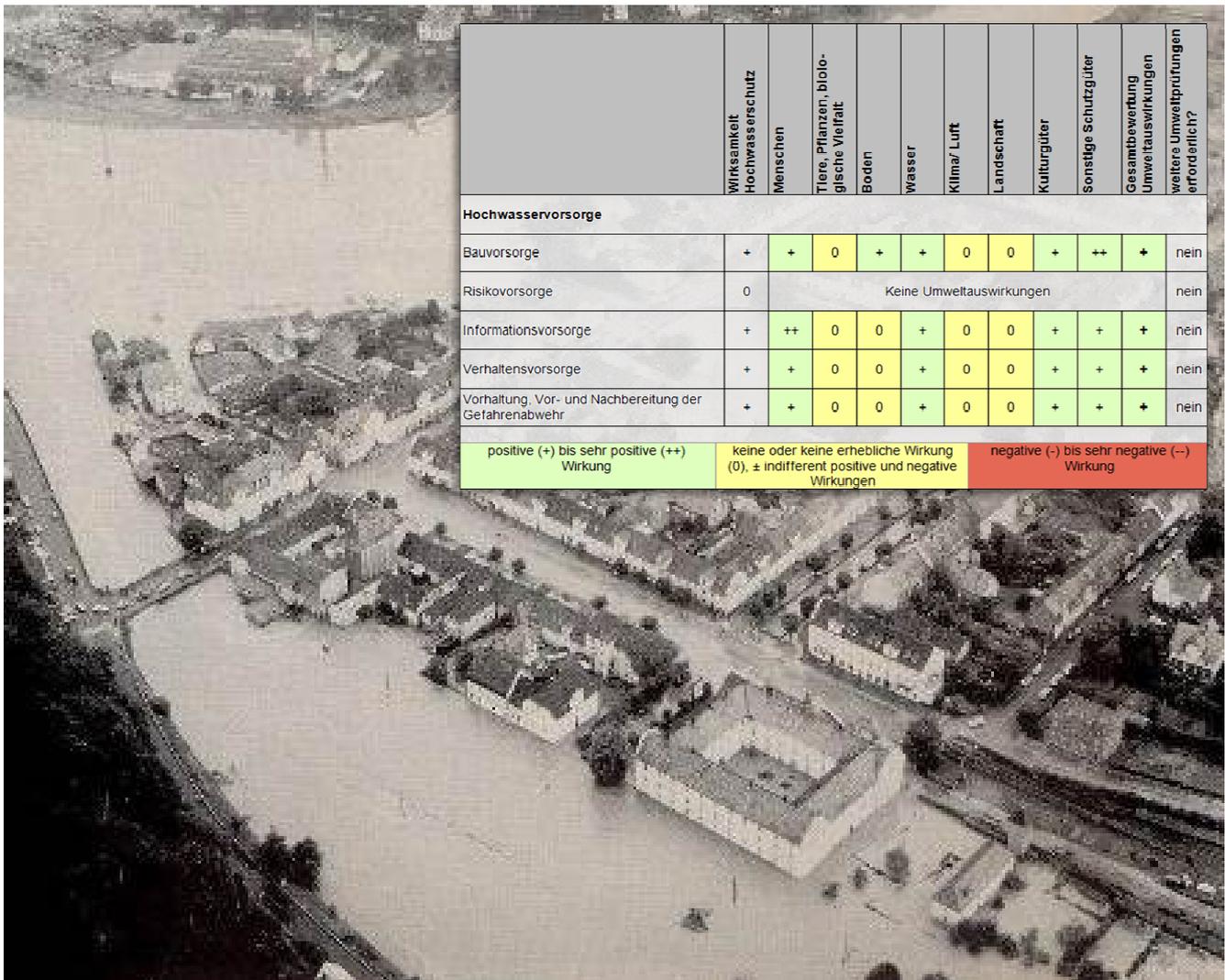




Strategische Umweltprüfung zum
**Hochwasserrisikomanagementplan
 für das hessische Einzugsgebiet
 der Diemel und Weser**

Umweltbericht gemäß § 14g UVPG

Stand: 05. August 2013



	Wirksamkeit Hochwasserschutz	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	0	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	0	Keine Umweltauswirkungen									nein
Informationsvorsorge	+	++	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Verhaltensvorsorge	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung		keine oder keine erhebliche Wirkung (0), ± indifferent positive und negative Wirkungen				negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung					

Regierungspräsidium Kassel

**Strategische Umweltprüfung zum
Hochwasserrisikomanagementplan für das
hessische Einzugsgebiet der Diemel und Weser**

Umweltbericht gemäß § 14g UVPG

Auftraggeber:

Regierungspräsidium Kassel
Abteilung III Umwelt- und Arbeitsschutz
Steinweg 6
34117 Kassel



Verfasser:

Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford



Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Michael Kasper
Dipl.-Landschaftsökol. Kerstin Richter

Herford, 05. August 2013

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	1
2.	GEGENSTAND DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS DIEMEL / WESER	4
2.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel / Weser	4
2.2	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	13
3.	DARSTELLUNG DER GELTENDEN ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	15
4.	MERKMALE DER UMWELT UND DES UMWELTZUSTANDS	18
4.1	Beschreibung des Naturraums	18
4.2	Schutzgut Menschen	21
4.3	Schutzgut Tiere und Pflanzen	23
4.4	Schutzgut Boden	28
4.5	Schutzgut Wasser	29
4.6	Schutzgut Klima/Luft	31
4.7	Schutzgut Landschaft	31
4.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	32
5.	PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS DIEMEL / WESER	34
6.	DARSTELLUNG DER FÜR DEN HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLAN DIEMEL / WESER BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME	36
7.	VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHE AUSWIRKUNGEN DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS DIEMEL UND WESER AUF DIE UMWELT	37
7.1	Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen	37
7.2	Umweltsteckbriefe der Maßnahmengruppen	39
7.2.1	Handlungsbereich Flächenvorsorge	39
7.2.2	Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt	44
7.2.3	Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz	53
7.2.4	Handlungsbereich Hochwasservorsorge	79
7.3	Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des HWRMP	90

8.	ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN	94
9.	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN	95
10.	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	96
11.	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	103
ANHANG	107

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Übersicht Blattschnitte der zusammenfassenden Hochwassergefahrenkarte (SÖNNICHSEN & PARTNER, RP KASSEL2013).....	6
Abb. 2	Übersichtsplan des Untersuchungsgebiets mit Lage der Brennpunkte (SÖNNICHSEN & PARTNER, RP KASSEL2013)	7
Abb. 3	Anteile der weiterführenden Einzelmaßnahmender Handlungsbereiche bezogen auf die Gesamteinzelmaßnahmenzahl des HWRMP Diemel / Weser.....	13
Abb. 4	Anteil der Nutzungen im hessischen Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser (ATKIS), unmaßstäblich	20
Abb. 5	DGM (HESSISCHE VERWALTUNG FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION 2013), unmaßstäblich.....	20
Abb. 6	Auszug Bodenflächenkataster 1: 500.000 (HLUG 2013).....	28

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Gewässerbezogene Übersicht der Hochwasserbrennpunkte.....	6
Tab. 2	Maßnahmen zur Flächenvorsorge.....	9
Tab. 3	Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt.....	10
Tab. 4	Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz	11
Tab. 5	Maßnahmen zur Hochwasservorsorge.....	12
Tab. 6	Maßnahmenprogramm der WRRL (HMUELV 2013b)	14
Tab. 7	Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen	15
Tab. 8	Fläche der Nutzungen im hessischen Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser.....	19
Tab. 9	Fläche der von Überschwemmungen betroffenen Nutzungen (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013)	22
Tab. 10	Orientierungswerte für die bei Hochwasser betroffenen Einwohner pro Gemeinde (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013).....	22
Tab. 11	Orientierungswerte für die in den jeweiligen Landkreisen von Überschwemmungen betroffenen Einwohner(SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013).....	22
Tab. 12	Naturschutzgebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 von Diemel, Twiste und Weser (kl. Abb.: Kartengrundlage TK 1: 10.000, unmaßstäblich, Beschreibung NSG: RP Kassel)	24
Tab. 13	Natura 2000-Gebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 von Diemel, Twiste und Weser (unmaßstäblich, Beschreibung Natura 2000-Gebiete: HMUELV 2013).....	26



Tab. 14	Bewertung der Oberflächengewässer nach den Vorgaben der WRRL (HMUELV 2013b, HMUELV 2013c)	29
Tab. 15	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgesehenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘	40
Tab. 16	Umweltauswirkungen ‚administrative Instrumente‘	41
Tab. 17	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘	42
Tab. 18	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘	43
Tab. 19	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚natürliche Wasserrückhaltung‘	45
Tab. 20	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	47
Tab. 21	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘	49
Tab. 22	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur Reaktivierung von Retentionsräumen	51
Tab. 23	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘	53
Tab. 24	Umweltauswirkungen der Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet	54
Tab. 25	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘	56
Tab. 26	Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘	58
Tab. 27	zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘	62
Tab. 28	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘	64
Tab. 29	Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘	66
Tab. 30	zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘	68
Tab. 31	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘	70
Tab. 32	Umweltauswirkungen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen	70
Tab. 33	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘	73
Tab. 34	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘	73
Tab. 35	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘	76
Tab. 36	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘	77
Tab. 37	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Bauvorsorge‘	79
Tab. 38	Umweltauswirkungen ‚Bauvorsorge‘	80
Tab. 39	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Risikovorvorsorge‘	81

Tab. 40	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Informationsvorsorge‘	82
Tab. 41	Umweltauswirkungen ‚Informationsvorsorge‘	83
Tab. 42	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Verhaltensvorsorge‘	85
Tab. 43	Umweltauswirkungen ‚Verhaltensvorsorge‘	86
Tab. 44	Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘	88
Tab. 45	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘	89
Tab. 46	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel Weser unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe	93
Tab. 47	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel / Weser unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe	102

1. EINLEITUNG

Vorbemerkung

Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde im Zeitraum von 2007-2010 der Hochwasserrisiko-managementplan Fulda erarbeitet. Die methodische Vorgehensweise und der inhaltliche Aufbau des Hochwasserrisikomanagementplanes Fulda wurden innerhalb einer Arbeitsgruppe „Hochwasserrisikomanagement in Hessen“, bestehend aus Vertretern der hessischen Wasserwirtschaftsverwaltung, abgestimmt. Es ist erklärtes Ziel, sich bei weiteren Hochwasseraktionsplanungen in Hessen an diesem Pilotprojekt zu orientieren, um ein einheitliches Vorgehen zu gewährleisten. Dies gilt auch für die Umweltprüfung. Der erstellte Umweltbericht zum HWRMP für das Einzugsgebiet der Fulda dient für weitere in Hessen zu erstellende Strategische Umweltprüfungen (SUP) zu Hochwasserrisikomanagementplänen als Muster-Umweltbericht.

Aus genannten Gründen basiert der vorliegende Umweltbericht wesentlich auf der SUP (JESTAEDT + PARTNER 2010), die zum Hochwasserrisikomanagementplan der Fulda erstellt wurde. Des Weiteren wurde die nachfolgend an die SUP zum HWRMP Fulda erstellte SUP zum HWRMP Mümling berücksichtigt (RP DARMSTADT & BJÖRNSEN Beratende Ingenieure GmbH 2012).

Rechtsgrundlagen und Aufgabenstellung

Die EU hat zum Hochwasserschutz die Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrichtlinie) verabschiedet. Ziel dieser Richtlinie ist es, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen.

Die Hochwasserrichtlinie verfolgt einen dreistufigen Ansatz. Im ersten Schritt wird das Hochwasserrisiko für jede Flussgebietseinheit vorläufig bewertet. Auf Grundlage dieser vorläufigen Bewertung werden Flussgebiete mit einem potenziellen signifikanten Hochwasserrisiko bestimmt. Für Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko sind Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten zu erstellen. Auf Grundlage dieser Karten werden Risikomanagementpläne erstellt. Die Risikomanagementpläne legen angemessene Ziele und Maßnahmen zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen fest.

Die Richtlinie wurde im Jahr 2009 durch die Neuregelung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in deutsches Recht umgesetzt.

Der Hochwasserrisikomanagementplan (HWRMP) legt für das Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser¹ angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement im Einzugsgebiet fest. Damit sollen potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten verringert werden.

Die Hochwasserrichtlinie sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung und hinsichtlich der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) vor. Der Hochwasserschutz soll über die drei Säulen Hochwasserflächenmanagement mit den Modulen Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge erreicht werden. Der Schwerpunkt soll nicht auf baulichen Maßnahmen liegen.

Auf Grundlage der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (sogenannte SUP-Richtlinie) ist bei bestimmten Plänen und Programmen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen eine Strategische Umweltprüfung durchzuführen. Damit wird gewährleistet, dass aus der Durchführung von Plänen und Programmen resultierende Umweltauswirkungen bereits bei der Ausarbeitung und vor der Annahme der Pläne bzw. Programme berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung soll damit ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden. Die SUP-Richtlinie wurde im Jahr 2005 durch das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in deutsches Recht umgesetzt. Grundlage für die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung sind nach dem Entwurf der Neuregelung des WHG die gesetzlichen Bestimmungen im UVPG.

Gem. § 14b Abs. 1 Nr. 1 UVPG ist eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen bei Plänen und Programmen, die in Anlage 3 Nr. 1 UVPG aufgeführt werden. Dies trifft für die in Anlage 3 Nr. 1.3 aufgeführten Risikomanagementpläne nach § 75 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu.

Zentrales Element der Strategischen Umweltprüfung ist dabei der Umweltbericht. Im Umweltbericht werden nach § 14g UVPG die bei Durchführung des HWRMPs voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter sowie vernünftige Alternativen entsprechend den Vorgaben des § 14g UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet.

¹ Im Folgenden wird der hier erarbeitete (hessische) Plan „HWRMP Diemel / Weser“ genannt

Neben dem HWRMP Diemel / Weser (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013) wurden folgende Datenquellen ausgewertet.

Verwendete Datengrundlage

Schutzgut	ausgewertete Quellen
Naturraum	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltatlas Hessen, HLUG 2013a • Landschaftssteckbriefe, BfN 2013 • Landschaftsrahmenplan Nordhessen, RP Kassel 2000 • Shapefile zur Nutzung (ATKIS), LAND HESSEN
Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Hessische Gemeindestatistik 2011, HESSISCHES STATISTISCHES LANDE-SAMT 2011 • Landschaftsrahmenplan Nordhessen, RP KASSEL 2000 • Shapefile zur Nutzung (ATKIS), LAND HESSEN
Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltatlas Hessen, HLUG 2013a • Naturreg, HMUELV 2013a • Landschaftsrahmenplan Nordhessen, RP Kassel 2000 • Naturschutzgebietsverordnungen, RP KASSEL • Shapefile der Schutzgebiete, LAND HESSEN
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenviewer Hessen, HLUG 2013b • Umweltatlas Hessen, HLUG 2013a
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Daten zur WRRL und Strukturgüte, HMUELV 2013b, HMUELV 2013c • Shapefile der Badegewässer, Wasser-und Heilquellenschutzgebiete, LAND HESSEN
Klima / Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltatlas Hessen, HLUG 2013a • Regionalplan Nordhessen, REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN 2009 • Klimaschutzkonzept, HMUELV 2012
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsrahmenplan Nordhessen, RP Kassel 2000 • Naturreg, HMUELV 2013a

2. GEGENSTAND DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS DIEMEL / WESER

Die folgenden Kapitel 3.1 und 3.2 beinhalten nach § 14g Abs. 2 Punkt 1 UVPG die Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des HWRMPs für das Einzugsgebiet der Diemel, Twiste und Weser sowie dessen Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen.

2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel / Weser

Der HWRMP Diemel / Weser legt angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement im Einzugsgebiet der Diemel, Twiste und Weser fest. Damit sollen potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten verringert werden. Der räumliche Geltungsbereich umfasst den hessischen Anteil am Einzugsgebiet der Diemel, inklusive der Twiste, sowie das Einzugsgebiet der Oberweser in Hessen.

Das Einzugsgebiet der Diemel hat eine Gesamtfläche von ca. 1.762 km² - mit ca. 1.243 km² (70%) liegt der Großteil in Hessen. Der nordrhein-westfälische Anteil am Einzugsgebiet beträgt ca. 519 km² (30 %).

Das Einzugsgebiet der Twiste hat eine Gesamtfläche von ca. 446 km² liegt - mit ca. 433 km² zum überwiegenden Teil (97 %) in Hessen. Der nordrhein-westfälische Anteil am Einzugsgebiet beträgt ca. 13 km² (3 %).

Das Einzugsgebiet der Weser beträgt ca. 590 km². Hiervon liegen ca. 146 km² (25 %) in Hessen. Mit ca. 444 km² (75 %) hat Niedersachsen den größten Anteil am Einzugsgebiet.

Vorgehensweise

Aufbauend auf den Arbeitsschritten zur Identifizierung der Gewässerabschnitte mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko werden drei Detaillierungsebenen bei der wasserwirtschaftlichen Bearbeitung des HWRMP berücksichtigt:

- Auf der ersten Detaillierungsebene werden grobe Hochwasserschutzüberlegungen auf Einzugsgebietsebene zusammengetragen. Es werden das jeweilige Einzugsgebiet, die historischen Hochwasserereignisse und der bestehende Hochwasserschutz beschrieben und - soweit auf der groben Einzugsgebietsebene ableitbar - weitere Hochwasserschutzmaßnahmen ermittelt.
- Die zweite Detaillierungsebene hat Hochwasserschutzüberlegungen für die Hauptgewässer zum Gegenstand. Dazu werden für die Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko Hochwassergefahrenkarten erstellt.

- Schließlich werden in der dritten und kleinräumigsten Detaillierungsebene Hochwasserschutzüberlegungen für die Hochwasser-Brennpunkte erarbeitet. Zentrales Arbeitsergebnis hierbei sind neben den Hochwasserrisikokarten vor allem Maßnahmensteckbriefe, auf deren Inhalte die örtlichen Planungsträger bei der weiteren Konkretisierung zurückgreifen können.

Die Hochwassergefahren- und -risikokarten wurden für Diemel, Twiste und Weser erstellt. In den Hochwassergefahrenkarten sind die Überschwemmungsgrenzen und potenziellen Überschwemmungsgrenzen – also hinter Hochwasserschutzanlagen gelegenen Flächen – für Hochwässer mit

- niedriger Wahrscheinlichkeit (Extremereignisse HQ100 * 1,3),
- mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ100)
- und hoher Wahrscheinlichkeit (HQ10)

dargestellt.

Zudem sind die bei HQ100 zu erwartenden Wassertiefen der überschwemmten Flächen, gegebenenfalls Fließgeschwindigkeit oder relevanter Wasserabfluss abgebildet.

Die Hochwasserrisikokarten enthalten Schätzungen zur Anzahl der von den Hochwässern potenziell betroffenen Einwohnern, Informationen zu Nutzungen (Art der wirtschaftlichen Tätigkeit in den betroffenen Gebieten), Gefahrenquellen (Kläranlagen, große Anlagen mit Umweltgefahr bei Hochwasser) und Schutzgebieten (Natura 2000 und sonstige Naturschutzgebiete, Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete der Zonen II und III, Badesegewässer und Kulturgüter besonderer Bedeutung). Die Vorgehensweise zur Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten ist in den Hinweisen zur Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen in Hessen dokumentiert (UNIVERSITÄT KASSEL 2008).

Aus der Analyse der Hochwassergefahrenkarten wurden unter Hinzuziehung zusätzlicher Ortskenntnis und Erfahrungen aus der Verwaltung an den Hauptgewässern 20 Hochwasserbrennpunkte als Schwerpunkträume für Maßnahmen identifiziert. Es wurden an der Diemel ca. 11,1 km von insgesamt 52 km Bearbeitungsstrecke, an der Twiste ca. 2,8 km von 11 km Bearbeitungsstrecke und an der Weser ca. 8,3 km von 44 km als Brennpunktstrecken charakterisiert (siehe Tab. 1 und Abb. 1, 0).

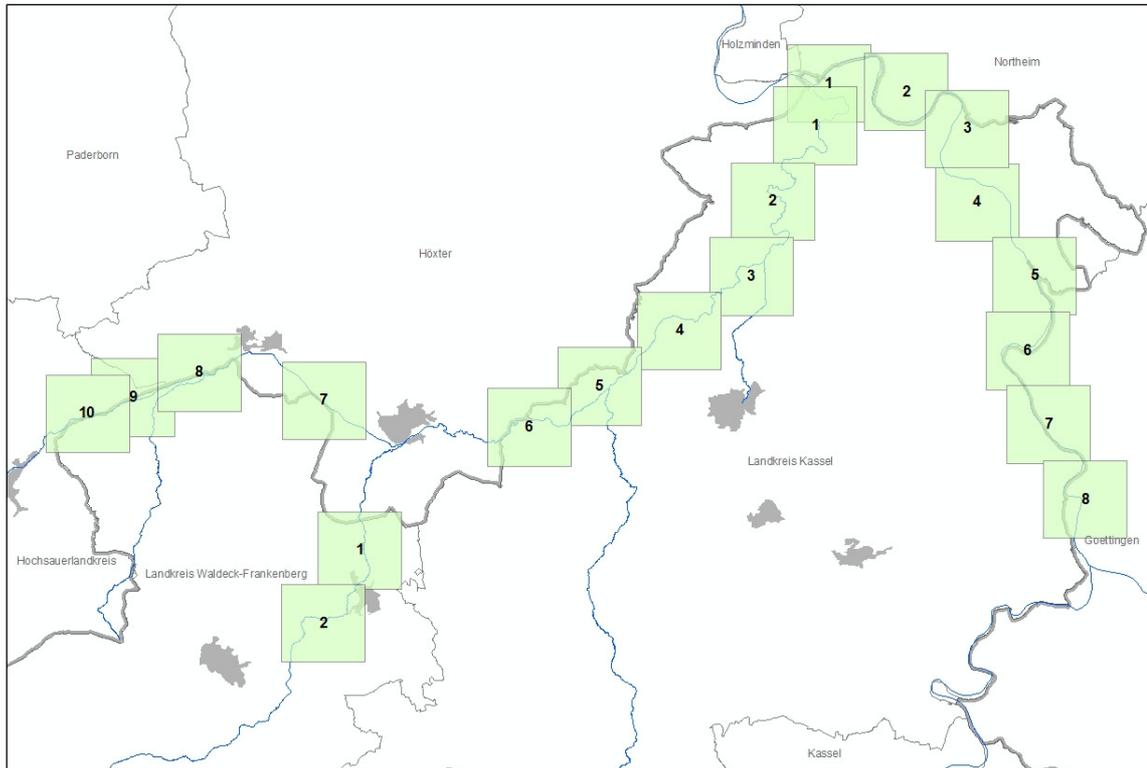


Abb. 1 Übersicht Blattschnitte der zusammenfassenden Hochwassergefahrenkarte (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013)

Tab. 1 Gewässerbezogene Übersicht der Hochwasserbrennpunkte

Gewässer	Bearbeitungsstrecke	Länge der Brennpunktgewässerstrecken	Anzahl der Hochwasserbrennpunkte	Lage der Hochwasserbrennpunkte
Weser	44 km	rd. 8,3 km	7	Bad Karlshafen Lippoldsberg Gieselwerder Oedelsheim Gottstreu Veckerhagen Vaake
Diemel	52 km	rd. 11,1 km	11	Bad Karlshafen Helmarshausen Wülmersen Deisel Trendelburg Stammen Sielen Eberschütz Lamerden Liebenau Haueda
Twiste	11 km	rd. 2,8 km	2	Volkmarsen Külte

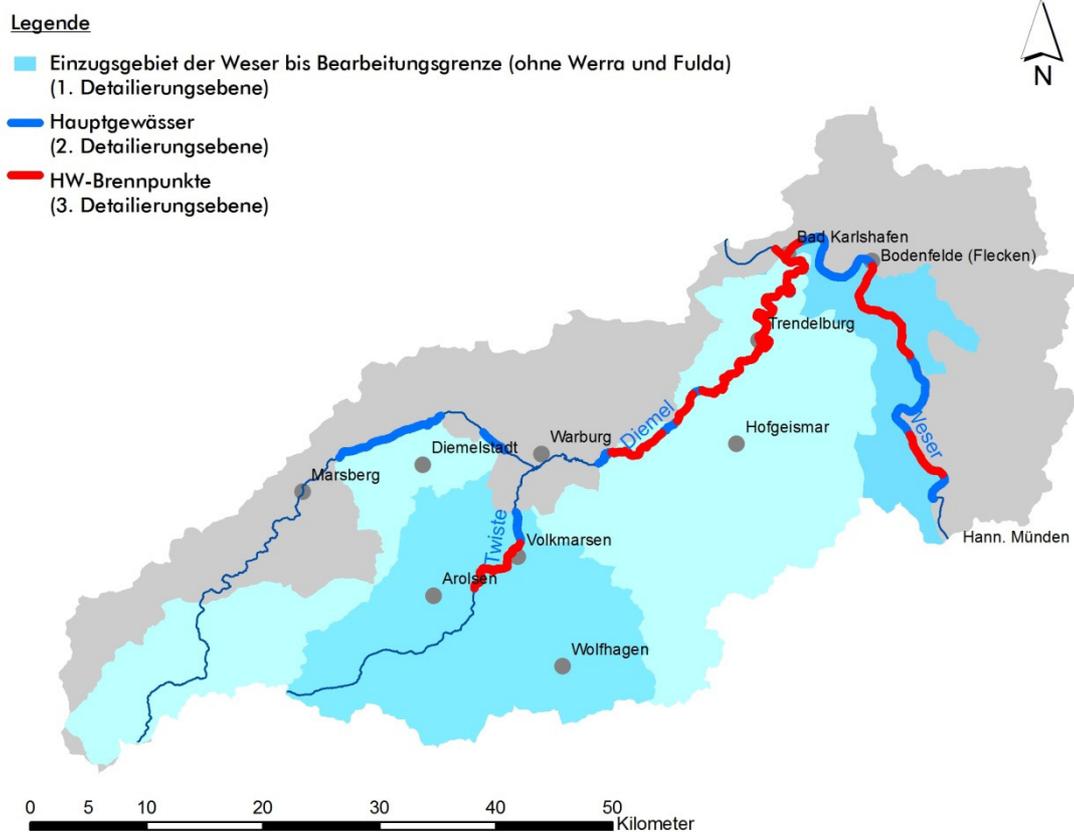


Abb. 2 **Übersichtsplan des Untersuchungsgebiets mit Lage der Brennpunkte (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013)**

Zur Bewältigung der in den Hochwasserbrennpunkten vorliegenden Hochwasserrisiken werden unterschiedliche Maßnahmen in den Handlungsbereichen Flächenvorsorge, natürlicher Wasserrückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge entgegengesetzt. Die Maßnahmenkonkretisierung erfolgt auf Grundlage des hessenweit abgestimmten Maßnahmenkatalogs (RP KASSEL 2010), dessen Maßnahmen in den Tabellen 2 bis 5 dargestellt sind. Den vier Handlungsbereichen sind innerhalb von 15 Maßnahmengruppen insgesamt 49 Einzelmaßnahmen zugeordnet.

Die Einzelmaßnahmen können grundsätzlicher Art sein und sind damit im gesamten Untersuchungsraum grundsätzlich anwendbar bzw. zu beachten oder es handelt sich um weitergehende Maßnahmen, die im Einzelfall zur Minderung der an den Brennpunkten vorliegenden Hochwasserrisiken festgelegt wurden. Zu jedem der 20 identifizierten Brennpunkte und zusätzlich für die Twiste-Talsperre wurden Maßnahmensteckbriefe erstellt. In diesen erfolgen eine kurze Bewertung des bestehenden Hochwasserrisikos und eine Beschreibung der vorgesehenen weitergehenden Maßnahmen. Die Maßnahmen werden in den Steckbriefen hinsichtlich der Wirkung zur Minderung des Hochwasserrisikos und Hochwasserabflusses analysiert. Daneben werden auf Grundlage einer Abschätzung des Aufwandes zur Maßnahmenumsetzung und dem zu erreichenden Vorteil Ansatzpunkte für eine Priorisierung

von Maßnahmen und Entscheidungshilfen für potenzielle Maßnahmenträger geliefert. In den Maßnahmensteckbriefen sind die beschriebenen Maßnahmen räumlich grob zugeordnet.

Die Maßnahmenplanung erfolgte im Rahmen eines umfassenden Beteiligungsverfahrens. Eingehende Maßnahmenvorschläge und sonstige Hinweise und Anregungen wurden geprüft und mit den Behörden- und Verbandsvertretern abgestimmt. Damit konnte das Vor-Ort- und Spezialwissen der Kommunen, Verbände und sonstiger Entscheidungsträger in die Maßnahmenplanung integriert werden.

Die Maßnahmen zur Flächen- und Hochwasservorsorge sind überwiegend grundlegender Art. Beim technischen Hochwasserschutz sind der Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken, der Schutz vor Grund- und Druckwasser und das Regenwassermanagement grundlegende Maßnahmen. Der Handlungsbereich des natürlichen Wasserrückhalts enthält dagegen keine grundlegenden Maßnahmen.

Nachfolgend werden die im HWRMP Diemel / Weser beschriebenen Maßnahmen dargestellt. Insgesamt werden 80 Einzelmaßnahmen im HWRMP Diemel / Weser konkretisiert. Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen „grundsätzlicher Art“ vorgesehen, deren konkrete Verortung auf der derzeitigen Planungsebene nicht zielführend ist, bzw. die flächendeckend geeignet sein können. Sie werden in den nachfolgenden Tabellen 2 bis 5 mit einem * gekennzeichnet.

Die im Handlungsbereich Flächenvorsorge beschriebenen Maßnahmen kommen in den bearbeiteten Einzugsgebieten grundsätzlich in Frage. Mit direktem örtlichem Bezug steht für zwei Hochwasserbrennpunkte die Ausweisung von Überschwemmungsflächen (1.1.3) noch aus.

Tab. 2 Maßnahmen zur Flächenvorsorge

Maßnahmen Flächenvorsorge	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
		Diemel	Twiste	Weser	Gesamt- raum
1.1 administrative Elemente					
Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung	x	*	*	*	*
Sicherung der Überschwemmungsgebiete	x	*	*	*	*
Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen	x	1	1	-	2
Sicherung von Retentionsräumen	x	*	*	*	*
1.2 angepasste Flächennutzung					
Beratung von Land- und Forstwirtschaft zur Schaffung eines Problembewusstseins	x	*	*	*	*
Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft	x	*	*	*	*
Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	x	*	*	*	*
Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung	x	*	*	*	*

Der Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt enthält 19 weiterführende Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung und 7 Maßnahmen zur Reaktivierung von Retentionsräumen. Von den Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung betrifft der Großteil die Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich. Die Maßnahmenvorschläge basieren im Wesentlichen auf dem hessischen Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL (HMUELV 2013b).

Tab. 3 Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt

Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
		Diemel	Twiste	Weser	Gesamt- raum
2.1 Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung					
Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich		11	2	-	13
Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen		-	-	-	0
Ausweisung von Gewässerrandstreifen		-	2	3	5
Förderung einer naturnahen Auenentwicklung		1	-	-	1
Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung		-	-	-	0
Entsiegelung von Flächen		-	-	-	0
2.2 Reaktivierung von Retentionsräumen					
Rückbau eines Deiches		-	-	-	0
Rückverlegung eines Deiches		-	-	-	0
Absenkung oder Schlitzung eines Deiches		-	-	-	0
Beseitigung einer Aufschüttung		-	-	-	0
Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z. B. Altarme etc.)		3	1	3	7

Der Handlungsbereich des technischen Hochwasserschutzes hat mit 48 weiterführend beschriebenen Maßnahmen den größten Anteil an den im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Maßnahmen. Die meisten Maßnahmen betreffen mit 21 Maßnahmen die Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘ (3.5) sowie mit 17 Maßnahmen die Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘ (3.2).

Insgesamt wird die Errichtung von linienhaften Schutzbauwerken auf einer Länge von ca. 8,4 km vorgeschlagen. Lokaler Objektschutz wurde dann vorgeschlagen und in den Maßnahmensteckbriefen spezifiziert, wenn andere Maßnahmen aufgrund des damit verbundenen unverhältnismäßigen baulichen Aufwandes als kaum realisierbar bzw. zielführend eingeschätzt wurden.

Des Weiteren sind zum technischen Hochwasserschutz einzelne Maßnahmen zur Stauraumbewirtschaftung (Twistetalsperre) und zur Vergrößerung der Abflussquerschnitte, insbesondere hinsichtlich der Beseitigung von Engstellen bei Brücken und Wehren sowie

grundsätzliche Maßnahmen zum Regenwassermanagement und zum Schutz vor Druck- und Grundwasser, vorgesehen.

Tab. 4 Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz

Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
		Diemel	Twiste	Weser	Gesamt- raum
3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet					
Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens		-	-	-	0
Anlegen eines Polders		-	-	-	0
Ausweisung, Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)		-	-	-	0
Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)		-	2	-	2
3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz					
Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)		5	1	6	12
Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)		-	-	1	1
Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems		-	-	1	1
Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz		-	-	3	3
3.3. Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität					
Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum	-	-	1	-	1
Beseitigung einer Engstelle	-	1	2	-	3
Gewässerausbau im Siedlungsraum	-	-	-	2	2
Bau und Ertüchtigung eines Umleitungsgerinnes	-	-	-	-	0
3.4 siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen					
Regenwassermanagement	x	*	*	*	*
Ausbau einer kommunalen Rückhalteanlage (z. B. Stauraumkanal)		-	-	-	0
HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z. B. Grobrechen, Rückstauklappe etc.)		-	-	-	0
3.5 Objektschutz					
Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	x	11	2	7	20
Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z. B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage etc.)		1	-	-	1
3.6 sonstige Maßnahmen					
Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme		-	-	-	0
Schutz vor Druck- und Grundwasser	x	*	*	*	*

Die Maßnahmen des Handlungsbereichs Hochwasservorsorge beziehen sich auf das gesamte hessische Einzugsgebiet des Bearbeitungsraumes von Diemel / Weser. Insgesamt

sind 6 weiterführende Maßnahmen konkretisiert worden. Hiervon sind 5 Maßnahmen zur ‚weitergehenden Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit‘ vorgesehen. Bsp. soll durch regelmäßige Informationsveranstaltungen das Hochwasserbewusstsein bei Gemeinden, Städten und betroffenen Anwohnern verstärkt und ein aktiver Austausch gefördert werden. Darüber hinaus sind weitere grundsätzliche Maßnahmen, wie ‚Erweiterung der Hochwasservorhersage‘ auf übergeordneter Ebene vorgesehen.

Tab. 5 Maßnahmen zur Hochwasservorsorge

Maßnahme zur Hochwasservorsorge	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
		Diemel	Twiste	Weser	Gesamt- raum
4.1 Bauvorsorge					
Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	x	*	*	*	*
Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	x	*	*	*	*
4.2 Risikovorsorge					
Finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen (Elementarschadenssicherung)		-	-	-	0
4.3 Informationsvorsorge					
Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten)	x	*	*	*	*
Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und -meldedienstes	x	*	*	*	*
Erweiterung der Hochwasservorhersage	x	*	*	*	*
4.4 Verhaltensvorsorge					
Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten	x	*	*	*	*
Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	x	2	1	2	5
4.5 Verhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr					
Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	x	-	-	1	1
Katastrophenschutzmanagement	x	*	*	*	*
Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen		-	-	-	0

Der Großteil (ca. 58 %) der im HWRMP Diemel / Weser vorgesehenen Maßnahmen entfällt auf Einzelmaßnahmen des Handlungsbereichs technischer Hochwasserschutz (Abb. 3).

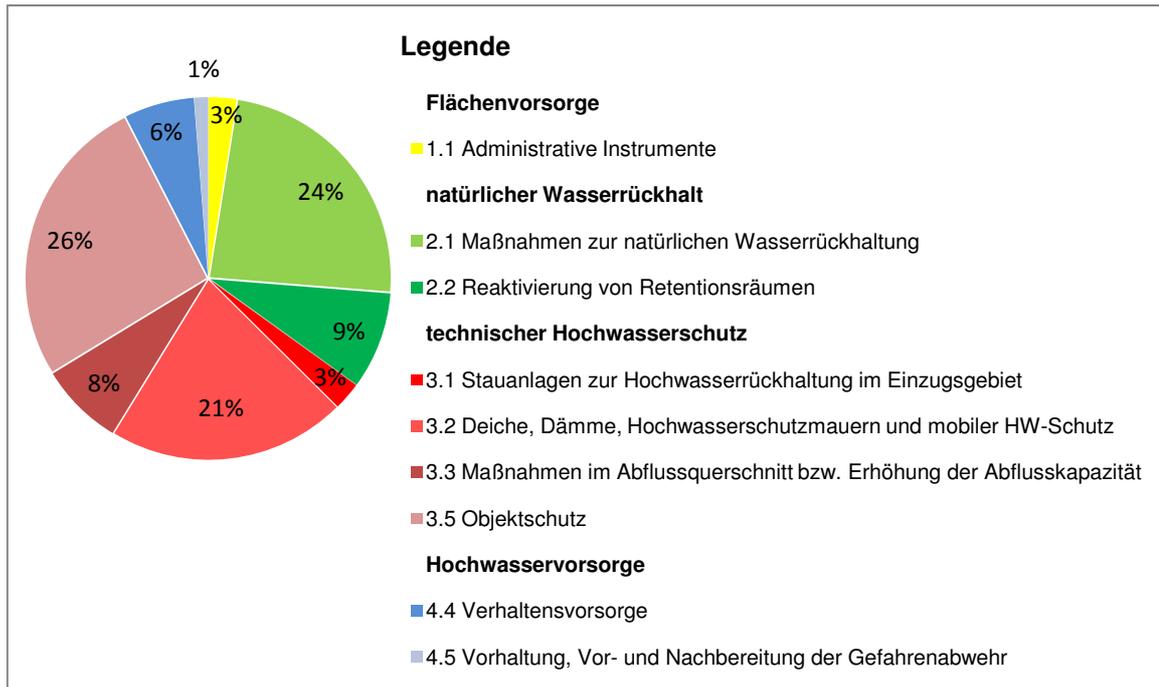


Abb. 3 **Anteile der weiterführenden Einzelmaßnahmen der Handlungsbereiche bezogen auf die Gesamteinzelmaßnahmenzahl des HWRMP Diemel / Weser**

2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Die Hochwasserrisikomanagementpläne enthalten keine unmittelbar verbindlichen Vorgaben für Einzelmaßnahmen der Unterhaltungspflichtigen. Sie liefern Grundlagen für technische, finanzielle und politische Entscheidungen sowie zur Festlegung von Prioritäten. Der HWRMP Diemel / Weser ist eine Angebotsplanung für potenzielle Maßnahmenträger bzw. für die Akteure der Risiko- und Informationsvorsorge. Der HWRMP wird alle sechs Jahre überprüft und fortgeschrieben. Er hat nicht die Detailschärfe einer konkreten Ausführungsplanung und greift nicht den für den Einzelfall erforderlichen Verwaltungsverfahren und -entscheidungen vorweg.

Der strategische Ansatz der hessischen Landesregierung zum Hochwasserschutz ist bereits im Landesaktionsplan Hochwasser (HMULV 2007) vermittelt worden. Der Landesaktionsplan informiert über die zu erwartenden Hochwassergefahren, die staatlichen Aktivitäten und sensibilisiert die Bürger für die notwendige Hochwasservorsorge.

Es existieren einige Programme, mit denen Hochwasserschutzmaßnahmen gefördert werden. So wird der Bau kommunaler Hochwasserschutzanlagen durch die „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz“ finanziell durch das Land unterstützt. Des Weiteren beteiligt sich das Land an der Beseitigung von Hochwasserschäden an den in der Anlage 4 zum HWG genannten Gewässern zweiter Ordnung. Darüber hinaus soll durch das Landesprogramm naturnahe Gewässer und das Hessische Integrierte Agrarumweltprogramm (HIAP) eine angepasste landwirtschaftliche Flächennutzung gefördert werden.

Zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (2000/60/EG) wurde für Hessen ein Bewirtschaftungsplan (HMULV 2009) erstellt, der u. a. zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer dient. Die im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen tragen nach fachlicher Einschätzung der Wasserwirtschaftsverwaltung auch zur Abschwächung der Auswirkungen von Hochwässern bei. Die Verringerung des Hochwasserrisikos ist zwar kein Hauptziel der WRRL - es bestehen aber Schnittstellen zur EG Hochwasserrisikomanagementrichtlinie. Diese sieht daher ausdrücklich eine Koordinierung mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie vor. Dabei sollen die zum Hochwasserschutz getroffenen Maßnahmen und die Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie aufeinander abgestimmt werden. Der Schwerpunkt im Rahmen der Abstimmung soll in der Verbesserung der Effizienz und des Informationsaustausches sowie in der Erzielung von Synergieeffekten liegen.

Im Programm der WRRL sind folgende Maßnahmengruppen enthalten:

Tab. 6 Maßnahmenprogramm der WRRL (HMUELV 2013b)

Maßnahmengruppe WRRL	Überschneidung / Synergien Maßnahmen HWRMP
1 Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser	keine bzw. kaum Überschneidungen
1.1 Abwasseranlagen Ertüchtigung kommunaler Kläranlagen Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren Dezentrale Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung & Verzögerung von Abflussvorgängen	keine bzw. kaum Überschneidungen
1.2 Kaliproduktion Produktion Minderung lokaler Auswirkungen Entsorgung	keine bzw. kaum Überschneidungen
2 Diffuse Quellen Pflanzenschutzmittel Erosionsminderung Beratung Kooperationen Bewirtschaftungsmaßnahmen Förderprogramme / bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen	keine bzw. kaum Überschneidungen
3 Morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen Bereitstellung von Flächen Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen Herstellung der linearen Durchgängigkeit Ökologisch verträgliche Abflussregulierung Förderung natürlicher Rückhalt Maßnahmen an Bundeswasserstraßen Maßnahmen an Talsperren	1.2 angepasste Flächennutzung (u.a. Bereitstellung von Flächen für HW-Schutz und Gewässerentwicklung) 2.1 Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung (u. a. Förderung einer naturnahen Auenentwicklung) 2.2 Reaktivierung von Retentionsräumen 3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität u. a. Beseitigung von Engstellen

3. DARSTELLUNG DER GELTENDEN ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind im Umweltbericht die geltenden Ziele des Umweltschutzes darzustellen. Es ist auszuführen, wie diese Umweltziele bei der Ausarbeitung des Maßnahmenprogramms berücksichtigt wurden.

Die Umweltziele werden im Umweltbericht für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmengruppen als Prüfkriterien herangezogen. Die Ableitung der Ziele ist somit von besonderer Bedeutung.

Umweltziele sind auf internationaler und europäischer Ebene, vom Bund und vom Land Hessen in zahlreichen Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen), Plänen oder Programmen festgelegt worden.

Bei der Auswahl der Umweltziele wurde in Abhängigkeit von der Gesetzgebungskompetenz auf hessische Gesetze und bundesweit gültige Rechtsnormen zurückgegriffen. Eine Ausnahme stellt das Umweltziel Lebensqualität und Erholung beim Schutzgut Menschen dar, das auf Grundlage der Ausführungen des Landesentwicklungsplans (HMWVL 2000) bestimmt wurde. Falls in Plänen und Programmen Zielvorgaben verbindlich konkretisiert wurden, sind diese ergänzend aufgeführt.

Tab. 7 Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
Menschen	Menschliche Gesundheit	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, z. B. durch Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe (z. B. Biozide), Hochwasser und Keime (ChemG, BImSchG, Hessische Badegewässerverordnung, TrinkwV)
	Lebensqualität und Erholung	Schaffung und Sicherung ausgewogener Siedlungs- und Freiraumstrukturen, Stabilisierung der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung mit dem Nachhaltigkeitsziel (Landesentwicklungsplan, Regionalplan)
Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	Schutz der naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräumen (BNatSchG).
	Biotopverbund	Entwicklung eines Biotopverbunds, insbesondere entlang von oberirdischen Gewässern zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung auch großräumig wirksamer Vernetzungsfunktionen und zur Verbesserung der Kohärenz von Natura 2000 (BNatSchG, HAGBNatSchG).

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
	biologische Vielfalt	Das zentrale internationale Instrument zum Schutz der biologischen Vielfalt ist die Konvention über die biologische Vielfalt (UN Convention on Biological Diversity – kurz: CBD), eines der drei völkerrechtlichen Abkommen, die bei der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 beschlossen wurden. Mit Verabschiedung der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt im November 2007 verfügt Deutschland nun über ein umfassendes und anspruchsvolles Programm zur Erhaltung von Arten und Lebensräumen. Zum Beispiel soll sich im Naturschutz bis zum Jahr 2010 der Anteil der vom Aussterben bedrohten und stark gefährdeten Arten verringern und sich bis 2020 die Gefährdungssituation des größten Teils der "Rote Liste-Arten" um eine Stufe verbessern (BMU 2007, BNatSchG).
	Sicherung der Waldfunktionen	Gemäß § 8 BundeswaldG haben Träger öffentlicher Vorhaben bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen vorsehen oder die in ihren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, die Funktionen des Waldes nach § 1 Nr. 1 angemessen zu berücksichtigen. Der Wald ist unter anderem wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung zu erhalten (§ 1 BundeswaldG).
Boden	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung) Senkung der Schadstoffbelastung Sparsamer Umgang mit Boden Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen	Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur (HAltBodSchG, BBodSchG). Vorsorge gegen das Entstehen von schadstoffbedingten schädlichen Bodenveränderungen (HAltBodSchG, BBodSchG). Sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß. Ziel ist die Flächeninanspruchnahme in Deutschland von gegenwärtig 120 ha/Tag auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 abzusenken (BUNDESREGIERUNG 2002). Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden (HAltBodSchG, BBodSchG).
Wasser	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer guter chemischer Zustand Oberflächengewässer Hochwasserrückhalt / Hochwasserschutz guter chemischer Zustand des Grundwassers guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Erreichung / Sicherstellung eines guten ökologischen Zustands bei einem natürlichem Wasserkörper (nwb) bzw. Potenzials bei einem erheblich veränderten Wasserkörper (hmwb) Erreichung / Sicherstellung eines guten chemischen Zustands (WHG, HWG) Gewährleistung eines so weit wie möglichen Hochwasserrückhalts, schadlosen Wasserabflusses und Vorbeugung bzgl. der Entstehung von Hochwasserschäden (WHG, HWG) Erreichung / Sicherstellung eines guten chemischen Zustands und Verhinderung einer Verschlechterung des Grundwasserzustands, Trendumkehr (WHG, HWG) Erreichung und Sicherstellung eines guten mengenmäßigen Grundwasserzustands (WHG, HWG)

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
Klima / Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase durch Energieeinsparung und stärkere Verwendung regenerativer Energien im Rahmen des durch nationale und internationale Vorgaben festgelegten Zeitplanes: Minderung der jährlichen Emissionen der sechs Treibhausgase des Kyoto-Protokolls (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW) im Durchschnitt des Zeitraums 2008-2012 um 21 % gegenüber 1990 (BMU 2005). Selbstverpflichtung der Bundesregierung zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen um 30 % bis 2008-2012 gegenüber 1990 (BMU 2005). Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch ist bis zum Jahr 2015 bis auf 15 % zu erhöhen (HMUELV 2012). Erhalt und Entwicklung von Wald und sonstigen Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung sowie von Luftaustauschbahnen (BNatSchG)
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Erhalt der Kulturlandschaften des Landes in ihrer Vielgestaltigkeit, Entwicklung und Gestaltung entsprechend der naturräumlichen Eigenarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Lebensräume, Vielfalt, Schönheit und Erholungswert von Natur und Landschaft auch aus der Vielfalt der menschlichen Nutzung herrühren (BNatSchG, HAGBNatSchG).
Kulturgüter	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Schutz von Denkmälern. Dies sind von Menschen geschaffene Sachen oder Teile, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt und beinhaltet Bau- und Bodendenkmäler und historische Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente. Ziel und Auftrag der Bodendenkmalpflege ist es, Bodendenkmäler vor ihrer Zerstörung als Archiv im Boden zu bewahren. Baudenkmäler sind Instand zu halten, Instand zu setzen, sachgemäß zu behandeln und vor Gefährdung zu schützen, soweit zumutbar und sollen möglichst entsprechend ihrer ursprünglichen Zweckbestimmung genutzt werden (BNatSchG, HAGBNatSchG).
Sonstige Sachgüter	Schutz von Sachgütern	Schutz von sonstigen der Allgemeinheit dienenden Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen (WHG)

4. MERKMALE DER UMWELT UND DES UMWELTZUSTANDS

Dieses Kapitel beinhaltet die nach § 14g Abs. 2 Punkt 3 UVPG geforderte Darstellung bzgl. der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands.

Die Beschreibung bezieht sich entweder auf den Überschwemmungsbereich des HQ100 oder das hessische Einzugsgebiet der Gewässer.

4.1 Beschreibung des Naturraums

Das hessische Einzugsgebiet der Diemel liegt in den naturräumlichen Großeinheiten: Bergisch-Sauerländisches Gebirge, Westhessisches Berg- und Senkenland und Oberes Weserbergland. Das Bergisch-Sauerländische Gebirge umfasst die naturräumlichen Haupteinheiten Hochsauerland (Upland) und Ostsauerländer Gebirgsrand. Hier liegt der Diemelsee und die an den Ausläufern des Rothaargebirges im Waldecker Upland entspringende Diemelquelle. Anschließend quert die Diemel das Westhessische Bergland, in dem auch das Einzugsgebiet der Twiste liegt. Die naturräumlichen Einheiten die im Westhessischen Bergland von Diemel und Twiste durchflossen werden, sind die Waldecker Tafel, die Ostwaldecker Randsenken, die Warburger Börde, das Oberwälder Land und die Westhessische Senke. Richtung Nordwesten setzt sich das Westhessische Berg- und Senkenland in das Obere Weserbergland fort. An der Grenze von Westhessischen Berg- und Senkenland zum Weser-Leine-Bergland mündet die Diemel bei Bad Karlshafen in die Weser, deren hessisches Einzugsgebiet im Weser-Leine-Bergland liegt. Naturräumliche Haupteinheit im Weser-Leine-Bergland ist der Reinhardswald.

Die Geländehöhen erreichen im aus karbonischen Schiefergesteinen gebildeten Bergisch-Sauerländischen Gebirge Höhen von bis zu 900 m und fallen nach Norden zu den Sand- und Kalkgesteinen der Trias im Westhessischen Berg- und Senkenland und Weser-Leine-Bergland auf eine Höhe von 400 – 100 m ab.

Im Einzugsgebiet von Diemel, Twiste befindet sich ein Großteil der Flächen in landwirtschaftlicher Nutzung (Acker, Grünland). Die zweithäufigste Nutzungsart in den Einzugsgebieten von Diemel und Twiste ist Forst mit einem Flächenanteil von ca. 37 %. Mit ca. 69 % ist Forst im hessischen Einzugsgebiet der Weser die häufigste Nutzungsart.

Zusammenhängende Waldflächen finden sich vor allem in den oberen Hang- und Kuppenlagen. Zwischen Eder und Diemel liegt der Waldecker Wald auf einer von Südost nach Nordwest verlaufenden hügeligen Buntsandsteinhochfläche. Der hier stockende Laubwald weist einen hohen Buchenanteil auf. Entlang des teilweise engen und bis zu 150 m tief eingeschnittenen Diemeltals finden sich artenreiche Laubwaldgesellschaften auf z. T. steilen Muschelkalkhängen. Ein weiteres großflächig zusammenhängendes Waldgebiet ist der zwischen Diemel und Weser liegende Reinhardswald. Auf der leicht nach Wes-

ten geneigten Buntsandsteintafel, die zum Wesertal tief zertalt ist, würde natürlicherweise Hainsimsen-Buchenwald stocken – heute finden sich vielfach Fichtenbestände.

Landwirtschaftlich genutzte Bereiche finden sich vor allem in den Nord-Süd ausgerichteten Tälern westlich von Volkmarsen, im Bereich der zum großen Teil mit Löss bedeckten Warburger Börde und im Wesertal. Überwiegend wird Ackerbau betrieben. Grünländer finden sich hauptsächlich in den Gewässerniederungen.

Mit ca. 3 bis 4 % Siedlungsflächen sind die Einzugsgebiete von Diemel, Twiste und Weser nur gering besiedelt.

Tab. 8 Fläche der Nutzungen im hessischen Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser

Flächen- nutzung	Diemel		Twiste		Weser (ohne Diemel)	
	Fläche ha (auf 100 gerundet)	Anteil am hessischen Einzugsge- biet %	Fläche ha (auf 100 gerundet)	Anteil am hessischen Einzugsge- biet %	Fläche ha (auf 100 gerundet)	Anteil am hessischen Einzugsge- biet %
landwirt- schaftliche Nutzfläche	68.639	55,2	23.771	54,9	3.610	24,7
Forst	46.558	37,4	16.199	37,4	10.050	68,8
Siedlung	5.304	4,3	1.948	4,5	500	3,4
Kultur und Dienstleis- tung	1.357	1,1	569	1,3	101	0,7
Industrie	945	0,8	407	0,9	57	0,4
Grünflächen	572	0,5	162	0,4	66	0,4
Gewässer	350	0,3	106	0,2	198	1,4
Verkehr	369	0,3	74	0,2	4	0,03
Sonstige Flächen	252	0,2	68	0,2	21	0,1
Summe	124.346	100	43.304	100	14.605	100

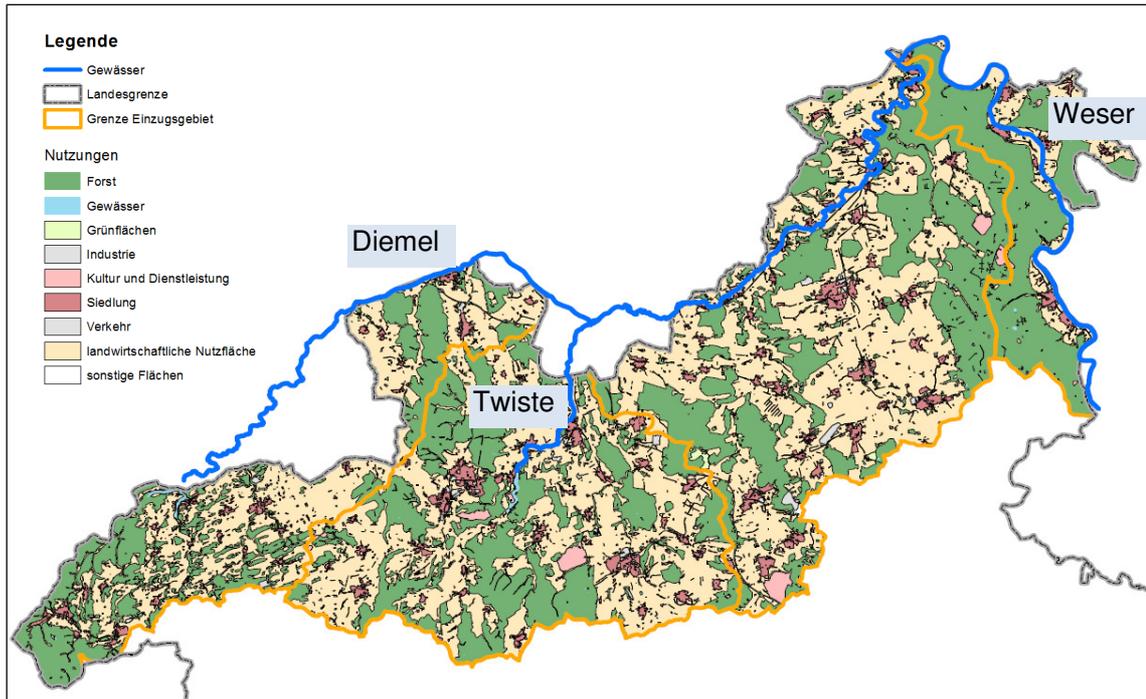


Abb. 4 Anteil der Nutzungen im hessischen Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser (ATKIS), unmaßstäblich

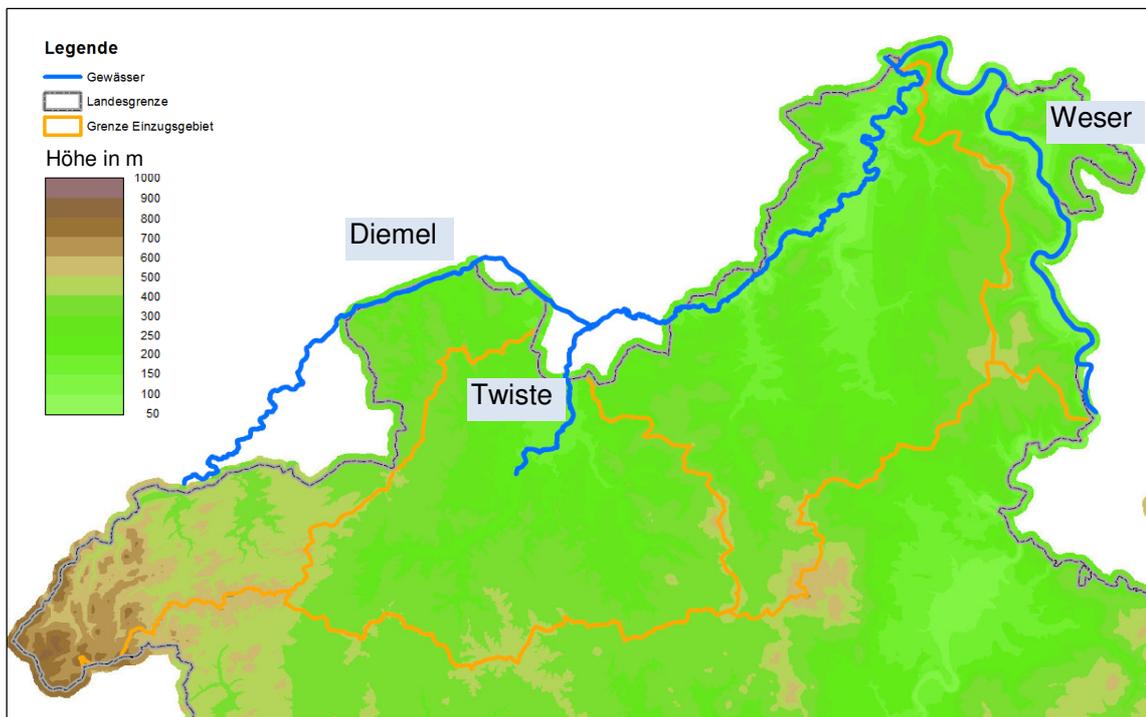


Abb. 5 DGM (HESSISCHE VERWALTUNG FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION 2013), unmaßstäblich

4.2 Schutzgut Menschen

In den Einzugsgebieten von Diemel, Twiste und Weserleben insgesamt ca. 0,134 Millionen Einwohner. Entsprechend der Statistik der hessischen Gemeinden (HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 2011) liegt die Bevölkerungsdichte im Landkreis Waldeck-Frankenberg bei 88 Einwohner / km² und im Landkreis Kassel bei 183 Einwohner / km². Die durchschnittliche Einwohnerdichte liegt im Einzugsgebiet bei 97 Einwohner / km². Die Einwohnerdichte in den Einzugsgebieten von Diemel, Twiste und Weser liegt somit deutlich unter dem Landesdurchschnitt von 289 Einwohnern / km².

Die einwohnerstärksten Städte im Einzugsgebiet des HWRMP Diemel / Weser sind Bad Arolsen (ca. 16.000 Einwohner), Hofgeismar (ca. 15.500 Einwohner) und Wolfhagen (ca. 13.000 Einwohner). Industrielle Ballungszentren befinden sich nicht in den Einzugsgebieten. Industrieansiedlungen finden sich vielerorts entsprechend der Siedlungsstruktur.

Erholung

Die attraktive Mittelgebirgslandschaft mit abwechslungsreicher Topographie und unterschiedlichen Landschaftseindrücken bietet besondere landschaftliche Voraussetzungen für Freizeit und Erholung. Charakteristisch sind vielfältige und wenig verschnittene Lebensräume mit zusammenhängenden Waldgebieten (u. a. Waldecker Wald, Reinhardswald).

Die Gewässer und ihr Umfeld werden bevorzugt zu Erholungszwecken im Rahmen der stillen oder aktiven Erholung (z. B. Wandern, Angeln, Baden, Kanufahren) genutzt. An den Talsperren finden sich Schwerpunkträume für die Naherholung.

Mehrere regional bedeutsame Bau- und Kulturdenkmäler finden sich entlang von Diemel und Weser (s. Kapitel 4.8). Darüber hinaus verfügen viele der kleineren Städte und Ortschaften entlang der Gewässer über sehenswerte historische Ortskerne.

Menschliche Gesundheit

Menschen werden bei Hochwasserereignissen maßgeblich beeinträchtigt. Das Schadenspotenzial ist im Wesentlichen von den bei Hochwasserereignissen betroffenen Siedlungsbereichen abhängig. Im Planungsraum liegen ca. 3.061 ha innerhalb des bei einem HQ₁₀₀ überschwemmten Bereiches. Davon sind ca. 145 ha bebaut (Siedlung, Industrie). Bei einem HQ₁₀₀ an den untersuchten Hauptgewässern werden mit 116 ha ca. 2 % der insgesamt im hessischen Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser liegenden Siedlungsflächen und ca. 2,8 % (29 ha) der Industrieflächen überschwemmt (Tab. 9).

Beim HQ_{häufig} sind schätzungsweise 0,7 % der Gesamtbevölkerung (45.273) der betroffenen Kommunen von Hochwasser betroffen bzw. potenziell betroffen. Beim HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem} steigt der Anteil der potenziell betroffenen Menschen mit 3,1 % bzw. 5,6 % deutlich an (Tab. 9).

**Tab. 9 Fläche der von Überschwemmungen betroffenen Nutzungen
 (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013)**

Flächen- nutzung	Weser			Diemel			Twiste		
	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Forst	20 ha 2,3%	26 ha 2,3%	31 ha 2,4%	32 ha 3,3%	42 ha 2,7%	46 ha 2,8%	21 ha 7,6%	23 ha 5,9%	23 ha 5,5%
Gewässer	194 ha 22,3%	196 ha 17,9%	197 ha 15,4%	82 ha 8,3%	83 ha 5,3%	83 ha 5,0%	- 0,0%	- 0,0%	- 0,0%
Grün- flächen	13 ha 1,5%	17 ha 1,6%	20 ha 1,6%	8 ha 0,8%	16 ha 1,0%	17 ha 1,0%	6 ha 2,2%	7 ha 1,8%	7 ha 1,7%
Industrie	3 ha 0,3%	11 ha 1,0 %	21 ha 1,6%	2 ha 0,2%	7 ha 0,4%	10 ha 0,6%	5 ha 1,8%	11 ha 2,8%	15 ha 3,6%
Kultur und Dienst- leistung	14 ha 1,6%	16 ha 1,50%	23 ha 1,77%	4 ha 0,4%	7 ha 0,4%	8 ha 0,5%	1 ha 0,4%	1 ha 0,3%	1 ha 0,2%
Siedlung	27 ha 3,1%	59 ha 5,4 %	103 ha 8,1%	8 ha 0,8%	42 ha 2,7%	57 ha 3,5%	5 ha 1,8%	15 ha 3,8%	18 ha 4,3%
Verkehr	1 ha 0,1%	1 ha 0,1 %	2 ha 0,2%	3 ha 0,3%	6 ha 0,4%	7 ha 0,4%	- 0,0%	- 0,0%	- 0,0%
Landwirt- schaftliche Nutzfläche	594 ha 68,3%	766 ha 69,8 %	871 ha 68,2%	840 ha 85,5%	1.354 ha 86,4%	1.410 ha 85,5%	237 ha 85,6%	333 ha 84,9%	350 ha 83,9%
Sonstige Flächen	4 ha 0,5%	6 ha 0,5%	9 ha 0,7%	4ha 0,3%	10 ha 0,6%	11 ha 0,7%	2 ha 0,7%	3 ha 0,8%	3 ha 0,7%
Gesamt (ha)	870	1.098	1.277	983	1.567	1.649	277	392	417

**Tab. 10 Orientierungswerte für die bei Hochwasser betroffenen Einwohner pro Gemeinde
 (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013)**

Gemeinde	Überschwemmungsgebiet			Potenzielles Überschwemmungsgebiet					
				Hinter linienhaften HW- Schutzanlagen			Hinter Straßendämmen, Verwallungen o.ä.		
	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Bad Karlshafen	103	225	305	9	216	291	0	0	0
Liebenau	3	85	148	0	0	0	0	0	0
Oberweser	86	256	497	0	0	0	0	0	0
Reinhardt- hagen	10	470	1.093	0	0	0	0	0	0
Trendelburg	32	129	167	0	4	5	0	0	0
Volkmarsen	64	208	272	0	0	0	0	0	0
Wahlsburg	27	43	65	0	0	0	0	0	0
Gesamt	325	1.416	2.547	9	216	291	0	0	0

**Tab. 11 Orientierungswerte für die in den jeweiligen Landkreisen von Überschwemmungen
 betroffenen Einwohner(SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013)**

Landkreis	Gewässer	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
LK Kassel	Diemel & Weser	261	1.208	2.275
LK Waldeck-Frankenberg	Twiste	64	208	272

4.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die strukturreiche Mittelgebirgslandschaft beherbergt eine Vielzahl von Lebensräumen für teilweise seltene und geschützte Tier- und Pflanzenarten, einige Bereiche wurden daher als Schutzgebiete ausgewiesen.

Innerhalb der Auen wurden hauptsächlich wassergebundene Schutzgebiete, wie Altarme, naturnahe Gewässerabschnitte und Feuchtgebiete ausgewiesen.

Des Weiteren treten insbesondere im Diemeltal orchideenreiche Kalkmager- und Trockenrasen auf. Diese sind zumeist auf den aus Muschelkalk gebildeten Hängen zu finden. Die genannten Bereiche befinden sich allerdings weitgehend außerhalb der Überschwemmungsbereiche.

Ein großflächiges zusammenhängendes Waldschutzgebiet besteht aus dem Osthang des Reinhardswaldes, der von mehreren naturnahen Bachläufen durchzogen wird, die zur Weser entwässern.

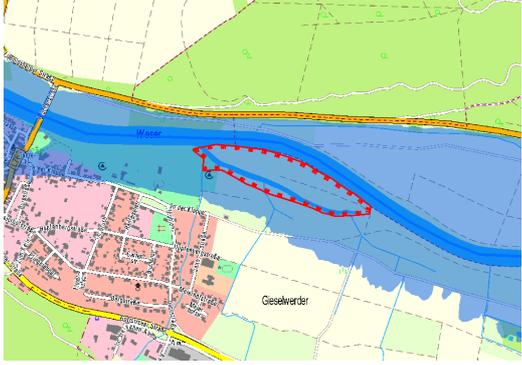
Nachfolgend werden die Schutzgebiete, die im Bearbeitungsraum im Überschwemmungsbereich des HQ100 liegen, kurz dargestellt. Nicht betrachtet werden gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Sie sind in den nachfolgenden Planungsebenen zu berücksichtigen.

Naturschutzgebiete

Gem. § 23 BNatSchG werden Naturschutzgebiete zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenartenrechtverbindlich, aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit festgesetzt. Sie dienen vor allem dem Erhalt der Biodiversität. Handlungen, die zu einer Beeinträchtigung führen könnten, sind nicht zulässig.

Tab. 12 Naturschutzgebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 von Diemel, Twiste und Weser (kl. Abb.: Kartengrundlage TK 1: 10.000, unmaßstäblich, Beschreibung NSG: RP Kassel)

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gemeinde	Kurzbeschreibung
Naturschutzgebiete Diemel		
<p>Kalkmagerrasen und Diemelaltwasser bei Lamerden</p> 	Liebenau	<p>Östlich der Ortschaft Lamerden gelegene Kalkmagerrasen, das daran angrenzende Wiesental und Teile eines Diemelaltwassers</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt und Renaturierung des Diemelaltarms mit offener Wasserfläche und Röhrlichtzone als Lebensraum für bestandsgefährdete Tier- und Pflanzenarten, Erhalt des östlich anschließenden Wiesentals mit seinen Streuobstbeständen und angrenzenden Halbtrockenrasenflächen mit Wacholderbeständen</p> <p><u>Größe:</u> ca. 17 ha</p>
<p>Hümmerbruch bei Stammen</p> 	Trendelburg, Hofgeismar	<p>Feuchtgebiet zwischen Hümme und Stammen.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt der naturnahen Talauie mit großen Röhrlichtbeständen, langfristige Entwicklung als Lebensraum seltener und bestandsgefährdeter Tier- und Pflanzenarten</p> <p><u>Größe:</u> ca. 22 ha</p>
<p>Holzapetal</p> 	Gutsbezirk Reinhardswald, Trendelburg	<p>Das Schutzgebiet besteht aus zwei Teilen. Im Überschwemmungsgebiet der Diemel liegt ein Altarm der Diemel mit angrenzenden Wald- und Wiesenflächen.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt des naturnahen Bachlaufs mit umliegenden Waldwiesen und alten Laubholzbeständen, Sicherung und Verbesserung eines Altarms der Diemel</p> <p><u>Größe:</u> ca. 88 ha</p>

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gemeinde	Kurzbeschreibung
Naturschutzgebiete Twiste		
<p>Vorsperre-Twistetalsperre</p> 	<p>Bad Arolsen</p>	<p>Vorsperre der Twistetalsperre und angrenzendes Ufergelände</p> <p><u>Schutzzweck:</u> keine Angaben</p> <p><u>Größe:</u> ca. 28 ha</p>
<p>Stadtbruch von Volkmarsen</p> 	<p>Volkmarsen</p>	<p>Grünländer, Erlenbruchwald und Feuchtfelder westlich von Volkmarsen</p> <p><u>Schutzzweck:</u> langfristiger Erhalt des Feuchtgebietssystems, insbesondere des im Landschaftsraum seltenen Erlenbruchwaldes, um den bestandgefährdeten Tier- und Pflanzenarten den notwendigen Lebensraum zu sichern</p> <p><u>Größe:</u> ca. 28 ha</p>
Naturschutzgebiete Weser		
<p>Ochsenhof</p> 	<p>Reinhardshagen</p>	<p>Kiesteiche zwischen Gottstreu und Veckerhagen</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Ausbau eines Brut-, Rast- und Überwinterungsgebietes für zahlreiche, zum Teil bestandsgefährdete Wasservogelarten durch geeignete Biotopgestaltung und damit Erweiterung der für diese Vogelarten erforderlichen Lebensbereiche, einschließlich notwendiger Nahrungsquellen und Brutgelegenheiten, dauerhafte Sicherung des Gebietes, Vermeidung von Störungen</p> <p><u>Größe:</u> ca. 24 ha</p>
<p>Weseraltarm bei Gieselwerder</p> 	<p>Oberweser</p>	<p>Östlich der Ortschaft Gieselwerder gelegener Weseraltarm mit angrenzender Halbinsel sowie Teile der Weseraue</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt des einzigen hessischen Weseraltarms als Lebensraum für bestandsgefährdete Tier- und Pflanzenarten, insbesondere als Brut- und Rastareal für Wasservogelarten, Renaturierung und Ergänzung des Auwaldrestes</p> <p><u>Größe:</u> ca. 6,4 ha</p>

Natura 2000-Gebiete

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 umfasst die gem. Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzrichtlinie gemeldeten Gebiete. Ziel ist der Aufbau eines kohärenten Netzes von Schutzgebieten, um die biologische Vielfalt in der europäischen Gemeinschaft zu wahren.

Tab. 13 Natura 2000-Gebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 von Diemel, Twiste und Weser (unmaßstäblich, Beschreibung Natura 2000-Gebiete: HMUJLV 2013)

Gebietsbezeichnung, -grenze	Gewässer Gemeinde	Kurzbeschreibung
FFH-Gebiete		
Bachlauf der Warme von Ehlen bis Liebenau Meldenummer 4521-305	Diemel Liebenau	Bachlauf der Warme mit einem beidseitigen 10 m breiten Uferstreifen von Ehlen bis zur Mündung in Diemel bei Liebenau. Naturnaher Bachverlauf mit Gehölzbereichen entlang der Ufer und flutender Wasservegetation. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitans</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> 91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> <u>Größe:</u> ca. 54 ha
Kalkmagerrasen und Diemelaltwasser bei Lamerden Meldenummer 4422-303	Diemel Liebenau	Ausgedehnte orchideenreiche Kalk-Magerrasen mit Gebüsch u. Wacholder, Wiesental mit Obstbäumen, Altarm der Diemel, orchideenreicher Waldrand aus Kiefer, kleine ehemalige Steinbrüche strukturreiches Gebiet, Vorkommen von Frauenschuh <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 6210 Naturnahe Kalkmagerrasen und deren Verbuschungsstadien <u>Arten Anhang FFH-RL</u> Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>) <u>Größe:</u> ca. 19 ha
Holzapetal Meldenummer 4422-350	Diemel Gutsbezirk Reinhardswald	Im Reinhardswald gelegenes, naturnahes Bachtal der Holzape mit guter Wasserqualität und typischer Bachfauna und angrenzenden Wiesen und Waldflächen, Altholzinseln sowie einem Altarm der Diemel. Naturnaher Bachverlauf mit angrenzenden Feucht-, Grünland- und Waldbiotopen <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitans</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> 6230 Artenreiche Borstgrasrasen auf Silikatböden 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas 9110 Hainsimsen-Buchenwald 91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> <u>Größe:</u> ca. 243 ha

Vorsperre-Twistetalsperre Meldenummer 4620-401	Twiste Bad Arolsen	Künstlich geschaffene Wasserfläche umgeben von intensiv bewirtschaftetem Grünland und Ackerflächen sowie Talauen der Twiste einschließlich Mühlgraben. Gesteuertes Trockenfallen der Uferbereiche erhöht Nahrungsangebot für Limikolen auf Schlammflächen. Vor allem aus ornithologischer Sicht überregional bedeutendes Gebiet als Brut- und Rastplatz seltener und bestandsgefährdeter Wasservogelarten. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe <u>Arten Anhang FFH-RL</u> Groppe (<i>Cottus gobio</i>) <u>Größe:</u> ca. 25 ha
Twiste mit Wilde, Watter und Aar Meldenummer 4620-304	Twiste Volkmarsen Bad Arolsen	Gewässer mit naturnaher Ausprägung und Struktur, weite Teile mit ausgeprägter Unterwasservegetation Schwerpunkt an Vorkommen der Unterwasservegetation im Naturraum <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitans</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> 9110 Hainsimsen-Buchenwald 9130 Waldmeister-Buchenwald 91D1 Birken-Moorwald 91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> <u>Arten Anhang FFH-RL</u> Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>) Wasser-/ Teichfrosch (<i>Rana kl. esculenta</i>) Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>) Schwarzspecht (<i>Dryocopos martius</i>) Hohltaube (<i>Columba oenas</i>) <u>Größe:</u> ca. 4333 ha
Weserhänge mit Bachläufen Meldenummer 4423-350	Weser Gutsbezirk Reinhardswald	Zusammenhängendes Gebiet großflächiger Hainsimsen-Buchenwälder am Ostabhang des Reinhardswaldes und des Bramwaldes mit mehreren naturnahen Bachläufen Großflächige, naturnahe Laub- und Laubmischwälder und weitgehend unbeeinflusste Bachläufe mit Wassermoosen und strukturreichen Ufern <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe <u>Arten Anhang FFH-RL</u> Groppe (<i>Cottus gobio</i>) <u>Größe:</u> ca. 25 ha
Vogelschutzgebiete		
Vorsperre-Twistetalsperre Meldenummer 4620-401	Twiste Bad Arolsen	<u>Wertbestimmende Arten</u> Brutvögel: Reiherente, Krickente Zug- und Rastvögel: Krickente, Waldwasserläufer, Flussuferläufer, Löffelente <u>Größe:</u> ca. 25 ha

Randlich gestreift werden die FFH-Gebiete: Büchenberg und Platzberg bei Hesperinghausen, Siechenberg bei Liebenau sowie die Naturschutzgebiete: Dingel und Eberschützer Klippen, Siechenberg bei Liebenau, Büchenberg und Platzberg bei Hesperinghausen.

Die Naturschutz und Natura 2000-Gebiete werden in den Hochwasserrisikokarten zum HWRMP Diemel / Weser dargestellt.

Die Schutzgebiete der Twistetalsperre liegen zwar außerhalb der Bearbeitungsstrecke, werden aber aufgrund der vorgeschlagenen Anpassung der Regelabgabe mit aufgeführt.

4.4 Schutzgut Boden

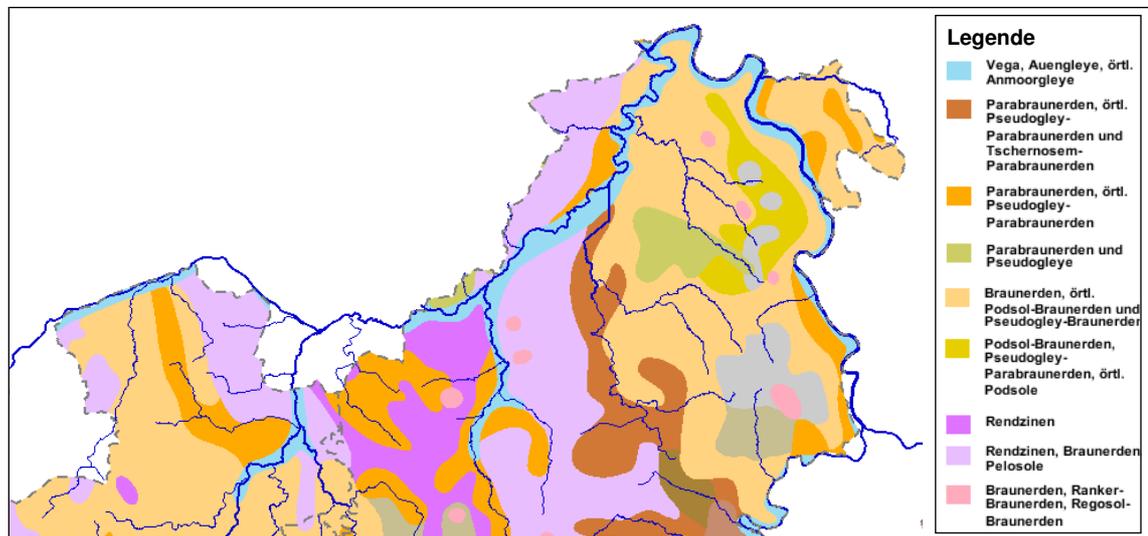


Abb. 6 Auszug Bodenflächenkataster 1: 500.000 (HLUG 2013)

Die Auen von Diemel, Twiste und Weser werden durch typische Auenbodentypen wie Vega, Auengleye und Anmoorgleye geprägt. Diese Grundwasser beeinflussten Böden bestehen oft aus mehreren Sedimentschichten. Die Buntsandsteine der Trias, auf denen Walddecker Wald und Reinhardswald stocken, sind zu Braunerden, Podsol-Braunerden und unter Stauwassereinfluss zu Pseudogley-Braunerden verwittert. Rendzinen und Braunerden, die im Laufe der Bodenentwicklung aus den Muschelkalken der Trias hervorgegangen sind, finden sich vor allem im Diemeltal östlich von Diemelstadt bis Deisel. Aus lössreichen Ablagerungen haben sich Parabraunerden und örtlich unter Stauwassereinfluss Pseudogley-Parabraunerden gebildet.

Erosionsgefährdete Flächen können auf Grund ihrer Tendenz zur Bildung von Oberflächenabflüssen bei unangepasster Bewirtschaftung im besonderen Maß zu Hochwasserereignissen beitragen. Die Erosionsgefährdung wird vor allem durch die Flächennutzung und die Neigung bestimmt. Anforderungen, die sich an erosionsgefährdete landwirtschaftliche Flächen stellen, wurden nach den europaweit geltenden Vorschriften des Cross Compliance-Systems hessenweit bewertet und im BodenViewer Hessen (HLUG 2013b) dargestellt. Durch konkrete Maßnahmen bzw. Bewirtschaftungsaufgaben ist der Schutz des Bodens vor Erosion zu gewährleisten.

Maßnahmen zur Erosionsminderung sind auch Bestandteil des Maßnahmenprogramms zur Umsetzung der WRRL in Hessen.

4.5 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Die Diemel entspringt im Waldecker Upland bei Usseln und mündet bei Bad Karlshafen in die Weser. Ihre Hauptgewässer in Hessen sind Orpe, Rhene, Twiste, Warme, Esse. Im Bearbeitungsraum wird die Untere Diemel dem Gewässertyp ‚große Flüsse des Mittelgebirges‘, der Gewässerabschnitt von Haueda bis Westheim dem Gewässertyp ‚karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse‘ und ab Westheim flussaufwärts dem Gewässertyp ‚silikatische, fein-bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse‘ zugeordnet.

Die Twiste entspringt im Sauerländischen Schiefergebirge nordwestlich von Korbach und mündet bei Warburg in die Diemel. Wichtigstes Nebengewässer ist die Erpe. Die Twiste wird im Bearbeitungsraum von Warburg bis Volkmarsen dem Gewässertyp ‚silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse‘ und ab Volkmarsen flussaufwärts dem Gewässertyp ‚feinmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche‘ zugeordnet.

Aus dem Zusammenfluss von Werra und Fulda in Hannoversch Münden (Niedersachsen) geht die Weser hervor. Hauptgewässer der Weser in Hessensind Diemel, Fulda und Werra. Die Weser wird im Bearbeitungsraum dem Gewässertyp ‚kiesgeprägte Ströme des Mittelgebirges‘ zugeordnet (HMUELV 2013b).

Zu Entstehung von Hochwasser führten im hessischen Einzugsgebiet der Diemel und der Weser seit vielen hundert Jahren immer wieder extreme Niederschlagsereignisse kombiniert mit Eisstoß oder Schneeschmelze.

Nach den Vorgaben der WRRL wird der Zustand von Diemel, Twiste und Weser für das hessische Bearbeitungsgebiet wie folgt bewertet:

Tab. 14 Bewertung der Oberflächengewässer nach den Vorgaben der WRRL (HMUELV 2013b, HMUELV 2013c)

Gewässer	Nationaler Code	Gewässerstrukturgüte	ökologischer Zustand	Bewertung Makrozoobenthos	Bewertung Fische	Bewertung Kieselalgen	Chemischer Zustand
Diemel	DEHE_44.1 DENW44_37_41 DENW44_67_9	sehr stark verändert, abschnittsweise vollständig verändert bzw. stark verändert	mäßig	mäßig	schlecht	gut	nicht gut, Einstufung gemäß WRRL-Monitoring

Twiste	DENW444_5_9 DEHE_444.2	stark bis deutlich verändert	Warburg bis Volkmarsen: schlecht	Warburg bis Volkmarsen: schlecht	unbefriedigend	mäßig	Warburg bis Volkmarsen: Bewertung unklar wegen potenzieller PAK-Belastung, PSM gemäß Messung gut
			Volkmarsen bis Twiste-Talsperre: mäßig	Volkmarsen bis Twiste-Talsperre: gut			Volkmarsen bis Twiste-Talsperre: keine Messungen, Bewertung unklar wegen potenzieller PAK-Belastung
Weser	DENI_08001	sehr stark bis stark verändert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	keine Messungen, Bewertung unklar wegen potenzieller PAK-Belastungen

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

Wasserschutzgebiete dienen der Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung und werden i. d. R. in drei Zonen unterteilt: Zone I (Fassungsbereich), Zone II (Engere Schutzzone) und Zone III (Weitere Schutzzone). Heilquellenschutzgebiete (HQS) werden nur für staatlich anerkannte Heilquellen festgesetzt. Bei den Heilquellenschutzgebieten werden qualitative Schutzzonen (Zone I, II und III) sowie quantitative Schutzzonen (A und B) ausgewiesen. In Wasserschutzgebieten sind bestimmte Handlungen oder Anlagen, von denen eine Gefährdung ausgehen kann, verboten oder nur beschränkt zugelassen.

Die von Überschwemmungen betroffenen Flächen der gemäß HWRM-RL zu berücksichtigenden Schutzgebiete sind im GIS-Projekt des HWRMP Diemel / Weser enthalten. Je nach untersuchtem Hochwasserereignis werden weniger als 1 % der im hessischen Einzugsgebiet der HWRMP Diemel und Weser als Trinkwasserschutzgebiet (Zone II) ausgewiesenen Flächen überflutet (SÖNNICHSEN & PARTNER, 2013).

Heilquellenschutzgebiete sind im Bearbeitungsgebiet des HWRMP Diemel / Weser nicht betroffen.

Badegewässer

Im hessischen Einzugsgebiet von Diemel und Weser liegen insgesamt zwei Badegewässer, die gemäß der EU-Badegewässerrichtlinie überwacht und bewirtschaftet werden. An der Diemel ist dies die Diemel-Talsperre und an der Twiste die Twiste-Talsperre.

4.6 Schutzgut Klima/Luft

Hessen liegt im Bereich des warm-gemäßigten Regenklimas der mittleren Breiten. Vorwiegend westliche Winde bringen niederschlagsreiche Luftmassen. Der ozeanische Einfluss nimmt von Nordwest nach Südost ab (HLUG 2013a). Die kleinklimatischen Bedingungen werden durch das strukturreiche Relief der Mittelgebirgslandschaften beeinflusst. Für die Höhe des Niederschlags ist v. a. die Exposition der Gebirgszüge zur Hauptwindrichtung entscheidend.

Die mittlere Niederschlagshöhe liegt im langjährigen Mittel (Jahre 1901-2000) im Bereich des Rothaargebirges an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen bei 1000-1400 mm und fällt bis zum Westhessischen Bergland auf 600-800 mm ab. Im Weser-Leine-Bergland werden insbesondere auf den Höhen des Reinhardswaldes wieder höhere Niederschlagsmengen von 800-100 mm erreicht.

Im Regionalplan für Nordhessen sind Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen ausgewiesen worden (REGIONALVERSAMMLUNG HESSEN 2009). Diese Gebiete dienen der nachhaltigen Sicherung besonderer regionaler Klimafunktionen – erhebliche Beeinträchtigungen sind zu vermeiden. Täler und Auen können u. a. wichtige Kaltluftsammlbereiche und -abflussbahnen darstellen. Im Bearbeitungsraum des HWRMP sind das Wesertal, das Diemeltal und das Twistetal im gesamten Bearbeitungsraum als Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen ausgewiesen worden.

4.7 Schutzgut Landschaft

Diemel, Twiste und Weser verlaufen durch strukturreiche Mittelgebirgslandschaften. Talauen und Hänge befinden sich überwiegend in landwirtschaftlicher Nutzung, auf den Kuppenlagen stocken teilweise großflächig zusammenhängende Wälder.

Historisch bedeutsame Kulturlandschaften bzw. -landschaftselemente sind die Hutelandschaft im Diemeltal sowie der Reinhardswald mit historischen Waldnutzungsformen, Wölbäckern und dem Wildpark Sababurg (RP KASSEL 2010).

Die Flussauen von Diemel und Weser sind zum Großteil Bestandteil der großflächigen Landschaftsschutzgebiete ‚Auenverbund Diemel‘ und ‚Auenverbund Weser‘. Zweck der Unterschutzstellung der Auen ist die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie die Sicherung der Flüsse einschließlich ihrer Zuflüsse mit ihren durch Überflutung gekennzeichneten Auentals eine für Hessen typische Flusslandschaft. Der Schutz dient insbesondere den im Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser geprägten Lebensgemeinschaften entlang der Gewässer. Schutzziel ist die Erhaltung der durch die unterschiedlichen Durchfeuchtungsstufen bestimmten Wiesen- und Ufervegetationstypen sowie die weitgehende Wiederherstellung naturnaher Gewässerabschnitte durch die Umwandlung von Ackerland in Grünland und die Extensivierung der Grünlandnutzung.

4.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

In Hessen werden in den Hochwasserrisikomanagementplänen Kulturerbstätten im Range von UNESCO-Kulturerbe Anlagen auf Grund ihrer überregionalen Bedeutung als signifikante Objekte in den Hochwasserrisikokarten gesondert ausgewiesen. Diese liegen im hessischen Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser nicht vor (LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2013). Es ist davon auszugehen, dass sich der Großteil der Kulturdenkmäler in den Siedlungsgebieten befindet, die bereits durch Ausweisung der Siedlungsgebiete in den Hochwasserrisikokarten erfasst sind. Über historisch bedeutsame Orts- / Stadtkerne verfügen bspw. Bad Karlshafen, Helmarshausen, Deisel, Trendelburg, Volkmarsen, Arolsen, Gieselwerder, Oedelsheim, Veckerhagen und Vaake (RP Kassel 2000). Darüber hinaus finden sich teilweise kulturhistorisch bedeutsame Kirchen, Burgen und Schlösser entlang der Täler. Das Vorkommen geologisch schützenswerter Objekte im Überschwemmungsbereich ist nicht bekannt.

Die hessische Wasserwirtschaftsverwaltung geht davon aus, dass sowohl Baudenkmale, Bodendenkmale als auch sonstige Kulturdenkmale keine Relevanz im Sinne einer Berücksichtigung nach HWRM-RL besitzen. Offensichtlich haben die in den Auen gelegenen Kulturdenkmäler im Hinblick auf das Risikopotenzial in den letzten Jahrhunderten eine hinreichende Resilienz gezeigt oder entwickelt.

Die Einschätzung, dass Kulturgüter meist nicht signifikant von Hochwasser betroffen sind, wird auch von den Kommunen im Einzugsgebiet der HWRMP Diemel / Weser gestützt. So wurde im Rahmen der Beteiligung zur Einschätzung des jeweiligen kommunalen Hochwasserrisikos und etwaiger Hochwasser-Maßnahmen von keiner Kommune eine signifikante Betroffenheit von Kulturgütern thematisiert. Allerdings wurde im Rahmen der Beteiligung auf folgende besondere historische Gebäude mit kulturhistorischem Wert hingewiesen bzw. wurden diese als solche identifiziert: Schloss Wülmersen (Trendelburg), Hofgut Stammen (Stammen) und das Packhaus (Bad Karlshafen).

Zurzeit wird durch das Landesamt für Denkmalpflege eine systematische Inventarisierung aller hessischen Denkmäler vorgenommen und so stufenweise bereits bestehende Zusammenstellungen ergänzt. Es existiert diesbezüglich aktuell also kein landesweites bzw. -einheitliches Inventar. Schwerwiegender im Zusammenhang mit der aufgeworfenen Fragestellung ist jedoch, dass eine systematische Einschätzung zur Hochwassersensitivität eines jeden Kulturdenkmals nicht vorliegt. Im Verfahren zur Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Erstellung der Risikomanagementpläne erhält die Landesdenkmalverwaltung Gelegenheit zur Stellungnahme und ggf. Ergänzung signifikant betroffener Kulturgüter.

Sollten die Ergebnisse der landesweiten Inventarisierung und Signifikanzprüfung der Landesdenkmalverwaltung eine Hochwasserrelevanz zeigen, erfolgt eine diesbezügliche Ergänzung der in Bearbeitung befindlichen Hochwasserrisikokarten gegebenenfalls erst bei der Fortschreibung des ersten Risikomanagementplans.

Die hessische Wasserwirtschaftsverwaltung geht jedoch davon aus, dass die Einschätzung in Bezug auf die mangelnde Relevanz der Baudenkmäler, Bodendenkmäler und sonstigen Kulturdenkmäler weiterhin Bestand haben wird.



5. PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS DIEMEL / WESER

Dieses Kapitel beinhaltet die nach § 14g Abs. 2 Punkt 3 UVPG geforderte Darstellung bzgl. der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands unter der Prämisse, dass der HWRMP Diemel / Weser nicht umgesetzt wird.

Zukünftig sind Änderungen in Bezug auf die Hochwassergefährdung im Wesentlichen durch den Klimawandel, eine zunehmende Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr oder Änderungen in der Art und Weise der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung zu erwarten.

Im Klimaschutzkonzept Hessen (HMULV 2012) werden die zukünftigen Klimaveränderungen für den Untersuchungsraum prognostiziert. Im Zuge der Klimaerwärmung werden die Winter bis Mitte dieses Jahrhunderts um bis zu 25 % feuchter. Danach werden sie wieder trockener und erreichen gegen Ende des Jahrhunderts wieder heutige Werte. Frühjahr und Sommer werden voraussichtlich um bis zu 30 % trockener. Es ist verstärkt mit sommerlichen Starkniederschlägen zu rechnen.

In Folge dieser Niederschlagsveränderungen nehmen die mittleren Abflüsse im Oberlauf von Diemel und Weser voraussichtlich zu. An den Pegeln Helmarshausen / Bad Karlshafen steigen die mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse in den Monaten Dezember bis Februar. Die Extremhochwasserabflüsse dürften zunehmen, zahlenmäßig lässt sich dies zum heutigen Kenntnisstand noch nicht abschließend spezifizieren. Der mittlere Niedrigwasserabfluss dürfte eine gewisse Reduzierung erfahren (HMUJELV 2012).

Bis 2030 ist ein Bevölkerungsrückgang von -10,2 % für den Regierungsbezirk Kassel zu erwarten (HMWVL 2010). Der Anteil der Siedlungs- sowie Industrie und Gewerbeflächen wird bis 2030 im Maximum um ca. 10 % zunehmen. Im Vergleich zu den Auswirkungen des Klimawandels sind die durch zunehmende Flächenversiegelung verursachten Auswirkungen auf die Hochwasserabflussscheitel nachrangiger.

Weitere Effekte sind hinsichtlich der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu erwarten. Nach Wasserrahmenrichtlinie ist bis spätestens 2027 ein guter ökologischer und chemischer Zustand bzw. Potenzial der Oberflächengewässer und ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers zu erreichen. Zur Erreichung dieser Ziele hat das Land Hessen ein umfangreiches Maßnahmenprogramm und einen Bewirtschaftungsplan (HMULV 2009) aufgestellt. Damit werden sich die Gewässerzustände im Einzugsgebiet zukünftig deutlich verbessern.

In den HWRMP Diemel / Weser sind Maßnahmen aus dem Hessischen Maßnahmenprogramm zur WRRL mit vermuteter Hochwasserschutzwirkung aufgenommen worden. Einige Maßnahmen des HWRMP Diemel / Weser werden damit schon auf Grundlage des Maß-

nahmenprogramms nach WRRL umgesetzt werden, so dass bereits ohne Umsetzung des HWRMP Diemel / Weser günstige Wirkungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes erreicht werden. Dies betrifft insbesondere die Maßnahmen der Maßnahmengruppe zum natürlichen Wasserrückhalt. Durch diese Maßnahmen steigt der Wasserrückhalt in der Fläche und Abflüsse werden verlangsamt.

Durch Umsetzung der Direktzahlungsverordnung des Bundes ergibt sich eine Förderung der angepassten landwirtschaftlichen Flächennutzung. Entsprechend den Vorgaben erfolgte bis zum 30.06.2010 die Ausweisung erosionsgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen. Diese sind seither in Abhängigkeit der Bodenerosionsgefährdung nach näher festgelegten Vorgaben zu bewirtschaften. Auch hier sind positive Wirkungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes zu erwarten.

6. DARSTELLUNG DER FÜR DEN HOCHWASSERRISIKO- MANAGEMENTPLAN DIEMEL / WESER BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME

In diesem Kapitel werden die nach § 14g UVPG für den HWRMP bedeutsamen Umweltprobleme genannt. Anzugeben sind hierbei insbesondere Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nr. 2.6 der Anlage 4 UVPG beziehen.

Unter ökologisch bedeutsame Gebiete fallen nach Nummer 2.3 der Anlage 2 UVPG Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete), Naturschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope, Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte und in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

In den HW-Risikokarten sind Überschwemmungsgebiete, die Größenordnung der von Hochwasser betroffenen Bevölkerung, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete der Zone I und II, ferner die Natura 2000- und Naturschutzgebiete sowie Kulturgüter besonderer Bedeutung dargestellt. Dies sind ökologisch bedeutsame Gebiete, die für HW-Schutzplanungen von besonderer Relevanz sind. Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte und Kulturgüter besonderer Bedeutung sind selbst Schutzobjekt des Risikomanagementplans.

Durch Maßnahmen des HWRMP Diemel / Weser können insbes. Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzziele und Schutzzwecke von Natura 2000- und Naturschutzgebieten verursacht werden, da mehrere Schutzgebiete in den Flussauen liegen (s. Kapitel 4.3, Tab. 13). Die Maßnahmen des Handlungsbereichs Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt weisen überwiegend günstige Wirkungen auf Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt auf. Sie sind deshalb vielfach gleichermaßen im Maßnahmenprogramm der WRRL enthalten. Beeinträchtigungen von Schutzgebieten, Gewässer- und Auenlebensräumen sind dagegen häufig bei Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz zu erwarten, da diese oft mit umfangreichen Baumaßnahmen verbunden sind.

Insbesondere bei baulichen Aktivitäten sind daher Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen zu beachten. In den Umweltsteckbriefen wird in Kapitel 7.2 auf potenziell negative Beeinträchtigungen der Schutzziele und -zwecke von Schutzgebieten hingewiesen und es werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen aufgeführt.

7. VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHE AUSWIRKUNGEN DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS DIEMEL UND WESER AUF DIE UMWELT

7.1 Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen

In diesem Kapitel werden die nach § 14g Abs. 2 Punkt 5 und 6 UVPG voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet. Es werden ggf. Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung negativer Umweltwirkungen dargestellt und gem. § 14g Abs. 8 UVPG auf die Vorgehensweise bei der Prüfung von Alternativen eingegangen.

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die in Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmengruppen des hessenweit gültigen Maßnahmenkataloges. Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt innerhalb der Umweltsteckbriefe für die Handlungsbereiche Flächenvorsorge, natürlicher Wasserrückhalt und Hochwasservorsorge zusammenfassend für die jeweilige Maßnahmengruppe. Die Maßnahmen werden in ihrer grundsätzlichen Wirkung bewertet. Die konkreten örtlichen Verhältnisse werden - bezogen auf die identifizierten Hochwasserbrennpunkte - innerhalb des Handlungsbereiches technischer Hochwasserschutz bei der Bewertung der Maßnahmengruppen soweit möglich miteinbezogen.

Sofern negative Umweltauswirkungen nicht auszuschließen sind, da der räumliche Bezug oder genaue Planunterlagen für die Bewertung der Umweltverträglichkeit maßgeblich sind, sind die Maßnahmen im Rahmen weiterer Prüfverfahren unter Zugrundelegung detaillierter Daten zu prüfen. Somit wird im Rahmen der Auswirkungsprognose eine worst-case-Betrachtung hinsichtlich negativer Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen im Sinne eines vorbeugenden Umweltschutzes vorgenommen. Im Ergebnis werden demzufolge nur solche Maßnahmengruppen aus weiteren Prüfprozessen ausgeschlossen, für die abschließend keine negativen Umweltauswirkungen entsprechend dem Prüfniveau des Maßnahmenprogramms zu identifizieren sind.

Bei nachfolgenden Zulassungsverfahren soll sich die Umweltprüfung auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen bzw. zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränken. Im Sinne einer fachgerechten Abschichtung von Prüfinhalten werden damit Mehrfachprüfungen vermieden (§ 14f Abs. 3 UVPG).

Jede Maßnahmengruppe wird in Form eines standardisierten Umweltsteckbriefs beurteilt. In tabellarischer Form werden die Auswirkungen der Maßnahmen auf die in Kapitel 3 definierten Umweltziele für die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG entsprechend der nachfolgenden Klassierung ermittelt, beschrieben und bewertet:

++	sehr positive Umweltauswirkungen
+	positive Umweltauswirkungen
0	keine erhebliche Umweltauswirkungen
±	nicht eindeutig, positive und negative Umweltauswirkungen
-	negative Umweltauswirkungen
--	sehr negative Umweltauswirkungen

Das Symbol ± wird bei Maßnahmengruppen vergeben, in denen die jeweiligen Maßnahmen positive und negative Umweltauswirkungen haben und eine zusammenfassende summarische Bewertung der Umweltauswirkungen einer Maßnahmengruppe auf Ebene des Risikomanagementplans nicht eindeutig möglich ist.

Die Bewertung wird für jedes Schutzgut erläutert. Darüber hinaus erfolgt eine schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppen und es werden für jedes Schutzgut Hinweise zur Vermeidung und Verminderung negativer bis stark negativer Umweltauswirkungen aufgeführt, die in nachfolgenden Prüfverfahren aufzugreifen und zu prüfen sind.

Einige Maßnahmen, z. B. solche zur eigendynamischen Gewässerentwicklung, wirken erst nach längerer Zeit. In diesen Fällen wird bei der Bewertung der Umweltauswirkungen in den Umweltsteckbriefen ausschließlich die nach vollständiger Entfaltung auftretende Wirkung begutachtet. Falls nur kurzzeitig z. B. während der Umsetzung der Maßnahmen (Bauphase) reversible negative Umweltauswirkungen für die Schutzgüter auftreten, bleiben diese bei der schutzgutbezogenen Bewertung der Umweltauswirkungen und der schutzgutübergreifenden Bewertung der Maßnahmengruppe unberücksichtigt. Sie werden jedoch aufgeführt und es werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung dieser kurzzeitigen negativen Umweltauswirkungen dargestellt.

Ob eine Genehmigung der entwickelten einzelnen Maßnahmen auf nachgelagerten Prüfungsebenen erforderlich ist, hängt vor allem von der Projektart, -größe und -leistung der Maßnahmen ab. Hierbei sind je nach Art des Einzelfalls die einschlägigen Umwelt- und Zulassungsvorschriften betroffener Fachgesetze und Verordnungen (z. B. Wasserhaushaltsgesetz, Hessisches Wassergesetz, Immissionsschutzgesetz, Bundesbodenschutzgesetz, Naturschutzgesetz und Denkmalschutzgesetz Hessen) zu berücksichtigen. Außerdem können in Abhängigkeit von der Standortsituation die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, die Umweltverträglichkeitsprüfung und bei möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten entsprechende Verträglichkeitsvorprüfungen zur Anwendung kommen.

Im Umweltbericht sind auch die Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie diese Prüfung durchgeführt wurde, darzustellen. Der Charakter einer Alternativenprüfung richtet sich nach dem Abstraktionsgrad der Planung. Zur Beseitigung der Hochwasserrisiken stehen in den vier Handlungsbereichen insgesamt 49 Einzelmaßnahmen zur Verfügung.

Die Auswahl und Verortung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgte auf der Grundlage einer detaillierten Bewertung der örtlichen Verhältnisse, die sowohl die Hochwassergefahren als auch bereits ergriffene Hochwasserschutzmaßnahmen berücksichtigen. Die Ergebnisse wurden vor Ort plausibilisiert und mit den zuständigen Behörden sowie den betroffenen Gemeinden und Unternehmen weitgehend abgestimmt.

Objektbezogene Maßnahmen verfügen größtenteils über keine Standortalternativen. Die weitere Konkretisierung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen nachfolgender Planungsschritte, so dass eine (technische) Alternativenprüfung - sofern mit erheblichen negativen Umweltauswirkungen zu rechnen ist - ebenfalls nachgeordnet erfolgt. Bei weiteren Maßnahmen ohne feste Objektbindung sind in den meisten Fällen weitere Umweltprüfungen erforderlich. Ergeben sich dabei erhebliche negative Umweltauswirkungen, sind in den nachgeordneten Planungs- oder Genehmigungsverfahren zumutbare Alternativen zu prüfen.

7.2 Umweltsteckbriefe der Maßnahmengruppen

Im Folgenden sind die Umweltsteckbriefe mit der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen für jede Maßnahmengruppe dargestellt. Die Umweltsteckbriefe enthalten jeweils eine Kurzbeschreibung von vorgesehenen Maßnahmen, deren Zielen und mit Beschreibung der Wirkungen aus wasserwirtschaftlicher Sicht. Die tabellarischen Beschreibungen der Maßnahmen entstammen dem Hessischen Maßnahmenkatalog.

7.2.1 Handlungsbereich Flächenvorsorge

Maßnahmengruppe 1.1: ‚administrative Instrumente‘

Die Maßnahmengruppe enthält als grundlegende Maßnahmen administrative Instrumente, welche die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten, Festsetzung von Überschwemmungs- und überschwemmungsgefährdeten Gebiete und Ermittlung von Retentionsräumen umfassen. Auf diesem Wege werden grundlegende Voraussetzungen zur Berücksichtigung von Hochwasserschutzbelangen bei Planungsverfahren, zur Hochwasservorsorge und Maßnahmenplanung geschaffen. Damit wird das hochwasserbedingte Schadenspotenzial begrenzt.

Im Hochwasserrisikomanagementplan ist die Maßnahme 1.1.3. ‚Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen‘ weitergehend spezifiziert worden. Insgesamt sind zwei Einzelmaßnahmen – die bereits begonnen wurden und zeitnah noch abzuschließen sind – vorgesehen. U. a. sind an der Diemel die amtlichen Überschwemmungsgebiete im Bereich Stammen durch weitergehende Vermessungen und Untersuchungen zu überprüfen.

Darüber hinaus werden weitere grundsätzliche Maßnahmen ohne konkreten Ortsbezug vorgeschlagen (in nachstehender Tabelle mit * gekennzeichnet).

Tab. 15 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgesehenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
1.1.1	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung	x	*	*	*	*
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete	x	*	*	*	*
1.1.3	Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen	x	1	1	-	2
1.1.4	Sicherung von Retentionsräumen	x	*	*	*	*

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
1.1.1	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- u. Bauleitplanung	Berücksichtigung von Überschwemmungsbereichen bei der Planaufstellung, Kennzeichnung überschwemmungsgefährdeter Gebiete	Vermeidung eines hochwasserbedingten Anstiegs des Schadenspotenzials in Siedlungsbereichen	Sicherung bzw. Rückgewinnung von Überschwemmungsbereichen durch Ausweisung von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten	Minimierung des hochwasserbedingten Schadenspotenzials	Vermeidung einer Abflussverschärfung für Unterlieger
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete	Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen bei einem HQ ₁₀₀ auf der Grundlage hydrologischer und hydraulischer Berechnungen	Vermeidung eines hochwasserbedingten Anstiegs des Schadenspotenzials in Siedlungsbereichen, Sicherung von Retentionsraum	Festsetzung von Überschwemmungsgebieten durch Verordnung oder im Staatsanzeiger veröffentlichte Arbeitskarten	Minimierung des hochwasserbedingten Schadenspotenzials	Vermeidung einer Abflussverschärfung für Unterlieger
1.1.3	Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Gebieten	Bestimmung der Grenzen der überschwemmungsgefährdeten Gebiete (in Hessen 1,3 * HQ ₁₀₀)	Verringerung des Schadenspotenzials bei Extremhochwasserereignissen bzw. bei Versagen von Deichen oder vergleichbaren Hochwasser-schutz-einrichtungen	Darstellung überschwemmungsgefährdeter Bereiche in Kartenform; ortsübliche Bekanntmachung durch betroffene Kommune	Verringerung des Schadenspotenzials, Warnung potenziell Betroffener, so dass Vorsorgemaßnahmen getroffen werden können	Vermeidung von Schäden in Gewässern infolge Freisetzung wassergefährdender Stoffe
1.1.4	Sicherung von Retentionsräumen	Ermittlung der vorhandenen und potenziellen Retentionsräume (Retentionskatalog)	Durch Hochwasserrückhalt in der Fläche Verringerung des Schadenspotenzials in unterstrom liegenden Siedlungsbereichen, Vermeidung einer Abflussverschärfung	Ermittlung und Darstellung der Retentionsräume	Dämpfung der Abflussspitze durch Rückhalt in der Fläche bei kleineren Hochwässern	

Tab. 16 Umweltauswirkungen ‚administrative Instrumente‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Beurteilung
Menschen	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Verbesserung der Planungsgrundlagen und Freihaltung von hochwassergefährdeten Gebieten, wodurch Hochwassergefährdungen vermieden werden können.		++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	sehr positive Wirkung durch Freihaltung von überschwemmungsgefährdeten Bereichen und Retentionsflächen		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. der Hochwasservorsorge zum Schutz von Kulturdenkmalern		++
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. der Hochwasservorsorge zum Schutz von sonstigen Sachgütern und vor Freisetzung wassergefährdender Stoffe		++
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung keine oder keine erhebliche Wirkung (0) negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahmen dieser Maßnahmengruppe werden grundsätzlich durchgeführt und haben keine negativen Umweltauswirkungen, so dass die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen insgesamt positiv zu bewerten ist und keine weiteren Umweltprüfungen erforderlich sind.

Durch die Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen kann insbesondere das hochwasserbedingte Schadenspotenzial hinsichtlich der Schutzgüter Menschen sowie der Kultur- und sonstigen Sachgüter begrenzt werden.

Maßnahmengruppe 1.2: ‚angepasste Flächennutzung‘

Die Maßnahmengruppe enthält Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung, mit denen Hochwasserabflüsse gedämpft und Hochwassergefahren gemieden werden können. Es handelt sich ausschließlich um grundlegende Maßnahmen.

Der Hochwasserrisikomanagementplan enthält zu dieser Maßnahmengruppe zwar keine konkret verorteten Vorschläge, die Maßnahmen werden jedoch grundsätzlich zur Anwendung empfohlen.

Tab. 17 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
1.2.1	Beratung von Land- und Forstwirtschaft zur Schaffung eines Problembewusstseins	x	*	*	*	*
1.2.2	Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft	x	*	*	*	*
1.2.3	Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	x	*	*	*	*
1.2.4	Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung	x	*	*	*	*

Tab. 18 Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwassergefährdungen und Verringerung des Schadenspotenzials		++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positive Wirkung auf Gewässerbiozönose durch Verringerung der Sediment- und Phosphoreinträge in die Gewässer bei bodenschonender Bewirtschaftung und Begrünung (1.2.1 und 1.2.2 z. B. durch Zwischenfruchtanbau, Begrünung, Mulch- und Direktsaat)	Siedlungsentwicklung (1.2.3) auf weniger schutzwürdige Flächen lenken	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen in Gewässern		++
Biotopverbund	positive Wirkung durch Verbesserung des Biotopverbunds bei Aufwertung von Lebensräumen in Gewässern		+
Boden	sehr positive Wirkung		++
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	sehr positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenstruktur und Verringerung des Bodenabtrags (1.2.1, 1.2.2)		++
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung bei Niederschlagsversickerung können in Abhängigkeit der Dachmaterialien Cu und Zn in der Versickerungsmulde angereichert werden	bei Niederschlagsversickerung kein Cu, Zink in Dachrinnen und sonstigen Dachmaterialien verwenden	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	sehr positive Wirkung durch Erhalt der Bodenfunktionen durch Erosionsschutz und Verbesserung der Bodenfunktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Flächenversiegelungen (1.2.3) auf Böden geringerer Funktionen lenken	++
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Phosphor- und Partikeleinträge in die Gewässer		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	sehr positive Wirkung durch Förderung des Wasserrückhaltes in der Fläche (1.2.1 – 1.2.3) und Vermeidung von Hochwasserschäden durch Freihaltung von überschwemmungsgefährdeten Bereichen und hochwasserangepasstes Bauen (1.2.3)		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung, positive Wirkung durch Förderung der Versickerung steht negative Wirkung durch Zwischenfruchtanbau oder Begrünung gegenüber		0
Klima / Luft	positive Wirkung		+
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	positive Wirkung durch Minderung der CO ₂ -Emissionen durch geringeren Energiebedarf für Bodenbearbeitung und verminderter Mineralisation / Humusabbau (Mulch- und Direktsaat, Begrünung bei 1.2.1 und 1.2.2),		+
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen (1.2.3)	0
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch größeren Hochwasserrückhalt und Verbesserung der Hochwasservorsorge zum Schutz von Kulturdenkmälern		+
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung durch größeren Hochwasserrückhalt und Verbesserung der Hochwasservorsorge		++

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahmen werden im Untersuchungsraum grundsätzlich vorgeschlagen. Sie sind im HWRMP Diemel / Weser nicht weitergehend spezifiziert worden.

Die Maßnahmengruppe ist für den Hochwasserschutz als sehr positiv zu werten, da das Schadenspotenzial bei angepasster Verkehrs- und Siedlungsentwicklung gering bleibt. Zudem bestehen günstige Effekte durch Erhöhung des Wasserrückhaltes durch Förderung der Bodenversickerung. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Sie hat bis auf das Schutzgut Landschaft, für das keine erhebliche Wirkung vorliegt, auf alle Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

7.2.2 Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt

Maßnahmengruppe 2.1: ‚Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung‘

Ziel ist die Dämpfung von Abflussspitzen und Erhöhung des Rückhaltevermögens in der Aue durch naturnahe Gewässerentwicklung (2.1.1 – 2.1.5) und durch Erhöhung des Rückhaltevermögens des Bodens durch Flächenentsiegelung und Niederschlagsversickerung (2.1.6). Die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen soll vorwiegend durch Förderung der dynamischen Eigenentwicklung erfolgen.

Die Maßnahmengruppe beinhaltet Einzelmaßnahmen, die auch Bestandteil des hessischen Maßnahmenprogramms der WRRL sind (vgl. Kapitel 2). U. a. ist die ‚Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen für den Großteil der hessischen WRRL-Gewässer vorgesehen. Die im Umweltbericht zum Hessischen Maßnahmenprogramm

(JESTEDT + PARTNER 2009) beschriebenen Auswirkungen auf die Schutzgüter werden nachfolgend berücksichtigt.

Insgesamt sind 13 Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich‘ vorgesehen (2.1.1), 5 Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Ausweisung von Gewässerrandstreifen‘ (2.1.3) sowie eine Maßnahme zur ‚Förderung einer naturnahen Auenentwicklung‘ (2.1.1).

Tab. 19 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚natürliche Wasserrückhaltung‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich	-	11	2	-	13
2.1.2	Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen	-	-	-	-	0
2.1.3	Ausweisung von Gewässerrandstreifen	-	-	2	3	5
2.1.4	Förderung einer naturnahen Auenentwicklung	-	1	-	-	1
2.1.5	Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung	-	-	-	-	0

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich	Umsetzung nach plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger	Dämpfung der Abflussspitzen d. Erhöhung des HW-Rückhaltevermögens im Gewässer-/Talabschnitt	z. B. Uferabflachungen, Strukturierung der Ufer, Rückbau von Sicherungsbauweisen, Einbau von Leitwerken/Störsteinen, Buhnen oder Totholz, Anlegen von Geschiebepots, Entwicklung von standorttypischen Vegetationsbeständen im und am Gewässer	Dynamisierung des Gewässers, Verbesserung der Habitatqualität von Sohle und Uferbereichen, Entschleunigung des HW-Abflusses	Verbesserung der lateralen Vernetzung mit der Aue, Entgegenwirken der Tiefenerosion, Verbesserung der GW-Neubildung
2.1.2	Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen	Umsetzung nach plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger, ggf. mittelfristig im Zuge geänderter Gew.-Unterhaltung	Dämpfung der Abflussspitzen d. Erhöhung des HW-Rückhaltevermögens im Gewässer-/Talabschnitt	Änderung der Linienführung entspr. morphologischem Leitbild (z. B. verzweigt, mäandrierend), ggf. lediglich Vorgabe eines Initialgerinnes mit Anfangssicherung, Aushubmassen bei Eignung zur Aufhöhung von Sohlenabschnitten verwenden	Fließwegverlängerung, Entgegenwirken fortschreitender Tiefenerosion	Verbesserung der lateralen Vernetzung mit der Aue, Entgegenwirken der Tiefenerosion, Verbesserung der GW-Neubildung

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
2.1.3	Ausweisung von Gewässerrandstreifen	ggf. im Rahmen eines Flurbereinigerungsverfahrens, ansonsten sukzessive auf der Grundlage eines Gewässerentwicklungskonzeptes (Ankauf oder öff.-rechtl. Gestattungsvertrag)	Schaffung der Voraussetzungen für eine naturnahe Gewässerentwicklung mit positiven Effekten auf HW-Situation	Abgrenzung und örtliche Vermarkung eines der Gewässerkategorie und der Gewässerumfeldnutzung angemessenen Uferrandstreifens. Sicherstellung einer gewässerverträglichen Nutzung bzw. eines gänzlichen Nutzungsverzichts möglichst durch Flächenankauf oder andere geeignete Maßnahmen, dortige Zulassung einer naturnahen Gewässerentwicklung	Mittelfristig Erhöhung der Breitenvarianz, eigendynamische Ausbildung gewässertypischer Uferstrukturen, Bildung von Retentionseffekten bei HW-Abfluss	Verbesserung der lateralen Vernetzung mit der Aue
2.1.4	Förderung einer naturnahen Auenentwicklung	Umsetzung nach plan. Zielvorgaben, welche im Rahmen eines aufzustellenden Gewässerentwicklungskonzeptes zu beschreiben sind	Rückhaltepotential ausschöpfen bzw. nutzbar machen Für landwirtschaftliche Nutzflächen vorgenommene Hochwasserschutzmaßnahmen rückgängig machen	Standortgerechte Land- u. Forstwirtschaft, extensive Nutzung der Aueflächen bzw. diese der Sukzession überlassen	Abflussreduzierung und -verzögerung	Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit
2.1.5	Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung	Bereitstellung von Infomaterial zur bedarfsgerechten naturnahen Gewässerunterhaltung	Erreichung einer für die Lebensgemeinschaften der Gewässer schonenden Unterhaltung	Bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung ökologischer Belange (u. a. bei Gerätewahl, Berücksichtigung räumlicher und zeitlicher Aspekte)	Erhalt und Förderung naturnaher Strukturen	Positive Auswirkung auf das Abflussverhalten
2.1.6	Entsiegelung von Flächen	ggf. im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens als naturschutz- u. o. wasserrechtlichen Ausgleichsmaßnahme	Verminderung bzw. Vermeidung des unmittelbaren Abflusses von Niederschlag in die Kanalisation bzw. in den Vorfluter	Anzustreben ist, Stellplätze und Gehwege durchlässig auszuführen (z. B. mit Kies- oder Schotterdecken). Niederschlagswasser gesammelt in Geländemulden oberflächlich versickern lassen	Unmittelbarer Wasserrückhalt am Ort der Entstehung	Verbesserung der GW-Neubildung

Tab. 20 Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Aufwertung der Erholungsfunktion, Belebung des Landschaftsbildes und Minderung der Gefährdung der menschlichen Gesundheit in Folge Verringerung der Hochwassergefährdung	Beachtung der örtlichen Situation, damit bei Hochwasser keine Verschlechterung der Abflusssituation eintritt	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, da u.a. hochwertige Lebensräume im Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden. durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, ggf. FFH-Abschätzung, besondere Berücksichtigung von geschützten Flächen nach Naturschutzgesetzen in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u. a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung und Entwicklung neuer Lebensräume im und am Gewässer Ausbreitung von Neophyten mit negativen Folgen für die einheimische Flora und Fauna während der Bauphase bei offenem Boden möglich	Verbreitung / Ansiedlung von Neophyten v. a. in der Bauphase vermeiden, keine Verwendung von mit Samen kontaminiertem Erdgut, ggf. Durchführung von Pflegemaßnahmen, fachgerechte Entsorgung von kontaminiertem Mähgut	
Biotopverbund	sehr positive Wirkung, da die Vernetzungsfunktion der Gewässer / Randstreifen deutlich verbessert wird		++
Boden	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u. a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung durch die Förderung des Retentionsvermögens in der Aue kann bei schadstoffbelasteten Gewässern die Anreicherung persistenter Schadstoffe in den Auenböden begünstigt werden	Durchführung von Maßnahmen bei stark schadstoffbelasteten Gewässern erst nach Verringerung der Schadstofffracht	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		+
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	insgesamt positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenfunktionen: einer Verbesserung der Funktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und des Biotopentwicklungspotenzials bei den Auenböden steht bei Grundwasseranhebung teils eine negative Wirkung beim Ertragspotenzial gegenüber		+
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, da hydraulische Belastungen und Stoffeinträge reduziert werden.		++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	sehr positive Wirkung, durch Abflussreduzierung, Verzögerung und Bildung von Retentionsraum		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	positive Wirkung, da durch die Abflussverzögerung die Grundwasserneubildung steigt		+
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	positive Wirkung, Aufwertung des Landschaftsbildes durch natürliche landschaftsbildbelebende oder -gliedernde Elemente (Gewässerrandstreifen, Gewässerstrukturentwicklung, Auenentwicklung)	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	++
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern in Folge der Verringerung von Abflussspitzen und Vermeidung von Hochwasserschäden	im Einzelfall Prüfung auf substantielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	+
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	positive Wirkung in Folge der Verringerung von Abflussspitzen und Vermeidung von Hochwasserschäden	Einzelfallprüfung bei bestehenden Restriktionen	+

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Der Großteil der Maßnahmen soll an der Diemel umgesetzt werden. Im Vordergrund stehen Maßnahmen zur Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich (2.1.1).

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat auf die meisten Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft und das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind mögliche Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung,

Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

Die Umweltauswirkungen der korrespondierenden Maßnahmen der WRRL werden im Umweltbericht zum Hessischen Maßnahmenprogramm insgesamt als (sehr) positiv bewertet (JESTAEDT + PARTNER 2009).

Maßnahmengruppe 2.2: ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘

Ziel der Maßnahmen ist die Reaktivierung von Überflutungsflächen. Hierzu können Deiche rückgebaut, rückverlegt bzw. abgesenkt oder geschlitzt oder Überflutungsflächen angeschlossen werden.

Von den Maßnahmen der Maßnahmengruppe sind 7 Einzelmaßnahmen der Maßnahme ‚Anschluss an retentionsrelevante Geländestrukturen‘ (2.2.5) vorgesehen. Vorgeschlagen werden u. a. der Anschluss vorhandener Altarme an Diemel und Weser sowie die Revitalisierung der Weseraue durch die Anlage von Flutmulden für zwei Hochwasserbrennpunkte.

Die Maßnahmengruppe beinhaltet Einzelmaßnahmen, die ebenfalls Bestandteil des hessischen Maßnahmenprogramms der WRRL sind (vgl. Kapitel 2).

Tab. 21 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
2.2.1	Rückbau eines Deiches	-	-	-	-	0
2.2.2	Rückverlegung eines Deiches	-	-	-	-	0
2.2.3	Absenkung oder Schlitzung eines Deiches	-	-	-	-	0
2.2.4	Beseitigung einer Aufschüttung	-	-	-	-	0
2.2.5	Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z. B. Altarme etc.)	-	3	1	3	7

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
2.2.1	Rückbau eines Deiches	Umsetzung nach plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger	Schaffung zusätzlichen Retentionsraumes	Außerbetriebnahme bzw. vollständiger Rückbau von alten Deichen, die ihre ursprüngliche Funktion nicht mehr erfüllen bzw. nicht mehr benötigt werden	Verbesserung des Hochwasserrückhaltes bei Hochwässern unterschiedlicher Jährlichkeit durch Erhöhung des Speichervolumens in der Aue	bisher durch Deich abgetrennte Flächen werden wieder der natürlichen Überflutungsdynamik ausgesetzt
2.2.2	Rückverlegung eines Deiches	Umsetzung nach plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger	Schaffung zusätzlichen Retentionsraumes	Errichtung eines neuen Deiches im Hinterland und vollständiges oder	Verbesserung des Hochwasserrückhaltes bei Hochwässern unter-	bisher durch Deich abgetrennte Flächen werden wieder der natürli-

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
				teilweises Abtragen des alten Deiches; Prinzip: Deich an zu schützendes Objekt legen anstatt unmittelbar ans Gewässer	schiedlicher Jährlichkeit durch Erhöhung des Speichervolumens in der Aue	cher Überflutungsdynamik ausgesetzt
2.2.3	Absenkung oder Schlitzung eines Deiches	Umsetzung nach plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger	Schaffung zusätzlichen Retentionsraumes	Je nach örtlichen Verhältnissen kann 1. alter Deich geschliffen werden oder 2. erhalten bleiben, aber bereichsweise geschlitzt oder abgesenkt werden, um Fluten des potenziellen Retentionsraums zwischen alter und neuer rückverlegter Deichlinie zu ermöglichen	Verbesserung des Hochwasserrückhaltes bei Hochwässern unterschiedlicher Jährlichkeit durch Erhöhung des Speichervolumens in der Aue	bisher durch Deich abgetrennte Flächen werden zumindest teilweise wieder der natürlichen Überflutungsdynamik ausgesetzt
2.2.4	Beseitigung einer Aufschüttung	ggf. im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens als naturschutz- u. o. wasserrechtliche Ausgleichsmaßnahme	Rückgewinnung ursprünglich vorhandenen Retentionsraumes	Reaktivierung ursprünglich vorhandener Überflutungsflächen, die in der Vergangenheit zwecks Bebauung hochwasserfrei aufgeschüttet wurden	Beseitigung von Abflusshindernissen sowie die Wiederherstellung von Retentionsraum	Verbesserung des Hochwasserrückhaltes
2.2.5	Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z. B. Altarme, etc.)	Umsetzung nach plan. Zielvorgaben, welche im Rahmen eines aufzustellenden Gewässerentwicklungskonzeptes zu beschreiben sind	Dämpfung der Abflussspitzen durch Erhöhung des HW-Rückhaltevermögens	Reaktivierung potenziell natürlicher Überflutungsflächen durch Sohl-anhebung bzw. den Einbau von Sohl-schwellen als Sohlgleiten ausgebildet. Anpflanzung von Auwald, welcher zur Anhebung des Wasserspiegels und dadurch zur Erschließung zusätzlicher Retentionsräume führt	Verbesserung des Hochwasserrückhaltes bei kleinen und mittleren Hochwasserereignissen durch Erhöhung des Speichervolumens	Reduzierung hoher Fließgeschwindigkeiten sowie Verzögerung des Abflusses

Tab. 22 Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur Reaktivierung von Retentionsräumen

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Hochwassergefährdung wegen Vergrößerung des Retentionsraums in der Aue		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, da auentypische Lebensräume / Arten durch Reaktivierung von Auenflächen gefördert werden durch Flächeninanspruchnahmen und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, die empfindlich gegenüber Flutungsereignissen reagieren können, ggf. FFH-Vorprüfung. in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u. a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	++
Biologische Vielfalt	in Abhängigkeit von der Standortsituation i. d. R. sehr positive Wirkung durch Bildung auentypischer Lebensräume und Förderung auentypischer Arten	Standortwahl, Standorte soweit möglich außerhalb geschützter Flächen, die empfindlich gegenüber Flutungsereignissen (Zeitpunkt, Dauer und Höhe) reagieren	++
Biotopverbund	positive Wirkung, da potenziell die Neubildung auentypischer Lebensräume gefördert wird		+
Boden	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung in der Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u. a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, wegen Überschwemmung / Sedimentation in der Aue, können die Maßnahmen bei schadstoffbelasteten Gewässern eine Anreicherung mit persistenten Schadstoffen (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB) in den Auenböden bewirken	Situation prüfen, ggf. Schadstoffgehalte im Gewässer durch Maßnahmen an punktuellen Quellen verbessern, bei Deichbaumaßnahmen ggf. Schadstoffgehalte der Materialien in Bezug auf deren Verwertungseignung prüfen	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, teils geringe Flächeninanspruchnahme bei Baumaßnahmen		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	im Allgemeinen positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenfunktionen: einer Verbesserung der Funktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und des Biotopentwicklungspotenzials bei den Auenböden stehen bei Reaktivierung der Auedynamik negative Wirkung beim Ertragspotenzial gegenüber	Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen lenken	+
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung auf den ökologischen Zustand durch Entwicklung auentypischer Lebensräume und Reduzierung hydraulischer Belastungen		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	sehr positive Wirkung, durch Senkung der Abflussspitzen in Folge der Erhöhung des Speichervolumens in der Aue		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	Positive Wirkung, da die Grundwasserneubildung gefördert wird		+
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	positive Wirkung, Aufwertung des Landschaftsbildes durch Reaktivierung / Revitalisierung von Auenlebensräumen, Entwicklung autentischer Vegetationsbestände	Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen, Einpassung der Bauwerke ins Landschaftsbild	+
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern in Folge der Verringerung von Abflussspitzen und Vermeidung von Hochwasserschäden bei Unterliegern, am Maßnahmenort können Boden- und Kulturdenkmäler durch Baumaßnahmen, Druckwasser und bei Überschwemmungen geschädigt werden.	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Kulturdenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	++
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung, da die Maßnahmengruppe einen Beitrag zur Dämpfung der Hochwasserspitzen für die Unterlieger leistet, am Maßnahmenort können Sachgüter durch Baumaßnahmen, Druckwasserschäden und Überschwemmungen betroffen sein	Einzelfallprüfung am Standort (z. B. Prüfung der Druckwassersituation auf mögliche Schädigungen von Sachgütern)	++

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahme hat durch Erhöhung des Retentionsvermögens der Aue positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz. Schutzgutübergreifend wird die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv bewertet, vorausgesetzt die Maßnahmen werden in konfliktarmen Bereichen umgesetzt und die Eingriffe sind kompensierbar. In den nachfolgenden Verfahren wird die Alternativenprüfung in Bezug auf die Standortwahl eine wesentliche Rolle spielen.

Mögliche Umweltauswirkungen auf die Schutzziele, Schutzzwecke und Lebensräume von Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) sind ggf. einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen.

7.2.3 Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz

Maßnahmengruppe 3.1: ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘

Innerhalb der Maßnahmengruppe wurde eine Maßnahme zur ‚Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteanlage‘ (3.1.4) konkretisiert. Vorgesehen ist die Anpassung der Regelabgabe der Twistetalsperre bei extremen Hochwasserzuflüssen. Die erhöhte Regelabgabe entfaltet im Bereich der zulässigen Regelabgaben zunächst keine negativen Umweltauswirkungen für die Hochwasserbrennpunkte Kulte und Volkmarsen. Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt aufgrund des ursächlichen Zusammenhangs für beide Brennpunkte gemeinsam.

Tab. 23 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens	-	-	-	-	0
3.1.2	Anlegen eines Polders	-	-	-	-	0
3.1.3	Ausweisung, Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	-	-	-	-	0
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	-	-	2	-	2

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens	Entsprechend gesondert nachzuweisender hydrolog. Wirksamkeit auf Grundlage einer NA-Modellierung	Signifikante Hochwasserrückhaltung und Dämpfung von Abflussspitzen	Bau eines HW-Rückhaltebeckens	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechend den Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflusssdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.2	Anlegen eines Polders	Entsprechend gesondert nachzuweisender hydrolog. Wirksamkeit auf Grundlage einer NA-Modellierung	Signifikante Hochwasserrückhaltung und Dämpfung von Abflussspitzen	Ausnutzung topographisch günstiger Geländesituationen, Bau eines Drossel- oder Ausleitungsbauwerks, ggf. Verstärkung Retentionseffekt durch Bau von Flügel-dämmen	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechend den Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflusssdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.3	Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	Entsprechend gesondert nachzuweisender hydrolog. Wirksamkeit auf Grundlage einer NA-Modellierung	Weitergehende Hochwasserrückhaltung und Dämpfung von Abflussspitzen	z. B. Ertüchtigung der HWE und/oder Erhöhung bzw. Verlängerung der Dammbauwerke, Sanierung wesentlicher Anlagenteile zur Steigerung der hydrologischen	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechend den Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflusssdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	Entsprechend Betriebserfahrungen bzw. auf Grundlage von NA- und HN-Modellierungen bzw. eines daraus abgeleiteten Steuerungsmodells, ggf. Messnetz im AEO optimieren	Optimale Ausnutzung des vorhandenen Stauraums	Effektivität Betriebliche, steuerungs- und messtechnische Optimierung der Gesamtanlage	Ereignisangepasste bzw. weitergehende Abflussreduzierung und -verzögerung	in geringem Umfang: weitere Reduzierung der Abflusssdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion

Tab. 24 Umweltauswirkungen der Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch gezielte Vermeidung der Beeinträchtigung von Menschen durch extreme Hochwässer		++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	Da sich um eine bereits bestehende Stauanlage handelt und sich die Änderungen innerhalb der zulässigen Regelabgaben bewegen, wird nicht von erheblich negativen Auswirkungen auf die Schutzgebiete ober- und unterhalb der Stauanlage ausgegangen.		-
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		-
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Die natürliche Abflusssdynamik und Durchgängigkeit des Fließgewässers ist durch die Talsperre bereits nachhaltig verändert worden, von erheblichen zusätzlichen Auswirkungen wird daher nicht ausgegangen.		--
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	sehr positive Wirkung, durch gezielte Dämpfung extremer Abflussspitzen		++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		0
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung durch Schutz von unterliegenden Kulturdenkmälern aufgrund verbesserten Hochwasserschutzes hinsichtlich extremer Hochwässer		++
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung durch Schutz von unterliegenden Sachgütern bei extremen Hochwässern am Maßnahmenort sind negative Auswirkungen auf vorliegende Sachgüter und durch Druckwasser möglich	Einzelfallprüfung am Maßnahmenort (z. B. Prüfung der Druckwassersituation)	++

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahmengruppe hat sehr positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz, da die Maßnahmen gezielt auf die vorliegenden Schutzziele abgestimmt werden können. Insbesondere sind für die Schutzgüter Menschen, Kultur- und sonstiger Sachgüter sehr positive Auswirkungen auf Grund des Hochwasserschutzes zu erwarten.

In Bezug auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wasser ist zu berücksichtigen ist, dass es sich um eine bereits vorhandene Talsperre handelt. Ein nachhaltiger Eingriff hat bereits stattgefunden. Eine Anpassung der Regelabgabe bei extremen Hochwasserereignissen erfolgt ggf. situativ in Abstimmung mit der Talsperrenaufsicht. Alternativenprüfungen aus naturschutzfachlicher Sicht spielen dabei, ebenso wie eine FFH-Vorprüfung, keine Rolle.

Maßnahmengruppe 3.2: ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘

Die Maßnahmengruppe beinhaltet insbesondere den Bau oder die Ertüchtigung von Schutzbauwerken (Deiche, Dämme oder Hochwasserschutzmauern) und den Einsatz von mobilen Hochwasserschutzsystemen.

Im HWRMP Diemel / Weser werden 12 Einzelmaßnahmen zum ‚Bau von Schutzwerten‘ (3.2.1), jeweils eine Maßnahme zur ‚Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes‘ (3.2.2) und zum ‚Einsatz eines mobilen Schutzsystems‘ (3.2.3) sowie drei Maßnahmen zur ‚Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz‘ (3.2.4) vorgeschlagen.

Die Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe werden bezogen auf die identifizierten Hochwasserbrennpunkte bzgl. ihrer Umweltauswirkungen bewertet. Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Bewertung für die Maßnahmengruppe. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden in der zusammenfassenden Tabelle dargestellt.

Tab. 25 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe , Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz'

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
3.2.1	Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	-	5	1	6	12
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	-	-	-	1	1
3.2.3	Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems	-	-	-	1	1
3.2.4	Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz	-	-	-	3	3

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.2.1	Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	Nachweis der hydrologischen Wirkung (Unterlieger) auf der Grundlage NA-Modellierung, Höhen-/Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten, Planfeststellungsverfahren etc.	Hochwasserschutz in durch Schutzbauwerk geschützten Bereichen unter Beachtung des Ober-/ Unterliegerprinzips, ggf. lokale HW-Maßnahme durch Lückenschluss in bestehender Schutzlinie	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern als Gesamt- oder Abschnittsbauwerk auf Grundlage der Wechselwirkungen mit angrenzenden Talabschnitten einbeziehenden Planungen und rechnerischen Nachweisen	Hochwasserfreilegung der durch das Hochwasserschutzbauwerk geschützten Bereiche, Verringerung dortiger Schäden, im Idealfall kaum Unterliegerproblematik	Möglicherweise nicht auszuschließende (geringfügige) negative Auswirkungen auf benachbarte Talabschnitte
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	Nachweis der hydrologischen Wirkung (Unterlieger) auf der Grundlage NA-Modellierung, Höhen-/Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten, Planfeststellungsverfahren etc.	Verbesserung des Hochwasserschutzes in durch Schutzbauwerk geschützten Bereichen unter Beachtung des Ober-/ Unterliegerprinzips, ggf. lokale HW-Maßnahme durch Lückenschluss in bestehender Schutzlinie	Ertüchtigung des Hochwasserschutzbauwerkes von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern als Gesamt- oder Abschnittsbauwerk auf der Grundlage der Wechselwirkungen mit angrenzenden Talabschnitten einbeziehenden Planungen und rechnerischen Nachweisen	Verbesserte Hochwasserfreilegung der durch das Hochwasserschutzbauwerk geschützten Bereiche, Verringerung dortiger Schäden, im Idealfall kaum Unterliegerproblematik	Möglicherweise nicht auszuschließende (geringfügige) negative Auswirkungen auf benachbarte Talabschnitte

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.2.3	Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems	Entsprechend Erfahrungswerten bzw. von im Zuge regulärer Planungen vorgesehener mobiler/stationärer Hochwasserschutzsysteme; Höhen-/ Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise	Sicherstellung des Hochwasserschutzes in städtebaulich sensiblen Bereichen, bzw. temporäre Vornahme des Lückenschlusses in Verteidigungslinie	Vorhalten und im akuten HW-Fall Aufbau von mobilen und stationären HW-Schutzsystemen gemäß Einsatzplan, regelmäßige diesbezügliche Übungen mit Einsatzkräften	Lückenschluss in den durch das Hochwasserschutzsystem geschützten Bereichen, Verringerung dortiger Schäden, im Idealfall kaum Unterliegerproblematik	Möglicherweise nicht auszuschließende (geringfügige) negative Auswirkungen auf benachbarte Gerinneabschnitte
3.2.4	Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz	Bauliche Umsetzung bzw. Nachrüstung	Gewährleistung der Binnenentwässerung bzw. der Minimierung von punktuellen Wasserzutritt durch Umkehrung der Vorflutverhältnisse im HW-Fall	Bau bzw. Ertüchtigung entsprechender Pumpwerke bzw. von Rückstauschutzeinrichtungen als punktuelle Eingriffe	Vermeidung von HW-Schäden im "Binnenbereich"	nachrangig

Tab. 26 Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Deisel (Gemeinde Trendelburg), Diemel										
3.2.1	Bau eines neuen Erdwalls linksseitig der Diemel	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Trendelburg (Gemeinde Trendelburg), Diemel										
3.2.1	Errichtung eines neuen Hochwasserschutzwalls	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Eberschütz (Gemeinde Trendelburg), Diemel										
3.2.1	Bau eines Walls linksseitig der Diemel.	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Gehölzbeständen möglich, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Lamerden (Gemeinde Liebenau), Diemel										
3.2.1	Errichtung einer Sicherheitslinie aus Mauer/Wall von der Brücke "L3210" entlang der Diemel mit Anschluss an die Straße "Marsch".	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Höhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Brennpunkt Liebenau (Gemeinde Liebenau), Diemel										
3.2.1	Sicherung des gesamten rechtsseitigen Ortskernes von Liebenau durch Erweiterung des vorhandenen Deiches.	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Volkmarsen (Gemeinde Volkmarsen), Twiste										
3.2.1	Errichtung einer Sicherheitslinie aus kombiniertem Wall und Mauer rechtsseitig der Twiste entlang der westlichen und nördlichen Seite des Ortskernes.	++ Schutz vor Hochwasser	-- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, negative Auswirkungen auf das NSG Stadbruch Volkmarsen möglich	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Lippoldsberg (Gemeinde Wahlsburg), Weser										
3.2.1	Sicherheitslinie zum Schutz des nördlichen Ortsrandes von Lippoldsberg.	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.4	Sicherung des Bereiches vor Druck-/ Grundwasser.	++ Schutz vor ansteigendem Grundwasser bei Hochwasser	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor ansteigendem Grundwasser bei Hochwasser	++ Schutz vor ansteigendem Grundwasser bei Hochwasser	+
Brennpunkt Gieselwerder (Gemeinde Oberweser), Weser										
3.2.1	Kombinierte Sicherheitslinie am Weserufer.	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	0- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild, teilweise Einsatz mobiler Elemente	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Oedelsheim (Gemeinde Oberweser), Weser										

3.2.1	Sicherheitslinie entlang des Weseruferes.	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine Flächeninanspruchnahme, Erhöhung vorhandener Wälle, Einsatz mobiler HW-Schutzelemente	0 keine Flächeninanspruchnahme	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 Innerhalb bzw. am Rand der Bebauung, Einsatz mobiler Elemente	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
Brennpunkt Gottstreu (Gemeinde Oberweser), Weser										
3.2.1	Verschlussbauwerk in Durchlass B80.	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
3.2.3	Mobile HW-Schutzelemente	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
Brennpunkt Veckerhagen (Gemeinde Reinhardshagen), Weser										
3.2.1	Bau einer kombinierten Sicherheitslinie aus Wall und Mauer.	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes als Ergänzung der Sicherheitslinie aus Maßnahme 3.2.1	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine Flächeninanspruchnahme, Erhöhung einer vorhandenen Mauer	0 keine Flächeninanspruchnahme	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.4	Bau eines Hebewerkes zur Gewährleistung der Binnenentwässerung und Rückstauschutz für den Klinksbach.	++ Schutz vor Hochwasser	0/- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden, ökologische Beeinträchtigung möglich	0 keine erhebliche Wirkung	- Beeinträchtigung Landschaftsbild durch Bauwerk möglich	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

3.2.4	Reaktivierung eines Abschlages	++ Schutz vor Hochwasser	0 / - negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Weserhänge mit Bachläufen möglich	0 keine Flächeninanspruchnahme	+	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	+ / - Schutz vor Hochwasser, Änderung der Vorflutverhältnisse	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Vaake (Gemeinde Reinhardshagen), Weser										
3.2.1	Errichtung eines mobilen HW-Schutzsystems zur Absicherung des Pumpwerkes.	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine Flächeninanspruchnahme, Einsatz mobiler HW-Schutzelemente	0 keine Flächeninanspruchnahme	++ sehr positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung, Einsatz mobiler Elemente	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+

Tab. 27 zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwässern am Maßnahmenort, im Einzelfall kann die Maßnahme geringe negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes möglich	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern Optische Einpassung der Maßnahme ins Landschafts- und Stadtbild, Erholungsfunktion durch Nutzung als Spazier-, Radweg aufwerten	++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	negative Wirkung		-
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	eher negative Wirkung durch Zerstörung von Lebensräumen in Folge von Flächeninanspruchnahmen, auentypische Lebensräume / Arten können zerstört werden während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Naturschutzgebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl, Bauwerke möglichst außerhalb geschützter Flächen, Abtrennung besonderer auentypischer Lebensräume mit häufigerer Überflutung vermeiden in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u. a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	-
Biologische Vielfalt	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Bauwerke möglichst außerhalb geschützter Flächen, Abtrennung besonderer auentypischer Lebensräume mit häufigerer Überflutung vermeiden	0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung, geringfügige Beeinträchtigung durch Damm als Barriere für Tierarten		0
Boden	negative Wirkung		-
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung in der Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u. a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge durch Maschinenwahl und Baggermatratzen, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung	bei Deichbaumaßnahmen ggf. Schadstoffgehalte der Bodenmaterialien in Bezug auf Verwertungseignung prüfen	0
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung durch meist geringe Flächeninanspruchnahme bei Damm-, Deichbaumaßnahmen	Standortwahl: Flächenrecycling (z. B. durch Nutzung von Wegen), anthropogen gestörte oder vorbelastete Böden mit geringer Wertigkeit der Bodenfunktionen bei Standortwahl bevorzugen, Erdaushubverwertung durch lokale Verknüpfung von Maßnahmen mit erforderlichem Erdabtrag, hierzu finden sich teils Hinweise in den Maßnahmensteckbriefen	-
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	negative Wirkung durch Verschlechterung der Bodenfunktionen in Folge der Flächeninanspruchnahme durch Damm-, Deichbaumaßnahme, in Einzelfällen Verringerung des Biotopentwicklungspotentials möglich, Verschlechterung der Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf durch Abtrennung von Flächen von der Auendynamik möglich	Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen lenken Standortwahl, Abtrennung von Auenflächen mit hohem Biotopentwicklungspotenzial und Retentionsfunktionen möglichst vermeiden	-

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, wenn Gewässerentwicklungsmöglichkeiten nicht zu stark eingeschränkt werden	Damm-, Deich nicht zu nahe an das Gewässer bauen, um Gewässerentwicklung zu ermöglichen	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses, die Maßnahme kann negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben Verlust von Retentionsraum	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern	++
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	in Folge meist geringer Wallhöhen keine erhebliche Wirkung, jedoch durch Kaltluftstau vermehrte Nebel- und Frostbildung am Wallfuß möglich		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	insbesondere bei naturnahen Landschaften negative Wirkung durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes möglich	Einpassung ins Landschaftsbild, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	-
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden am Maßnahmenort, im Einzelfall kann die Maßnahme geringe negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben insbesondere durch Flächeninanspruchnahme, Baumaßnahmen, sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgütern am Maßnahmenort möglich	Im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Objektschutz, Standortwahl oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	++
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung durch Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden, am Maßnahmenort sind negative Auswirkungen auf vorliegende Sachgüter möglich	Standortwahl, ggfs. Objektschutz	++

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung keine oder keine erhebliche Wirkung (0) negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Innerhalb der Maßnahmengruppe sind im HWRMP Diemel / Weser zahlreiche Maßnahmen vorgeschlagen worden. Die Maßnahmengruppe hat im Allgemeinen sehr positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz, da die Maßnahmen gezielt auf die vorliegenden Schutzziele abgestimmt werden können. Es stehen den sehr positiven Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Wasser, Menschen, Kultur- und sonstiger Sachgüter teils negative Wirkungen bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, Boden und Landschaft gegenüber. Schutzgut-

übergreifend ist die Maßnahmengruppe nicht eindeutig zu bewerten. Die Schutzgut übergreifenden Umweltwirkungen sind im Einzelfall zu prüfen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die aufgeführten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen. Dabei ist die Wirkung auf Unterlieger zu berücksichtigen. Es sind Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Insbesondere sind die möglichen negativen Umweltauswirkungen z. B. durch Einschränkung der Auendynamik auf die Schutzziele und Schutzzwecke auch angrenzender hochwertiger Lebensräume und Schutzgebiete (z. B. Naturschutzgebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen.

Maßnahmengruppe 3.3: ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘

Die Maßnahmengruppe beinhaltet Maßnahmen zur Vergrößerung der Abflusskapazität, wodurch das Hochwasserabflussvermögen gesteigert und Ausuferungen verhindert bzw. gemindert werden.

Im HWRMP Diemel / Weser wird eine Maßnahme zur ‚Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum‘ (3.3.1) an der Twiste vorgeschlagen. Des Weiteren sind drei Maßnahmen zur ‚Beseitigung von Engstellen‘ (3.3.2) an Diemel und Twiste sowie zwei Maßnahmen zum ‚Gewässerausbau im Siedlungsraum‘ (3.3.3) an der Weser vorgesehen.

Die Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe werden bezogen auf die identifizierten Hochwasserbrennpunkte bzgl. ihrer Umweltauswirkungen bewertet. Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Bewertung für die Maßnahmengruppe. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden in der zusammenfassenden Tabelle dargestellt.

Tab. 28 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
3.3.1	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum	-	-	1	-	1
3.3.2	Beseitigung einer Engstelle	-	1	2	-	3
3.3.3	Gewässerausbau im Siedlungsraum	-	-	-	2	2
3.3.4	Bau und Ertüchtigung eines Umleitungsgerinnes	-	-	-	-	0

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.3.1	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum	Intensive Gewässerbeobachtung und -unterhaltung in Restriktionsbereichen entspr. hydraul. Nachweise	Erhaltung einer hohen Abflussleistung des Vorfluterabschnittes	Beräumung des Gewässerabschnittes von Bewuchs bzw. Anlandungen	Steigerung des Hochwasserabflussvermögens, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausuferungen	nachrangig
3.3.2	Beseitigung einer Engstelle	Bauliche Umsetzung bzw. Änderung der Gewässerunterhaltungspraxis entspr. hydraul. Nachweise	Lokale Verbesserung der Abflussleistung des Vorfluterabschnittes	Bauliche Beseitigung, Umbau/Rückbau der Engstelle durch Gewässerprofilierungen bzw. alternative Ufer- und Sohlenbefestigungen	Steigerung des Hochwasserabflussvermögens, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausuferungen	nachrangig
3.3.3	Gewässerausbau im Siedlungsraum	Bauliche Umsetzung bzw. Änderung der Gewässerunterhaltungspraxis entspr. hydraul. Nachweise	Verbesserung der Abflussleistung des Vorfluterabschnittes in längeren innerörtlichen Gewässerstrecken	Bauliche Beseitigung, Umbau/Rückbau der Engstrecke durch Gewässerprofilierungen bzw. alternative Ufer- und Sohlenbefestigungen	Steigerung des Hochwasserabflussvermögens, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausuferungen	nachrangig
3.3.4	Bau und Ertüchtigung eines Umleitungsgerinnes	Bauliche Umsetzung bzw. Änderung der Gewässerunterhaltungspraxis entspr. hydraul. Nachweise	Ergänzung / Vergrößerung der Abflussleistung des Vorfluterabschnittes durch Bau eines Umleitungsgerinnes	Bau eines Umleitungsgerinnes in wenig restriktionsbehafteten Flächen, ggf. unter Ausnutzung historischer Gewässerverläufe	Steigerung des Hochwasserabflussvermögens durch Schaffung zusätzlichen Abflussquerschnitts, Ableitung von Teilabflussmengen durch weniger kritische Flächen, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausuferungen	bei entsprechender Gestaltung gleichzeitig ökologische Aufwertung des Auenabschnitts

Tab. 29 Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Lamerden (Gemeinde Liebenau), Diemel										
3.3.2	Beseitigung des engen Fließquerschnittes durch Brücke und dem anschließenden Bereich unterhalb der selbigen.	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine Schutzgebiete betroffen	0 keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung in Bauphase möglich	+ schadloser Abfluss, Vermeidung von Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+
Brennpunkt Volkmarsen (Gemeinde Volkmarsen), Twiste										
3.3.2	Weitung der Brückenöffnung "L3081"	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine Schutzgebiete betroffen	0 keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung in Bauphase möglich	+ schadloser Abfluss, Vermeidung von Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+
Brennpunkt Kulte (Gemeinde Volkmarsen), Twiste										
3.3.1	Gewässerunterhaltung	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Twiste mit Wilde, Watter und Aar möglich	0 keine erhebliche Wirkung	+ schadloser Abfluss, Vermeidung von Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
3.3.2	Aufweitung des Brückenquerschnitts/Abschlagsbauwerk	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Twiste mit Wilde, Watter und Aar während der Bauarbeiten möglich	0 keine erhebliche Wirkung	+ schadloser Abfluss, Vermeidung von Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Veckerhagen (Gemeinde Reinhardshagen), Weser										
3.3.3	Hydraulische Untersuchung zur Prüfung einer möglichen Steigerung der Leistungsfähigkeit	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+ schadloser Abfluss, Vermeidung von Hochwasserschäden	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+

Brennpunkt Vaake (Gemeinde Reinhardshagen), Weser										
3.3.3	Hydraulische Untersuchung zur Prüfung einer Steigerung der Leistungsfähigkeit	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+ schadloser Abfluss, Vermeidung von Hochwasserschäden	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+

Tab. 30 zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwässern		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	negative Wirkung		-
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	während der Bauphase und bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche vermeiden, ggf. FFH-Vorprüfung In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase und bei Unterhaltungsmaßnahmen, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Schonzeiten für Fische, Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	-
Biologische Vielfalt	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung	Maßnahmen möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung	0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstruktur-schädigung bei Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung	ggfs. Schadstoffgehalte von Baggergut auf Verwertungseignung prüfen	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung	Baggergut möglichst ortsnah verwerten	0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung	schonender, naturnaher Gewässerausbau, Bei Umsetzung der Maßnahmen gleichzeitig Ufer- und Sohlstrukturen möglichst verbessern und Eigenentwicklung soweit zielführend und möglich gewährleisten	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung durch Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses und Vermeidung von Hochwasserschäden		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung Klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	i. d. Regel keine erhebliche Wirkung	Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen, Einpassung der Baumaßnahme ins Landschaftsbild	0
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden durch Flächeninanspruchnahme und Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgütern möglich	im Einzelfall Prüfung auf substanzelle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Standortwahl oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	++
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung durch Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden durch Flächeninanspruchnahme und Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von sonstigen Sachgütern möglich	ggfs. Standortwahl, Objektschutz	++

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung keine oder keine erhebliche Wirkung (0) negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahmen haben auf Grund des verbesserten Hochwasserschutzes positive Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, der Kultur- und sonstiger Sachgüter sowie für das Wasser. In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die dargestellten schutzgut-spezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen standort- und vorhabenbezogen zu prüfen. Dabei sind insbesondere die möglichen negativen Umweltauswirkungen auf den ökologischen Gewässerzustand sowie hinsichtlich der Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu beachten.

Die Maßnahme ‚Gewässerausbau im Siedlungsraum‘ (3.3.3) beinhaltet für den HWRMP Diemel / Weser zwei Maßnahmen, die hydraulische Untersuchungen mit dem Ziel der Leistungssteigerung vorschlagen. Es wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz haben. Direkte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Klima sowie Landschaft sind ggf. in nachfolgenden Verfahren zu beurteilen.

Maßnahmengruppe 3.4: ‚Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘

Die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen beinhalten im HWRMP Diemel / Weser grundsätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Regenwassermanagements (3.4.1).

Tab. 31 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
3.4.1	Regenwassermanagement	x	*	*	*	*
3.4.2	Ausbau einer kommunalen Rückhalteanlage (z. B. Stauraumkanal)	-	-	-	-	0
3.4.3	HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z. B. Grobrechen, Rückstauklappe etc.)	-	-	-	-	0

Tab. 32 Umweltauswirkungen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge in Oberflächengewässer, da Entlastungen verringert werden sowie in Folge der Vermeidung von Hochwasserschäden		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, insbesondere für die Gewässerbiozönose, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen durch Verringerung der Entlastungshäufigkeit / -dauer und Minderung von hydraulischen Belastungen aus der Siedlungsentwässerung verringert werden durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl bei Baumaßnahmen und Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, ggf. FFH-Vorprüfung, Standorte außerhalb geschützter Flächen in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung ansteigt.		+
Boden	positive Wirkung		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung bei Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung, durch die Maßnahmen werden Entlastungsdauern vermindert und hochwasserbedingte Schadstoffeinträge durch Schutzmaßnahmen (Rückstau, Kläranlagen etc.) vermindert, so dass der Eintrag persistenter Schadstoffe (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB, Öl) in Auenböden verringert wird, bei Niederschlagsversickerung können in Abhängigkeit der Dachmaterialien Cu, Zn und ggfs. andere Schadstoffe in der Versickerungsmulde angereichert werden (3.4.1)	bei Niederschlagsversickerung Schadstoffeinträge insbesondere von Cu und Zn in die Sickerungsmulden durch Auswahl schadstofffreier Dachmaterialien, Dachrinnen vermeiden	+
Sparsamer Umgang mit Boden	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung	Flächenrecycling bei unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen	0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	i. d. R. positive Wirkung, da die Bodenfunktionen durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen erhalten werden	Lenkung von Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringwertigeren Bodenfunktionen	+
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächen-gewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen durch Verringerung der Entlastungshäufigkeit / -dauer und Minderung von hydraulischen Belastungen aus der Siedlungsentwässerung verringert werden, zudem Minderung von hochwasserbedingten Gewässerbelastungen durch Minderung von Rückstauschäden und Schutz von Entwässerungsanlagen (z. B. Kläranlagen)		++
Guter chemischer Zustand Oberflächen-gewässer	positive Wirkung durch bessere Klärleistung, da Schadstoffeinträge durch Verringerung der Entlastungshäufigkeit / -dauer minimiert werden, zudem Minderung von hochwasserbedingten Gewässerbelastungen durch Minderung von Rückstauschäden und Schutz von Entwässerungsanlagen (z. B. Kläranlagen)		+
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung, durch Förderung des Wasserrückhaltes und Dämpfung der Abflussspitzen		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Förderung der Grundwasserneubildung bei Maßnahme 3.4.1		+
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern aufgrund verbesserten Hochwasserschutzes	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabuzonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	+
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	positive Wirkung, da durch die Maßnahmen Hochwasserspitzen der Siedlungsentwässerung gedämpft und Hochwasserschäden vermindert werden		+

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Im HWRMP Diemel / Weser werden als weitergehende siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahme, Maßnahmen zu Regenwassermanagement vorgeschlagen. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat auf fast alle Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die dargestellten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen vorhabens- und standortbezogen zu prüfen.

Maßnahmengruppe 3.5: ‚Objektschutz‘

Der Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken (3.5.1) ist eine grundsätzliche Maßnahme und stellt den Großteil der Einzelmaßnahmen des HWRMP Diemel / Weser. In den Maßnahmensteckbriefen werden derartige Maßnahmenvorschläge an den Brennpunkten spezifiziert, wenn hochwassergefährdete Einzelbebauungen bzw. Gebäude mit hohem Schadenspotenzial in Bereichen mit hohem Risikopotenzial liegen und andere Maßnahmen nicht wirtschaftlich vertretbar umgesetzt werden können. Für diese Bereiche wird häufig auch auf Förderung der Bewusstseinsbildung hinsichtlich des Hochwasserrisikos hingewiesen. Die Maßnahmen umfassen vornehmlich die Herstellung einer wasserundurchlässigen Gebäudehülle.

Der Objektschutz von Infrastruktureinrichtungen ist für eine Kläranlage am Hochwasserbrennpunkt Lamerden an der Diemel vorgesehen.

Da der Objektschutz grundlegend ist, erfolgt eine zusammenfassende Betrachtung. Im Maßnahmenkatalog des HWRMP Diemel / Weser wird auf besondere Gebäude, wie das Hofgut Stammen im Hochwasserbrennpunkt Stammen, hingewiesen.

Tab. 33 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamt
3.5.1	Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	x	11	2	7	20
3.5.2	Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z. B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage etc.)	-	1	-	-	1

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.5.1	Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	Bereitstellung von HW-Stand-Informationen und Planungshilfen, Höhen-/ Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten bzw. auf der Grundlage von hydraulischen Berechnungen	Hochwasserschutz durch Schutzbauwerk bzw. Schutzmaßnahmen am Objekt	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern zum Objektschutz, Objektschutz (druckdichte Fenster, Vorlagerung von Betonschalen etc.)	Hochwasserfreilegung der durch den Objektschutz gesicherten Bereiche, Verringerung/Verhinderung unmittelbarer Objektschäden	gering
3.5.2	Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z. B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage etc.)	Bereitstellung von HW-Stand-Informationen und Planungshilfen, Höhen-/ Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten bzw. auf der Grundlage von hydraulischen Berechnungen	Hochwasserschutz durch Schutzbauwerk bzw. Schutzmaßnahmen am Objekt	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern zum Objektschutz, Aufständigung von Verteilerstationen, Verlegung von Infrastrukturknotenpunkten aus Ü-Gebiet etc.	Hochwasserfreilegung der durch den Objektschutz gesicherten Bereiche, Verringerung/Verhinderung unmittelbarer Objektschäden und Sekundärschäden	gering

Tab. 34 Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwasser negative Wirkung hinsichtlich der Erholungsfunktion möglich	gestalterische Einbindung ins Landschafts- bzw. Stadtbild	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche bis negative Wirkung, Wirkung vom Einzelfall abhängig bei Bau von Deichen, Dämmen, Hochwasserschutzmauern und Verlegung von Infrastruktureinrichtungen negative Wirkungen möglich insbesondere sind während der Bauphase in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche vermeiden, ggf. FFH-Vorprüfung in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Schonzeiten für Fische), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u. a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	-
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung	Maßnahmen möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung	0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u. a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung	Flächenrecycling bevorzugen	0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung	Flächenrecycling	0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Vermeidung von Verunreinigungen		+
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung, Beeinträchtigungen des Landschafts- bzw. Stadtbildes möglich	Maßnahme gestalterisch ins Landschafts- / Stadtbild einpassen Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung bei Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden durch Flächeninanspruchnahme und Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgütern möglich	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Standortwahl oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	++
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung bei Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden		++

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahmengruppe hat positive Auswirkungen auf den Hochwasserschutz. Schutzgutübergreifend haben die Maßnahmen im Allgemeinen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen. Diese sind auf die mit dem Objektschutz verbundenen positiven Auswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, Wasser sowie den Kultur- und sonstigen Sachgütern zurückzuführen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Ggf. sind schutzgutspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standort- und vorhabenbezogen vorzusehen.

Maßnahmengruppe 3.6: ‚sonstige Maßnahmen‘

Die sonstigen Maßnahmen beinhalten grundsätzliche Ansatzpunkte zum Schutz vor Druck- und Grundwasser. Damit können Gebäude vor Hochwasserschäden durch eindringendes Druck- und Grundwasser geschützt werden.

Im HWRMP Diemel / Weser werden innerhalb dieser Maßnahmengruppe Maßnahmen zum Schutz vor Druck- und Grundwasser vorgeschlagen.

Tab. 35 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
3.6.1	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme	-	-	-	-	0
3.6.2	Schutz vor Druck- und Grundwasser	x	*	*	*	*

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.6.1	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme	Analyse der vorhandenen Stauraumbewirtschaftung, Implementierung von Modellansätzen zur optimierten (und ggf. automatisierten) Steuerung und gesonderter Nachweis des zu erzielenden Effektes durch die Betreiber und Festschreibung der neuen Betriebsvorschriften.	Optimale Ausnutzung der Stauräume gestauter Flusssysteme und lokale Reduktion des Hochwasserscheitels.	Die Stauräume gestauter Flusssysteme bieten bei entsprechender Bewirtschaftung zusätzlichen Retentionsraum, der zu einer Reduktion des Hochwasserscheitels führen kann. Daher empfiehlt sich eine betriebliche, steuerungs- und messtechnische Optimierung der Anlagenketten.	Lokale Scheitelabsenkung	Ereignisabhängige bzw. weitergehende Abflussverzögerung
3.6.2	Schutz vor Druck- und Grundwasser	Erweiterung des Schutzes bestehender Gebäude vor Grund- bzw. Druckwasser.	Verringerung des Schadenspotenzials durch eindringendes Grundwasser und die Gefahr des grundwasserbedingten Auftriebs von Gebäuden.	Flankierende Maßnahmen zum Schutz bestehender Gebäude vor Grund- bzw. Druckwasser durch z. B. Schutzbrunnen oder tiefe Schlitzwände, wobei der Bau von Schutzbrunnen nur in Ausnahmefällen nach Prüfung von Grundwasserschutzaspekten vorzusehen ist.	Verringerung des Schadenspotenzials durch eindringendes Grundwasser und die Gefahr des grundwasserbedingten Auftriebs von Gebäuden.	Eingriff in grundwasserführende Schichten.

Tab. 36 Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwasser		++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung, beim Bau von Schutzbrunnen können negative Wirkungen für Tiere und Pflanzen auftreten während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standort- und Maßnahmenwahl, Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche insbesondere bei Grundwasserabsenkungen vermeiden, ggf. FFH-Vorprüfung in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Schonzeiten für Fische), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u. a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung, beim Bau von Schutzbrunnen können durch Grundwasserabsenkungen negative Wirkungen hinsichtlich der biologischen Vielfalt auftreten	Standort- und Maßnahmenwahl, Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche insbesondere bei Grundwasserabsenkungen vermeiden, ggf. FFH-Vorprüfung	0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung bei Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, durch Bau von Schutzbrunnen kann das Biotopentwicklungspotential bei Grundwasserabsenkungen verschlechtert werden	Standort- und Maßnahmenwahl, Beeinträchtigungen von Flächen mit hohem Biotopentwicklungspotenzial vermeiden	0
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung, bei Anlage von Schutzbrunnen kann der gute mengenmäßige Zustand bei grundwasserabhängigen Landökosystemen beeinträchtigt werden	durch Standort- und Maßnahmenwahl Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen vermeiden, Einzelfallprüfung	0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	sehr positive Wirkung bei Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden durch Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgüter möglich	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Standortwahl oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	++
Sonstige Sachgüter	sehr positive Wirkung bei Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden		++
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Im HWRMP Diemel / Weser beinhaltet die Maßnahmengruppe den Schutz bestehender Gebäude vor Druck- und Grundwasser als grundsätzliche Maßnahme. Durch Senkung des Hochwasserrisikos sind positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Wasser und die Kultur- und sonstigen Sachgütern festzustellen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die dargestellten schutzgutspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen. Es sind insbesondere die möglichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z. B. Natura-2000-Gebiete) und die Auswirkungen auf den Grundwasserstand (3.6.2) einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen.

7.2.4 Handlungsbereich Hochwasservorsorge

Maßnahmengruppe 4.1: ‚Bauvorsorge‘

Die Maßnahmengruppe umfasst ausschließlich grundsätzliche Maßnahmen. Die Bauvorsorge beinhaltet ein hochwasserangepasstes Planen und Bauen (4.1.1) sowie einen hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (4.1.2).

Diese grundlegenden Maßnahmen, die ohne konkreten Ortsbezug vorgeschlagen werden bzw. flächendeckend geeignet sein können, werden in nachstehender Tabelle mit einem * gekennzeichnet.

Tab. 37 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Bauvorsorge‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamttraum
4.1.1	Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	x	*	*	*	*
4.1.2	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	x	*	*	*	*

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.1.1.	Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	Bereitstellung von Infomaterial, technischen Anleitungen, satzungsmäßige Festlegungen auf kommunaler Ebene	Verminderung des HW-Schadenspotentials durch bereits in Planungs-, Bau- oder Nachrüstphase berücksichtigte HW-Aspekte	z. B. Wasser- und druckdichte Fenster im HW-Niveau, HW-resistente Fassadengestaltung, HW-angepasste Raumnutzung im Wohnbereich (z. B. schadensträchtige Nutzung von Kellerräumen vermeiden), Aufständigung von Gebäudeteilen, Montagenischen für Schutzbehelf	Individuelle Schadensminderung beim persönlichen Eigentum	Verringerung / Vermeidung von sekundären Gewässerverunreinigungen
4.1.2	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	Bereitstellung von Infomaterial, technischen Anleitungen, intensive Überwachung/ Betreuung durch Fachbehörde	Verminderung des HW-Schadenspotentials und Gewässerverschmutzungen durch bereits in Planungs-, Bau- oder Nachrüstphase berücksichtigte HW-Aspekte, bei Änderung der Vorschriftenlage zeitnahe Umsetzung sicherstellen	z. B. Lagerung und Umgang entsprechend einschlägigen techn. Regelwerken	Individuelle Schadensminderung in der Betriebsstätte, Vermeidung von Gewässerverunreinigungen	Verringerung/Vermeidung von sekundären Gewässerverschmutzungen

Tab. 38 Umweltauswirkungen ‚Bauvorsorge‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Minderung von Gefährdungen durch Hochwasser		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Auenböden bei Hochwasser		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	positive Wirkung, Erhalt der Bodenfunktionen durch Vermeidung von hochwasserbedingten Schadstoffeinträgen		+
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen (nicht prioritäre Stoffe) bei Hochwasser		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen (prioritäre Stoffe) bei Hochwasser		0
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	positive Wirkung, Schutz von Kulturdenkmälern durch Hochwasservorsorge		+
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	sehr positive Wirkung Schutz von sonstigen Sachgütern durch Hochwasservorsorge		++
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung keine oder keine erhebliche Wirkung (0) negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahmen zur Bauvorsorge dienen der Schadensminimierung. Sie haben keine negativen Umweltauswirkungen. Weitere Umweltprüfungen sind nicht erforderlich.

Maßnahmengruppe 4.2: ‚Risikovorsorge‘

Die Maßnahmengruppe beinhaltet grundsätzliche Maßnahmen zur finanziellen Vorsorge durch Rücklagen und Elementarschadensversicherungen.

Diese grundlegenden Maßnahmen, die ohne konkreten Ortsbezug vorgeschlagen werden bzw. flächendeckend geeignet sein können, werden in nachstehender Tabelle mit einem * gekennzeichnet.

Tab. 39 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weservorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Risikovorsorge‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
4.2.1	Finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen (Elementarschaden)	-	*	*	*	*

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.2.1	Finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen (Elementarschadensversicherung)	Bereitstellung von Infomaterial durch die betroffenen Kommunen sowie individuelle Prüfung durch die betroffenen Eigentümer, ob die Möglichkeit einer Versicherung besteht	Finanzielle Absicherung für den Fall von hochwasserbedingten Schäden	z. B. Bildung von Rücklagen und/oder Abschluss von Elementarschadensversicherungen	Individuelle Absicherung von Vermögensschäden durch Hochwasserereignisse	nachrangig

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Die Maßnahmen entfalten keine Umweltwirkungen.

Maßnahmengruppe 4.3: ‚Informationsvorsorge‘

Durch Informationsvorsorge wird die Hochwasservorhersage verbessert und der Hochwasserwarndienst optimiert. Es handelt sich um grundsätzliche Maßnahmen. Es werden Voraussetzungen zur Optimierung der Hochwasserschutzmaßnahmen und zur frühzeitigen Warnung vor Hochwasserereignissen geschaffen, so dass Schutz- und Abwehrmaßnahmen rechtzeitig ergriffen werden können.

Für das Einzugsgebiet der Weser besteht eine "Zentrale Hochwasserdienstordnung - Hessisches Wesergebiet", die auch das Einzugsgebiet der Diemel abdeckt. Die entsprechenden Hochwasserwarnungen werden von der Hochwasserwarnzentrale beim RP Kassel an bestimmte Dienststellen, die zentralen Leit- beziehungsweise Leitfunkstellen bei den Kreisen und kreisfreien Städten herausgegeben. Von dort aus werden die Hochwasserwarnungen an die Städte und Gemeinden im Kreisgebiet sowie an größere Industriebetriebe weitergeleitet, die ihrerseits die die Warnungen in ortsüblicher Weise an die betroffenen Anlieger weitergeben.

Darüber hinaus gibt es über die Internetpräsenz des HLUg (www.hlug.de) und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (www.pegelonline.wsv.de) sowie weiterer Anbieter (z. B. www.dwd.de, www.hochwasserzentralen.de) für die Öffentlichkeit die Möglichkeit sich über aktuelle Niederschläge, Wasserstände und Prognosen zu informieren.

Im Rahmen des HWRMP Diemel/Weser ist eine weitere Optimierung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten, die Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und Meldedienstes sowie die Erweiterung der Hochwasservorhersage bezogen auf die Einzugsgebiete von Diemel und Weser bzw. für das Land Hessen vorgesehen.

Die grundlegenden Maßnahmen, die ohne konkreten Ortsbezug vorgeschlagen werden bzw. flächendeckend geeignet sein können, werden in nachstehender Tabelle mit einem * gekennzeichnet.

Tab. 40 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Informationsvorsorge‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
4.3.1	Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten)	x	*	*	*	*
4.3.2	Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und -meldedienstes	x	*	*	*	*
4.3.3	Erweiterung der Hochwasservorhersage	x	*	*	*	*

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.3.1	Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten)	Weitergehende Modernisierung und Optimierung des Pegelnetzes sowie der Niederschlagsmessstellen (Stichworte: Datenfernübertragung, Bereitstellung im Internet) durch die Fachbehörden	Gewährleistung von aktuellen und zuverlässigen Wasserstands-, Durchfluss- und Niederschlagsinformationen für die Fachverwaltung und die allgemeine Öffentlichkeit	z. B. Ausbau der Datenfernübertragung sowie Optimierung des Datenmanagements und der Bereitstellung im Internet	Aktuelle, zuverlässige und allgemein zugängliche Wasserstands-, Durchfluss- und Niederschlagsinformationen im Hochwasserfall	verbesserte Grundlage für die Optimierung der Hochwasserwarn- und -meldedienstes sowie die Erweiterung der Hochwasservorhersage

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.3.2	Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und meldedienstes	Überprüfung sowie ggf. Ergänzung und Fortschreibung der sechs "zentralen" und 20 "dezentralen" Hochwasserdienststörungen durch die Fachbehörden	Möglichst frühzeitige Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, damit rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können.	z. B. Optimierung der Kommunikationskette, Aktualisierung der Ansprechpartner, Überprüfung der Meldestufen, Überprüfung der lokalen Warndienste	Frühzeitige Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, so dass rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können.	verbesserte Grundlage für die Weitergabe der Daten der erweiterten Hochwasservorhersage und die Aufstellung der lokalen Alarm- und Einsatzpläne.
4.3.3	Erweiterung der Hochwasservorhersage	Überprüfung, ob für die signifikanten Risikobereiche Hochwasservorhersagemodelle bestehen und ggf. Erweiterung der Hochwasservorhersage auf zusätzliche Flussgebiete sowie Verbesserung der generellen Vorhersagegüte (insbesondere für kleine Einzugsgebiete) durch die Fachbehörden. Erweiterung der Hochwasservorsorge durch eine abflussbezogene Überschwemmungsflächenermittlung und -darstellung für die Fachbehörden, in einem weiteren Schritt ggf. auch für die Bevölkerung	Angemessene und möglichst verlässliche Hochwasservorhersage an allen signifikanten Risikogewässern zur frühzeitigen Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, damit rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können.	z. B. Aufstellung neuer Hochwasservorhersagemodelle für zusätzliche Flussgebiete, Verbesserung der Vorhersagegüte (insbesondere für kleine Einzugsgebiete) durch Optimierung der NA-Modelle und die Einbindung zusätzlicher Mess- bzw. Vorhersagedaten von Niederschlägen; Kopplung der NA-Modelle mit HN-Verfahren, um die den vorhergesagten Abflüssen zugehörigen Wasserstände ermitteln und kommunizieren zu können.	Angemessene und verlässliche Hochwasservorhersage an allen signifikanten Risikogewässern zur frühzeitigen Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, damit rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können.	effiziente Planungswerkzeuge (NA-Modelle gekoppelt mit HN-Modellen) als Planungsgrundlage für technische Hochwasserschutzmaßnahmen sowie für Maßnahmen zum naturnahen Wasserrückhalt

Tab. 41 Umweltauswirkungen ‚Informationsvorsorge‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Gefährdungen durch verbesserte und schnellere Hochwasservorhersage		++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	positive Wirkung da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Durch die Maßnahmen werden die Voraussetzungen für Hochwasserschutzmaßnahmen und zur Vorsorge verbessert. Mit den Maßnahmen sind keine direkten Umweltauswirkungen verbunden, so dass keine weiteren Umweltprüfungen nötig sind.

Maßnahmengruppe 4.4: ‚Verhaltensvorsorge‘

Die Verhaltensvorsorge beinhaltet die Erstellung und Fortschreibung der Hochwassergefahren-, Hochwasserrisikokarten und der Hochwasserrisikomanagementpläne sowie Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Bewusstseinsbildung. Es handelt sich um grundsätzliche Maßnahmen.

Als weitergehend spezifizierte Maßnahmen werden für die meisten Brennpunkte Informationsveranstaltungen mit Vorstellung der Hochwassergefahren- und -risikokarten vorge-

schlagen. Damit soll das Hochwasserbewusstsein bei Gemeinden, Städten und betroffenen Anwohnern gestärkt werden.

Die grundlegenden Maßnahmen, die ohne konkreten Ortsbezug vorgeschlagen werden bzw. flächendeckend geeignet sein können, werden in nachstehender Tabelle mit einem * gekennzeichnet.

Tab. 42 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Verhaltensvorsorge‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
4.4.1	Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten	x	*	*	*	*
4.4.2	Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	x	2	1	2	5

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung	Anzahlmaßnahme
4.4.1	Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten	Erstellung und Fortschreibung der Hochwassergefahren- und -risikokarten im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementpläne durch die Fachbehörden; Übergabe der Ergebnisse als Angebotsplanung an die Kommunen und Verbände.	Stärkung der Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung im Hochwasserfall sowie Schaffung einer weitreichenden Grundlage für das Hochwasserrisikomanagement.	Die ortsnahe digitale und analoge Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten zielt in erster Linie auf eine Stärkung des Problembewusstseins sowie eine Verhaltensänderung im Hochwasserfall ab. Darüber hinaus bilden die genannten Kartenwerke die Grundlage für den operativen Einsatz (z. B. die Optimierung der Alarm- und Einsatzpläne) und sonstige Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements.	Stärkung der Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung im Hochwasserfall.	Wesentliche Grundlage für den operativen Einsatz (z. B. die Optimierung der Alarm- und Einsatzpläne) und sonstige Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements.	Grundsatz
4.4.2	Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	Bereitstellung von Infomaterial (z. B. auch durch die örtliche Visualisierung von zu erwartenden Wasserständen), Veranstaltung von Fachkonferenzen, Workshops und Fortbildungen	Verringerung des HW-Schadenspotenzials durch ein weit verbreitetes Problembewusstsein	Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit durch die Bereitstellung von digitalem und analogem Infomaterial (z. B. auch durch örtliche Visuali-	Verringerung des Hochwasserschadenspotenzials durch eine Verhaltensänderung im Hochwasserfall.	Verringerung des Hochwasserschadenspotenzials durch die Akzeptanz und aktive Unterstützung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements	Grundsatz

	gen durch die Fachbehörden und Verbände.	sierungen von zu erwartenden Wasserständen) sowie die Veranstaltung von Fachkonferenzen, Workshops und Fortbildungen.
--	--	---

Tab. 43 Umweltauswirkungen ,Verhaltensvorsorge'

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Beteiligung und Einbindung		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe

Mit den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten werden wesentliche Planungsgrundlagen erstellt und das Bewusstsein hinsichtlich bestehender Hochwassergefahren geschärft. Damit werden vermehrt vorbeugende Hochwasservermeidungs-, Schutz- und Abwehrmaßnahmen ergriffen werden. Die Maßnahmen haben günstige Wirkungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes, sind aber mit keinen direkten Umweltauswirkungen verbunden sind. Weitere Umweltprüfungen sind damit nicht erforderlich.

Maßnahmengruppe 4.5: ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘

Die Maßnahmengruppe beinhaltet das Katastrophenschutzmanagement (4.5.2) und die Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen (4.5.1). Außerdem werden Informationen zu auftretenden Hochwasserereignissen gesammelt und ausgewertet (4.5.3).

Mit der zentralen Hochwasserdienstordnung des RP Kassel liegt bereits ein Instrument zum Management von Hochwasserereignissen vor. Darüber hinaus ist die Aufstellung und Fortschreibung schriftlicher Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall in den Gemeinden erforderlich. Die Durchführung von Maßnahmen erfolgt bereits heute durch die Bauhöfe oder die Feuerwehren nach bekannten Abläufen unterstützt durch „örtliches Expertenwissen“. Diese Abläufe sind nicht überall dokumentiert. Das gleiche gilt für die Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen, die für die Nachbereitung und wassertechnische Berechnungen von hoher Bedeutung sind.

Diese grundlegenden Maßnahmen, die ohne konkreten Ortsbezug vorgeschlagen werden bzw. flächendeckend geeignet sein können, werden in nachstehender Tabelle mit einem * gekennzeichnet.

Tab. 44 Beschreibung der im HWRMP Diemel / Weser vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen			
			Diemel	Twiste	Weser	Gesamtraum
4.5.1	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	x	*	*	1	1
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	x	*	*	*	*
4.5.3	Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen	x	*	*	*	*

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.5.1	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	Überprüfung und Aktualisierung der vorhandenen lokalen Alarm- und Einsatzpläne, insbesondere vor dem Hintergrund der neuen Hochwassergefahren- und -risikokarten durch die Kommunen und Katastrophenschutzbehörden.	Bereitstellung detaillierter Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall zur Bewältigung von Hochwasserereignissen.	Überprüfung und Aktualisierung der vorhandenen Alarm- und Einsatzpläne u. a. durch die Bereitstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie weitergehenden Informationsmaterialien und einer ggf. sinnvollen Übernahme funktionsfähiger "Fremd"systeme.	Detaillierte Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall zur Bewältigung von Hochwasserereignissen.	Stärkung des Problembewusstseins in der örtlichen Bevölkerung
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	Überprüfung und Optimierung vorhandener Ressourcenplanungen und Krisenmanagementsysteme durch die Kommunen und Katastrophenschutzbehörden.	Bereitstellung der notwendigen Ressourcen zur Bewältigung von Hochwasserereignissen inkl. einer gezielten Vorbereitung von kompetent ausgebildeten Rettungskräften und der betroffenen Bevölkerung.	Überprüfung und Optimierung vorhandener Ressourcenplanungen und Krisenmanagementsysteme mittels Durchführung von Hochwasserübungen, fundierter Weiterbildungsmaßnahmen, Festlegung von Organisationsstrukturen, Einrichtung von Wasserwehren und lokalen Warnsystemen für die Bevölkerung sowie Bereitstellung von Infrastruktur und Material.	Vorhaltung einer Erfolg versprechenden Gefahrenabwehr und eines entsprechenden Katastrophenschutzes zur Bewältigung von Hochwasserereignissen.	Stärkung des Problembewusstseins in der örtlichen Bevölkerung
4.5.3	Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen	Zentrale Sammlung und Aufbereitung der Erfahrungen bei abgelaufenen Hochwasserereignissen (ggf. Anlegen bzw. Erweiterung von Hochwasserschadensdatenbanken, vgl. HOWAS 21), Etablierung einer lückenlosen Informationskette von	Dokumentation abgelaufener Hochwasserereignisse zur Überprüfung und ggf. erforderlichen Optimierung des Hochwasserrisikomanagements.	Zentrale Sammlung und Aufbereitung abgelaufener Hochwasserereignisse zur Überprüfung und ggf. erforderlichen Optimierung des Hochwasserrisikomanagements. Die Sammlung umfasst neben Angaben zum Hochwasserereig-	Grundlage für die Validierung und ggf. erforderliche Optimierung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements.	Stärkung des Problembewusstseins

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
		betroffenen Anliegern und Hilfsdiensten über Kommunen und Verbänden zu den übergeordneten und federführenden Stellen.		nis (Fotos, Wasserstände, Uhrzeiten, hydrologische Randbedingungen) auch Informationen zu Personen- und Sachschäden (z. B. an Gebäuden, Bauwerken und auf Flächen), eine Dokumentation des operativen Einsatzes (Verlauf von Hochwasservorhersage und -warnung, Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz) sowie eine Beurteilung des Einflusses der technischen Hochwasserschutzanlagen (Rückhalte, Deiche, Dämme, mobile Anlagen).		

Tab. 45 Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verbesserung der Alarm- und Einsatzpläne		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		0
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	---	---

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Die Maßnahmen dienen insbesondere zur Gefahrenabwehr bei Hochwasserereignissen und zur Validierung und Optimierung von Hochwasserschutzplanungen. Es handelt sich im Wesentlichen um grundsätzliche Maßnahmen. Die Maßnahmen sind mit keinen negativen Umweltauswirkungen verbunden. Weitere Umweltpfahrungen sind damit nicht erforderlich.

7.3 Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des HWRMP

In Tab. 46 werden die Umweltauswirkungen der Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Als Ziel des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel / Weser sind hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten zu vermeiden. Entsprechend dieser Zielrichtung liegen wegen der Vermeidungs- und Schutzwirkung vor Hochwasser bei allen Maßnahmengruppen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen und Kultur- und sonstiger Sachgüter vor.

In Bezug auf die Bewertung der Umweltauswirkungen des Schutzgutes Wasser sind im Wesentlichen die Wirkungen auf den Hochwasserschutz und die Wirkungen auf den ökologischen Gewässerzustand ausschlaggebend.

Hochwasserschutz und Wasserrückhaltung sind ein eigenständiges Umweltziel des Schutzguts Wasser. Dieses Teilziel wird bei fast allen Maßnahmengruppen positiv bis sehr positiv gewertet.

In Folge der günstigen Wirkung auf die Gewässer- und Auenentwicklung werden die Auswirkungen im Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und der biologischen Vielfalt als sehr positiv eingestuft. Insbesondere werden die Auswirkungen auf die in den Auen ausgewiesenen Schutzgebiete, aufgrund der Aufwertung bzw. Schaffung wassergebundener Lebensräume als positiv bewertet. Andere Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes sind insbesondere durch Flächeninanspruchnahmen für Bauten, Gewässerverbauung und in Folge des Gewässerausbaus z. B. zur Erhöhung der Abflusskapazität oft mit negativen Umweltauswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt verknüpft. Durch eine geeignete Standortwahl können negative Auswirkungen jedoch weitgehend vermieden werden.

Beim Schutzgut Boden wirken die Maßnahmen im Handlungsbereich natürlichen Wasserrückhalt durch Reaktivierung der Auendynamik in Richtung Verbesserung der Bodenfunktionen, da das Biotopentwicklungspotenzial und die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf aufgewertet werden. Dagegen treten beim Bau von Stauanlagen und von Deichen und Dämmen in Folge von Flächeninanspruchnahme für Bauwerke negative Wirkungen hervor.

In den Auen wird das Landschaftsbild insbesondere durch Maßnahmen des Handlungsbereiches zum natürlichen Wasserrückhalt aufgewertet. Negative Umweltauswirkungen sind hingegen beim Bau von Stauanlagen und Deichen und Dämmen im Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz zu beachten.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima werden insgesamt als gering und somit als nicht erheblich bewertet. Negative Wirkungen könnten durch Kaltluftstau vor Stauanlagen und Deichen / Dämmen auftreten, die im HWRMP Diemel /Weser vorgesehene Maßnahmen weisen jedoch eine geringer Dimensionierung auf.

Bei der Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen liegen bei den einzelnen Maßnahmengruppen meist positive bis sehr positive Umweltauswirkungen vor. Auf Ebene des HWRMP sind die Wirkungen einiger Maßnahmengruppen des Handlungsbereiches technischer Hochwasserschutz nicht eindeutig zu bewerten. Den positiven Wirkungen des Hochwasserschutzes stehen teils negative Auswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Landschaft gegenüber. Im HWRMP Diemel / Weser sind für diese Maßnahmengruppe nur relativ geringe Belastungen zu erwarten, da es sich bei den vorgesehenen Maßnahmen zum Bau und Ausbau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern häufig nur um kleinere Verwallungen oder geringmächtige Aufhöhungen im bzw. angrenzend an den Siedlungsbereich handelt und für die Erhöhung der Abflusskapazität insgesamt nur wenige Maßnahmen vorgesehen sind. Betroffenheiten von Schutzgebieten können durch die Standortwahl und geeignete Ver-

meidungsmaßnahmen weitgehend minimiert werden.

Positiv werden die grundsätzlichen Maßnahmen der Handlungsbereiche Flächenvorsorge und Hochwasservorsorge sowie die Maßnahmen des Handlungsbereiches natürlicher Wasserrückhalt bewertet.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte unter der Prämisse, dass die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen umgesetzt werden. Zielkonflikte können z. B. mit den Schutzziele und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebieten oder mit den Anliegen des Denkmalschutzes auftreten. In diesem Fall sind abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, um den jeweiligen Umweltzielen möglichst gerecht zu werden.

Für die einzelnen Maßnahmen kann sich aufgrund von Art und Umfang der geplanten Vorhaben bzw. infolge der Betroffenheit von Schutzgebieten eine Erfordernis für weitere Umweltprüfungen ergeben. So schreibt das UVPG für Deiche, Dämme, Stauanlagen sowie für allgemeine Gewässerausbaumaßnahmen eine allgemeine bzw. standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls vor. Die Umweltauswirkungen sind dann im Einzelfall standort- und vorhabenbezogen zu betrachten. Bei der Erarbeitung von Unterlagen für die nachfolgenden Verfahren ist die Prüfung von Alternativen und/oder Standortwahl ein wesentlicher Untersuchungsgegenstand. Insbesondere bauliche Anlagen sind jedoch objektgebunden, so dass Standortalternativen nicht vorhanden sind. Generell sind Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen sind standorts- und vorhabenbezogen zu prüfen.

Sind Natura 2000-Gebiete betroffen, wird eine FFH-Vorprüfung erforderlich sein. Dabei sind im Besonderen die negativen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume zu untersuchen.

Die im HWRMP Diemel / Weser vorgenommenen Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sind vorläufig. Im Rahmen nachfolgender Verfahren können sich durch die Konkretisierung der Maßnahmen Änderungen ergeben.

Tab. 46 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel Weser unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe

	Wirksamkeit Hochwasserschutzes Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?	
Flächenvorsorge											
administrative Instrumente	++	++	0	0	++	0	0	++	++	+	nein
angepasste Flächennutzung	++	++	++	++	++	+	0	+	++	++	nein
Natürlicher Wasserrückhalt											
Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	+	+	++	+	++	0	++	+	+	++	ja
Reaktivierung von Retentionsräumen	+	+	++	+	++	0	+	++	++	++	ja
Technischer Hochwasserschutz											
Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	++	++	0	0	0	0	0	++	++	0	nein
Deiche, Dämme, HW-Schutzmauern und mobiler HW-Schutz	++	++	-	-	++	0	-	++	++	±	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	++	++	-	0	+	0	0	++	++	±	ja
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	+	+	++	+	++	0	0	+	+	+	ja
Objektschutz	+	+	0	0	+	0	0	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	++	0	0	++	0	0	++	++	+	ja
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	0	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	0	Keine Umweltauswirkungen									nein
Informationsvorsorge	+	++	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Verhaltensvorsorge	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0), ± indifferent positive und negative Wirkungen	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
--	--	--

8. ÜBERWACHUNGSMABNAHMEN

Im Umweltbericht sind die gemäß § 14m UVPG durchzuführenden Überwachungsmaßnahmen nach § 14g Abs. 2 Nr. 9 UVPG darzustellen. Die Überwachungspflicht erstreckt sich auf alle im Umweltbericht prognostizierten erheblichen Umweltauswirkungen. Durch die Überwachung sollen unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erfasst werden.

Die im Zusammenhang mit den zentralen und dezentralen Hochwasserdiensten stehenden automatisierten Abrufe der Pegel und Niederschlagsmessstellen mit Auswertung und Darstellung der Daten sind eingerichtet und werden noch erweitert. Eine ausführliche Darstellung der sonstigen im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehenden Überwachungsnetze ist dem Kapitel 4 des Hessischen Bewirtschaftungsplans zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern, Seen, Talsperren und Grundwasser.

Ergänzend ist noch auf die sonstigen Umweltmessnetze des Landes, also insbesondere auf das Hessische Luftmessnetz, den Zustandserhebungen des Forstes und auf die Bodendauerbeobachtungsflächen hinzuweisen. Zudem wird auf das Monitoring zu Natura 2000-Gebieten verwiesen. Die Konzeption dieser Überwachung befindet sich derzeit im Aufbau.

Im Verbund sind diese Überwachungsmaßnahmen geeignet, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen, um auf dieser Grundlage bei Bedarf gegensteuern zu können.

9. HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMEN- STELLUNG DER ANGABEN

Mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter nach derzeitigen Kenntnissen ausreichend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren. Alle benötigten Unterlagen sind verfügbar.

Auf nachgelagerten Prüfebeneen können für die entwickelten Einzelmaßnahmen des HWRMP Diemel / Weser entsprechende verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standortsituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

10. ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

Der Hochwasserrisikomanagementplan (HWRMP) Diemel / Weser legt angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement im hessischen Teil der Einzugsgebiete von Diemel, Twiste und Weser fest. Der HWRMP enthält keine verbindlichen Vorgaben für Einzelmaßnahmen der Unterhaltungspflichtigen. Er liefert Grundlagen für technische, finanzielle und politische Entscheidungen sowie die Festlegung von Prioritäten. Der HWRMP Diemel / Weser ist eine Angebotsplanung für Maßnahmenträger bzw. für die Akteure der Risiko- und Informationsvorsorge.

Der Plan beinhaltet grundlegende grundsätzlich durchzuführende Maßnahmen zum Hochwasserschutz auf Einzugsgebietsebene. Zudem wurden für die Hauptgewässer Hochwassergefahren- und -risikokarten gemäß HWRM-RL erstellt. Insgesamt wurden 20 Hochwasserbrennpunkte identifiziert (Kapitel 2.1: Tab. 1, Abb. 1, 0). Für diese Hochwasserbrennpunkte wurden weiterführende und teils auch grundlegende Maßnahmen konkretisiert und räumlich grob verortet. Die Maßnahmen wurden aus einem landesweit gültigen Maßnahmenkatalog mit 49 Einzelmaßnahmen und 15 Maßnahmengruppen ausgewählt. Die Maßnahmen sind den Handlungsbereichen Flächenvorsorge, natürlicher Wasserrückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge zugeordnet.

Im Handlungsbereich Flächenvorsorge werden zwei weiterführende Maßnahmen der Maßnahmengruppe 1.1 ‚administrative Elemente‘ weiterführend beschrieben. Die beiden Maßnahmvorschläge betreffen die Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen.

Zum Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt werden 19 weiterführende Maßnahmen der Maßnahmengruppe 2.1 ‚natürliche Wasserrückhaltung‘ und 7 Maßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘ festgelegt.

Der Großteil der weiterführenden Maßnahmen entfällt auf den Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz. Für die Maßnahmengruppe 3.1 ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘ werden zwei Maßnahmen konkretisiert. Die Maßnahmengruppe 3.2 ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler Hochwasserschutz‘ enthält insgesamt 17 Maßnahmen. Des Weiteren enthält die Maßnahmengruppe 3.3 ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘ 6 weiterführende Maßnahmen. Den größten Anteil innerhalb des Handlungsbereiches hat die Maßnahmengruppe 3.5 ‚Objektschutz‘ mit insgesamt 21 Maßnahmen.

Im Handlungsbereich Hochwasservorsorge werden 5 Maßnahmen der Maßnahmengruppe 4.4 ‚Verhaltensvorsorge‘ und eine Maßnahme der Maßnahmengruppe 4.4 ‚Verhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘ weiterführend beschrieben.

Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

Diemel, Twiste und Weser verlaufen im Planungsraum durch relativ gering besiedelte Gebiete. In den Einzugsgebieten leben insgesamt ca. 0,134 Millionen Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte liegt mit 97 Einwohner / km² deutlich unter dem Landesdurchschnitt von 289 Einwohner / km². Die größten Städte sind Bad Arolsen (ca. 16.000 Einwohner), Hofgeismar (ca. 15.500 Einwohner) und Wolfhagen (ca. 13.000 Einwohner). Industrielle Ballungszentren liegen nicht vor. Die Siedlungs- und Industrieflächen weisen dementsprechend einen geringen Anteil von unter 5 % an den Nutzungsarten der Einzugsgebiete auf.

Ein Großteil der Flächen wird vor allem in den Talräumen landwirtschaftlich genutzt (Diemel ca. 69 %, Twiste ca. 55 %, Weser ca. 25 %). Die weitgehend naturnahe Landschaft ist durch einen hohen Waldanteil in den Hang- und Kuppenlagen gekennzeichnet. Die forstliche Nutzung stellt im Einzugsgebiet von Diemel und Twiste mit ca. 37 % den zweitgrößten Flächenanteil. Mit ca. 69 % Flächenanteil ist Forst im Einzugsgebiet der Weser mit Abstand sogar die häufigste Nutzungsform.

Die durch eine geringe Besiedlungsdichte und weitgehende Naturnähe gekennzeichnete Landschaft beherbergt eine Vielzahl von Lebensräumen für teilweise seltene und geschützte Tier- und Pflanzenarten. Die ökologisch wertvollen Gebiete der strukturreichen Mittelgebirgslandschaft wurden als Natura 2000- und / oder als Naturschutzgebiet gesichert. Innerhalb der Auen wurden hauptsächlich wassergebundene Schutzgebiete, wie Altarme, naturnahe Gewässerabschnitte und Feuchtgebiete ausgewiesen. Als Naturschutzgebiete wurden bspw. der Hümmerbruch bei Stammen, der Stadtbruch von Volkmarsen und der Weseraltarm bei Gieselwerder unter Schutz gestellt. Als FFH-Gebiet wurde bspw. ein naturnaher Abschnitt der Twiste (FFH-Gebiet Twiste mit Wilde, Watter und Aar) sowie die Twistetal Sperre gemeldet. Diese wurde ebenfalls als EU-Vogelschutzgebiet gemeldet.

Des Weiteren treten insbesondere auf den Muschelkalkhängen im Diemeltal geschützte orchideenreiche Kalkmager- und Trockenrasen auf. Zumeist liegen diese reliefbedingt außerhalb der Überschwemmungsgebiete. Ein großflächiges zusammenhängendes Waldschutzgebiet besteht aus dem Osthang des Reinhardswald (FFH-Gebiet Weserhänge mit Bachläufen).

Die Oberflächengewässer wurden im Rahmen der Umsetzung der WRRL hinsichtlich ihres ökologischen und chemischen Zustands bewertet. Diemel, Twiste und Weser weisen einen mäßigen bis schlechten ökologischen Zustand auf. Der chemische Zustand wurde für die Diemel als nicht gut eingestuft. Für Twiste und Weser liegen keine Bewertungen vor.

Die Entstehung von Hochwasser ist eng mit den klimatischen Verhältnissen im jeweiligen Einzugsgebiet verbunden. Für die Entstehung von Hochwässern in kleinen Einzugsgebieten können bereits kurzzeitige lokale Starkniederschläge ursächlich sein. In mittelgroßen Einzugsgebieten herrschen abwechselnd Sommer- und Winterhochwasserereignisse vor, in größeren Einzugsgebieten vorwiegend Winterhochwasserereignisse. Große Abflüsse entstehen bei flächendeckenden Niederschlägen, so dass für größere Gewässer insbeson-

dere lang anhaltender Dauerregen zu ausgeprägtem Hochwasser im Einzugsgebiet führt. Verschärft wird diese Situation durch vorgesättigte Böden oder in höheren Lagen durch gefrorene Böden sowie ggf. durch Schneeschmelze. Der Durchzug großräumigen Niederschlag bringender Tiefdruckgebiete mit der vorherrschenden westlichen Strömung löst dann größere Hochwasserereignisse aus.

Menschen werden bei Hochwasserereignissen maßgeblich beeinträchtigt. Das Schadenspotenzial ist im Wesentlichen von den bei Hochwasserereignissen betroffenen Siedlungsbereichen abhängig. Im Planungsraum liegen ca. 3.061 ha innerhalb des bei einem HQ₁₀₀ überschwemmten Bereiches. Davon sind ca. 145 ha bebaut (Siedlung, Industrie). Bei einem HQ₁₀₀ an den untersuchten Hauptgewässern werden mit 116 ha ca. 2 % der insgesamt im hessischen Einzugsgebiet von Diemel, Twiste und Weser liegenden Siedlungsflächen und ca. 2,8 % (29 ha) der Industrieflächen überschwemmt (0).

Beim HQ_{häufig} sind schätzungsweise 0,7 % der Gesamtbevölkerung (45.273) der betroffenen Kommunen von Hochwasser betroffen bzw. potenziell betroffen. Beim HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem} steigt der Anteil der potenziell betroffenen Menschen mit 3,1 % bzw. 5,6 % deutlich an (Tab. 9).

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel /Weser

Zukünftig ist insbesondere durch den Klimawandel mit einer Verschärfung der Hochwassersituation zu rechnen.

In Folge von Niederschlagsveränderungen nehmen die mittleren Abflüsse im Oberlauf von Diemel und Weser voraussichtlich zu. An den Pegeln Helmarshausen /Bad Karlshafen steigen die mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse in den Monaten Dezember bis Februar. Die Extremhochwasserabflüsse dürften zunehmen, zahlenmäßig lässt sich dies zum heutigen Kenntnisstand noch nicht abschließend spezifizieren. Der mittlere Niedrigwasserabflusssdürfte eine gewisse Reduzierung erfahren (HMUELV 2012).

Durch die zukünftig zu erwartenden Flächeninanspruchnahmen für Siedlung und Verkehr steigen die Abflussscheitel im Untersuchungsgebiet vermutlich nur gering an. Im Vergleich zu den Auswirkungen des Klimawandels sind die durch zunehmende Flächenversiegelung verursachten Auswirkungen auf die Hochwasserabflussscheitel nachrangig.

Eine Abschwächung der Hochwasserauswirkungen kann sich auch durch die Umsetzung der Maßnahmen zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ergeben. Insbesondere durch die Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhaltes. Eine weitere Verbesserung der Hochwassersituation ist durch die Förderung einer angepassten landwirtschaftlichen Flächennutzung zur Erosionsverminderung infolge der Umsetzung der Direktzahlungsverordnung des Bundes zu erwarten.

Inwieweit die klimabedingte Verschärfung der Hochwassergefährdung mit den vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen werden kann, ist zzt. nicht absehbar und wird über mehrere Fortschreibungszyklen des HWRMP nachzuhalten sein.

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen

In Tab. 47 werden die nachfolgend beschriebenen Umweltauswirkungen der vorgesehenen Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Die Vermeidung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftlicher Tätigkeiten ist das wesentliche Ziel der Hochwasserrisikomanagementplanung. Im Überschwemmungsbereich des HQ₁₀₀ befinden sich wie zuvor beschrieben ca. 2 % der Siedlungsfläche der insgesamt gering besiedelten Einzugsgebiete. Auf Grund der Vermeidung und Schutz vor Hochwässern sind die Umweltauswirkungen bei allen Maßnahmengruppen für die Schutzgüter Menschen und die Kultur- und sonstigen Sachgüter als positiv bis sehr positiv zu beurteilen.

Ebenso sind beim Schutzgut Wasser positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich des Umweltziels Wasserrückhaltung / Hochwasserschutz vorzufinden. Innerhalb der Maßnahmengruppe Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung stehen diesen positiven Wirkungen negative Wirkungen auf den ökologischen Gewässerzustand gegenüber. Die anderen Maßnahmengruppen haben keine negativen Auswirkungen oder sind mit positiven Wirkungen auf den ökologischen Gewässerzustand verbunden.

In Folge der günstigen Wirkung auf die Gewässer- und Auenentwicklung werden die Auswirkungen im Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und der biologischen Vielfalt als sehr positiv eingestuft. Insbesondere werden die Auswirkungen auf die in den Auen ausgewiesenen Schutzgebiete, aufgrund der Aufwertung bzw. Schaffung wassergebundener Lebensräume als positiv bewertet. Andere Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes sind insbesondere durch Flächeninanspruchnahmen für Bauten, Gewässerverbauung und in Folge des Gewässerausbaus z. B. zur Erhöhung der Abflusskapazität oft mit negativen Umweltauswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt verknüpft. Durch eine geeignete Standortwahl können negative Auswirkungen jedoch weitgehend vermieden werden.

Beim Schutzgut Boden wirken die Maßnahmen im Handlungsbereich natürlichen Wasserrückhalt durch Reaktivierung der Auendynamik in Richtung Verbesserung der Bodenfunktionen, da das Biotopentwicklungspotenzial und die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf aufgewertet werden. Dagegen treten beim Bau von Stauanlagen und von Deichen und Dämmen in Folge von Flächeninanspruchnahme für Bauwerke negative Wirkungen hervor.

In den Auen wird das Landschaftsbild durch Maßnahmen des Handlungsbereichs natürlicher Wasserrückhalt aufgewertet. Erhebliche negative Umweltauswirkungen sind beim Bau von Stauanlagen sowie beim Bau von Deichen und Dämmen möglich.

Für das Schutzgut Klima / Luft werden die Umweltauswirkungen insgesamt als nicht erheblich eingestuft.

Bei der Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen liegen bei den einzelnen Maßnahmengruppen meist positive bis sehr positive Umweltauswirkungen vor. Auf Ebene des HWRMP sind die Wirkungen einiger Maßnahmengruppen des Handlungsbereiches technischer Hochwasserschutz nicht eindeutig zu bewerten. Den positiven Wirkungen des Hochwasserschutzes stehen teils negative Auswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Landschaft gegenüber. Im HWRMP Diemel / Weser sind für diese Maßnahmengruppe nur relativ geringe Belastungen zu erwarten, da es sich bei den vorgesehenen Maßnahmen zum Bau und Ausbau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern häufig nur um kleinere Verwallungen oder geringmächtige Aufhöhungen im bzw. angrenzend an den Siedlungsbereich handelt und für die Erhöhung der Abflusskapazität insgesamt nur wenige Maßnahmen vorgesehen sind. Betroffenheiten von Schutzgebieten können durch die Standortwahl und geeignete Vermeidungsmaßnahmen weitgehend vermieden werden.

Positiv werden die grundsätzlichen Maßnahmen der Handlungsbereiche Flächenvorsorge und Hochwasservorsorge sowie die Maßnahmen des Handlungsbereiches natürlicher Wasserrückhalt bewertet.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte unter der Prämisse, dass die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen umgesetzt werden. Zielkonflikte können z. B. mit den Schutzziele und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebieten auftreten. In diesem Fall sind abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, um den jeweiligen Umweltzielen möglichst gerecht zu werden.

Für die einzelnen Maßnahmen kann sich aufgrund von Art und Umfang der geplanten Vorhaben bzw. infolge der Betroffenheit von Schutzgebieten eine Erfordernis für weitere Umweltprüfungen ergeben. So schreibt das UVPG für Deiche, Dämme, Stauanlagen sowie für allgemeine Gewässerbaumaßnahmen eine allgemeine bzw. standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls vor. Die Umweltauswirkungen sind dann im Einzelfall standort- und vorhabenbezogen zu betrachten. Bei der Erarbeitung von Unterlagen für die nachfolgenden Verfahren ist die Prüfung von Alternativen und/oder Standortwahl ein wesentlicher Untersuchungsgegenstand. Insbesondere bauliche Anlagen sind jedoch objektgebunden, so dass Standortalternativen nicht vorhanden sind. Generell sind Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen sind standorts- und vorhabenbezogen zu prüfen.

Sind Natura 2000-Gebiete betroffen, wird eine FFH-Vorprüfung erforderlich sein. Dabei

sind im Besonderen die negativen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume zu untersuchen.

Überwachungsmaßnahmen

Für die Hochwasserdienste sind in Hessen Pegel und Niederschlagsmessstellen eingerichtet worden. Diese werden zukünftig noch erweitert. Zudem bestehen umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern, Seen, Talsperren und Grundwasser. Ergänzend ist auf die sonstigen Umweltmessnetze zu verweisen.

Die Überwachungsmaßnahmen sind geeignet, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen.

Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter nach derzeitigen Kenntnissen ausreichend ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

Auf nachgelagerten Prüfebene können für die Einzelmaßnahmen des HWRMP Diemel / Weser verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standortsituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

Tab. 47 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Diemel / Weser unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe

	Wirksamkeit Hochwasserschutzes	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
Flächenvorsorge											
administrative Instrumente	++	++	0	0	++	0	0	++	++	+	nein
angepasste Flächennutzung	++	++	++	++	++	+	0	+	++	++	nein
Natürlicher Wasserrückhalt											
Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	+	+	++	+	++	0	++	+	+	++	ja
Reaktivierung von Retentionsräumen	+	+	++	+	++	0	+	++	++	++	ja
Technischer Hochwasserschutz											
Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	++	++	0	0	0	0	0	++	++	0	nein
Deiche, Dämme, HW-Schutzmauern und mobiler HW-Schutz	++	++	-	-	++	0	-	++	++	±	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	++	++	-	0	+	0	0	++	++	±	ja
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	+	+	++	+	++	0	0	+	+	+	ja
Objektschutz	+	+	0	0	+	0	0	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	++	0	0	++	0	0	++	++	+	ja
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	0	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	0	Keine Umweltauswirkungen									nein
Informationsvorsorge	+	++	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Verhaltensvorsorge	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0), ± indifferent positive und negative Wirkungen	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	--	---

11. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013)

Landschaftssteckbriefe Hessen. Internet: http://www.bfn.de/0311_landschaften.html
(Zugriff Februar 2013)

BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2007)

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossen -. Internet: <http://www.bmu.de/> (Zugriff Februar 2013)

BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT)(2005)

Nationales Klimaschutzprogramm 2005 – Beschluss der Bundesregierung vom 13. Juli 2005 – Sechster Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO₂-Reduktion“, Internet: http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/35742.php (Zugriff Februar 2013)

BUNDESREGIERUNG (2002)

Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung
<http://www.bundesregierung.de>

HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (2011)

Hessische Gemeindestatistik 2011. Ausgewählte Strukturdaten aus Bevölkerung und Wirtschaft 2010.

HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND UMWELT) (2013A)

Umweltatlas Hessen. Hessen Viewer. Internet: <http://atlas.umwelt.hessen.de/> (Zugriff Februar 2013)

HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND UMWELT) (2013B)

Bodenviewer Hessen. Internet: <http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htm> (Zugriff Februar 2013)

HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2013A)

Naturschutz-Informationssystem (Naturreg). Internet: <http://natureg.hessen.de/natureg/> (Zugriff Februar 2013)

HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2013B)

Wasserrahmenrichtlinie. Maßnahmenprogramm Hessen 2009-2015 und Strategische Umweltprüfung. Internet: <http://www2.hmuelv.hessen.de/umwelt/wasser/wrrl/umsetzung/MP//> (Zugriff Februar 2013)

Kartenservice zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Internet: <http://wrrl.hessen.de/viewer.htm> (Zugriff Februar 2013)

HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2012)

Gewässerstrukturgüte-Informationssystem (GESIS). Internet: <http://www.gesis.hessen.de> (Zugriff März 2013)

HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2012)

Klimaschutzkonzept Hessen 2012. Internet: <http://www.hmuelv.hessen.de/> (Zugriff Februar 2013)

HMULV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2009)

Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Bewirtschaftungsplan Hessen 2009 – Entwurf Dezember 2008 -.

HMULV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2007)

Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen

HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (2000)

Landesentwicklungsplan Hessen 2000.

HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (2010)

Bevölkerungsschätzung für die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte. Eine Projektion für den Zeitraum von 2010 bis 20130 und eine Trendforschung bis 2050

JESTAEDT + PARTNER (2010)

Strategische Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Fulda. Umweltbericht gemäß § 14g des UVPG. Auftraggeber: Regierungspräsidium Kassel.

JESTAEDT + PARTNER (2009)

Strategische Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan Fulda. Unterlage zur Besprechung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens am 03.09.2009. Auftraggeber: Regierungspräsidium Kassel.

LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN (2010)

Welterbe der UNESCO in Hessen. Internet: www.denkmalpflege-hessen.de (Zugriff Februar 2013)

REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN (2009)

Regionalplan Nordhessen 2009.

RP DARMSTADT, BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE GMBH (2012)

Strategische Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan für das Gewässersystem Mümling. Umweltbericht gemäß § 14 des UVPG; Darmstadt, Koblenz.

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (2010)

Hochwasserrisikomanagementplan für das Einzugsgebiet der Fulda; Kassel.

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (2000)

Landschaftsrahmenplan Nordhessen.

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (1990)

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Hümmer Bruch bei Stammen“ vom 17. Oktober 1990

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (1989)

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Kalkmagerrasen und Diemelaltwasser bei Lamerden“ vom 13. November 1989

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (1989)

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Weseraltarm bei Gieselwerder“ vom 14. August 1989

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (1985)

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Stadtbruch von Volkmarsen“ vom 28. November 1985

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (1981)

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Ochsenhof“ vom 18. September 1981

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (1980)

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Holzapetal“ vom 19. September 1980

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (1976)

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Vorsperre-Twistetalsperre“ in der Gemarkung Braunsen, Landkreis Waldeck-Frankenberg

SÖNNICHSEN & PARTNER, (2013)

Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Diemel und Weser; Minden.

UNIVERSITÄT KASSEL (2008)

Hinweise zur Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen in Hessen. Gutachten i. A. des Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat 41.2 - Oberflächengewässer; Kassel.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
ChemG	Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz)
DGM	digitales Geländemodell
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie	Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
hmwb	heavily modified water bodies – erheblich veränderte Wasserkörper
HQ	Volumenstrom, Abflußmenge
HW	Hochwasser
HWRMP	Hochwasserrisikomanagementplan
NSG	Naturschutzgebiet
nwb	natural water bodies- natürliche Wasserkörper
SUP	Strategische Umweltprüfung
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie, Richtlinie 2000/60/EG

ANHANG

Rechtliche Grundlagen

§ 14f UVPG: Festlegung des Untersuchungsrahmens

(1) Die für die Strategische Umweltprüfung zuständige Behörde legt den Untersuchungsrahmen der Strategischen Umweltprüfung einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht nach § 14g aufzunehmenden Angaben fest.

(2) Der Untersuchungsrahmen einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben bestimmen sich unter Berücksichtigung von § 2 Abs. 4 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 nach den Rechtsvorschriften, die für die Entscheidung über die Ausarbeitung, Annahme oder Änderung des Plans oder Programms maßgebend sind. Der Umweltbericht enthält die Angaben, die mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und der Behörde bekannte Äußerungen der Öffentlichkeit, allgemein anerkannte Prüfungsmethoden, Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans oder Programms sowie dessen Stellung im Entscheidungsprozess.

(3) Sind Pläne und Programme Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses, soll zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens bestimmt werden, auf welcher der Stufen dieses Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen. Dabei sind Art und Umfang der Umweltauswirkungen, fachliche Erfordernisse sowie Inhalt und Entscheidungsgegenstand des Plans oder Programms zu berücksichtigen. Bei nachfolgenden Plänen und Programmen sowie bei der nachfolgenden Zulassung von Vorhaben, für die der Plan oder das Programm einen Rahmen setzt, soll sich die Umweltprüfung auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen beschränken.

(4) Die Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den Plan oder das Programm berührt wird, werden bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens der Strategischen Umweltprüfung sowie des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben beteiligt. Die zuständige Behörde gibt auf der Grundlage geeigneter Informationen den zu beteiligenden Behörden Gelegenheit zu einer Besprechung oder zur Stellungnahme über die nach Absatz 1 zu treffenden Festlegungen. Sachverständige und Dritte können hinzugezogen werden. Verfügen die zu beteiligenden Behörden über Informationen, die für den Umweltbericht zweckdienlich sind, übermitteln sie diese der zuständigen Behörde.

§ 14g UVPg: Umweltbericht

(1) Die zuständige Behörde erstellt frühzeitig einen Umweltbericht. Dabei werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Plans oder Programms sowie vernünftiger Alternativen ermittelt, beschrieben und bewertet.

(2) Der Umweltbericht nach Absatz 1 muss nach Maßgabe des § 14f folgende Angaben enthalten:

1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Plans oder Programms sowie der Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen,
2. Darstellung der für den Plan oder das Programm geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Art, wie diese Ziele und sonstige Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Plans oder des Programms berücksichtigt wurden,
3. Darstellung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder des Programms,
4. Angabe der derzeitigen für den Plan oder das Programm bedeutsamen Umweltprobleme, insbesondere der Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nummer 2.6 der Anlage 4 beziehen,
5. Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt nach § 2 Abs. 4 Satz 2 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Satz 2,
6. Darstellung der Maßnahmen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder des Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen,
7. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse,
8. Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie diese Prüfung durchgeführt wurde,
9. Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen gemäß § 14m.

Die Angaben nach Satz 1 sollen entsprechend der Art des Plans oder Programms Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Plans oder Programms betroffen werden können. Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben nach diesem Absatz ist dem Umweltbericht beizufügen.

(3) Die zuständige Behörde bewertet vorläufig im Umweltbericht die Umweltauswirkungen des Plans oder Programms im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge im Sinne der §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Satz 2 nach Maßgabe der geltenden Gesetze.

(4) Angaben, die der zuständigen Behörde aus anderen Verfahren oder Tätigkeiten vorliegen, können in den Umweltbericht aufgenommen werden, wenn sie für den vorgesehenen Zweck geeignet und hinreichend aktuell sind.