anlage auf die Fulda sind jedoch gering. Die 1914 errichtete **Edertalsperre** ist die bedeutendste Hochwasserschutzanlage im Einzugsgebiet der Fulda und wird von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes betrieben. Nach der Sanierung im Jahre 1994 steht der volle Speicherraum von 200 Mio. m³ zur Verfügung. Wegen der Mehrfachzweckbestimmung der Talsperre ist der Hochwasserschutzraum mit max. 75 Mio. m³ variabel festgelegt. Trotz der Größe der Anlage ist wegen der Mehrfachnutzung und des Ausbaugrades von 31% der Hochwasserschutz begrenzt. Wegen immer wiederkehrender, Schadenbringender Hochwasserereignisse wurden im Einzugsgebiet der **Schwalm** 3 Stauanlagen mit insgesamt 15,7 Mio. m³ Rückhalteraum gebaut. Damit kann ein HQ₁₀₀ vor der Mündung in die Eder von rd. 180 m³/s auf 90 m³/s reduziert werden.

Oberweser

Unter dem Eindruck des **Diemel**hochwassers in 1965 wurde vom „Hessischen Wasserverband Diemel“ die Twistetalsperre mit einem Hochwasserschutzraum von 5,6 Mio. m³ errichtet und mehrere Gemeinden durch Deiche geschützt. Auf der nordrhein-westfälischen Seite unterhält der „Diemelwasserverband“ die aus gleichem Anlass errichteten Dämme. Bedeutendste Hochwasserschutzanlage ist jedoch die Diemeltalsperre der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung mit einem Stauraum von 20 Mio. m³ und einem Hochwasserschutzraum von 5,05 Mio. m³. Hier gelten die gleichen Aussagen bezüglich der Hochwasserschutzfunktion wie bei der Edertalsperre.

Hochwasserverwaltungen mit unterschiedlichem Schutzgrad und Hochwasserschutzmauern sind teilweise im Bereich von Ortslagen an der Oberweser vorhanden bzw. werden zurzeit erstellt z.B. Stadt Holzminden für ein hundertjährliches Hochwasser.

An der **Emmer** sind örtlich Verwaltungen und Mauern vorhanden, die vor kleineren Hochwasserereignissen schützen.

An der **Werre** verfolgt der Werrewasserverband, aufgrund eines Verbandsplans den Hochwasserschutz durch den Bau von Hochwasserrückhaltebecken. Bisher sind ein kleines und zwei größere Becken fertig gestellt.

Mittelweser

Die Ortslagen am Unterlauf der Mittelweser sind durch Hochwasserschutzdeiche, die auf ein statistisch 100-jährliches Hochwasserereignis ausgebaut sind, geschützt.

Entsprechendes gilt mit Ausnahmen für die **Aller**, die in ihrem Unterlauf ebenfalls einen Hochwasserschutz durch Deiche gewährt. Daneben sind an Aller und **Leine** weitere technische Hochwasserschutzmaßnahmen, wie z.B. Verwaltungen, Mauern oder Abgrabungen in Ortslagen bekannt, die aber keinen ausreichenden Hochwasserschutz auf ein statistisches HQ₁₀₀ gewähren.

In der Stadt Bremen wird die Art und die Höhe der Hochwasserschutzbauwerke stromab von der Landesgrenze zu Niedersachsen bis zum Weserwehr auf dem rechten Ufer und bis zur Einmündung des Hochwasserabflussgerinnes Werdersee/Kleine Weser auf dem linken Ufer von dem Oberwasser bestimmt. An der Wiedereinmündung des Nebengerinnes Werdersee/Kleine Weser in die Unterweser befindet sich eine Wehranlage. Diese dient u. a. dazu, das Wasserspiegelgefälle in dem Gerinne bei Hochwasserabflüssen zu regulieren.

Daneben existieren an der Mittelweser und den Nebengewässern eine Reihe von Verwaltungen, die das weite Ausufer kleinerer Hochwasserereignisse verhindern.

Ein Großteil der Nebengewässer von Aller und Leine haben ihren Ursprung im Harz. Bei der Mehrzahl ist nahe der Quelle eine Talsperre vorhanden, die auch Hochwasserschutzziele verfolgt. Im Leineinzugsgebiet befindet sich in Salzderhelden ein Hochwasserrückhaltebecken mit einem Hochwasserrückhalteraum von 37 Mio. m³, mit dem ein Sommerhochwasser mit einer statistischen Wiederkehrzeit von 10 Jahren beherrscht werden kann.

4.4 Schutzgrad und Gefährdungspotential

Hochwasser werden natürlicherweise unter Ausnutzung der freien Talräume schadlos abgeführt. Erst der Anspruch des Menschen mit seiner Definition von Natur und den vielfältigen Nutzungsarten in der Aue führt zu einer Hochwassergefährdung von so genannten Schutzgütern. Hochwasserschutzmaßnahmen sind insbesondere bei bestehenden Siedlungsbereichen erforderlich. Diese können jedoch nur gegen ein im Vorhinein definiertes Ereignis schützen und keine absolute Sicherheit gewährleisten. Im Einzelfall muss bei landwirtschaftlicher Nutzung ein weiterer Hochwasserschutz geprüft werden. Politische Zielsetzungen, Veränderungen im Einzugsgebiet (z.B. zunehmende Versiegelung), Veränderungen im Ausbauzustand und sanierungsbedürftige Bauwerke erzeugen Defizite, die im folgenden Kapitel abgehandelt werden.

Werra

Die Städte und Gemeinden sind in der Regel durch örtlich begrenzte Schutzmaßnahmen (Deiche und Flutmulden) gesichert. Für Meiningen, Breitungen und Belrieth ist dieser Schutz auf ein HQ_{100} ausgelegt. In anderen Bereichen ist ein geringerer Schutzgrad vorhanden. Besondere Gefährdungspotentiale sind aufgrund der präventiven Freihaltung von besonders gefährdeten Bereichen nur für Eisfeld, Ortsteile von Bad Salzungen und Wartha bekannt.

Fulda

Die an der Fulda gelegenen Ortslagen sind entweder gar nicht oder nur durch einzelne, örtlich begrenzte Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser geschützt. In der Regel sind die örtlichen Maßnahmen auf ein HQ_{100} ausgelegt.

Das Gefährdungspotential liegt überwiegend in den größeren Städten und Gemeinden wie Bad Hersfeld, Bebra, Rotenburg, Melsungen und Kassel. Hier sind die flussnah liegenden Gebiete betroffen. Insgesamt liegen in den festgestellten Überschwemmungsgebieten ca. 1,0 km² Ortslagen. Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben sind Teile von Ortslagen in der Vergangenheit nicht in das Überschwemmungsgebiet aufgenommen worden, so dass auch unmittelbar im Anschluss an die Überschwemmungsgebiete Gefährdungspotential vorhanden ist.

Oberweser

Die an der Oberweser und an den Nebengewässern gelegenen Ortslagen sind in Teilbereichen durch Hochwasser gefährdet. Das Gefährdungspotential ist unterschiedlich und hängt von den Schutzeinrichtungen, dem Ausbaugrad der Schutzeinrichtungen (z.B. HQ_{100}) und der Hochwasservorsorge der Gemeinden ab. Der Schutzgrad der an der Diemel errichteten Flußdeiche wurde auf ein HQ_{100} festgelegt. Ebenso wird durch die Twistetalsperre ein HQ_{100} auf einen für den Unterlauf verträglichen Regelabfluss von 10 m³/s reduziert. Die Hochwasserschutzmaßnahmen an der Werre werden ebenfalls auf ein HQ_{100} ausgelegt. Für die zwei Weserabschnitte in NRW (74 km Oberweser und 37 km Mittelweser) und ihre Nebengewässer Diemel, Nethe, Emmer und Werre liegen Hochwasseraktionspläne mit detaillierten Aussagen, Empfehlungen und Daten zur regionalen Hochwassersituationen vor.

Mittelweser

An der Mittelweser und den Nebengewässern liegen Ortschaften, die durch Hochwasser in Teilbereichen ihrer Ortslagen gefährdet sind. Das Gefährdungspotential ist unterschiedlich und hängt von den Schutzeinrichtungen, dem Ausbaugrad der Schutzeinrichtungen (z.B. HQ_{100}) und der Hochwasservorsorge der Gemeinden ab.

In Bremen schützen die Hochwasserschutzanlagen vor einem 100-jährlichen Ereignis mit einem Abfluss von 4.200 m³/s und entsprechenden Wasserständen von NN +9,06 bis +7,60 m. Die angrenzenden besiedelten Stadtteile haben Geländehöhen von NN+5,0 bis NN +6,50 m.

4.5 Hochwassermelde- und -vorhersagedienst

Werra

Der Hochwasserwarn- und -alarmdienst ist ein wichtiges Element der öffentlichen Hochwasservorsorge im Werragebiet. In der Thüringer Verordnung zur Einrichtung des Warn- und Alarmdienstes

zum Schutz vor Wassergefahren (ThürWAWassVO) ist ein dreistufiges Alarmsystem festgelegt, bestehend aus Kontrolldienst, Wachdienst und Hochwasserabwehr.

Die ThürWAWassVO wird durch eine Verwaltungsvorschrift (Hochwassermeldeordnung – HWMO) weiter untersetzt.

Zur Erzielung eines zeitlichen Vorlaufs ist zusätzlich eine Vorwarnstufe als Meldebeginn (MB) integriert. Beim Erreichen des Wasserstandes für den MB an den Hochwassermeldepegeln (HwMP) wird durch den in der Datenfernübertragungsanlage (DFÜ) installierten Grenzwertmelder (GWM) die Information aller in den amtlichen Benachrichtigungsplänen vorgesehenen Dienststellen in Thüringen und unterhalb liegender Bundesländer ausgelöst.

Die Alarmstufen werden gegenüber den Landkreisen und kreisfreien Städten ausgerufen, von denen die Weiterleitung an Gemeinden, Betriebe und andere gefährdete Anlieger erfolgt.

Die Hochwasser-Nachrichten-Zentrale (HNZ) Werra beim Staatlichen Umweltamt Suhl gibt einmal oder mehrmals täglich Hochwassernachrichten (bestehend aus Hochwasserwarnungen, -informationen und -vorhersagen) an den Empfängerkreis laut Benachrichtigungsplan heraus. Grundlage hierfür sind u. a. die Ergebnisse des online anliegenden Deutschlandmodells des Deutschen Wetterdienstes sowie des Wetterradar Neuhaus.

Die Hochwasservorhersagen werden durch ein seit 1980 eingeführtes und inzwischen mehrfach weiterentwickeltes Vorhersagemodell für die Werra und ihre größeren Nebenflüsse gestützt. Weitere Verbesserungen zur rationellen Abarbeitung sind in Vorbereitung. Eine Erweiterung des Modells auf hessisches Gebiet ist möglich.

Für die Information der Öffentlichkeit existiert ein internetgestütztes Hochwasserinformationssystem sowie ein Hochwasser-Ansagedienst bei der Deutschen Telekom AG.

Fulda

Für den Bereich der Fulda mit den Hauptnebenflüssen gilt die „Zentrale Hochwasserdienstordnung“ mit der Hochwasserwarnzentrale beim Regierungspräsidium in Kassel. In dieser Dienstordnung sind drei Grenzwasserstände (Melde bzw. Warnstufen) für die Pegel festgelegt, die wie folgt definiert sind:

Stufe I	Beginn der Ausuferung	Meldebeginn
Stufe II	größeres Hochwasser	Flächenhafte Überflutungen ufernaher Bereiche, Verkehrsbehinderungen auf Gemeinden und Hauptverkehrsstraßen, Gefährdung einzelner Gebäude
Stufe III	Außergewöhnliches Hochwasser	bebaute Gebiete in größerem Umfang überflutet, Sperrung von überörtlichen Verkehrsverbindungen

Mit anlaufendem Hochwasser werden die Landkreise und die kreisfreie Stadt Kassel bei Erreichen der einzelnen Grenzwasserstände von der Hochwasserwarnzentrale gewarnt. Diese geben die Warnungen an die betroffenen Gemeinden und andere Dienststellen (z. B. Straßenmeistereien) weiter. Sofern Dauer und Größe des Hochwasserereignisses es erfordern informiert die HW-Warnzentrale die Warnungsempfänger und die Öffentlichkeit über die Situation im Einzugsgebiet.

Eine intensive Abstimmung zwischen der HW-Warnzentrale und dem Wasser- und Schifffahrtsamt Hann. Münden bezüglich der Bewirtschaftung der Edertalsperre ist sichergestellt. Zur Hochwasservorhersage wird vom Regierungspräsidium Kassel ein von der Universität Braunschweig erarbeitetes Hochwasservorhersagemodell eingesetzt.

Weser

Für das Einzugsgebiet der Weser mit den Hauptnebegewässern Aller und Leine setzt sich bei einem Hochwasserereignis, sofern bestimmte Wasserstände überschritten sind (Meldestufe 2), der Überregionale Hochwasserdienst Weser (ÜHWD) zusammen. Der ÜHWD besteht aus Mitarbeitern des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Mitte. Grundlage ist die Hochwassermeldeordnung für die Weser (HWMO).

Die Hochwasservorhersage ist in der Hochwassermeldeordnung beschrieben. Ein Kernpunkt darin ist die Weitergabe von Hochwassermeldungen (Wasserständen) um 7:00, 11:00 und 15:00 Uhr (bei Meldestufe 3 (M3) ggf. auch 19:00 und 23:00 Uhr) an die verschiedenen Empfänger (Behörden, Presse, etc.).

In Bremen obliegt der Katastrophenschutz dem Senator für Inneres und Sport. Der Teilbereich Deichverteidigung wird von dem Referat 32 „Wasserwirtschaft, Hochwasserschutz“ beim Senator für Bau, Umwelt und Verkehr wahrgenommen. Das Referat ist an den Überregionalen Hochwasserdienst Weser angeschlossen und gibt die Meldungen insbesondere an die für die Deiche zuständigen beiden Deichverbände am rechten bzw. linken Weserufer weiter.

5 Handlungsfelder und Maßnahmen

Die Maßnahmen, die notwendig sind, um den Hochwasserschutz im Wesereinzugsgebiet, insbesondere an Fulda, Werra und Weser nach modernen Vorstellungen zu gestalten, teilen sich in allgemeine Forderungen und konkrete Vorschläge mit regionalem Bezug auf. Die allgemeinen Forderungen rechtfertigen sich nicht allein aus ihren Hochwasserschutzwirkungen. Sie erfüllen wichtige Zielvorgaben aus der allgemeinen Sicht der Wasserwirtschaft und des Umweltschutzes. Sie sind in den nachfolgenden Ausführungen im Wesentlichen in dem Bereich „Vorsorgemaßnahmen“ im Planungsbereich zu finden. Konkretere Vorschläge sind unter den weiteren Schlagwörtern „Überschwemmungsgebiete“, „technischer Hochwasserschutz“, und „Hochwassermelde- und Hochwasservorhersagedienst“ zu finden.

Hochwasservorsorge

Zur privaten Hochwasservorsorge ist durch Aufklärung der Bevölkerung über Gefahren und über die Mittel zur Begrenzung von Schäden, z.B. auch durch Hochwasserinformationssysteme beizutragen. Die Öffentlichkeitsarbeit in den Mitgliedsländern der FGG Weser wird daher auch darauf ausgerichtet sein, das Hochwasserbewusstsein der Bevölkerung zu schärfen und ihr Möglichkeiten aufzuzeigen, wie sie durch Vorsorge und das richtige Verhalten im Hochwasserfall zur Schadensminimierung beitragen kann. Regelmäßige Katastrophenschutzübungen sind ebenfalls erforderlich.

- Hochwasserangepasste Nutzungen in den Flussauen;
- Ermittlung und Ausweisung von Vorranggebieten für den Hochwasserabfluss;
- Erstellung von Hochwasserschutzplänen;
- Information der Bevölkerung über die Risiken und die Mittel zu deren Begrenzung;
- Aufbau kommunaler Hochwasserinformationssysteme;
- Maßnahmen zur Verringerung der Risiken, z.B. eine der Gefährdung angepasste Siedlungs- und Stadtentwicklung;
- Objektschutz und private Hochwasservorsorge;
- Bauliche Vorsorge;
- Versicherung des Hochwasserrisikos.

Verbesserung des Gebietsrückhaltes

Die Entwicklung der Auen unter ökologischen Gesichtspunkten sind voran zu treiben. Hochwasser angepasste Nutzungen in den Flussauen, z. B. eine der Gefährdung angepasste Siedlungs- und Stadtentwicklung sind zu gewährleisten.

- Regeneration von Gewässer- und Aueabschnitten;
- Rückgewinnung von Retentionsräumen;
- Ökologische Entwicklung der Flussauen, (Renaturierungen);
- Entsiegeln, Niederschlagswasserbewirtschaftung.

Überschwemmungsgebiete

Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten (Hochwasserabflussgebiete und Retentionsflächen) ist dringend flächendeckend zu vervollständigen. Soweit wie möglich sollen bestehende Überschwemmungsgebiete durch Ausdeichungen vergrößert werden. Bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sind Überschwemmungsgebiete konsequent von einer den Hochwasserabfluss bzw. Hochwasserretention beeinträchtigten Nutzung auszuklammern. Dies bedeutet in der Konsequenz, dass in Überschwemmungsgebieten keine neuen Bauflächen ausgewiesen werden dürfen. Überschwemmungsgebiete müssen dort, wo sie noch nicht erhoben wurden, ermittelt und durch Rechtsverordnung festgestellt werden. Die Unterlagen der vor Jahrzehnten festgestellten Überschwemmungsgebiete sind zu überarbeiten. Darüber hinaus müssen die Nutzungen im Überschwemmungsgebiet reglementiert werden, wenn der Hochwasserschutz dies erfordert.

- Überarbeitung bestehender Überschwemmungsgebiete;
- Festsetzung neuer Überschwemmungsgebiete bis 2012;
- Reglementierung der Nutzung in Überschwemmungsgebieten;
- Begrenzung möglicher Schäden im Überschwemmungsfall, z. B. durch hochwasserangepasste Nutzung von Gebäuden und angepasste Bodennutzung in Überschwemmungsgebieten und an den Zuflüssen;
- Benennung der hochwassergefährlichen Fließgewässer und Aufstellung von Hochwasserschutzplänen;
- Darstellung der überschwemmungsgefährdeten Gebiete;
- Freihalten von Bereichen für weitere technische Maßnahmen des Hochwasserschutzes.

Technischer Hochwasserschutz, Wasserrückhaltung

Für höher gesteckte Hochwasserschutzziele, wie z. B. den Schutz bestehender Siedlungen, werden neben Maßnahmen zur Vergrößerung der Überschwemmungsgebiete auch weiterhin bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen wie Deiche, Mauern, Rückhaltebecken und Talsperren notwendig sein. Technische Maßnahmen werden jedoch nur bis zu dem vorher bestimmten Schutzziel wirksam. Für Hochwasser, die über dieses Schutzziel hinausgehen, ist auch weiterhin eine Hochwassergefährdung vorhanden. Zudem sind technische Maßnahmen sehr teuer und häufig nicht kurzfristig realisierbar. Direkt umsetzbar sind jedoch gezielte Maßnahmen an einzelnen Objekten.

Vorhandene auch in Zukunft unentbehrliche Hochwasserschutzanlagen sind funktionsfähig zu unterhalten und regelmäßig dem Stand der Technik anzupassen, z. B. unter dem Gesichtspunkt der neuen DIN 19700. Der Betrieb der Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren ist durch den Einsatz von Niederschlags-Abflussmodellen zu optimieren. Wo es notwendig ist, werden das Schutzniveau an die schützenden Werte und alle Hochwasserschutzanlagen an heutige Anforderungen angepasst. Bereiche, für die weitere technische Maßnahmen trotz Ausschöpfung der natürlichen Rückhaltung unerlässlich sind, werden ausgewiesen. Planungen sowie Baumaßnahmen in diesen Bereichen werden unter Berücksichtigung ökologischer Kriterien vollzogen.

- Technische Hochwasserrückhaltung, Neubau von Hochwasserschutzanlagen unter Beachtung ökologischer Kriterien;
- Unterhaltung und Sicherung der vorhandenen und auch künftig unentbehrlichen Hochwasserschutzanlagen z. B. Erhalt der Standsicherheit der Deiche, ggf. Verstärkung und Erhöhung;
- Anpassung des Schutzniveaus an die zu schützenden Werte;
- Anpassung der Betriebsvorschriften für Stauanlagen unter besonderer Berücksichtigung des Hochwasserschutzes.

Hochwassermelde- und -vorhersagedienst

Die Pegelabrufe der Hochwassermelde- und -vorhersagedienste erfolgen automatisch während die weitere Bearbeitung und Übermittlung durch erfahrenes Personal aber weitestgehend manuell er-

folgt. Die vorhandenen Programmsysteme entsprechen nicht unbedingt den heutigen Anforderungen. Durch den Einsatz moderner Rechenmodelle unter Einbeziehung der aktuellen und der zu erwartenden Niederschläge ist die Genauigkeit der Vorhersagen zu erhöhen und die Vorhersagezeiten zu verlängern.

Je nach Einzugsgebietsgröße werden dabei folgende Vorhersagezeiten angestrebt:

- bis 3.000 km² 6 Stunden
- bis 6.000 km² 12 Stunden
- über 10.000 km² 24 Stunden

Grundlage für einen funktionierenden Hochwassermelde- und -vorhersagedienst sind aktuelle hydrologische und meteorologische Eingangsdaten, die in angemessener Zeit bereitgestellt werden. Ein leistungsfähiges Kommunikationsnetz ist hierzu einzurichten. Die Vorhersagemodelle müssen aufeinander abgestimmt sein und modernsten Erkenntnissen entsprechen. Die operationelle Zusammenarbeit zwischen den Vorhersagezentren und den Katastrophenschutzbehörden ist bei erkennbaren Defiziten zu verbessern.

- Umsetzung der Grundsätze zum freien Daten- und Informationsaustausch (beteiligte hydrologische und meteorologische Dienste, Datenumfang, Kosten, Randbedingungen); Erweiterung des hydrologischen Informationssystems;
- Ausbau der Echtzeit-Niederschlagsmessnetze einschließlich Verbesserung der quantitativen Erfassung der Gebietsniederschläge mittels Radar und Zugang zu den entsprechenden aktuellen Daten;
- Weiterentwicklung und Einsatz notwendiger hydrologischer Vorhersagemodelle;
- Kopplung der Datenfernübertragungs-Endgeräte mit den Hochwasservorhersagemodellen;
- Intensivierung der operationellen Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den drei Vorhersagezentren;
- Einrichtung einer länderübergreifenden Hochwasserinformationszentral.

6 Schlussbemerkungen

Der vorliegende Hochwasserschutzplan ist von den in den Anrainerländern zuständigen Behörden aufgestellt worden. Er ist den aktuellen Erfordernissen anzupassen. Als Rahmenzielsetzung zu verstehen, ist und darf er nicht als abgeschlossenes Maßnahmenkonzept angesehen werden. Anforderungen bezüglich der Anpassungsstrategien an den Klimawandel sind künftig stärker zu berücksichtigen.

Für seine Umsetzung ist ein länder- und fachgebietsübergreifendes Handeln mit Unterstützung der Politik unabdingbar. Es zählen nicht örtliche Erfolge, sondern die insgesamt erreichte Zielsetzung. Gleichwohl muss jede Einzelmaßnahme einer Analyse nach Aufwand und Wirkung unterzogen werden. Jedes Anrainerland ist aufgerufen, die dem jeweiligen Verantwortungsbereich betreffenden Maßnahmen konsequent umzusetzen.

Für ein erfolgreiches Gelingen ist jedoch wichtig, dass sich die Gesichtspunkte des vorsorgenden Hochwasserschutzes im Bewusstsein der Anlieger im Wesergebiet verankern und in die tägliche Entscheidungsfindung mit einfließen.

Wesereinzugsgebiet

