



Strategische Umweltprüfung zum

Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Lahn

Umweltbericht gemäß § 14g UVPG

Stand: Juni 2015



	Wirksamkeit Hochwasserschutz Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?	
Flächenvorsorge											
administrative Instrumente	++	++	+	+	++	0	0	++	++	++	nein
angepasste Flächennutzung	++	+	+	++	++	+	0	+	+	++	nein
Natürlicher Wasserrückhalt											
Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	+	+	++	+	++	0	+	+	+	++	ja
Reaktivierung von Retentionsräumen	+	+	++	+	++	0	+	+	+	++	ja
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0), ± indifferent positive und negative Wirkungen				negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung						

Regierungspräsidium Gießen

Strategische Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Lahn

Umweltbericht gemäß § 14g UVPG

Auftraggeber:

Regierungspräsidium Gießen
Abteilung IV Umwelt
Dezernat 41.2 Oberirdische Gewässer /
Hochwasserschutz
Marburger Straße 91
35396 Gießen



Verfasser:

Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford



Bearbeiter:

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

Herford, Juni 2015

Titelbild: Hochwasser 1984 in Goßfelden (Lahn), www.manfred-apell.de

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	1
2.	GEGENSTAND DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS LAHN	4
2.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn	4
2.2	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	14
3.	DARSTELLUNG DER GELTENDEN ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	16
4.	MERKMALE DER UMWELT UND DES UMWELTZUSTANDS	19
4.1	Beschreibung des Naturraums	19
4.2	Schutzgut Menschen	24
4.3	Schutzgut Tiere und Pflanzen	30
4.4	Schutzgut Boden	45
4.5	Schutzgut Wasser	46
4.6	Schutzgut Klima/Luft	48
4.7	Schutzgut Landschaft	49
4.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	50
5.	PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS LAHN	51
6.	DARSTELLUNG DER FÜR DEN HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLAN LAHN BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME	53
7.	VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHE AUSWIRKUNGEN DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS LAHN AUF DIE UMWELT	54
7.1	Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen	54
7.2	Umweltsteckbriefe der Maßnahmengruppen	57
7.2.1	Handlungsbereich Flächenvorsorge	57
7.2.2	Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt	63
7.2.3	Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz	72
7.2.4	Handlungsbereich Hochwasservorsorge	114
7.3	Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des HWRMP	128

8.	ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN	132
9.	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN	133
10.	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	134
11.	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	142
	ANHANG	147

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Übersicht Blattschnitte der zusammenfassenden Hochwassergefahrenkarten (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	6
Abb. 2	Übersichtsplan des Untersuchungsgebiets mit Lage der Brennpunkte (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	7
Abb. 3	Topografische Karte des hessischen Einzugsgebietes der Lahn und ihrer Nebengewässer (Quelle: SÖNNICHSEN & PARTNER 2015, unmaßstäblich)	21
Abb. 4	Verteilung der Landnutzung und überregional bedeutsame Verkehrswege im hessischen Einzugsgebiet der Lahn (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015, unmaßstäblich).....	23
Abb. 5	Auszug Bodenflächenkataster 1: 500.000 (HLUG 2014)	45

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Gewässerbezogene Übersicht der Hochwasserbrennpunkte (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	6
Tab. 2	Zuordnung der Brennpunktnummern aus Abb. 2 (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	7
Tab. 3	Maßnahmen zur Flächenvorsorge.....	10
Tab. 4	Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt	11
Tab. 5	Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz	12
Tab. 6	Maßnahmen zur Hochwasservorsorge.....	13
Tab. 7	Maßnahmenprogramm der WRRL (HMUELV 2013b)	14
Tab. 8	Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen	16
Tab. 9	Anteile verschiedener Flächennutzungen im hessischen Einzugsgebiet des HWRMP Lahn (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	22
Tab. 10	Fläche der von Überschwemmungen betroffenen Nutzungen (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	26
Tab. 11	Orientierungswerte für die bei Hochwasser betroffenen Einwohner pro Gemeinde (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	27
Tab. 12	Orientierungswerte für die in den jeweiligen Landkreisen von Überschwemmungen betroffenen Einwohner (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	28
Tab. 13	Von Hochwasser betroffene Kläranlagen an den Hauptgewässern (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)	29
Tab. 14	Zusammenstellung der an den Hauptgewässern gelegenen Umweltgefahrenanlagen (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015).....	29
Tab. 15	Natura 2000-Gebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 (Daten Natura 2000-Gebiete: RP Gießen 2014)	31

Tab. 16	Naturschutzgebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 (Abb.: Kartengrundlage TK 1: 10.000, unmaßstäblich, Beschreibung NSG: RP GIEßEN 2014, STADT WETZLAR 2014).....	37
Tab. 17	Landschaftsschutzgebiete im Überschwemmungsbereich HQ ₁₀₀ (Beschreibung LSG: RP GIEßEN 2014)	43
Tab. 18	Bewertung der Oberflächengewässer nach den Vorgaben der WRRL (HMUELV 2014).....	46
Tab. 19	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Administrative Elemente“	57
Tab. 20	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Administrative Instrumente“	58
Tab. 21	Umweltauswirkungen „Administrative Instrumente“	59
Tab. 22	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Angepasste Flächennutzung“	60
Tab. 23	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Angepasste Flächennutzung“	61
Tab. 24	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung“	63
Tab. 25	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Natürliche Wasserrückhaltung“	64
Tab. 26	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur „Natürlichen Wasserrückhaltung“	66
Tab. 27	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Reaktivierung von Retentionsräumen“	68
Tab. 28	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur „Reaktivierung von Retentionsräumen“	70
Tab. 29	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“	72
Tab. 30	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“	72
Tab. 31	Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“	74
Tab. 32	Umweltauswirkungen der „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“	76
Tab. 33	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz“	79
Tab. 34	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz“	79
Tab. 35	Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz“	81
Tab. 36	zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz“	93
Tab. 37	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität“	96
Tab. 38	Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität“	97

Tab. 39	zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität“	102
Tab. 40	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen“	104
Tab. 41	Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen“	105
Tab. 42	Umweltauswirkungen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen	106
Tab. 43	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Objektschutz“	108
Tab. 44	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Objektschutz“	109
Tab. 45	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Sonstige Maßnahmen“	111
Tab. 46	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Sonstige Maßnahmen“	112
Tab. 47	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Bauvorsorge“	114
Tab. 48	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Bauvorsorge“	114
Tab. 49	Umweltauswirkungen „Bauvorsorge“	115
Tab. 50	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Risikovorsorge“	117
Tab. 51	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Informationsvorsorge“	118
Tab. 52	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Informationsvorsorge“	119
Tab. 53	Umweltauswirkungen „Informationsvorsorge“	120
Tab. 54	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Verhaltensvorsorge“	121
Tab. 55	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Verhaltensvorsorge“	121
Tab. 56	Umweltauswirkungen „Verhaltensvorsorge“	122
Tab. 57	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr“	124
Tab. 58	Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr“	124
Tab. 59	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr“	126
Tab. 60	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe	131
Tab. 61	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe	141

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 Hochwasserrisiko-Managementplanes Fulda wurden innerhalb einer Arbeitsgruppe „Hochwasserrisiko-Management 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 Hochwasserrisiko-Managementplänen als Muster-Umweltbericht.

Aus genannten Gründen basiert der vorliegende Umweltbericht wesentlich auf der SUP (JESTAEDT + PARTNER 2010), die zum Hochwasserrisiko-Managementplan der Fulda erstellt wurde. Des Weiteren wurden die nachfolgend an die SUP zum HWRMP Fulda erstellten Strategischen Umweltprüfungen zum HWRMP Mümling (RP DARMSTADT & BJÖRNSEN Beratende Ingenieure GmbH 2012), HWRMP Diemel / Weser (KORTEMEIER BROKMANN 2013) und HWRMP Schwarzbach / Taunus (JESTAEDT + PARTNER 2013) berücksichtigt.

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 der Lahn einschließlich der Nebengewässer Dill, Ohm und Kleebach 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.

Neben dem HWRMP Lahn (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015) wurden folgende Datenquellen ausgewertet:

Schutzgut	ausgewertete Quellen
Naturraum	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltatlas Hessen, HLUG 2014a • Landschaftssteckbriefe, BFN 2014 • Shapefile zur Nutzung (ATKIS), LAND HESSEN 2013
Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Hessische Gemeindestatistik 2013, HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 2013 • Regionalplan Mittelhessen, REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN 2010 • Landesentwicklungsplan 2000, HMWVL 2000 • [Landschaftsrahmenplan Mittelhessen, RP GIEßEN 1998¹] • Shapefile zur Nutzung (ATKIS), LAND HESSEN 2013
Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltatlas Hessen, HLUG 2014a • Naturreg, HMUELV 2014a • [Landschaftsrahmenplan Mittelhessen, RP GIEßEN 1998]¹ • Naturschutzgebietsverordnungen, RP GIEßEN 2014 • Landschaftsschutzgebietsverordnungen, RP GIEßEN 2014 • Standarddatenbögen FFH-Gebiete, RP GIEßEN 2014 • Shapefile der Schutzgebiete, LAND HESSEN • Landesweiter Biotopverbund, HMUELV / HMWVL 2013
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenvierer Hessen, HLUG 2014b • Umweltatlas Hessen, HLUG 2014a • Geologische Übersichtskarte Hessen 1 : 300.000, HLUG 2007
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Daten zur WRRL und Strukturgüte, HMUELV 2014 • Shapefile der Badegewässer, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, LAND HESSEN 2013
Klima / Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltatlas Hessen, HLUG 2014a • Regionalplan Mittelhessen, REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN 2010 • Klimaschutzkonzept, HMUELV 2012
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen, RP GIEßEN 2004 • Naturreg, HMUELV 2014a

¹ Der Landschaftsrahmenplan für Mittelhessen hat nach Auskunft der Oberen Naturschutzbehörde keine Gültigkeit mehr. Die überörtlichen Ziele für den Naturschutz werden zukünftig im Landschaftsprogramm als Bestandteil des Landesentwicklungsprogramms dargestellt.

2. GEGENSTAND DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT- PLANS LAHN

Die folgenden Kapitel 2.1 und 2.2 beinhalten nach § 14g Abs. 2 Punkt 1 UVPG die Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des HWRMPs für das Einzugsgebiet der Lahn einschließlich der Nebengewässer Dill, Ohm und Kleebach sowie dessen Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen.

2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn

Der HWRMP Lahn legt 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. Der räumliche Geltungsbereich umfasst den hessischen Anteil am Einzugsgebiet der Lahn mit den Nebengewässern Dill, Ohm und Kleebach.

Das Einzugsgebiet der Lahn hat eine Gesamtfläche von ca. 5.924 km² - mit ca. 4.989 km² (ca. 84 %) liegt der Großteil in Hessen. Der rheinland-pfälzische Anteil am Einzugsgebiet beträgt ca. 754 km² (ca. 13 %) und der nordrhein-westfälische Anteil beträgt ca. 181 km² (ca. 3 %).

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.

Es wurden Hochwassergefahren- und -risikokarten für die Lahn einschließlich der Nebengewässer Dill, Ohm und Kleebach erstellt. In den Hochwassergefahrenkarten sind die Überschwemmungsgrenzen und potenziellen Überschwemmungsgrenzen – also hinter Hochwasserschutzanlagen gelegenen Flächen – für Hochwässer mit

- niedriger Wahrscheinlichkeit (Extremereignisse $HQ_{100} * 1,3$)
- mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ_{100})
- und hoher Wahrscheinlichkeit (HQ_{10})

dargestellt.

Zudem sind die bei HQ_{100} 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 Zone II, Badegewässer 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 49 Hochwasserbrennpunkte als Schwerpunkträume für Maßnahmen identifiziert. Es wurden an der Lahn ca. 50,2 km von insgesamt 165,4 km Bearbeitungsstrecke, an der Ohm ca. 5,2 km von 59,7 km Bearbeitungsstrecke, an der Dill ca. 8,7 km von 55 km Bearbeitungsstrecke und am Kleebach ca. 5,4 km von 27 km Bearbeitungsstrecke als Brennpunktstrecken charakterisiert (siehe Tab. 1 und Abb. 2).

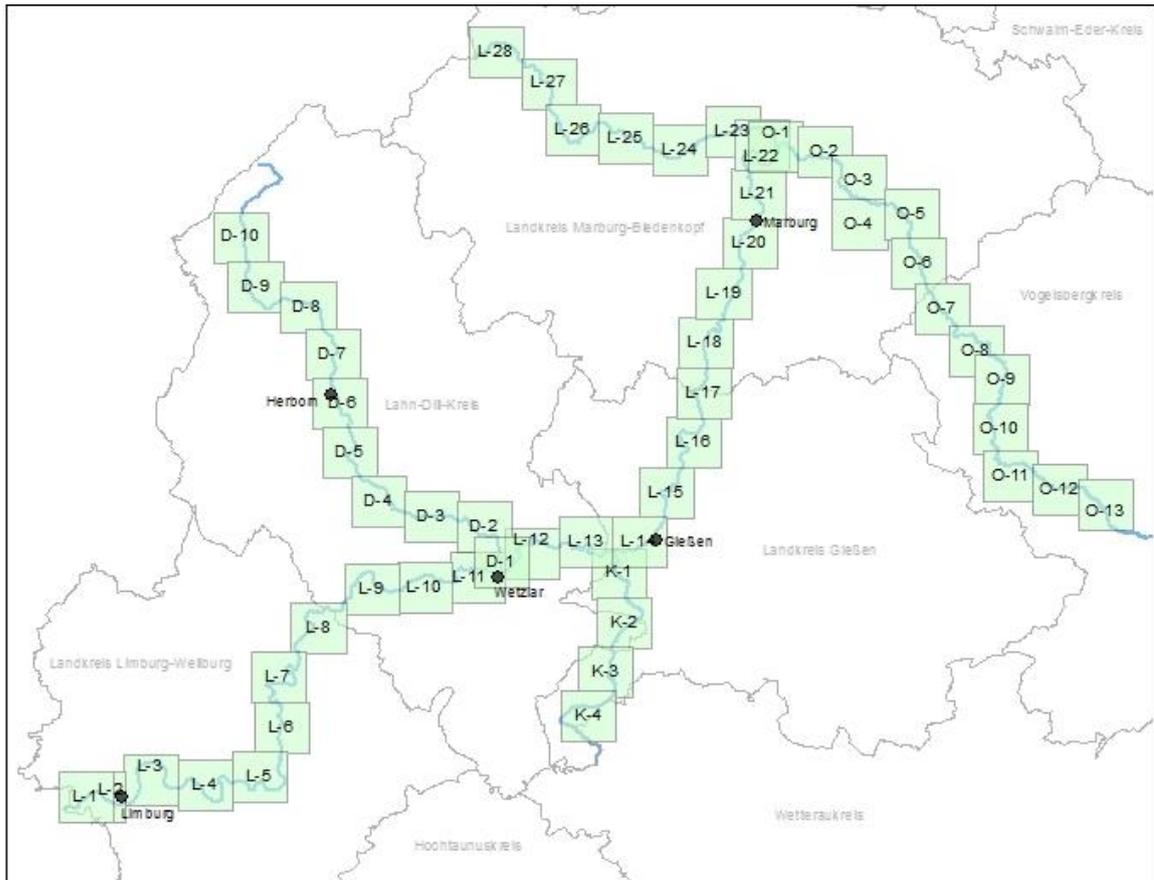


Abb. 1 Übersicht Blattsschnitte der zusammenfassenden Hochwassergefahrenkarten (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)

Tab. 1 Gewässerbezogene Übersicht der Hochwasserbrennpunkte (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)

Gewässer	Bearbeitungsstrecke	Länge Brennpunktge- wässerstrecken	Anzahl der Hochwasser- brennpunkte
Lahn	165,4 km	rd. 50,2 km	28
Ohm	54,5 km	rd. 5,2 km	7
Dill	46,8 km	rd. 8,7 km	9
Kleebach	22,4 km	rd. 5,4 km	5

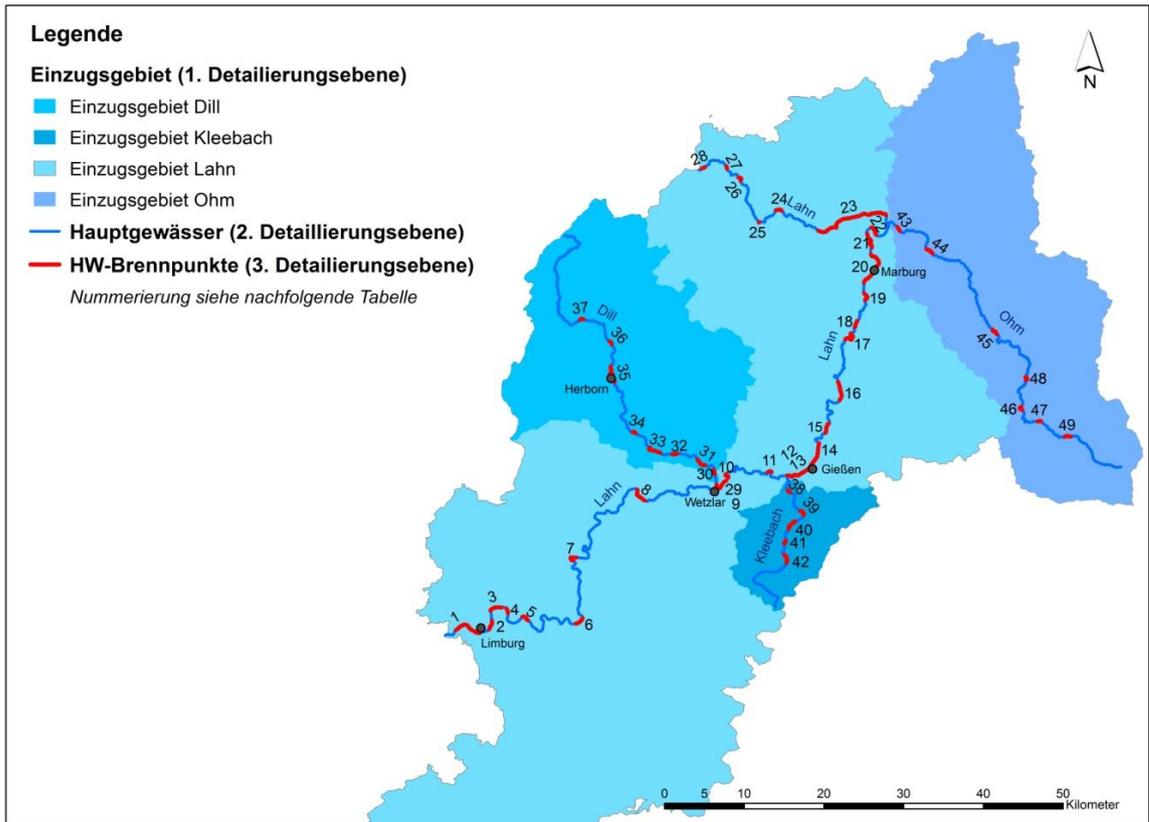


Abb. 2 **Übersichtsplan des Untersuchungsgebiets mit Lage der Brennpunkte**
 (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)

Tab. 2 **Zuordnung der Brennpunktnummern aus Abb. 2 (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)**

Brennpunktnummer	Brennpunkt	Gewässer	Gemeinde
1	Limburg	Lahn	Limburg a.d. Lahn
2	Eschhofen	Lahn	Limburg a.d. Lahn
3	Dehrn	Lahn	Runkel
4	Steeden	Lahn	Runkel
5	Runkel	Lahn	Runkel
6	Aumenau	Lahn	Villmar
7	Kirschhofen	Lahn	Weilburg/Lahn
8	Leun	Lahn	Leun
9	Wetzlar	Lahn	Wetzlar
10	Wetzlar Hermannstein	Lahn	Wetzlar
11	Atzbach	Lahn	Lahnau
12	Heuchelheim	Lahn	Heuchelheim
13	Gießen Lahnstraße	Lahn	Gießen
14	Gießen	Lahn	Gießen
15	Inselweg	Lahn	Gießen
16	Ruttershausen	Lahn	Lollar
17	Roth	Lahn	Weimar
18	Argenstein	Lahn	Weimar
19	Gisselberg Steinmühle	Lahn	Marburg
20	Marburg	Lahn	Marburg

Brennpunktnummer	Brennpunkt	Gewässer	Gemeinde
21	Wehrda	Lahn	Marburg
22	Cölbe	Lahn	Cölbe
23	Sarnau	Lahn	Lahntal
24	Buchenau	Lahn	Dautphetal
25	Friedensdorf	Lahn	Dautphetal
26	Biedenkopf	Lahn	Biedenkopf
27	Biedenkopf Ludwigshütte	Lahn	Biedenkopf
28	Breidenstein	Lahn	Biedenkopf
29	Wetzlar	Dill	Wetzlar
30	Sophienhütte	Dill	Wetzlar
31	Aßlar	Dill	Aßlar
32	Werdorf	Dill	Aßlar
33	Ehringshausen	Dill	Ehringshausen
34	Katzenfurt	Dill	Ehringshausen
35	Herborn	Dill	Herborn
36	Niedersched	Dill	Dillenburg
37	Sechshelden	Dill	Haiger
38	Allendorf	Kleebach	Gießen
39	Großen Linden	Kleebach	Linden
40	Hochelheim	Kleebach	Hüttenberg
41	Dornholzhausen	Kleebach	Langgöns
42	Niederkleen	Kleebach	Langgöns
43	Bürgeln	Ohm	Cölbe
44	Niederwald	Ohm	Kirchhain
45	Homberg	Ohm	Homberg/Ohm
46	Nieder-Ohmen	Ohm	Mücke
47	Wetssaasen	Ohm	Mücke
48	Gemünden (Felda)	Ohm	Gemünden (Felda)
49	Ober-Ohmen	Ohm	Mücke

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 49 identifizierten Brennpunkte 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 Lahn beschriebenen Maßnahmen dargestellt. Insgesamt werden 264 Einzelmaßnahmen im HWRMP Lahn konkretisiert. Sind Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Ebene vorgesehen, wird dies in nachfolgender Tabelle gekennzeichnet.

Die im Handlungsbereich Flächenvorsorge beschriebenen Maßnahmen kommen in den bearbeiteten Einzugsgebieten grundsätzlich in Frage. Zusätzlich wurden Maßnahmen zur „Sicherung von Überschwemmungsgebieten“, Maßnahmen zur „Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen“ sowie die Maßnahmen zur „Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung“ konkret verortet.

Die Maßnahme „Sicherung von Überschwemmungsgebieten“ umfasst die generelle Neufestsetzung der Überschwemmungsgebiete auf Grundlage der neuen Erkenntnisse im Rahmen des HWRMP. Im konkreten Fall soll eine Anpassung der gesetzlichen Überschwemmungsflächen an 17 Gewässerabschnitten erfolgen.

Des Weiteren sollen an 14 Gewässerabschnitten aufgrund unterschiedlicher Gründe die überschwemmungsgefährdeten Flächen neu ermittelt werden. U. a. wird für die gesamte Ohm vorgeschlagen, das hydronumerische Modell zu aktualisieren, da das vorliegende Modell auf veralteten Grundlagen basiert.

Die Maßnahme Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung enthält in erster Linie Maßnahmenvorschläge der EU-Wasserrahmenrichtlinie und betrifft v. a. Gewässerabschnitte der Lahn.

Tab. 3 Maßnahmen zur Flächenvorsorge

Maßnahmen Flächenvorsorge	grundlegende Maßnahme	Maßnahme Einzugsgebiet	Anzahl Einzelmaßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamt- raum
1.1 administrative Elemente							
Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung	x						
Sicherung der Überschwemmungsgebiete	x	x	3	-	9	5	17
Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen	x	x	6	2	1	5	14
Sicherung von Retentionsräumen	x	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		26	2	2	5	35

Der Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt enthält 53 weiterführende Maßnahmen zur „Natürlichen Wasserrückhaltung“ und 14 Maßnahmen zur „Reaktivierung von Retentionsräumen“. Von den Maßnahmen zur „Natürlichen Wasserrückhaltung“ betrifft der Großteil die Maßnahme „Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich“. Die Maßnahmevorschläge stammen im Wesentlichen aus dem hessischen Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL (HMUELV 2014), darüber hinaus sind zusätzliche Maßnahmen im Projektgebiet des HWRMP Lahn geplant.

Tab. 4 Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt

Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt	grundlegende Maßnahme	Maßnahme Einzugsgebiet	Anzahl Einzelmaßnahmen					Gesamt- raum
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach		
2.1 Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung								
Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich		x	40	3	3	2	48	
Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen								
Ausweisung von Gewässerrandstreifen								
Förderung einer naturnahen Auenentwicklung			5	-	-	-	5	
Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung								
Entsiegelung von Flächen								
2.2 Reaktivierung von Retentionsräumen								
Rückbau eines Deiches								
Rückverlegung eines Deiches			2	-	-	-	2	
Absenkung oder Schlitzen eines Deiches			2	-	-	-	2	
Beseitigung einer Aufschüttung								
Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z. B. Altarme etc.)			2	1	4	3	10	

Der Handlungsbereich des technischen Hochwasserschutzes hat mit 106 weiterführend beschriebenen Maßnahmen den größten Anteil an den im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Maßnahmen. Die meisten Maßnahmen fallen mit 43 Einzelmaßnahmen in die Maßnahmengruppe „Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz“ (3.2) sowie mit 36 Maßnahmen in die Maßnahmengruppe „Objektschutz“ (3.5).

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 innerhalb der Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung“ geplant. Mit überregionaler Wirkung sind Hochwasserrückhaltebecken an der Dill (Haigerbachtalsperre, Schelde und Hengstbach) und an der Lahn (Wetschaft und Treisbach, Salzbörde, Lumda) vorgesehen. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur „Erhöhung der Abflusskapazität“ sowie „siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen“ vorgesehen.

Tab. 5 Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz

Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz	grundlegende Maßnahme	Maßnahme Einzugsgebiet	Anzahl Einzelmaßnahmen					Gesamt-raum
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach		
3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet								
Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens		x	1	-	1	-	2	
Anlegen eines Polders			4	1	-	-	5	
Ausweisung, Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteinlage (Talsperre, HRB, Polder)								
Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteinlage (Talsperre, HRB, Polder)								
3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz								
Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)			12	1	2	3	18	
Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)			14	-	3	-	17	
Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems			4	2	-	-	6	
Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz	x	x	1	-	-	1	2	
3.3. Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität								
Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum			4	1	3	1	9	
Beseitigung einer Engstelle			2	-	-	-	2	
Gewässerausbau im Siedlungsraum			-	1	3	1	5	
Bau und Ertüchtigung eines Umleitungsgerinnes			1	-	-	-	1	
3.4 siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen								
Regenwassermanagement	x							
Ausbau einer kommunalen Rückhalteinlage (z. B. Stauraumkanal)								
HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z. B. Grobrechen, Rückstauklappe etc.)			3	-	-	-	3	
3.5 Objektschutz								
Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	x		19	6	6	5	36	
Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z. B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage etc.)								
3.6 sonstige Maßnahmen								
Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme								
Schutz vor Druck- und Grundwasser	x							

Die Maßnahmen des Handlungsbereichs Hochwasservorsorge beziehen sich auf das gesamte hessische Einzugsgebiet des Bearbeitungsraumes des HWRMP Lahn. Insgesamt

sind 25 weiterführende Maßnahmen zur „Weitergehenden Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit“ konkretisiert worden. Beispielsweise 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. 6 Maßnahmen zur Hochwasservorsorge

Maßnahme zur Hochwasservorsorge	grundlegende Maßnahme	Maßnahme Einzugsgebiet	Anzahl Einzelmaßnahmen					Gesamt- raum
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach		
4.1 Bauvorsorge								
Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	x	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	x						
Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und -meldedienstes	x	x						
Erweiterung der Hochwasservorhersage	x	x						
4.4 Verhaltensvorsorge								
Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten	x	x						
Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	x	x	13	1	6	5	25	
4.5 Verhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr								
Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	x							
Katastrophenschutzmanagement	x	x						
Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen								

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 Lahn 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.

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. 7 Maßnahmenprogramm der WRRL (HMUELV 2013b)

Maßnahmengruppe WRRL	Überschneidung / Synergien Maßnahmen HWRMP
1 Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser	
1.1 Abwasseranlagen Ertüchtigung kommunaler Kläranlagen Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren Dezentrale Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung & Verzögerung von Abflussvorgängen	3.4 siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen
1.2 Kaliproduktion Produktion Minderung lokaler Auswirkungen Entsorgung	keine bzw. kaum Überschneidungen

Maßnahmengruppe WRRL	Überschneidung / Synergien Maßnahmen HWRMP
2 Diffuse Quellen Pflanzenschutzmittel Erosionsminderung Beratung Kooperationen Bewirtschaftungsmaßnahmen Förderprogramme / bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen	1.2 angepasste Flächennutzung (u.a. Minderung des Erosionspotenzials durch angepasste Flächennutzung in Forst- und Landwirtschaft) 2.1 Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung (u.a. Entsiegelung von Flächen zur Förderung ortsnaher Versickerung, Ausweisung von Gewässerrandstreifen)
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	1.1 administrative Instrumente 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

Für die obere Lahn existiert darüber hinaus das Rahmenkonzept „Strukturverbessernde Maßnahmen an der oberen Lahn“ (RP GIEßEN 2002). Ein Teil der hier beschriebenen Maßnahmen wurde bereits umgesetzt. Weitere Maßnahmen sollen umgesetzt werden. Die obere Lahn ist Bestandteil des WRRL-Körpers Lahn / Marburg. Das Strukturkonzept wurde als Leitlinie in das Maßnahmenprogramm der WRRL übernommen.

Es existieren einige Förderprogramme, 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.

Maßnahmen verfügen oftmals über Synergieeffekte und dienen mehreren Zielen. Bspw. können durch Maßnahmen der WRRL Synergieeffekte i. S. des Hochwasserschutzes, für den Biotopverbund, Artenschutz und FFH-Lebensräume u. a. erzielt werden. In Hessen ist mit Erlass des HMUELV vom 01.06.2012 eine 100 %-Förderung von Maßnahmen in FFH-Gebieten, die gleichzeitig den Zielen der WRRL dienen, möglich.

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. 8 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. Insbesondere sind Freiräume u. a. zur Erholung zu sichern - eine besondere Bedeutung weisen hier die Vorranggebiete Regionaler Grünzug auf (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
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

Die Lahn entspringt im Naturraum Ederkopf-Lahnkopf-Rücken im Rothaargebirge, das zur GroÙeinheit des Bergisch-Sauerländischen Gebirges zählt. Das Obere Lahntal verläuft an der Grenze zwischen den naturräumlichen GroÙeinheiten Westerwald und Bergisch-Sauerländisches Gebirge. Es zählt zur naturräumlichen Haupteinheit Gladenbacher Bergland innerhalb der GroÙeinheit Westerwald. Die Hänge und Kuppen sind bewaldet, nur die Talsohlen sind waldfrei und von Grünland bedeckt. Naturschutzfachlich bedeutsam sind die großflächig zusammenhängenden mesophilen Laubwaldgesellschaften des FFH-Gebietes „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“.

Ab Caldern verläuft die Lahn durch die GroÙeinheit des Westhessischen Berg- und Senkenlandes und quert hier den Naturraum Wetschaft-Senke. Nach dem Zufluss der von Norden kommenden Wetschaft ändert die Lahn ihre Fließrichtung Richtung Süden. Bei Cölbe fließt ihr, die im Vogelsberg entspringende Ohm zu. Die Lahn verläuft zwischen Cölbe und Solms auf längerer Strecke in der Haupteinheit Marburger-Gießener Lahntal. Sie quert hier zunächst die Naturräume Marburger Rücken und Marburger Lahntalsenke. Die offene Tallandschaft ist dicht besiedelt. Im Bereich der Auen findet sich Grünland. Charakteristisch sind Gewässer begleitende Gehölzsäume. Bei Gießen ändert sich die Fließrichtung der Lahn Richtung Südwesten. Die Lahn fließt hier im Naturraum Gießener Lahntalsenke. Westlich von Gießen wurden im Auenbereich einige Gewässer (Dutenhofer See, Heuchelheimer Seen) ausgekieset. Diese stehen z. T. unter Naturschutz.

Östlich von Dutenhofen mündet der von Süden kommende, im Taunus entspringende, Kleebach in die Lahn. Bei Wetzlar mündet die Dill in die Lahn. Wie die Lahn entspringt auch die Dill im Rothaargebirge.

Bis zur Mündung in den Rhein bei Lahnstein südlich von Koblenz (Rheinland-Pfalz) verläuft die Lahn in der nach ihr benannten GroÙeinheit Gießen-Koblenzer Lahntal in den Naturräumen Weilburger und Limburger Lahntal. Das Lahntal trennt hier die naturräumliche GroÙeinheit Taunus im Süden vom Westerwald im Norden. Charakterisiert wird dieser Bereich durch relativ enge Täler und steile Hänge. Die Hänge sind größtenteils bewaldet. Ab Weilburg sind die Lahnhänge und Täler Bestandteil des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000.

Größte Zuflüsse der Lahn sind Ohm und Dill. Die Dill entspringt nördlich von Offdillin in der naturräumlichen GroÙeinheit Bergisch-Sauerländisches Gebirge und verläuft dann bis zur

Mündung bei Wetzlar in der Großeinheit Westerwald in der Haupteinheit Dilltal. Naturschutzfachlich bedeutsam sind u. a. die ehemaligen Haubergswälder, bachbegleitende Gehölzstrukturen, Hochstaudenfluren und extensiv genutzte Feuchtwiesen.

Die Ohm fließt durch die naturräumliche Großeinheit Westhessisches Berg- und Senkenland. Der Quellort der Ohm liegt bei Ulrichstein im Vorderen Vogelsberg. Einzelne Basaltkuppen heben sich inselartig aus der Landschaft heraus. Von hier aus quert die Ohm die Haupteinheit Amöneburger Becken, eine wenig reliefierte Becken- und Senkenlage, die intensiv landwirtschaftlich genutzt wird, bevor sie in der Haupteinheit Gießener-Marburger Lahntal in die Lahn mündet.

Das Rothaargebirge in dem die Quellbäche von Lahn und der Dill entspringen erreicht Höhen bis über 800 m ü NN (Langenberg 843 m). Der Höhenzug Ederkopf-Lahnkopf-Rücken auf der die Wasserscheide zwischen Dill und Sieg verläuft, verläuft in Höhenlagen von 500-600 m ü NN. Der Mündungsbereich der Lahn in den Rhein liegt bei ca. 60-70 m ü NN. Insgesamt überwindet die Lahn auf einer Fließstrecke von 245,6 km einen Höhenunterschied von etwa 534 m.

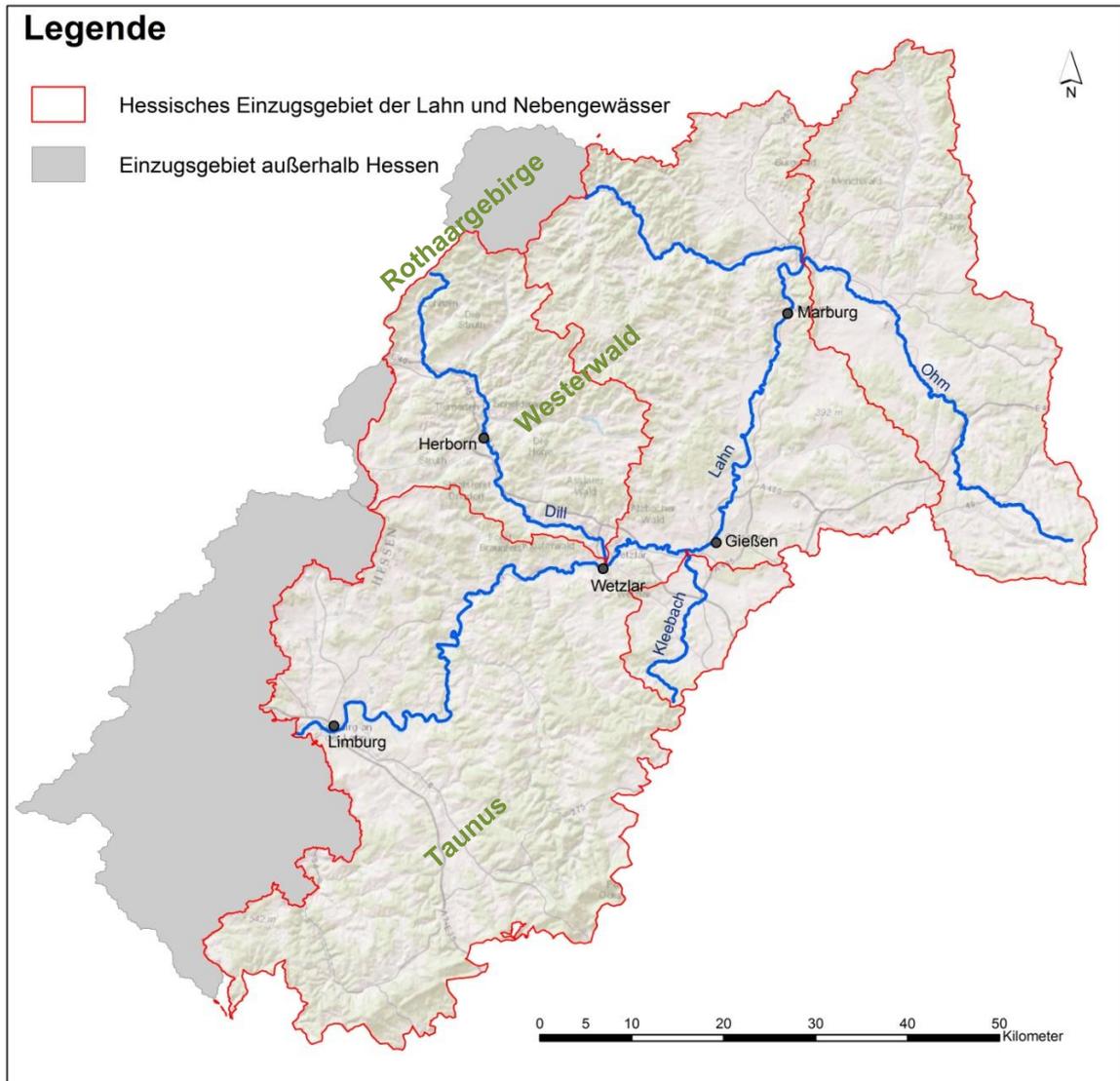


Abb. 3 Topografische Karte des hessischen Einzugsgebietes der Lahn und ihrer Nebengewässer (Quelle: SÖNNICHSEN & PARTNER 2015, unmaßstäblich)

Im Einzugsgebiet der Lahn bilden forstliche und landwirtschaftliche Nutzung (Acker, Grünland) mit Abstand den größten Flächenanteil (insgesamt ca. 90 %, s. Tab. 9). Mit ca. 6,5 % Siedlungs- und Verkehrsflächen ist das Einzugsgebiet vergleichsweise gering besiedelt.

Zusammenhängende Waldflächen finden sich vor allem in den Hang- und Kuppenlagen der Gebirgszüge von Westerwald und Taunus. Die Flusstäler werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei sich Grünlander hauptsächlich im direkten Auenbereich befinden. Zwischen Marburg und Wetzlar sowie zum Limburger Becken weitet sich das Lahntal, so dass hier größere zusammenhängende landwirtschaftlich genutzte Flächen liegen.

Tab. 9 **Anteile verschiedener Flächennutzungen im hessischen Einzugsgebiet des HWRMP Lahn (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)**

Flächennutzung	Fläche [km²]	Anteil am hessischen Einzugsgebiet der Lahn [%]
Forst	2.342,43	46,95
landwirtschaftliche Nutzfläche	2.138,50	42,87
Siedlung	325,30	6,52
Industrie	71,67	1,44
Kultur und Dienstleistung	42,87	0,86
Grünflächen	34,18	0,68
Gewässer	15,02	0,30
Verkehr	9,81	0,19
sonstige Flächen	8,89	0,19
Summe	4.988,67	100 %

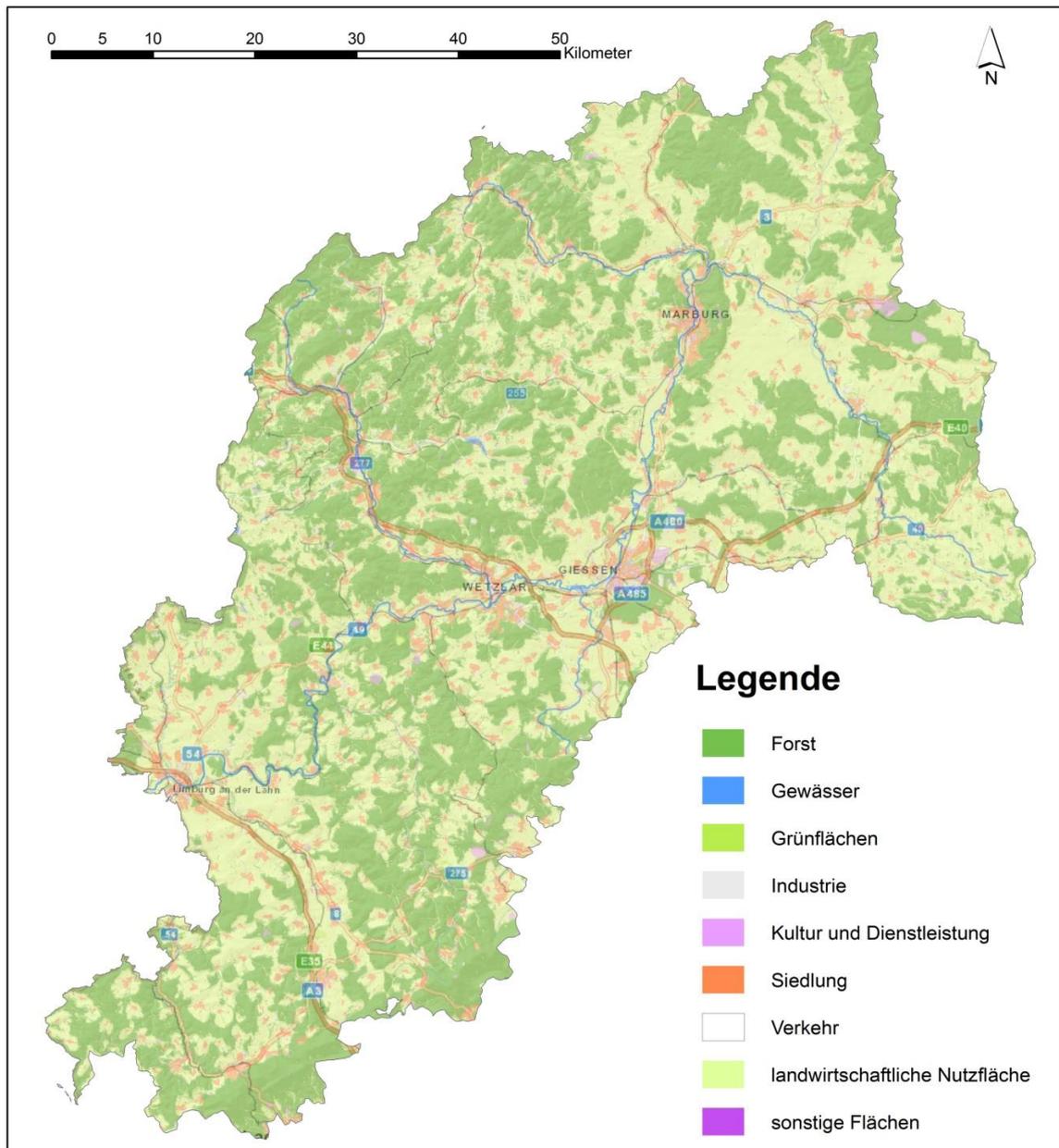


Abb. 4 Verteilung der Landnutzung und überregional bedeutsame Verkehrswege im hessischen Einzugsgebiet der Lahn (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015, unmaßstäblich)

4.2 Schutzgut Menschen

Im Planungsraum des HWRMP Lahn leben ca. 1,33 Millionen Einwohner, dies entspricht einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 232 Einwohner / km². Die Einwohnerdichte liegt damit unter dem Landesdurchschnitt von 285 Einwohnern / km².

Entsprechend der Statistik der hessischen Gemeinden (HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 2011) wird die Bevölkerungsdichte für die Landkreise im Bearbeitungsraum wie folgt angegeben:

- Gießen 296 Einwohner / m²
- Lahn-Dill-Kreis 236 Einwohner / m²
- Limburg-Weilburg 230 Einwohner / m²
- Marburg-Biedenkopf 191 Einwohner / m²
- Vogelbergkreis 73 Einwohner / m²

An Lahn und Dill liegen die einwohnerstärksten Siedlungen sowie viele Industrie- und Gewerbegebiete. Die einwohnerstärksten Städte im Einzugsgebiet des HWRMP Lahn sind die Oberzentren Gießen (ca. 76.700 Einwohner), Marburg (ca. 72.400 Einwohner) und Wetzlar (ca. 51.100 Einwohner) (HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 2013, HMWVL 2000). Gewerbliche Schwerpunkte befinden sich in Gießen, Wetzlar, Marburg, Biedenkopf, Dillenburg/Haiger/Herborn, Kirchhain/Stadtallendorf, Limburg a. d. Lahn und Weilburg (HMWVL 2000).

Entlang der Flusstäler verlaufen mehrere Hauptverkehrsachsen. Die Bundesautobahn A 45 und die Landesstraße B 277 verlaufen parallel zum Dilltal und verbinden die Städte Gießen – Wetzlar – Herborn – Dillenburg – Haiger. Durch das Lahntal verlaufen Abschnitte der Bundesstraßen B 62, B 3 und B 49 / 54 und verbinden die Siedlungsschwerpunkte Bad Laasphe (NRW) – Biedenkopf – Dauphetal – Cölbe / Cölbe – Marburg – Gießen / Gießen – Wetzlar – Limburg a. d. Lahn. Des Weiteren verläuft entlang des unteren Ohmtals ein Abschnitt der B 62 und verbindet Cölbe und Kirchhain.

Erholung

Die attraktive Mittelgebirgslandschaft mit großen Reliefunterschieden und unterschiedlichen Landschaftseindrücken bietet besondere landschaftliche Voraussetzungen für Freizeit und Erholung. Charakteristisch sind vielfältige und wenig verschnittene Lebensräume mit zusammenhängenden Waldgebieten. (u. a. Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg, Lahnberge, Schelder Wald, Westerwald, Taunus).

Die Gewässer und ihr Umfeld werden bevorzugt zu Erholungszwecken im Rahmen der stillen oder aktiven Erholung (z. B. Wandern, Angeln, Baden, Kanufahren) genutzt. So zählt das Lahntal zu den beliebtesten Kanuwanderwegen in der BRD.

Der Regionalplan (REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN 2010) weist in den Flussauen Vorranggebiete für regionale Grünzüge aus. Eine Funktion ist die wohnungsnaher Erholung. Die Sicherung und Entwicklung der gekennzeichneten Freiräume hat Vorrang vor anderen Raumansprüchen und ist insbesondere vor Besiedlung und anderen Raumansprüchen zu sichern. Ziel ist u. a. die Schaffung eines überörtlichen Freiraumverbundes z. B. durch die Ausweisung von Regionalparks.

Des Weiteren soll der Tourismus als regionaler Wirtschaftsfaktor gesichert werden. Die Sicherung sanfter Erholungsformen kann u. a. durch die Schaffung von Naturparks erfolgen. Ein Naturpark im Bearbeitungsraum des HWRMP ist der Naturpark Lahn-Dill-Bergland, der die Mittelgebirgslandschaft zwischen Lahn und Dill großräumig umfasst. Darüber hinaus ist das Lahntal zwischen Wetzlar und Limburg a. d. Lahn Bestandteil des Naturparks Taunus. Im Naturpark Hoher Vogelsberg entspringt die Ohm.

Mehrere regional bedeutsame Bau- und Kulturdenkmäler finden sich entlang der Flusstäler (s. Kapitel 4.8). Darüber hinaus verfügen viele der 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.

Wie in nachfolgender Tab. 10 ersichtlich, werden bei einem HQ₁₀₀ hauptsächlich die im Auenbereich liegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen überschwemmt. Der Gesamtanteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche erreicht mit ca. 72 % an der Lahn, 62 % an der Dill, 87 % an der Ohm und 77 % am Kleebach an allen Gewässern den höchsten Anteil an den bei Überschwemmung betroffenen Nutzungen. Siedlungen und Industriegebiete liegen bei einem Anteil von ca. 1-11 % Siedlungsfläche und ca. 2-7 % Industrieflächen, wobei auffällt, dass der Anteil der betroffenen Siedlungsfläche von ca. 1 % an der Ohm weit unter dem Anteil von ca. 9 % an der Dill und ca. 11 % am Kleebach liegt. An der Dill ist mit ca. 7 % ein vergleichsweise hoher Industrieflächenanteil betroffen.

Tab. 10 Fläche der von Überschwemmungen betroffenen Nutzungen (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)

Flächennutzung	Lahn			Dill			Ohm			Kleebach		
	HQhäufig	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQhäufig	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQhäufig	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQhäufig	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Landwirtschaftliche Nutzfläche	3.596 ha 74,10 %	4.784 ha 72,29 %	5.518 ha 68,03 %	392 ha 70,55 %	437 ha 62,46 %	493 ha 45,59 %	1.603 ha 88,37 %	2.179 ha 86,91 %	2.353 ha 86,13 %	70 ha 80,46 %	205 ha 77,13 %	244 ha 75,97 %
Gewässer	648 ha 13,35 %	647 ha 9,78 %	656 ha 8,09 %	67 ha 12,06 %	68 ha 9,72 %	75 ha 6,94 %	105 ha 5,79 %	125 ha 4,99 %	127 ha 4,65 %	1 ha 1,15 %	1 ha 0,38 %	1 ha 0,31 %
Forst	204 ha 4,20 %	266 ha 4,02 %	315 ha 3,88 %	30 ha 5,4 %	37 ha 5,29 %	48 ha 4,44 %	40 ha 2,21 %	63 ha 2,51 %	73 ha 2,67 %	7 ha 8,05 %	12 ha 4,51 %	14 ha 4,36 %
Grünflächen	149 ha 3,07 %	224 ha 3,38 %	265 ha 3,27 %	21 ha 3,78 %	29 ha 4,15 %	49 ha 4,53 %	13 ha 0,72 %	22 ha 0,88 %	24 ha 0,88 %	2 ha 2,30 %	12 ha 4,51 %	16 ha 4,98 %
Siedlung	78 ha 1,61 %	313 ha 4,73 %	640 ha 7,89 %	20 ha 3,60 %	63 ha 9,01 %	190 ha 17,57 %	11 ha 0,61 %	27 ha 1,08 %	52 ha 1,90 %	5 ha 5,75 %	30 ha 11,29 %	39 ha 12,14 %
Industrie	61 ha 1,26 %	185 ha 2,80 %	418 ha 5,15 %	15 ha 2,70 %	47 ha 6,72 %	181 ha 16,74 %	29 ha 1,60 %	74 ha 2,95 %	84 ha 3,07 %	-	4 ha 1,50 %	5 ha 1,56 %
Kultur und Dienstleistung	39 ha 0,80 %	87 ha 1,31 %	138 ha 1,70 %	4 ha 0,72 %	8 ha 1,14 %	18 ha 1,66 %	-	-	-	1 1,15 %	1 0,38 %	1 0,31 %
Sonstige Flächen	22 ha 0,45 %	35 ha 0,53 %	46 ha 0,57 %	1 ha 0,18 %	2 ha 0,29 %	4 ha 0,37 %	11 ha 0,61 %	16 ha 0,64 %	17 ha 0,62 %	-	1 ha 0,38 %	1 ha 0,31 %
Verkehr	16 ha 0,33 %	26 ha 0,39 %	54 ha 0,67 %	6 ha 1,08 %	9 ha 1,29 %	23 ha 2,13 %	1 ha 0,06 %	1 ha 0,04 %	1 ha 0,04 %	-	-	-
Gesamt	4.813 ha	6.567 ha	8.050 ha	556 ha	700 ha	1.081 ha	1.813 ha	2.507 ha	2.731 ha	86 ha	265 ha	321 ha

Nachfolgend wird die Anzahl der vom Hochwasser betroffenen Einwohner bezogen auf das jeweilige Gemeindegebiet und bezogen auf den jeweiligen Landkreis dargestellt (Tab. 11, Tab. 12).

Bei einem $HQ_{\text{häufig}}$ sind insgesamt 2.859 Einwohner, bei einem HQ_{100} 12.596 Einwohner und bei einem HQ_{Extrem} erhöht sich die betroffene Einwohnerzahl auf 27.248 Einwohner. Bezogen auf die Gesamtbevölkerung der vom Hochwasser betroffenen Kommunen lässt sich feststellen, dass bei einem HQ_{100} gut 29,5 % der Einwohner im Einzugsgebiet betroffen sind (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015). Die höchsten Betroffenheiten liegen v. a. in den dicht besiedelten Gemeinden Gießen, Marburg, Wetzlar und Limburg a. d. Lahn.

Bezogen auf die Landkreise weist der Landkreis Gießen mit den Gewässern Lahn und Kleebach bei einem HQ_{Extrem} die höchsten Betroffenheiten auf. Auch die Landkreise Lahn-Dill-Kreis und Marburg-Biedenkopf durch die mehrere der Untersuchungsgewässer verlaufen wiesen hohe Betroffenheiten auf.

Tab. 11 Orientierungswerte für die bei Hochwasser betroffenen Einwohner pro Gemeinde (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)

Gemeinde	Überschwemmungsgebiet			potenzielles Überschwemmungsgebiet					
				hinter linienhaften HW-Schutzanlagen			hinter Straßendämmen, Verwallungen o. ä.		
	$HQ_{\text{häufig}}$	HQ_{100}	HQ_{Extrem}	$HQ_{\text{häufig}}$	HQ_{100}	HQ_{Extrem}	$HQ_{\text{häufig}}$	HQ_{100}	HQ_{Extrem}
Amöneburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aßlar	321	451	599	0	0	0	0	0	29
Biedenkopf	32	153	287	132	271	315	14	0	13
Cölbe	33	119	181	55	0	0	0	0	0
Dautphetal	17	40	231	32	83	0	0	0	0
Dillenburg	1	6	298	0	0	0	0	38	0
Ehringshausen	72	381	693	99	0	0	2	0	0
Fronhausen	12	24	38	102	147	0	0	0	0
Gemünden (Felda)	1	5	7	0	0	0	0	0	0
Gießen	1.005	1.894	8.713	305	2.441	0	156	0	93
Haiger	46	131	446	91	203	26	0	0	0
Herborn	21	37	139	7	24	51	0	0	0
Heuchelheim	0	11	20	0	0	0	0	0	0
Homberg (Ohm)	31	89	103	0	0	0	0	0	0
Hüttenberg	14	190	265	0	0	0	0	0	0
Kirchhain	12	185	640	18	71	75	0	0	0
Lahnau	109	189	250	0	0	0	0	0	0
Lahntal	35	857	1.497	63	0	0	0	0	0
Langgöns	111	293	381	0	0	0	0	0	0
Leun	82	170	262	0	0	0	0	0	20

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}
Limburg an der Lahn	249	1.171	1.688	126	0	0	17	27	0
Linden	12	174	218	0	0	0	0	0	0
Löhnberg	1	9	14	0	0	0	1	0	0
Lollar	0	124	176	18	0	0	10	0	0
Marburg	318	3.609	5.133	1.527	0	0	149	293	0
Mücke	34	54	69	0	0	0	0	0	0
Runkel	137	253	328	0	0	0	21	0	0
Sinn	0	2	7	0	0	0	0	9	14
Solms	0	0	22	0	0	0	0	17	64
Stadtallendorf	0	0	0	190	319	570	0	0	0
Ulrichstein	5	11	12	0	0	0	0	0	0
Villmar	40	173	252	0	0	0	0	0	0
Weilburg	21	96	177	0	0	0	0	0	0
Weimar (Lahn)	32	366	579	0	0	0	0	0	0
Wetzlar	55	1.329	4.124	0	255	0	36	249	31
Gesamt	2.859	12.596	27.248	2.765	3.814	1.037	406	624	264

Tab. 12 Orientierungswerte für die in den jeweiligen Landkreisen von Überschwemmungen betroffenen Einwohner (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)

Landkreis	Gewässer	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Lahn-Dill-Kreis	Lahn, Dill, Kleebach	721	2.886	7.105
LK Gießen	Lahn, Kleebach	1.128	2.496	9.508
LK Limburg-Weilburg	Lahn	448	1.702	2.459
LK Marburg-Biedenkopf	Lahn, Ohm	491	5.353	8.586
Vogelsbergkreis	Ohm	71	159	191

Im hessischen Einzugsgebiet von Lahn, Dill, Ohm und Kleebach befinden sich insgesamt 83 Kläranlagen, davon liegen 22 im Hochwasserüberschwemmungsbereich (Tab. 13). Eine Überprüfung der Anlagen hinsichtlich Hochwasserschutzmaßnahmen bezogen auf das HQ₁₀₀ wird empfohlen (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015).

**Tab. 13 Von Hochwasser betroffene Kläranlagen an den Hauptgewässern
 (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)**

Kläranlage	Gewässer	Betroffenheit bei		
		HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Braunfels / Tiefenbach	Lahn			X
Fronhausen	Lahn			X
Gießen	Lahn	X	X	X
Lahnau / Dorlar	Lahn			X
Lahntal / Caldern	Lahn		X	X
Lahntal / Göttingen	Lahn	X	X	X
Limburg-Staffel	Lahn		X	X
Marburg / Cappel	Lahn			X
Runkel / Steeden	Lahn			X
Solms / Burgsolms	Lahn		X	X
Weimar / Roth	Lahn			X
Wetzlar / Steindorf	Lahn			X

Neben den Kläranlagen können insbesondere die im hessischen Anlagen-Informationssystem Immissionsschutz (AIS-I) geführten und im Hochwasserfall in den jeweiligen Überschwemmungsgebieten gelegenen IVU-Betriebsstätten als besondere Gefahrenquellen wirken. Für alle Gewässer des HWRMP Lahn wurden keine Umweltgefahren der potenziellen Überschwemmungsgebiete hinter linienhaften HW-Schutzanlagen und hinter Straßendämmen, Verwallungen o. ä. festgestellt (Tab. 14).

**Tab. 14 Zusammenstellung der an den Hauptgewässern gelegenen Umweltgefahrenanlagen
 (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015)**

Kategorie	Betroffenheit bei		
	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Überschwemmungsgebiet	4	8	11
pot. Überschwemmungsgebiet hinter linienhaften Hochwasserschutzanlagen	0	0	0
pot. Überschwemmungsgebiet hinter Straßendämme, Verwallungen o. ä.	0	0	0
Gesamt	4	8	11

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, Quellgebiete, naturnahe Gewässerabschnitte, Auengrünländer und Feuchtgebiete ausgewiesen. Geschützte Waldflächen finden sich vorwiegend in Hang- und Kuppenlagen und somit weitgehend außerhalb des Überschwemmungsbereiches. Feuchtwaldstandorte der Auen sind, bedingt durch die intensive Landwirtschaft, zumeist nur fragmentarisch erhalten geblieben.

Nachfolgend werden die Schutzgebiete, die im Bearbeitungsraum im Gewässerlauf bzw. im Überschwemmungsbereich des HQ100 liegen, kurz dargestellt.

Nicht betrachtet werden gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotop. Insofern § 30 Biotop durch Maßnahmen des HWRMP betroffen sind, wird dies textlich in Kapitel 7.2 erwähnt. Sie sind in den nachfolgenden Planungsebenen zu berücksichtigen.

Die Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete werden in den Hochwasserrisikokarten zum HWRMP Lahn dargestellt.

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.

Für einige der nachfolgend aufgeführten FFH-Gebiete liegen Maßnahmenpläne gem. Art. 2 und 6 der FFH-Richtlinie vor. Die Maßnahmenpläne enthalten Pflege- und Entwicklungsvorschläge zur Erhaltung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten.

Tab. 15 Natura 2000-Gebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 (Daten Natura 2000-Gebiete: RP Gießen 2014)

Gebietsbezeichnung, -grenze Meldenummer	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
FFH-Gebiete		
Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern Meldenummer 5118-302	Lahn Marburg- Biedenkopf	Naturnahe Abschnitte des Oberlaufs der Lahn, der Wetschaft und weiterer Nebengewässer sowie angrenzende in der Regel 10 m breite Uferstrandstreifen. Hessenweit bedeutsame Vorkommen von Groppe und Bachneunauge. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) <u>Arten Anhang II</u> Groppe (<i>Cottus gobio</i>) Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) <u>Größe:</u> 374,14 ha
Lahnhänge zwischen Marburg und Biedenkopf Meldenummer 5017-305	Lahn Marburg- Biedenkopf	Bewaldete Hänge nördlich und südlich der Lahn mit hohem Laubholzanteil und bedeutsamen Fledermausvorkommen. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) 9130 Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>) 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>) 9180 * Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) <u>Arten Anhang II</u> Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) <u>Größe:</u> 9.458 ha
Lahnaltarm von Bellnhausen Meldenummer 5218-302	Lahn Marburg- Biedenkopf	Altarm der Lahn, entstanden durch eine Lahnbegradigung, seit Ende der 1990er Jahre mit oberstromigem Anschluss an die Lahn bei Hochwasser, mit angrenzenden Auwaldresten. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) <u>Größe:</u> 16,4 ha
Zwester Ohm Meldenummer 5218-303	Lahn Marburg- Biedenkopf	Mittel- und Unterlauf der Zwester Ohm von Ebsdorf bis zur Mündung in die Lahn. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) <u>Arten Anhang II</u> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) <u>Größe:</u> 31,8 ha

Gebietsbezeichnung, -grenze Meldenummer	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
FFH-Gebiete		
Lahnaue zwischen Atzbach und Gießen Meldenummer 5417-301	Lahn Gießen Lahn-Dill	<p>Großflächige Auenlandschaft mit Vorkommen von Auenwald, mageren Flachmähwiesen und natürl. eutr. Seen sowie Amphibienvorkommen und einer kleinen Population des Dunklen-Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Hohes Entwicklungspotenzial. Herausragende Bedeutung als Vogelschutz-Rast- und Brutgebiet.</p> <p><u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p> <p><u>Arten Anhang II</u> Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)</p> <p><u>Größe:</u> ca. 369 ha</p>
Lahnwiesen zwischen Burgsolms und Oberbiel Meldenummer 5416-303	Lahn Lahn-Dill	<p>Überwiegend durch Grünland geprägter Auenabschnitt der Lahn und des Solmsbaches.</p> <p><u>FFH-Lebensraumtypen</u> 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p> <p><u>Arten Anhang II</u> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>)</p> <p><u>Größe:</u> 72,98 ha</p>
Lahntal und seine Hänge Meldenummer 5515-303	Lahn Limburg-Weilburg	<p>Mittellauf der Lahn zwischen Weilburg und Limburg mit den angrenzenden teilweise felsigen Hängen mit unterschiedlicher Exposition. Geologisch sehr vielfältig. Naturnahe Laubwälder an steilen Hängen, Xerothermstandorte, z. T. primär waldfrei, viele thermophile Arten, die hier ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreichen. Heute nicht mehr genutzte, terrasierte Weinberge.</p> <p><u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i> 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) 9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) 9130 Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>) 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>) 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)</p>

Gebietsbezeichnung, -grenze Meldenummer	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
FFH-Gebiete		
		<u>Arten Anhang II</u> Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>) Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) <u>Größe:</u> 2.166,4 ha
Dillauen bei der Luthermühle Meldenummer 5416-304	Dill Lahn-Dill	Extensiv genutztes Grünland in der Dillaue als Lebensraum für <i>Maculinea nausithous</i> . <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) <u>Arten Anhang II</u> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>) <u>Größe:</u> 30,3 ha
Dillwiesen bei Katzenfurt Meldenummer 5316-303	Dill Lahn-Dill	Die Dillwiesen sind überdurchschnittlich gut entwickelte, artenreiche und vielgestaltige Grünlandlebensräume. Sie zählen zu den am besten entwickelten Wiesen dieser Flussaue. Das Gebiet zeichnet sich durch magere, zumeist artenreiche Heuwiesen frischer bis wechselfeuchter Böden aus. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) <u>Arten Anhang II</u> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) <u>Größe:</u> 47,6
Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen Meldenummer 5215-306	Dill Lahn-Dill	Naturnahes, strukturreiches Fließgewässersystem von guter Wasserqualität als Lebensraum für die Groppe. Projektgebiet der Wiederansiedlung des Lachses. <u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i> 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) 9130 Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>) <u>Arten Anhang II</u> Groppe (<i>Cottus gobio</i>) Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) <u>Größe:</u> 94 ha

Gebietsbezeichnung, -grenze Meldenummer	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
FFH-Gebiete		
Dillquellgebiet bei Offdilln Meldenummer 5115-302	Dill Lahn-Dill	<p>Weitgehend natürlich erhaltenes Entstehungsgebiet der Dill mit zahlreichen kleinen Bächen und Quellgerinnen. Angrenzend an das Fließgewässer finden sich magere Glatthaferwiesen und Borstgrasrasen. An das Dillquellgebiet grenzen großflächig Hauberge an.</p> <p><u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) 9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)</p> <p><u>Arten Anhang II</u> Groppe (<i>Cottus gobio</i>)</p> <p><u>Größe:</u> 146,6 ha</p>
Wohraue zwischen Kirchhain und Gemünden Meldenummer 5119-302	Ohm Marburg-Biedenkopf	<p>Naturnahe Abschnitte der Wohraue mit Nebengewässern und Teile der Wohraue mit extensiv genutztem Auengrünland. Hessenweit bedeutsame Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges.</p> <p><u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p> <p><u>Arten Anhang II</u> Groppe (<i>Cottus gobio</i>) Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)</p> <p><u>Größe:</u> 278,9 ha</p>
Ohmwiesen bei Rüdighheim Meldenummer 5219-303	Ohm Marburg-Biedenkopf	<p>Das Gebiet verfügt über extensiv genutzte Wiesenflächen auf wechsel-feuchten bis feuchten Standorten im Auenbereich der Ohm. Die Wiesen dienen dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling als Lebensraum.</p> <p><u>FFH-Lebensraumtypen</u> 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</p> <p><u>Arten Anhang II</u> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)</p> <p><u>Größe:</u> 198,6 ha</p>

Gebietsbezeichnung, -grenze Meldenummer	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
FFH-Gebiete		
Feldatal / Kahlofen und Ohmaue Meldenummer 5320-303	Ohm Vogelsberg	<p>Waldwiesentäler mit naturnahen Waldgesellschaften, Feuchtwiesen, Borstgrasrasenfragmenten, Röhrichten u. Großseggenriedern. Fließgewässersystem mit zwei Hauptbächen in land- und forstwirtschaftlich genutztem Mittelgebirge (Vogelsberg)</p> <p><u>FFH-Lebensraumtypen</u></p> <p>3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i></p> <p>6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)</p> <p>6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</p> <p>91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p> <p>9130 Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)</p> <p><u>Arten Anhang II</u></p> <p>Groppe (<i>Cottus gobio</i>)</p> <p>Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)</p> <p>Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)</p> <p><u>Größe:</u> 969,8</p>

Gebietsbezeichnung, -grenze Meldenummer	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
Vogelschutzgebiete		
Lahntal zwischen Marburg und Gießen Meldenummer	Lahn Marburg-Biedenkopf	<p>Breites, offenes Flusstal im Hügelland, geprägt von intensiver Landwirtschaft, wenige Gehölze, eingestreut einige naturnahe Altarmreste, Röhrichte, Rieder, Teiche, Tümpel und Gräben.</p> <p>Bestes hessisches Gebiet für den Eisvogel, eines der fünf besten Gebiete für Blaukehlchen und Zwergdrommel, sowie eines der fünf besten hessischen Rastgebiete für Merlin und Ortolan.</p> <p><u>Größe:</u> 742,7 ha</p>
Lahnaue zwischen Atzbach und Gießen Meldenummer 5417-401	Lahn Gießen Lahn-Dill	<p>Großflächiger Aubereich der Lahnaue mit einem hohen Anteil an Frisch- und Feuchtwiesen sowie Abgrabungsflächen mit Flachwasserteichen und Versumpfungszonen, resultierend aus der vorangegangenen Auskiesung.</p> <p>Überregional bedeutendes Rast- und Überwinterungsgebiet und regional bedeutendes Brutgebiet für Vogelarten der Gewässer und Auwiesen nach Anh. I und Art. 4 (2) der VS-RL</p> <p><u>Größe:</u> 560,5 ha</p>
Hauberge bei Haiger Meldenummer 5115-401	Dill Lahn-Dill	<p>Stark gegliedertes höheres Mittelgebirge mit überwiegendem Laubmischwaldbeständen, traditionell bewirtschafteten Haubergen und bachbegleitenden Erlen- und Weidengehölzen auf sauren Böden über paläozoischen Schiefen und Grauwacken. Eingestreut zahlreiche Quellfl. und beerkrautreichen Lichtungen.</p> <p>Das beste und einzige ununterbrochen besetzte Brutgebiet des Haselhuhns in Hessen, eines der fünf besten Brutgebiete für Raufußkauz, Heidelerche und Ziegenmelker und zahlreicher weiterer Brutvogelarten nach Anhang I der VS-RL, sowie bedeutende Vorkommen von Zugvogelarten n. Art. 4 (2) VS-RL.</p> <p><u>Größe:</u> 7.686,6 ha</p>

Gebietsbezeichnung, - grenze Meldenummer	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
Vogelschutzgebiete		
Amöneburger Becken Meldenummer 5219-401	Ohm Marburg- Biedenkopf, Vogelsberg	Vorherrschend sind wechselfeuchte bis nasse Wiesen aller Bewirtschaftungsintensitäten inmitten der weiten offenen Ackerflur, darin eingestreut sind Teiche, Fließgewässer, Schilfröhrichte, Seggenrieder und kleine Felsgehölze. Wichtigstes Rastgebiet der Zwergschnepfe in Hessen. Als Rast- und Überwinterungsgebiet für Vogelarten der Gewässer, Feuchtgebiete und des Offenlandes zählt es zu den fünf besten in Mittelhessen und für etliche Arten auch zu den zehn besten Hessens. <u>Größe:</u> 1.325,1 ha
Vogelsberg Meldenummer 5421-401	Ohm Vogelsberg	Mittelgebirgslandschaft auf Basaltschild, die Hochlagen werden von großen weitgehend geschlossenen Wäldern bestimmt, teils von Fichtenwald, teils von Buchenwäldern, eingestreut liegen tlw. heckenreiche Bergwiesen u. -weiden, Vermoorungen, Quellfluren u. Bäche. Eines der fünf besten hessischen Gebiete für Brutvogelarten des Anh. 1 und Zugvögel nach Art. 4 (2) der VS-RL. Hessischer Spitzenreiter für einige besonders wichtige Arten mit europaweiter Verantwortung für Rotmilan, Schwarzstorch, Neuntöter und Raubwürger. <u>Größe:</u> 63.645 ha

Des Weiteren wird das FFH-Gebiet Wehrholz (Meldenummer 5517-301) vom Überschwemmungsgebiet des Kleebaches randlich gestreift. Das Gebiet wird beschrieben als lössüberlagertes mitteldevonisches Kalkgebiet mit einem arrondierten naturnahen Laub- und Mischwaldkomplex sowie Rohboden-Kleinstgewässer und amphibienreichen Motorsportgelände.

Naturschutzgebiete

Gem. § 23 BNatSchG werden Naturschutzgebiete zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten rechtverbindlich, 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. 16 Naturschutzgebiete im Überschwemmungsbereich HQ 100 (Abb.: Kartengrundlage TK 1: 10.000, unmaßstäblich, Beschreibung NSG: RP GIEßEN 2014, STADT WETZLAR 2014)

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gewässer Kreis Gemeinde	Kurzbeschreibung
<p>Lahnknie bei Michelbach Nr. 1534026</p> 	<p>Lahn Marburg- Biedenkopf Lahntal, Marburg</p>	<p>Nordwestlich von Michelbach gelegener Abschnitt der Lahn mit angrenzenden Wald-, Grünland- und Brachflächen.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Sicherung und Entwicklung der naturnahen Gewässerbereiche mit den angrenzenden Wald-, Grünland- und Brachflächen als reich strukturierten Lebensraum mit hohem ökologischen, landschaftsprägenden, kulturhistorischem und wissenschaftlichen Wert für eine Vielzahl von bestandsbedrohten Tier- und Pflanzenarten</p> <p><u>Größe:</u> 37,87 ha</p>
<p>Unterm Wolfsberg Nr. 1534008</p> 	<p>Lahn Marburg- Biedenkopf Marburg, Weimar (Lahn)</p>	<p>Lahnabschnitt mit Grünländern und Feuchtwiesen zwischen Ronhausen und Argenstein.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Sicherung und Erhalt der Feuchtwiesen und eines Abschnittes des Flusslaufes der Lahn, als Standort zahlreicher, zum Teil sehr seltener Pflanzenarten sowie als Lebensraum bestandsgefährdeter Tierarten, insbesondere der Nasswiesenregion.</p> <p><u>Größe:</u> 9,65 ha</p>

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gewässer Kreis Gemeinde	Kurzbeschreibung
<p>Lahnaltarm bei Bellnhausen Nr. 1534022</p> 	<p>Lahn Marburg- Biedenkopf Fronhausen</p>	<p>Lahnaltarm sowie daran angrenzendes Auegrünland bei Bellnhausen.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhaltung und Entwicklung des Altarms mit angrenzenden Auwaldresten und Grünlandflächen als Brut-, Rast- und Nahrungsareal für seltene Vogelarten sowie als Laich- und Rückzugsgebiet gefährdeter Amphibien- und Fischarten.</p> <p><u>Größe:</u> 16,39 ha</p>
<p>Lahnaue zwischen Atzbach, Dutenhofen und Heuchelheim Nr. 1532039</p> 	<p>Lahn Gießen, Lahn-Dill Heuchel- heim, Lahn- au, Wetzlar</p>	<p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt, Entwicklung und Förderung der vielgestaltigen, strukturreichen und naturnahen Kulturlandschaft der Lahnaue als großräumigen Lebensraum für spezifische an Fließgewässer und Flussauen gebundene Pflanzen- und Tierarten durch geeignete Pflegemaßnahmen. Insbesondere sollen ausgedehnte Auenwiesen, gewässerbegleitende Auenwälder, Flachwassergebiete, Verlandungszonen, Steilufer, Nasswiesen, Kiesbänke, Teiche, Tümpel und Inseln in ihrer ökologischen Vielfalt gesichert, gepflegt oder neu entwickelt werden, so dass ein großflächiges naturnahes Biotopverbundsystem entsteht.</p> <p><u>Größe:</u> 215,38 ha</p>
<p>Westspitze Dutenhofer See Nr. 1532007</p> 	<p>Lahn Lahn-Dill Wetzlar</p>	<p>Westteil eines durch Auskiesung entstandenen rekultivierten Badesees und seiner Umgebung südlich der Lahn bei Dutenhofen.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Ruhezone für die feuchtländgebundene Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere als Brut-, Rast- und Überwinterungsbereich bestandsbedrohter Sumpf- und Wasservogelarten.</p> <p><u>Größe:</u> 8,58 ha</p>

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gewässer Kreis Gemeinde	Kurzbeschreibung
<p>Auloch von Dutenhofen und Sändchen von Atzbach Nr. 1532009</p> 	<p>Lahn Lahn-Dill Lahnau, Wetzlar</p>	<p>Lahnabschnitt mit Ufergehölzen, kleinen offenen Stillwasserbereichen gesäumt von Röhrichtern und Uferstaudenfluren sowie Wiesenbereichen südlich von Atzbach.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Sicherung eines Brut-, Rast-, Nahrungs- und Überwinterungsplatzes für zahlreiche seltene und bestandsbedrohte Vogelarten und die Erhaltung der naturnahen Feuchtgebietsvegetation.</p> <p><u>Größe:</u> 16,58 ha</p>
<p>Würzberg bei Garbenheim Nr. 1532013</p> 	<p>Lahn Lahn-Dill Wetzlar</p>	<p>Felsiger Sporn, der in das Lahntal reicht. Trockenstandorte auf (ehemaligen) Bahntrassen, feuchte Gebüsche und Röhrichte zur Lahn.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt von Biotopen, die teilweise Feuchtgebietscharakter haben, als Refugium seltener Pflanzenarten und das Brutbiotop bestandsgefährdeter Klein- und Vogelarten inmitten der stark belasteten Lahnaue zwischen Gießen und Wetzlar.</p> <p><u>Größe:</u> 7,46 ha</p>
<p>Kiessee am Oberwasen bei Naunheim Nr. 1532021</p> 	<p>Lahn Lahn-Dill Wetzlar</p>	<p>Durch Kiesabbau entstandener See südlich von Wetzlar und Teile des nördlichen Lahnufers.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhaltung und langfristige Sicherung des Gebietes als Rückzugsareal für die feuchtlandgebundene Tierwelt, insbesondere als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für seltene und bestandsgefährdete Sumpf- und Wasservogelarten.</p> <p><u>Größe:</u> 11,78 ha</p>

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gewässer Kreis Gemeinde	Kurzbeschreibung
<p>Bodensteinerlai Nr. 1533030</p> 	<p>Lahn Limburg-Weilburg Villmar</p>	<p>Die Bodensteinerlai mit angrenzenden Hangwäldern und Wiesen westlich von Villmar.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt, Sicherung und Förderung des Kalkfelsens der Bodensteinerlai mit seiner einzigartigen Flora und seinen Vegetationsgesellschaften, insbesondere dem Rheinischen Steinbrech, den Bleichschwengel-Felsbandfluren und den seltenen Flechten und Moosen sowie den Steilhangwäldern, Gebüsch, Auwiesen und Ufersäumen in seiner Umgebung als typische Lebensgemeinschaft des Naturraums Lahntal.</p> <p><u>Größe:</u> 4,8 ha</p>
<p>Runkeler Laach Nr. 1533007</p> 	<p>Lahn Limburg-Weilburg Runkel</p>	<p>Verordnung enthält keine Beschreibung.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> nicht definiert</p> <p><u>Größe:</u> 13,46 ha</p>
<p>Dehrner Auwald und Dehrner Teiche Nr. 1533019</p> 	<p>Lahn Limburg-Weilburg Runkel</p>	<p>Waldbereiche, Stillgewässer und Wiesen südöstlich von Dehm.</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Erhalt und langfristige Sicherung der zur Hartholzauwe der Lahn gehörenden naturnahen Laubwälder sowie der naturnahen Abtragungsgewässer und Wiesenbereiche als Lebensraum zahlreicher gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.</p> <p><u>Größe:</u> 32,41 ha</p>

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gewässer Kreis Gemeinde	Kurzbeschreibung
<p>In der Teisebach bei Anzefahr Nr. 1534020</p> 	<p>Ohm Marburg- Biedenkopf Kirchhain</p>	<p>Feuchtgebiet westlich von Anzefahr. <u>Schutzzweck:</u> Schutz und Entwicklung des Feuchtgebietes mit den hier vorkommenden Tier- und Pflanzenarten. <u>Größe:</u> 12,26 ha</p>
<p>Brießelserlen Nr. 1534031</p> 	<p>Ohm Marburg- Biedenkopf Kirchhain</p>	<p>Durch Kiesabbau entstandene Seen mit angrenzendem Grünland westlich von Kirchhain. <u>Schutzzweck:</u> Entwicklung und Erhaltung der durch Kiesabbau entstandenen Seen als Brut-, Rast- und Nahrungsbiotop für zahlreiche Vogelarten und als ökologisch reichhaltigen Lebensraum für zahlreiche ans Feuchtland gebundene Pflanzen- und Tierarten. <u>Größe:</u> 53,54</p>
<p>Schweinsberger Moor Nr. 1534002</p> 	<p>Ohm Marburg- Biedenkopf Stadtallendorf</p>	<p>Niederungsmoor im Tal der Ohm bei Schweinsberg. <u>Schutzzweck:</u> nicht definiert <u>Größe:</u> 42,51 ha</p>

Gebietsbezeichnung, Abgrenzung	Gewässer Kreis Gemeinde	Kurzbeschreibung
<p>Ohmaue / Igelsrain Nr. 1535029</p> 	<p>Ohm Vogelsberg Homberg (Ohm), Gemünden (Felda)</p>	<p>Teile der Ohmaue sowie angrenzende Wald- und Wiesenflächen zwischen Niedergemünden und Homberg (Ohm).</p> <p><u>Schutzzweck:</u> Schutz, Pflege und Entwicklung des Auenbereichs der Ohm einschließlich der angrenzenden bewaldeten Talhänge mit einem vielgestaltigen Mosaik landschaftstypischer einander ergänzender Biotopelemente mit anspruchsvollen und gefährdeten Arten.</p> <p><u>Größe:</u> 144,84</p>

Des Weiteren wird das Naturschutzgebiet Wehrholz (Nr. 1531007) von der Überschwemmungsfläche des Kleebachs gestreift. Schutzzweck ist laut Verordnung der Erhalt und die langfristige Sicherung eines regional seltenen Kalk-Buchenwaldes und eines überregional seltenen sickerfrischen Ahorn-Eschenwaldes als Standort seltener und bestandsgefährdeter Pflanzen- und Tierarten.

Die in den Naturschutzgebietsverordnungen enthaltenen Verbote umfassen u. a. die Errichtung baulicher Anlagen, die Veränderung der Gewässer einschließlich ihrer Ufer sowie die Entfernung bzw. Schädigung von Pflanzen und Tieren. Ausgenommen von den Verboten sind Unterhaltungsmaßnahmen. In der Regel kann auf Antrag eine Befreiung von den Verboten durch die obere Naturschutzbehörde erteilt werden.

Landschaftsschutzgebiete

Innerhalb der Gewässerauen liegen großflächige Landschaftsschutzgebiete, die in nachfolgender Tabelle aufgeführt werden.

Tab. 17 Landschaftsschutzgebiete im Überschwemmungsbereich HQ₁₀₀ (Beschreibung LSG: RP GIEßEN 2014)

Gebietsbezeichnung	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
LSG Auenverbund Lahn-Ohm	Lahn, Ohm Marburg-Biedenkopf, Waldeck- Frankenberg, Vogelsberg	Auenlandschaft der Gewässersysteme von Lahn und Ohm <u>Schutzzweck:</u> Erhaltung und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen von Lahn und Ohm mit ihren Nebenbächen in ihren Funktionen als Lebensstätte auentypischer Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaften als Überflutungsgebiet und als Erholungsraum sowie wegen ihrer Bedeutung für das Lokalklima. <u>Schutzziele:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Erhaltung von naturnahen Fließgewässern mit ihren Überschwemmungsgebieten - Erhalt standorttypischer heimischer Gehölze - Erhalt von Wiesen, Weiden und Grünlandbrachen - Erhalt geländetypischer Senken und Nassstellen, Quellen, Kleingewässer, Altarmen und Sümpfen <u>Größe:</u> ca. 5.915 ha
LSG Auenverbund Lahn-Dill	Lahn, Dill Gießen, Lahn-Dill, Limburg-Weilburg	Auenlandschaft der Lahn und ihrer Nebengewässer <u>Schutzzweck:</u> Erhalt und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen von Lahn und Dill mit ihren Nebenbächen in ihren Funktionen als Lebensstätte auentypischer Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften sowie als Überflutungsgebiet. Der Schutz erstreckt sich zugleich auf die angrenzenden Hangwälder. Ebenso sollen die günstigen lokalklimatischen Funktionen erhalten bleiben. Erhaltung u. Entwicklung des Gebietes als Raum zur ruhigen Erholung. Besonders erhaltungswürdig: <ul style="list-style-type: none"> - Naturnahe Fließgewässerabschnitte sowie die Überschwemmungsgebiete - Gewässerbegleitende standorttypische heimische Gehölze sowie Hochstauden- und Röhrichtsäume - Wiesen, Weiden und Grünlandbrachen - Geländetypische Senken und Nassstellen, Quellen, Kleingewässer, Altarme, Sümpfe - Bruchsteinmauern und Böschungen <u>Größe:</u> ca. 6.729 ha s.o.
LSG Landschaftsteile der Stadt Marburg an der Lahn	Lahn Marburg	keine Angaben <u>Größe:</u> ca. 817 ha s.o.

Gebietsbezeichnung	Gewässer Kreis	Kurzbeschreibung
LSG Vogelschutzgebiet Lahntal zwischen Marburg und Gießen	Lahn Marburg-Biedenkopf, Marburg, Gießen	<p>Weitläufige Auenlandschaft der Lahn zwischen Niederweimar und Odenhausen einschließlich des Mündungsbereiches der Zwerster Ohm und eines Teils der Allna.</p> <p>Schutzzweck: Erhalt und Wiederherstellung der Lebensräume und Lebensstätten der im Gebiet vorkommenden Vogelarten , die unter Art. 4 Abs .1 in Verbindung mit Anhang I der VS-RL fallen. Ferner Schutz der Lebensräume als Vermehrungs-, Mause- und Überwinterungsgebiet sowie als Rastplatz für wandernde Arten.</p> <p>Erhaltungsziele: Erhalt hoher Grundwasserstände, Erhalt störungsarmer Brut-, Rast- und Nahrungshabitate, Erhalt einer weitgehend natürlichen Auendynamik, Erhalt von Weichholzauenwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Sicherung eines ausreichenden Wasserstandes, etc.</p> <p>Größe: ca. 743 ha</p>

Einer Genehmigung durch die Untere Naturschutzbehörde bedürfen innerhalb der Landschaftsschutzgebiete u. a. die Errichtung bzw. die Änderung baulicher Anlagen, die Beseitigung von Gehölzen, die Veränderung der Gewässerläufe einschließlich der Ufer. Keiner Genehmigung bedürfen u. a. Maßnahmen der Gewässerunterhaltung.

Im als Landschaftsschutzgebiet gesicherten Vogelschutzgebiet Lahntal zwischen Marburg und Gießen sind alle Handlungen, die Lebensräume der Vögel bzw. Vögel selbst beeinträchtigen, verboten. Eine Befreiung von den Verboten kann durch die obere Naturschutzbehörde gewährt werden und erfordert eine FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Biotopverbund

Laut den §§ 20, 21 BNatSchG soll ein Netz verbundener Biotope geschaffen werden, das mindestens 10 % der Landesfläche umfassen soll. Ziel ist die nachhaltige Sicherung der Lebensräume und der Erhalt funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

Hessenweit bedeutsam für den Biotopverbund sind die Gebiete des Schutzgebietssystems Natura 2000, der Nationalpark Kellerwald-Edersee, das Biosphärenreservat Rhön, die Naturschutzgebiete, die fachlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete (HQ₁₀₀) einschließlich der bis zu 1000 m angrenzenden mittleren Grünlandstandorten, der Verbund der durchgängigen hessischen Fließgewässersysteme, der naturnahen oberirdischen Gewässer, der landesweit bedeutsamen trockenen Bereiche, der Verbund der hessischen Waldgebiete und die landesweit bedeutsamen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume $\geq 50 \text{ km}^2$ (HMUELV / HMWVL 2013).

Entwicklungsschwerpunkte sind u. a. der Verbund der Fließgewässerlebensräume für Wanderfische und der Verbund von Auenlebensräumen und Grünland mittlerer Standorte. Bestandteil des landesweiten Auenlebensraumverbundes ist das gesamte Lahntal mit dem Tal der Ohm. Des Weiteren kommt Lahn, Dill und Ohm eine Bedeutung für Wanderfische zu (HMUELV / HMWVL 2013).

4.4 Schutzgut Boden

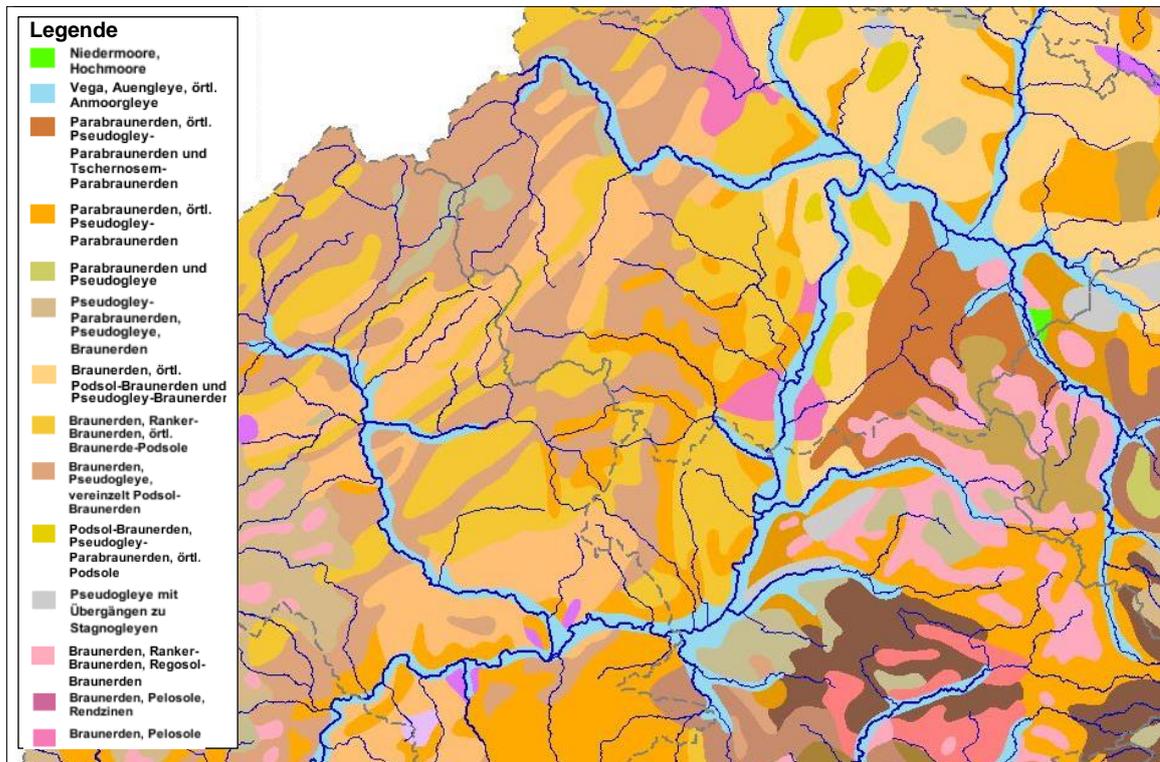


Abb. 5 Auszug Bodenflächenkataster 1: 500.000 (HLUG 2014)

Die Auen von Lahn, Dill, Ohm und Kleebach sind durch typische Auenbodentypen wie Vega, Auengleye und Anmoorgleye charakterisiert. Diese Grundwasser beeinflussten Böden bestehen oft aus mehreren Sedimentschichten. Vor allem im Bereich Gießen existieren holozäne Sand- und Kiesvorkommen. Die devonischen Tonschiefer, Grauwackenschiefer und Phyllite des Westerwaldes verwittern zu Braunerden und in Kuppenlagen zu flachgründigen Rankern. Unter Stauwassereinfluss entwickeln sich Pseudogleye. Zwischen Cölbe und Marburg verläuft das Lahntal durch die aus Buntsandstein der Trias bestehenden Lahnberge, die sich zu Braunerden, Podsol-Braunerden und örtlich Podsolen entwickeln. Der vulkanische Vogelsberg besteht u. a. aus tertiären Basaltgesteinen, die zu Rankern und Braunerden verwittern. Östlich von Marburg haben sich aus schluffige Ablagerungen aus dem Holozän Parabraunerden entwickelt. Der aus devonischen Tonschiefern, Grauwacken und Sandstein aufgebaute Taunus verwittert zu Braunerden und unter Staunässe zu Pseudogleyen.

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. Insbesondere bei ackerbaulich genutzten Flächen besteht eine Erosionsgefahr. Flächen mit hohem landwirtschaftlichem Ertragspotenzial finden sich vor allem im direkten Auenbereich. Anforderungen, die sich an erosionsgefährdete landwirtschaftliche Flächen stellen, wurden nach den europaweit geltenden Vorschriften des Cross Com-

pliance-Systems hessenweit bewertet und im BodenViewer Hessen (HLUG 2014b) dargestellt. Durch konkrete Maßnahmen bzw. Bewirtschaftungsauflagen ist der Schutz des Bodens vor Erosion zu gewährleisten (s. a. Kap. 2.2).

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

4.5 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Der Unterlauf der Lahn zählt zu den silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen. Dominante Fischregion ist die Äschenregion. Ab Cölbe wird die Lahn den großen Flüssen des Mittelgebirges zugeordnet. Fischregion ist die Barbenregion.

Im Oberlauf zählt die Dill zum Fließgewässertyp der grobmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbäche – im Unterlauf zu den silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen. Das Fischleitbild der oberen Dill entspricht dem der oberen Forellenregion, das der unteren Dill der Äschenregion.

Die Ohm wird im gesamten Verlauf wie die Dill im Oberlauf den grobmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbächen und im Unterlauf den silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen zugeordnet. Der Oberlauf ist Bestandteil der Oberen Forellenregion und der Unterlauf zählt zur Äschenregion.

Der Kleebach zählt zum Gewässertyp der grobmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbäche. Fischleitbild ist die Äschenregion.

Nach den Vorgaben der WRRL wird der Zustand der Lahn einschließlich der Nebengewässer Dill, Ohm und Kleebach für das hessische Bearbeitungsgebiet wie folgt bewertet:

Tab. 18 Bewertung der Oberflächengewässer nach den Vorgaben der WRRL (HMUELV 2014)

Wasserkörper	Nationaler Code	ökologischer Zustand	Bewertung Makrozoobenthos	Bewertung Fische	Bewertung Makrophyten, Phyto-benthos	Chemischer Zustand
Lahn / Caldern	DEHE_258.5	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	keine Messungen, Bewertung unklar wegen potenzieller PAK-Belastungen
Lahn / Marburg	DEHE_258.4	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	keine Messungen, Bewertung unklar wegen potenzieller PAK-Belastungen
Lahn / Gießen	DEHE_258.3	schlecht	schlecht	mäßig	mäßig	schlecht
Lahn / Weilburg	DEHE_258.2	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht

Wasser- körper	Nationaler Code	ökologi- scher Zustand	Bewer- tung Makrozoob- enthos	Bewer- tung Fische	Bewer- tung Makro- phyten, Phyto- benthos	Chemischer Zustand
Lahn / Limburg	DEHE_258.1	schlecht	schlecht	unbefriedi- gend	mäßig	schlecht
Obere Dill	DEHE_2584.2	unbefriedi- gend	gut	unbefriedi- gend	gut	keine Messungen, Be- wertung unklar wegen potenzieller PAK- Belastungen
Untere Dill	DEHE_2584.1	schlecht	schlecht	mäßig	mäßig	keine Messungen, Be- wertung unklar wegen potenzieller PAK- Belastungen
Obere Ohm	DEHE_2582.2	mäßig	mäßig	gut	mäßig	keine Messungen, Be- wertung unklar wegen potenzieller PAK- Belastungen
Untere Ohm	DEHE_2582.1	schlecht	schlecht	unbefriedi- gend	unbefriedi- gend	keine Messungen, Be- wertung unklar wegen potenzieller PAK- Belastungen
Kleebach	DEHE_258396.1	schlecht	unbefriedi- gend	schlecht	unbefriedi- gend	Bewertung unklar wegen potenzieller PAK- Belastungen, PSM gemäß Messung gut

Abkürzungen:

PSM – Pflanzenschutzmittel, PAK – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

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 Schutzzone (Zone I, II und III) sowie quantitative Schutzzone (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 Lahn enthalten.

Derzeit sind im hessischen Einzugsgebiet des HWRMP Lahn 1.939 Trinkwasserschutzgebiete und 15 Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen (Stand 2013). Die Wasserschutzgebiete haben dabei eine Fläche von 2.334 km². Dies entspricht einem Anteil von rd. 47 % an der Fläche des hessischen Einzugsgebietes der Lahn (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015).

Badegewässer

Im hessischen Einzugsgebiet der Lahn liegen mehrere Badegewässer, die gemäß der EU-Badegewässerrichtlinie (RL 2006/7/EG) überwacht und bewirtschaftet werden (SÖNNICHSEN & PARTNER 2015):

- Perfstausee Breidenstein
- Niederweimarer See
- Heuchelheimer See II
- Launsbacher See
- Wißmarer See
- Ulmbachtalsperre
- Dutenhofener Badeseesee
- Seeweiher Mengerskirchen
- Waldsee Mengerskirchen

Ziel der Badegewässerrichtlinie ist die Erhaltung bzw. die Verbesserung der Wasserqualität sowie der Schutz der menschlichen Gesundheit.

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 2014a). 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 vorherrschende Windrichtung ist West.

Die mittlere Niederschlagshöhe liegt im langjährigen Mittel (Jahre 1901-2000) im Bereich des Rothaargebirges an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen bei ca. 900-1400 mm und fällt zum Gladenbacher Bergland - durch das das obere Lahntal verläuft - auf 700-900 mm ab. Im Bereich des Westerwaldes werden Werte von ca. 1100-700 mm erreicht, während im parallel zur vorherrschenden Windrichtung liegenden Taunus mit 700-800 mm vergleichsweise wenig Niederschlag fällt.

Im Regionalplan für Mittelhessen sind Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen, mit dem Ziel die Kaltluft- und Frischluftentstehung sowie den Kalt- und Frischluftabfluss zu sichern bzw. wiederherzustellen, ausgewiesen worden (REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN 2010). Erhebliche Beeinträchtigungen dieser Gebiete sind zu vermeiden u. a. sollen sie von Bebauung freigehalten werden und großflächige Versiegelung ist zu vermeiden.

Luftleitbahnen finden sich häufig in Tälern und Auen, sie stellen wichtige Kaltluftsammlerbereiche und -abflussbahnen dar. Im Bearbeitungsraum des HWRMP sind die Auenbereiche von Lahn, Dill, Ohm und Kleebach als Vorranggebiete ausgewiesen worden. Des Weiteren ist ein Großteil der Waldgebiete der angrenzenden Hänge und Kuppen als Vorranggebiet ausgewiesen worden, sie übernehmen einen wichtigen Beitrag zur Frischluftproduktion.

4.7 Schutzgut Landschaft

Die betrachteten Gewässer haben Anteil an den nach naturräumlicher Ausstattung, sozio-ökonomischer sowie historisch abtrennbaren Großlandschaften (RP GIEßEN 2004):

- Westliches Lahn-Dill-Bergland – kleinparzellierte Feld und Wiesenlandschaft mit reicher Landschaftsausstattung, zahlreiche Feldgehölze, bewegtes Relief, dichte Besiedelung und Industrie im mittleren Dilltal
- Gießen-Marburger Land – mäßig strukturierte Mittelgebirgs-Ackerlandschaft, überwiegend (intensiv) ackerbaulich genutztes Lahntal, umfangreiche Wälder
- Oberhessische Ackerlandschaft – strukturarme Ackerlandschaft mit geringer Reliefenergie, flurbereinigt und intensiv landwirtschaftlich genutzt, grünlandgeprägte Ohmaue, teilw. umfangreiche Waldflächen
- Vogelsberg – vielgestaltige Landschaft vulkanischen Ursprungs, naturnahe Bachläufe, bewegtes Relief
- Limburger Becken – vorwiegend waldarmes Gebiet von intensivem Ackerbau geprägt und geringer Reliefierung, Limburger Lahntal mit gehölzreichen Hängen, Auwiesen
- Taunus und östlicher Westerwald – bewegtes Relief, ausgedehnte Laubwälder, ackerbaulich genutztes Offenland, enges Durchbruchstal des Weilburger Lahntals mit steilen bewaldeten Hängen

Landschaftsräume mit einem hohen und sehr hohen Potenzial für das Landschafts- und Naturerleben konzentrieren sich v. a. auf das Lahn-Dill-Bergland. Eine sehr hohe Bedeutung weisen im Tal der Dill das Obere Dilltal sowie die an die Talaue angrenzenden Waldgebiete: Schelder Wald, Nördlicher Dill-Westerwald und Hörre auf. Im Ohmtal kommt dem Landschaftsraum Amöneburg eine sehr hohe Bedeutung zu.

Eine geringe Bedeutung kommt hingegen den flurbereinigten Ackerlandschaften im Limburger Becken, Amöneburger Becken und Kirchhainer Gebiet zu. (RP GIEßEN 2004)

Historisch bedeutsame Kulturlandschaften haben ebenfalls einen Schwerpunkt im Lahn-Dill-Bergland. Hier blieb über lange Zeit eine oftmals extensive kleinbäuerliche Nebenerwerbslandwirtschaft erhalten. Seit 1950 nur wenig bzw. mäßig veränderte Landschaften sind der ans Dilltal angrenzende Nördliche Dill-Westerwald, Schelder Wald und die Amöneburg im Ohmtal sowie das Weilburger Lahntal. (RP GIEßEN 2004)

Die Flussauen von Lahn, Dill, Ohm und Kleebach sowie ihrer Nebengewässer sind zum Großteil Bestandteil der großflächigen Landschaftsschutzgebiete LSG Auenverbund Lahn-

Ohm, LSG Auenverbund Lahn-Dill, LSG Landschaftsteile der Stadt Marburg an der Lahn, LSG Vogelschutzgebiet Lahntal zwischen Marburg und Gießen (s. Kap. 4.3).

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 der Lahn nicht vor (LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2010).

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 Lahn 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.

Laut Regionalplan sind im Amöneburger und Limburger Becken sowie den Waldflächen im Lahn-Dill-Bergland mit einem gehäuften Vorkommen von archäologisch wertvollen Bodendenkmalen (Wüstungen, Hügelgräber) zu rechnen. Des Weiteren werden im Regionalplan landschaftsbestimmende Gesamtanlagen und Orte mit kulturhistorisch wertvoller Siedlungssubstanz aufgeführt. Landschaftsbestimmende Gesamtanlagen sind u. a. der Schifenberg in Gießen, Dillenburg im Lahn-Dill-Kreis, Dietkirchen im Landkreis Limburg-Weilburg sowie Amöneburg / Biedenkopf / Caldern / Marburg im Landkreis Marburg-Biedenkopf. Über kulturhistorisch wertvolle Ortskerne verfügen u. a. an der Dill: Fronhausen, Haiger, Herborn, an der Lahn: Wetzlar, Limburg, Runkel, Weilburg, Cölbe, Fronhausen sowie an der Ohm: Kirchhain, Homberg. Darüber hinaus verfügen noch zahlreiche Orte über kulturhistorisch wertvolle Siedlungssubstanz. Die genannten Bereiche befinden sich zumeist nicht im Überschwemmungsgebiet bzw. sind durch die Darstellung der Siedlungsbereiche miterfasst.

5. PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS LAHN

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 Lahn 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 nehmen die Tagesmitteltemperaturen im Winter um ca. 4 K zu und die Winter werden 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.

Aufgrund der engen Verflechtung zwischen Klima und dem Gebietswasserhaushalt können Klimaveränderungen mit einhergehenden Veränderungen in den maßgeblichen Wasserhaushaltsgrößen Niederschlag und Verdunstung zu erheblichen Auswirkungen auf das Abflussgeschehen und den Hochwasserabfluss führen.

In Folge der Klimaveränderungen nimmt der mittlere Abfluss im Oberlauf der Lahn (Pegel Leun, Marburg) um ca. 8 % zu. Die Hochwasserkennwerte ändern sich wie folgt - der mittlere monatliche Hochwasserabfluss der Monate Dezember bis Februar nimmt um 8-20 % zu, der mittlere jährliche Hochwasserabfluss nimmt um 2-8 % zu und der statistische Extremhochwasserabfluss nimmt um 20-25 % zu.

Bis 2030 ist ein Bevölkerungsrückgang von -6,6 % für den Regierungsbezirk Gießen zu erwarten (HMWVL 2010). Während für die ländlichen Gemeinden von einem Bevölkerungsrückgang ausgegangen wird, wird für die Städte Marburg von einem Zuwachs von bis zu 5 % und Gießen von einem Zuwachs von bis zu 10 % ausgegangen.

Im Regionalplan (REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN 2010) werden Vorranggebiete für Siedlung sowie Industrie- und Gewerbe ausgewiesen. Durch die entstehende Bodenversiegelung bei Umsetzung der Planung kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, dieser begünstigt ansteigende Hochwasserabflüsse.

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 (HMUELV 2009) aufgestellt. Damit werden sich die Gewässerzustände im Einzugsgebiet zukünftig deutlich verbessern.

In den HWRMP Lahn sind Maßnahmen aus dem Hessischen Maßnahmenprogramm zur WRRL mit vermuteter Hochwasserschutzwirkung aufgenommen worden. Einige Maßnahmen des HWRMP Lahn werden damit schon auf Grundlage des Maßnahmenprogramms nach WRRL umgesetzt werden, so dass bereits ohne Umsetzung des HWRMP Lahn 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. Gleichwohl ist die Wirkung solcher Maßnahmen auf den Hochwasserstand bei extremen Ereignissen, wie sie im HWRMP Lahn berücksichtigt werden, von untergeordneter Bedeutung.

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 LAHN BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME

In diesem Kapitel werden die nach § 14g UVPG für den HWRMP bedeutsame 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 Lahn können insbes. Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzziele und Schutzzwecke von Natura 2000- und Naturschutzgebieten verursacht werden, da mehrere Schutzgebiete in den Flussauen liegen (s. Kap. 4.3). 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. Falls Maßnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten in ihren für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind diese durch eine Suche nach geeigneten räumlichen Alternativen möglichst zu vermeiden. Andernfalls wird eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gem. § 34 BNatSchG erforderlich.

Insbesondere bei baulichen Aktivitäten sind daher Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen zu beachten. In den Umweltsteckbriefen wird in Kap. 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 LAHN 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 mit einbezogen.

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 Prüfebene 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 Lahn 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 werden die Maßnahmen 1.1.2 „Sicherung der Überschwemmungsgebiete“ und 1.1.3 „Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen“ weitergehend spezifiziert. Die Maßnahme 1.1.2 umfasst die Anpassungen der gesetzlichen Überschwemmungsflächen an die neuen im Rahmen des HWRMP Lahn gewonnen Erkenntnisse an den jeweiligen Brennpunkten. Im Rahmen der Maßnahme 1.1.3 wird die Beachtung der hochwassergefährdeten Bereiche unter Berücksichtigung der vorhandenen Rückhaltebecken und ggf. Hochwasserschutzmaßnahmen empfohlen.

Darüber hinaus werden einzugsgebietsbezogene Maßnahmen vorgeschlagen. U. a. werden im Regionalplan Mittelhessen (REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN 2010) Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz und Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen. Vorranggebiete sind u. a. von Versiegelung freizuhalten. Darüber hinaus gibt es Nutzungseinschränkungen. Die Darstellungen im Regionalplan sollen an die Ergebnisse des HWRMP angepasst werden.

Tab. 19 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Administrative Elemente“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
1.1.2	Neufestsetzung der Überschwemmungsgebiete auf Grundlage der Ergebnisse des HWMP Lahn	Vorzug	Vorschlag
1.1.3	Aktualisierung des hydronummerischen Modells für die Ohm oberhalb Brücker Mühle / Amöneburg	Vorzug	Vorschlag

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
1.1.4	Detailuntersuchungen von Polderflächen zwischen Cölbe und der Einmündung Salzborde und Berücksichtigung bei zukünftigem Grunderwerb als Ausgleichsflächen	Vorzug	Vorschlag

Tab. 20 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Administrative Instrumente“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
1.1.1	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung	x					
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete	x	3	-	9	5	17
1.1.3	Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen	x	6	2	1	5	14
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-schutzeinrichtungen	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. 21 Umweltauswirkungen „Administrative Instrumente“

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Be- wer- tung
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	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Verringerung des Eintrags wassergefährdender Stoffe bzw. Schadstoffe		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		+
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 Kulturgütern		++
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 Maßnahmengruppe „Administrative Instrumente“ ist sehr positiv für den Hochwasserschutz. 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.

Über das Hessische Integrierte Umweltprogramm (HIAP) (s. Kap. 2.2) ist ein Ausgleich für eine angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung u.a. für Flächen mit potenziell hoher Erosionsgefahr möglich.

Im HWRMP wurde die Maßnahmen 1.2.4 „Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung“ im Gesamttraum 35-mal konkret verortet.

Tab. 22 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Angepasste Flächennutzung“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamttraum
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	26	2	2	5	35

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
1.2.1	Beratung von Land- und Forstwirtschaft zur Schaffung eines Problembewusstseins	Erstellung von Informationsmaterial, Durchführung von Beratungsveranstaltungen	Schaffung eines Problembewusstseins, das sich mittelfristig in Nutzungs- und Bearbeitungspraxis niederschlägt	z. B. Bestandsanalyse, gezielte Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Bewirtschaftung, öffentliche Informationsveranstaltungen, etc.	Schaffung eines Problembewusstseins und Weiterbildung	Multiplikatorenwirkung von überzeugten Land- und Forstwirten
1.2.2	Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft	geänderte Bearbeitungspraxis	Dämpfung der Abflussspitzen sowie Minderung von Erosions- und Schadenspotenzial	z. B. mittelfristige Umnutzung von Acker- in Dauergrünland, Änderung der Bewirtschaftungsform (z. B. konservierende Bodenbearbeitung) und des Maschineneinsatzes	Verringerung des Oberflächenabflusses sowie von Erosionspotenzial und Ernteausfällen	geringfügige Dämpfung der Hochwasserspitze, geringerer Nährstoffeintrag in die Gewässer
1.2.3	Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	Umsetzung nach Plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger, Beachtung bei Satzungerstellung	Minderung des Schadenspotenzials durch Anpassung der Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	z. B. Siedlungsentwicklung in HW-freie Gebiete lenken, Berücksichtigung von Maßnahmen des hochwasserangepassten Bauens und des Objektschutzes, Rückhaltung von Niederschlägen in bebauten Gebieten, hochwassersichere Gestaltung von Verkehrsknoten (z. B. geringfügige Höherlegung, Montage von kippbaren Geländern, Sicherung von Schaltanlagen)	geringeres oder kein Schadenspotenzial, Nutzung kann auch im Hochwasserfall erfolgen	ggf. geringfügige Dämpfung der Hochwasserspitze
1.2.4	Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung	Zielgerichtete Umsetzung auf der Grundlage einer mit HW-Wirkungen abgestimmten Flächenerwerbplanung	Schaffung von Voraussetzungen für Maßnahmen der natürlichen Wasserrückhaltung	Flächenauswahl auf der Grundlage von HW-Wirkungsüberlegungen, regionales Flächenmanagement, Flächentausch, -ankauf oder langfristig abgeschlossene Nutzungsvereinbarungen	Flächenerwerb ist grundlegend für Maßnahmen der natürlichen Wasserrückhaltung	Flächenerwerb ist grundlegend für Maßnahmen der naturnahen Gewässerentwicklung

Tab. 23 **Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Angepasste Flächennutzung“**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwassergefährdungen und Verringerung des Schadenspotenzials		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	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	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen in Gewässern		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
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 Kupfer oder 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	positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	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		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
Landschaft	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen (1.2.3)	0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	positive Wirkung durch größeren Hochwasserrückhalt und Verbesserung der Hochwasservorsorge zum Schutz von Kulturgütern		+
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	positive Wirkung durch größeren Hochwasserrückhalt und Verbesserung der 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 werden im Untersuchungsraum grundsätzlich vorgeschlagen. 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 vorhabenbezogen 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 beschriebenen Auswirkungen auf die Schutzgüter werden nachfolgend berücksichtigt.

Insgesamt ist die Maßnahme 2.1.1. ‚Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich‘ 48 mal - mit dem Ziel naturnahe Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen zu entwickeln - vorgesehen. Darüber hinaus wird die Maßnahme 2.1.4 ‚Förderung einer naturnahen Auenentwicklung‘ zur Erhöhung des Retentionsvermögens in 5 Bereichen an der Lahn vorgeschlagen.

Tab. 24 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich	Vorzug	in Planung

Tab. 25 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Natürliche Wasserrückhaltung“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich		40	3	3	2	48
2.1.2	Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen						
2.1.3	Ausweisung von Gewässerrandstreifen						
2.1.4	Förderung einer naturnahen Auenentwicklung		5	-	-	-	5
2.1.5	Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung						

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 Geschiebedepots, 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 Flurbereinigungsverfahrens, 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	Rückhaltepotenzial 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. 26 Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur „Natürlichen Wasserrückhaltung“

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Be- wer- tung
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		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
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	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 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 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 Lahn umgesetzt werden. Im Vordergrund steht die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen (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, Alternativenprüfung) 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.

Insbesondere durch die Einzelmaßnahmen 2.1.1 und 2.1.4 können potenziell die Belange der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung betroffen sein, dies ist in den nachfolgenden Planungsebenen zu beachten.

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.

Die Maßnahmen 2.2.2 „Rückverlegung eines Deiches“ wird für zwei Standorte am Hochwasserbrennpunkt Wehrda (Lahn) vorgeschlagen. Es wird vorgeschlagen, den Bereich südlich von Marburg bis zur Einmündung der Salzböde hinsichtlich der Maßnahme 2.2.3 „Absenkung bzw. Deichschlitzung“ zu untersuchen. Es wurden zwei Maßnahmenvorschläge für die Hochwasserbrennpunkte Roth (Lahn) und Gisselberg (Lahn) vorgeschlagen.

Des Weiteren sind 10 Einzelmaßnahmen der Maßnahme „Anschluss an retentionsrelevante Geländestrukturen“ (2.2.5) vorgesehen. Vorgeschlagen werden u. a. die Anschlüsse vorhandener Altarme mit dem Ziel potenzielle Retentionsräume zu aktivieren.

Die Maßnahmenvorschläge grenzen teilweise bzw. liegen in ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten.

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

Tab. 27 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Reaktivierung von Retentionsräumen“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
2.2.1	Rückbau eines Deiches						
2.2.2	Rückverlegung eines Deiches		2	-	-	-	2
2.2.3	Absenkung oder Schlitzung eines Deiches		2	-	-	-	2
2.2.4	Beseitigung einer Aufschüttung						
2.2.5	Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z. B. Altarme etc.)		2	1	4	3	10

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 teilweises Abtragen des alten Deiches; Prinzip: Deich an zu schützendes Objekt legen anstatt unmittelbar ans Gewässer	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
2.2.3	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 Sohlhebung bzw. den Einbau von Sohlwellen 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. 28 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 Flutungsereignisse 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, Bodenstrukturentscheidung 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	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	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.

Mögliche Umweltauswirkungen auf die Schutzziele, Schutzzwecke und Lebensräume von Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) sind ggf. einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Falls erforderlich werden geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (z. B. Bauzeitenregelungen) vorzusehen sein. Insofern Beeinträchtigungen von Schutzgebieten absehbar sind, wird die Alternativenprüfung in Bezug auf die Standortwahl eine wesentliche Rolle spielen.

7.2.3 Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz

Maßnahmengruppe 3.1: „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“

Innerhalb der Maßnahmengruppe sind ausschließlich Maßnahmen zum Bau von Hochwasserrückhaltebecken (3.1.1) vorgesehen.

Tab. 29 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
3.1.1	Abschließende Beratung über den Bau der Haigerbachtalsperre	Ergänzung	in Planung
3.1.1	Bau von Rückhaltebecken an den Nebengewässern Schelde und am Hengstbach	Ergänzung	in Planung
3.1.1	Bau von Rückhaltebecken an der Wetschaft und am Treisbach	Ergänzung	in Planung
3.1.1	Bau eines Rückhaltebeckens an der Salzböde	Vorzug	Vorschlag
3.1.1	Bau eines Rückhaltebeckens an der Lumda	Vorzug	Vorschlag

Tab. 30 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens		1	-	1	-	2
3.1.2	Anlegen eines Polders		4	1			5
3.1.3	Ausweisung, Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)						
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)						

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 Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
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. entsprechenden Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.3	Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteinlage (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 Effektivität	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechenden Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteinlage (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	betriebliche, steuerungs- und messtechnische Optimierung der Gesamtanlage	Ereignisangepasste bzw. weitergehende Abflussreduzierung und -verzögerung	in geringem Umfang: weitere Reduzierung der Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion

Tab. 31 Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung	
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter		
Brennpunkt Sarnau (Lahn, Einmündung Wetschaft)											
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens in der Lahnau unterhalb der Einmündung der Wetschaft	+	-	-	+/-	-	-	+	++	+	
		Schutz vor Hochwasser Beeinträchtigung Erholungsfunktion möglich	Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Obere Lahn und Wetschaft sind zu vermeiden	Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	indifferente Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden, Veränderung der Abflussdynamik	Maßnahme liegt im Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen, Beeinträchtigung der Kaltluftleitbahn möglich	Beeinträchtigung Landschaftsbild möglich, Maßnahme liegt im Landschaftsschutzgebiet	Schutz vor Hochwasser	Schutz vor Hochwasser		-
Brennpunkt Herborn (Dill, Haigerbach)											
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens Haigerbach im Einzugsgebiet der Dill	+	-	-	+/-	-	-	+	++	+	
		Schutz vor Hochwasser Beeinträchtigung Erholungsfunktion möglich	Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen sind zu vermeiden	Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	indifferente Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden, Veränderung der Abflussdynamik	Maßnahme liegt im Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen, Beeinträchtigung der Kaltluftleitbahn möglich	Beeinträchtigung Landschaftsbild	Schutz vor Hochwasser	Schutz vor Hochwasser		-
Brennpunkt Gießen (Lahn)											
3.1.2	Schaffung von Retentionsraum	+	+	0	+/-	0	-/0	+	+	+	
		Schutz vor Hochwasser Beeinträchtigung Erholungsfunktion möglich	ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Lebensräumen, negative Auswirkungen auf Schutzgebiete sind zu vermeiden, positive Umweltauswirkungen sind möglich	ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Bodenfunktionen	indifferente Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden, Veränderung der Abflussdynamik	keine erhebliche Wirkung	Beeinträchtigung Landschaftsbild möglich	Schutz vor Hochwasser	Schutz vor Hochwasser		-

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung	
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter		
Brennpunkt Roth (Lahn)											
3.1.2	Detailuntersuchungen von Polderflächen zwischen Cölbe und der Einmündung Salzböde und Berücksichtigung bei zukünftigem Grunderwerb als Ausgleichsflächen	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Brennpunkt Argenstein (Lahn)											
3.1.2	Detailuntersuchungen von Polderflächen zwischen Cölbe und der Einmündung Salzböde und Berücksichtigung bei zukünftigem Grunderwerb als Ausgleichsflächen	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Brennpunkt Gisselberg Mühle (Lahn)											
3.1.2	Detailuntersuchungen von Polderflächen zwischen Cölbe und der Einmündung Salzböde und Berücksichtigung bei zukünftigem Grunderwerb als Ausgleichsflächen	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Brennpunkt Cölbe (Lahn, Ohm)											
3.1.2	Bereitstellung von Retentionsraum	+	0	0	+-	0	-/0	+	+		+ -

Tab. 32 Umweltauswirkungen der „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet“

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch gezielte Vermeidung der Beeinträchtigung von Menschen durch extreme Hochwässer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion möglich		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	negative Wirkung		-
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	negative Wirkung insbesondere durch Gewässerverbauung, Rückstau und Sedimentablagerung innerhalb des Beckens, durch Flächeninanspruchnahmen und Veränderung der Standortverhältnisse in den oberhalb und unterhalb des Bauwerkes gelegenen Talräumen, Schädigung von Pflanzen- und Tiergesellschaften möglich, in Abhängigkeit von der Standortsituation sind negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie Tier- und Pflanzenarten oberhalb und unterhalb des Bauwerkes / Becken möglich	Standortwahl bei Baumaßnahmen und Anpassung der Maßnahme, Stauhöhe, Einstauhäufigkeit und –dauer sowie der Ablaufsituation und Bauweise an die örtliche Situation, Standorte außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfungen 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), ökologische Baubegleitung; ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	-
Biologische Vielfalt	negative Wirkung durch Verschlechterung von Lebensräumen in und am Gewässer		-
Biotopverbund	negative Wirkung durch Verbauung von Uferbereichen		-
Boden	negative Wirkung		-
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen während der 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 bzw. bodenkundliche Baubegleitung	0
Senkung Schadstoffbelastung	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, negative Wirkung durch Ablagerung schadstoffbelasteter Sedimente möglich	Vermeidung von hochwasserbedingten Schadstoffbelastungen, keine direkte Einleitung von Abwässern in Rückstaubereich. Überprüfung ggf. Maßnahmenkonzept zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch besondere Beachtung der Gefährdungssituation durch oberhalb gelegene Einleiter sowie IVU- und VAwS-Betriebe	0
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Auswirkung durch Flächeninanspruchnahme	Dammbau in gestörten Bereichen z. B. durch gleichzeitige Nutzung als Verkehrsinfrastruktur	-
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	negative Wirkung insbesondere durch den Verlust von Bodenfunktionen	Lenkung der Flächeninanspruchnahme auf gestörte Bereiche bzw. weniger wertvolle Böden	-
Wasser	indifferente Wirkung		+-

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	negative Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Gewässerverbauung, Rückstau, Reduzierung der Abflussdynamik und Beeinträchtigung der Durchgängigkeit	Ausbau als Bedarfsstaubecken Vermeidung von hochwasserbedingten stofflichen Belastungen, keine direkte Einleitung von Abwässern in Rückstaubereich. Überprüfung ggf. Maßnahmenkonzept zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch Beachtung der Gefährdungssituation durch oberhalb gelegene Einleiter sowie IVU- und VAWS-Betriebe Einzelfallprüfung hinsichtlich Zielen der WRRL	-
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz	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	negative Wirkung		-
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	negative Wirkung beim Bau von Rückhaltebecken, da durch Abriegelung des Talquerschnittes der Kaltlufttransport in die unterhalb gelegenen Talbereiche eingeschränkt werden kann	Standortwahl: Dammbauwerke möglichst nicht innerhalb von Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen errichten, um den Luftaustausch für überwärmte Stadträume aufrechtzuerhalten, geringe Dammhöhen	-
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	negative Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen, Einpassung ins Landschaftsbild	-
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung durch Schutz von unterliegenden Kulturdenkmälern aufgrund verbesserten Hochwasserschutzes hinsichtlich extremer Hochwässer	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 Standortwahl, entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	+
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 nicht auszuschließen	ggf. 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 i.d.R. positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz, da die Maßnahmen gezielt auf die vorliegenden Schutzziele abgestimmt werden können.

Allerdings ist gerade in Bezug auf das HRB Haigerbach die Wirkung noch nicht eindeutig nachgewiesen. Die Veröffentlichung des HWRMP Lahn und die darin dargestellte Gefährdung sollte als Anlass zur Durchführung einer erneuten ergebnisoffenen Prüfung mit allen Beteiligten (Landkreis, Kommunen, RP Gießen, Vertreter aus NRW) sein, an deren Ende eine endgültige Entscheidung darüber steht, ob weitere Planungsschritte zum Bau des HRB Haigerbach und der anderen, in den ehemaligen Planungen vorgesehenen Becken ergriffen werden sollten. Es ist zu klären, wer als Vorhabensträger auftritt und die weiteren Aufgaben und Arbeitsschritte koordiniert. Insbesondere sind die Wirkung und der Nutzen der Becken zu prüfen. Hierzu zählen u.a. eine belastbare Schadenspotenzialanalyse, eine Kosten-Nutzen-Betrachtung und Alternativenprüfung unter der Berücksichtigung von Umweltauswirkungen und anderweitige Anforderungen (z.B. Einflüsse von weitergehenden Linienschutzmaßnahmen auf die Stadtgestaltung, etc).

Die Erforderlichkeit der Anlage von Poldern beruht auf dem Verlust von Retentionsraum als Ausgleichsmaßnahmen für bereits umgesetzte und zukünftige Baumaßnahmen. Potenzielle bzw. bereits untersuchte Flächen sollten in raumplanerischer Hinsicht und bei Flurbereinigungen, Grunderwerb berücksichtigt werden. Konkrete Auswirkungen auf die Schutzgüter können erst bei Vorliegen hinreichend detaillierter Planungen beurteilt werden.

Den auf Grund des Hochwasserschutzes positiven bis sehr positiven Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, Kultur- und sonstigen Sachgütern stehen negative bis sehr negative Wirkungen bei den Schutzgütern Pflanzen und Tiere, Boden und Landschaft gegenüber. Ebenso stehen beim Schutzgut Wasser positive Wirkungen hinsichtlich der Hochwasserretention und des Hochwasserschutzes negative Wirkungen hinsichtlich des ökologischen Gewässerzustands gegenüber. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe daher nicht eindeutig zu bewerten. Die schutzgutübergreifenden Umweltwirkungen sind im Einzelfall standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

Bei der Erarbeitung von Unterlagen für die nachfolgenden Verfahren ist die Prüfung von inhaltlichen Alternativen und/oder Standortwahl ein wesentlicher Untersuchungsgegenstand. Es sind Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Die aufgeführten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen sind standort- und vorhabenbezogen zu prüfen. Dabei sind insbesondere die negativen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume und Schutzgebiete (z. B. Natura 2000-Gebiete im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, die Kultur- und sonstigen Sachgüter und ökologischen Zustands beim Wasser einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung und Prüfung hinsichtlich der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie) zu betrachten.

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 Lahn werden 18 Einzelmaßnahmen zum „Bau von Schutzwerken“ (3.2.1), 17 Maßnahmen zur „Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes“ (3.2.2) und 6 zum „Einsatz eines mobilen Schutzsystems“ (3.2.3) vorgeschlagen.

Einzugsgebietsbezogen ist die „Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz“ (3.2.4) 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. 33 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
3.2.4	Schutz vor Binnenwasser / Druckwasser und Rückstauschutz	Vorzug	Vorschlag

Tab. 34 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
3.2.1	Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)		12	1	2	3	18
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)		14	-	3	-	17
3.2.3	Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems		4	2	-	-	6
3.2.4	Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz	x	1		-	1	2

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-Modellier-	Hochwasserschutz in durch Schutzbauwerk geschützten Bereichen unter Beachtung	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern als Gesamt- oder	Hochwasserfreilegung der durch das Hochwasserschutzbauwerk geschützten	Möglicherweise nicht auszuschließende (geringfügige) negative Auswirkungen auf

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
		ung, Höhen-/ Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten, Planfeststellungsverfahren etc.	des Ober-/ Unterliegerprinzips, ggf. lokale HW-Maßnahme durch Lückenschluss in bestehender Schutzlinie	Abschnittsbauwerk auf Grundlage der die Wechselwirkungen mit angrenzenden Talabschnitten einbeziehenden Planungen und rechnerischen Nachweisen	Bereiche, Verringerung dortiger Schäden, im Idealfall kaum Unterliegerproblematik	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 Hochwasserschutzbauwerks von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern als Gesamt- oder Abschnittsbauwerk auf der Grundlage der die 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
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. 35 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 Limburg (Lahn)										
3.2.1	- Sicherheitslinie entlang des linksseitigen Uferweges, - Anlegen einer Verwallung zum Schutz der Bebauung entlang Moselstraße, Oderstraße und Limburger Weg	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen, Lebensraumverlust, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.2	Überprüfung und ggf. Ertüchtigung der vorhandenen Deichlinie (Nr. 4.032)	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Flächeninanspruchnahme	- ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Deichlinie	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.3	Installation von mobilen HW-Schutzelementen	++ Schutz vor Hochwasser	0 voraussichtlich keine Flächeninanspruchnahme	0 voraussichtlich keine erhebliche Wirkung	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 temporäre Maßnahme	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
Brennpunkt Eschhofen (Lahn)										
3.2.1	Anlegen einer Verwallung entlang des nördlichen Ortsrandes von Eschenhofen zum Schutz der Bebauung entlang der Bahnhofstraße und der Mühlener Straße	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Dehrn (Lahn)										
3.2.1	Erhöhung des rechtsseitigen Uferweges	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme zumindest während der Baumaßnahme, Verlust von Lebensräumen, Auswirkungen auf angrenzendes FFH-Gebiet Lahntal und seine Hänge vermeiden	- Flächeninanspruchnahme zumindest während der Baumaßnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 voraussichtlich keine Beeinträchtigung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Steeden (Lahn)										
3.2.1	Erhöhung eines Uferweges zur Schaffung einer Sicherheitslinie	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen zumindest während der Baumaßnahme, Lebensraumverlust, Auswirkungen auf angrenzendes FFH-Gebiet Lahntal und seine Hänge vermeiden	- Flächeninanspruchnahme zumindest während der Baumaßnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 voraussichtlich keine Beeinträchtigung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Aumenu (Lahn)										
3.2.1	Erhöhung des linksseitigen Uferweges zur Schaffung einer Sicherheitslinie	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen während der Baumaßnahme, Lebensraumverlust, Auswirkungen auf angrenzendes FFH-Gebiet Lahntal und seine Hänge vermeiden	- Flächeninanspruchnahme zumindest während der Baumaßnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 voraussichtlich keine Beeinträchtigung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Wetzlar (Lahn)										
3.2.1	Erhöhung der uferparallelen Straßen oder Errichtung einer Sicherheitslinie entlang dieser Straßen	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme zumindest während der Baumaßnahme, Lebensraumverlust	- Flächeninanspruchnahme zumindest während der Baumaßnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- Beeinträchtigung Landschaftsbild möglich	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.3	Errichtung einer kombinierten Sicherheitslinie aus Deich und mobilen Elementen oberwasserseitig der Brücke Langgasse	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Wetzlar Hermannstein (Lahn)										
3.2.1	Erhöhung der Dammstraße und Errichtung einer Sicherheitslinie	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme zumindest während der Baumaßnahme	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Gießen Lahnstraße (Lahn)										
3.2.3	Sicherung der Unterführung der B429 und der Verbindung zwischen Kläranlage und Lahn	++ Schutz vor Hochwasser	0 voraussichtlich keine Flächeninanspruchnahme	0 voraussichtlich keine erhebliche Wirkung	+	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
Brennpunkt Gießen (Lahn)										
3.2.1	Errichtung einer Sicherheitslinie entlang der Schlachthofstraße	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, keine Schutzgebiete betroffen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+	0 keine erhebliche Wirkung	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.3	Sicherung der Querung der Bahntrasse mit der Sudetenlandstraße mit mobilem Hochwasserschutz	++ Schutz vor Hochwasser	0 voraussichtlich keine Flächeninanspruchnahme	0 voraussichtlich keine erhebliche Wirkung	+	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
Brennpunkt Ruttershausen (Lahn)										
3.2.2	Überprüfung und ggf. Ertüchtigung der vorhandenen Deichlinie (Nr. 4.028)	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Flächeninanspruchnahme	- ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Bodenfunktionen	+	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.4	Anschaffung einer Hochleistungssaugpumpe / Überlegungen zur Sicherung des Kanalsystems	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine Flächeninanspruchnahme	0 keine erhebliche Wirkung	+	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Roth (Lahn)										
3.2.2	- Sanierung der vorhandenen Deiche - Untersuchungen zur Erhöhung der vorhandenen Deiche in Roth	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Auswirkungen auf angrenzendes VSG Lahntal zwischen Marburg und Gießen vermeiden	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Argenstein (Lahn)										
3.2.1	Untersuchung zur Errichtung eines neuen Deiches nördlich von Argenstein und Umgestaltung eines vorhandenen Deiches	++ Schutz vor Hochwasser	-- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Betroffenheit des VSG Lahntal zwischen Marburg und Gießen, Alternativenprüfung	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Argenstein (Lahn)										
3.2.2	- Untersuchung zur Erhöhung der vorhandenen Deiche in Argenstein - Sanierung der Hochwasserschutzmauern an der Mühle in Argenstein	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Auswirkungen auf angrenzendes VSG Lahntal zwischen Marburg und Gießen vermeiden	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Gisselberg Steinmühle (Lahn)										
3.2.2	Erhöhung der vorhandenen Deichlinien	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Lebensraumverlust	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Marburg (Lahn)										
3.2.2	Sanierung der Lahndeiche und des Ufers entlang des Hermann-Cohen-Weg	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Flächeninanspruchnahme während der Baumaßnahme, Lebensraumverlust	- ggf. Flächeninanspruchnahme während der Baumaßnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Wehrda (Lahn)										
3.2.2	Erhöhung der vorhandenen Deichlinie (Nr. 4.010) zum Schutz der Gewerbeobjekte entlang der Kasseler Straße	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Lebensraumverlust	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Sarnau (Lahn)										
3.2.1	Errichtung einer Sicherheitslinie am nördlichen Ufer zum Schutz der Ortslage Goßfelden	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern vermeiden, ggf. Linienführung ändern	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.2	Erneuerung und Erweiterung der Hochwasserschutzdeiche Sarnau	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern vermeiden, ggf. Linienführung ändern	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Buchenau (Lahn)										
3.2.2	Ertüchtigung des vorhandenen Deiches (Nr. 4.005)	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Auswirkungen auf angrenzendes FFH-Gebiet Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern vermeiden	- ggf. Flächeninanspruchnahme, und Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Friedensdorf (Lahn)										
3.2.2	Ertüchtigung des vorhandenen Deiches (Nr. 4.004)	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern vermeiden	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Biedenkopf (Lahn)										
3.2.1	Untersuchung zur Errichtung einer Sicherheitslinie zwischen Brücke Bachgrundstraße und B62	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Biedenkopf Ludwigshütte										
3.2.2	Ertüchtigung des vorhandenen Deiches zum Schutz des Bahndammes (4.002)	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, (angrenzend FFH-Gebiet Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern)	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Breidenstein (Lahn)										
3.2.2	Ertüchtigung des vorhandenen Deiches zum Schutz der Gewerbeflächen (4.001)	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Flächeninanspruchnahme	- ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Sophienhütte (Dill)										
3.2.1	Sicherheitslinie entlang des linksseitigen Ufers	++ Schutz vor Hochwasser	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Lebensräumen, ggf. Entfernung von Gehölzen	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Aßlar (Dill)										
3.2.1	Sicherheitslinie entlang der Mühlgrabensstraße und des Mühlweges	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine Flächeninanspruchnahme, Einsatz mobiler HW-Schutzelemente	0 keine Flächeninanspruchnahme	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Ehringshausen (Dill)										
3.2.2	Überprüfung und ggf. Ertüchtigung der vorhandenen Deichlinien (Nr. 4.506 und 4.507)	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Flächeninanspruchnahme	- ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Niederscheld (Dill)										
3.2.2	Überprüfung und ggf. Ertüchtigung der vorhandenen Deichlinien (Nr. 4.502 und 4.503)	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Flächeninanspruchnahme, Auswirkungen auf angrenzendes FFH-Gebiet Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen vermeiden	- ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Sechshelden (Dill)										
3.2.2	Überprüfung und ggf. Ertüchtigung der vorhandenen Sicherheitslinie	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Flächeninanspruchnahme, Auswirkungen auf angrenzendes FFH-Gebiet Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen vermeiden	- ggf. Flächeninanspruchnahme und Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 vorhandene Bauwerke	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Großen Linden (Kleebach)										
3.2.1	Bau einer Hochwasserschutzmauer oder eines Hochwasserschutzwalls rechtsseitig des Kleebaches	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Lebensraumverlust, ggf. Gehölzverlust	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden, Entwicklungsmöglichkeiten nicht einschränken	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
3.2.4	Reduktion der vom Mühlgraben ausgehenden Hochwassergefahr	++ Schutz vor Hochwasser	- ggf. Beeinträchtigung Durchgängigkeit, Beeinträchtigung während der Bauphase möglich	0 keine erhebliche Wirkung	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden, Gewässerentwicklungspotenzial erhalten	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -
Brennpunkt Hocheim (Kleebach)										
3.2.1	Sicherheitslinie entlang der Kleebachstraße	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine erhebliche Wirkung, Maßnahme im Siedlungsbereich	0 voraussichtlich keine erhebliche Wirkung	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
Brennpunkt Niederkleen (Kleebach)										
3.2.1	Errichtung einer beidseitigen Sicherheitslinie	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Lebensraumverlust, ggf. Gehölzverlust	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+ positive Wirkung, Vermeidung Hochwasserschäden	0 keine erhebliche Wirkung, geringe Wallhöhe	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Bürgeln (Ohm)										
3.2.3	Sicherung der Durchlässe in der Bahnlinie und der B62 in der Ortslage Bürgeln Sicherung der zwei Durchlässe der Bahnlinie in der Ortslage Bernsdorf	++ Schutz vor Hochwasser	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	+	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+
Brennpunkt Homberg (Ohm)										
3.2.1	Sicherheitslinie entlang der rechtsseitigen Bebauung	++ Schutz vor Hochwasser	- Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Lebensraumverlust	- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen	+	0 keine erhebliche Wirkung	- ggf. Beeinträchtigung Landschaftsbild	++ Schutz vor Hochwasser	++ Schutz vor Hochwasser	+ -

Tab. 36 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	negative Wirkung durch Zerstörung von Lebensräumen in Folge von Flächeninanspruchnahmen möglich, auentypische Lebensräume / Arten können zerstört werden, hauptsächlich Maßnahmen innerhalb der Siedlungsfläche 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, 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	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, Bodenstrukturenschädigung 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 Biotopentwicklungspotenzials 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	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, ggf. Prüfung auf Verträglichkeit mit WRRL	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses, die Maßnahme kann negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben ggf. 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, ggf. 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 Lahn 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 positiven bis 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. Die

Baumaßnahmen liegen vorwiegend am Siedlungsrand, die Auswirkungen sind dann voraussichtlich eher gering. Teilweise liegen Maßnahmen angrenzend zu Schutzgebieten, ggf. werden hier weitergehende Maßnahmen bzw. Prüfungen erforderlich. Am Hochwasserbrennpunkt Argenstein werden Untersuchungen zur Errichtung einer neuen Deichlinie im Vogelschutzgebiet vorgeschlagen, neben der Überprüfung der FFH-Verträglichkeit wird die Prüfung räumlicher und inhaltlicher Alternativen erforderlich sein.

Schutzgutübergreifend 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 vorhabenbezogen 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, Alternativenprüfung) zu untersuchen.

Maßnahmengruppe 3.3: „Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität“

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

Im HWRMP Lahn werden 9 Maßnahmen zur „Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum“ (3.3.1) vorgeschlagen. Des Weiteren werden zwei Maßnahmen zur „Beseitigung von Engstellen“ (3.3.2) an der Lahn, 5 Maßnahmen zum „Gewässer Ausbau im Siedlungsraum“ (3.3.3) und eine Maßnahme zum „Bau und Ertüchtigung eines Umleitungsgerinnes“ (3.3.4) an der Lahn 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. 37 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
3.3.1	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum		4	1	3	1	9
3.3.2	Beseitigung einer Engstelle		2	-	-	-	2
3.3.3	Gewässerausbau im Siedlungsraum		-	1	3	1	5
3.3.4	Bau und Ertüchtigung eines Umleitungsgerinnes		1	-	-	-	1

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 Hochwasserabfuhrvermögens, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausbordungen	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 Hochwasserabfuhrvermögens, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausbordungen	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 Hochwasserabfuhrvermögens, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausbordungen	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 Hochwasserabfuhrvermögens durch Schaffung zusätzlicher Abflussquerschnitts, Ableitung von Teilabflussmengen durch weniger kritische Flächen, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausbordungen	bei entsprechender Gestaltung gleichzeitig ökologische Aufwertung des Auenabschnitts

Tab. 38 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 Limburg (Lahn)										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Stadtdurchgang Limburg	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Wetzlar (Lahn)										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Stadtdurchgang Wetzlar	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Inselweg										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Stadtdurchgang Marburg	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Roth (Lahn)										
3.3.2	Untersuchung zur Weitung des Gewässerbettes unterhalb des Wehres Roth	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen in Bauphase möglich	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
3.3.4	Untersuchung zur Weitung der Flutmulde östlich von Roth	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen in Bauphase möglich	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Argenstein (Lahn)										
3.3.2	Untersuchung zur Weitung des Gewässerbettes unterhalb des Wehres Argenstein	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen in Bauphase möglich	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Ehringshausen (Dill)										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Stadtdurchgang Ehringshausen	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Ehringshausen (Dill)										
3.3.3	Hydraulische Untersuchung zur Prüfung einer Steigerung der Leistungsfähigkeit	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Herborn (Dill)										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Stadtdurchgang Herborn	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
3.3.3	Hydraulische Untersuchung zur Prüfung einer Steigerung der Leistungsfähigkeit mit Hilfe des aktuellen Hydraulikmodells	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Sechshelden (Dill)										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Ortsdurchgang Sechshelden	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, Maßnahme im FFH-Gebiet Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
3.3.3	Hydraulische Untersuchung zur Prüfung einer Steigerung der Leistungsfähigkeit	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, Maßnahme im FFH-Gebiet Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Niederkleen (Kleebach)										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Ortsdurchgang Niederkleen	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Niederkleen (Kleebach)										
3.3.3	Hydraulische Untersuchung zur Prüfung einer möglichen Steigerung der Leistungsfähigkeit	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
Brennpunkt Ober-Ohmen (Ohm)										
3.3.1	Kontrolle und Freihaltung des Abflussquerschnittes im Ortsdurchgang Ober-Ohmen	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -
3.3.3	Hydraulische Untersuchung zur Prüfung einer Steigerung der Leistungsfähigkeit des Ortsdurchganges	++ Schutz vor Hochwasser	- negative Auswirkungen durch Eingriff in Gewässerbiozönose möglich, keine Schutzgebiete betroffen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+/- schadloser Abfluss, Beeinträchtigung Gewässerbiozönose möglich	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	++ Schutz vor Hochwasserschäden	++ Schutz vor Hochwasserschäden	+ -

Tab. 39 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	negative Wirkung möglich durch Einschränkung der Gewässerentwicklung und Eingriff in die Gewässerbiozönose, abhängig von der Maßnahmenwahl auch positive Auswirkungen 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	Standortwahl, 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	negative Wirkung möglich, durch Einschränkung der Gewässerentwicklung und Eingriff in die Gewässerbiozönose	Maßnahmen möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung	-
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	ggf. 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	indifferente Wirkung		+-
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	negative Wirkung möglich durch Einschränkung der Gewässerentwicklung und Eingriff in die Gewässerbiozönose, abhängig von der Maßnahmenwahl auch positive Auswirkungen	schonender, naturnaher Gewässerausbau, Bei Umsetzung der Maßnahmen gleichzeitig Ufer- und Sohlstrukturen möglichst verbessern und Eigenentwicklung soweit zielführend und möglich gewährleisten	-
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 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 durch Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden durch Flächeninanspruchnahme und Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von sonstigen Sachgütern möglich	ggf. 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 schutzgutspezifischen 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.

Insbesondere durch die Einzelmaßnahmen 3.3.1, 3.3.2 und 3.3.4 können potenziell die Belange der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung betroffen sein, dies ist in den nachfolgenden Planungsebenen zu beachten.

Maßnahmengruppe 3.4: „Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen“

Die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen beinhalten grundsätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Regenwassermanagements (3.4.1) sowie zwei Maßnahmen zur Überprüfung der Hochwassersicherheit von Kläranlagen an der Lahn (Brennpunkt Sarnau, Brennpunkt Gießen Lahnstraße).

Tab. 40 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
3.4.1	Regenwassermanagement	x					
3.4.2	Ausbau einer kommunalen Rückhalteanlage (z. B. Stauraumkanal)						
3.4.3	HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z. B. Grobrechen, Rückstauklappe etc.)		3	-	-	-	3

Tab. 41 Brennpunktbezogene Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen“

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umweltauswirkungen Schutzgüter								Gesamtbewertung
		Mensch	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima	Landschaft	Kulturgüter	Sachgüter	
Brennpunkt Limburg (Lahn)										
3.4.3	Überprüfung der derzeitigen Hochwassersicherheit der Kläranlage Limburg/Staffel und ggf. Optimierung des Hochwasserschutzes	++ Ziel Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	0 keine direkten Umweltauswirkungen	+
Brennpunkt Gießen Lahnstraße (Lahn)										
3.4.3	Schutz der Kläranlage durch Objektschutzmaßnahmen	++ Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge	+ Eintrag von Schadstoffen in Gewässerbiozönose wird verringert	+ Minderung von Schadstoffeinträgen	+ positive Wirkung auf ökologischen Zustand	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	+
Brennpunkt Sarnau (Lahn)										
3.4.3	Überprüfung der derzeitigen Hochwassersicherheit der Kläranlage Sarnau und ggf. Optimierung des Hochwasserschutzes	++ Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge	+ Eintrag von Schadstoffen in Gewässerbiozönose wird verringert	+ Minderung von Schadstoffeinträgen	+ positive Wirkung auf ökologischen Zustand	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	0 keine erhebliche Wirkung	+

Tab. 42 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		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	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	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		+
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, ÖI) in Auenböden verringert wird, bei Niederschlagsversickerung können in Abhängigkeit der Dachmaterialien Cu, Zn und ggf. 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	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	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)		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
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 Grundwasserse Neubildung 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
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 Lahn werden als weitergehende siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahme, Maßnahmen zu Regenwassermanagement vorgeschlagen sowie zwei Maßnahmen zur Überprüfung der Hochwassersicherheit von Kläranlagen. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat auf fast alle Schutzgüter positive Umweltauswirkungen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die dargestellten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen vorhaben- 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 Lahn. 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.

Da der Objektschutz grundlegend ist, erfolgt eine zusammenfassende Betrachtung.

Tab. 43 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Objektschutz“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
3.5.1	Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	x	19	6	6	5	36
3.5.2	Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z. B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage etc.)						

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 Infrastrukturnotenpunkten aus Überschwemmungsgebieten etc.	Hochwasserfreilegung der durch den Objektschutz gesicherten Bereiche, Verringerung/Verhinderung unmittelbarer Objektschäden und Sekundärschäden	gering

Tab. 44 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
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche bis negative Wirkung, Wirkung vom Einzelfall abhängig bei Bau von Deichen, Dämmen, Hochwasserschutzmauern 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	0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung	Maßnahmen möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung	0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen 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	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
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	positive Wirkung durch Vermeidung schädlicher Stoffeinträge		+
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

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, 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.

Im Allgemeinen sind kaum negative Umweltauswirkungen zu erwarten. In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind ggf. mögliche negative 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 enthalten grundsätzliche Ansatzpunkte zum Schutz vor Druck- und Grundwasser und wurden für den HWRMP nicht näher konkretisiert. Grundsätzlich können durch diese Maßnahmen Gebäude vor Hochwasserschäden durch eindringendes Druck- und Grundwasser geschützt werden.

Tab. 45 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Sonstige Maßnahmen“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
3.6.1	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme						
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 Modellsätzen 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 Grundwasser-schutzaspekten vorzusehen ist.	Verringerung des Schadenspotenzials durch eindringendes Grundwasser und die Gefahr des grundwasserbedingten Auftriebs von Gebäuden.	Eingriff in grundwasserführende Schichten.

Tab. 46 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		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung, beim Bau von Schutzbrunnen können negative Wirkungen für Tiere und Pflanzen auftreten, durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen eher positive Wirkungen 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	+
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	positive Wirkung		+
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	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, durch Bau von Schutzbrunnen kann das Biotopotential bei Grundwasserabsenkungen verschlechtert werden	Standort- und Maßnahmenwahl, Beeinträchtigungen von Flächen mit hohem Biotopotential vermeiden	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	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 Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung bei Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden durch Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgüter möglich	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-Tabuzonen, 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

Der HWRMP Lahn beinhaltet die Maßnahmengruppe 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.

Negative Umweltauswirkungen entstehen im Allgemeinen nicht. Ggf. sind in den nachfolgenden Umweltprüfverfahren die dargestellten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standort- und vorhabenbezogen 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).

Im Rahmen der Maßnahmen 4.1.1. wird die Einrichtung eines GIS-Hydraulik-Arbeitsplatzes in der Verwaltung vorgeschlagen, um u. a. Online-Berechnungen und die Darstellung von Überschwemmungsflächen für die im Hochwasserfall vorhergesagten Abflüsse im Krisenstab durchzuführen.

Tab. 47 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Bauvorsorge“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.1.1	Implementierung eines GIS-Hydraulik-Arbeitsplatzes in der Verwaltung	Vorzug	Vorschlag

Tab. 48 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Bauvorsorge“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
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-Schadenspotenzials 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), Aufständering 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-Schadenspotenzials 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. 49 **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

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
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 Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		0
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung, Schutz von Kulturdenkmälern durch Hochwasservorsorge		+
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung Schutz von sonstigen Sachgütern durch Hochwasservorsorge		++

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 Maßnahmen zur finanziellen Vorsorge durch Rücklagen und Elementarschadensversicherungen. Im HWRMP Lahn sind keine Maßnahmen vorgesehen.

Tab. 50 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Risikovorsorge“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	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 Lahn besteht die "Zentrale Hochwasserdienstordnung Lahn". Die entsprechenden Hochwasserwarnungen werden vom Hochwasserlagezentrum (<http://www.hwlz.de/>) des RP Gießen 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 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 Lahn ist eine weitere Optimierung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten, die Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und -meldedienstes sowie die Erweiterung der Hochwasservorhersage bezogen auf das Einzugsgebiet der Lahn einschließlich der Nebengewässer Dill, Ohm und Kleebach bzw. für das Land Hessen vorgesehen.

Tab. 51 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Informationsvorsorge“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.3.1	Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten	Vorzug	in Planung
4.3.2	Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und -meldedienstes	Vorzug	in Planung
4.3.3.	Erweiterung der Hochwasservorsorge	Vorzug	in Planung

Tab. 52 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Informationsvorsorge“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	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
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 Überschwemmungsfächermittlung 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. 53 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
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			0
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 vorgeschlagen. Damit soll das Hochwasserbewusstsein bei Gemeinden, Städten und betroffenen Anwohnern gestärkt werden.

Tab. 54 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Verhaltensvorsorge“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.4.1	Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten	Vorzug	in Planung
4.4.2	Erstellung eines Faltblattes zum HWRMP Lahn und anlassbezogener Erfahrungsaustausch	Vorzug	in Planung

Tab. 55 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Verhaltensvorsorge“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
4.4.1	Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten	x					
4.4.2	Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	x	13	1	6	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 operationellen 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 operationellen 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 durch die Fachbehörden und Verbände.	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 Visualisierungen von zu erwartenden Wasserständen) sowie die Veranstaltung von Fachkonferenzen, Workshops und Fortbildungen.	Verringerung des Hochwasserschadenspotenzials durch eine Verhaltensänderung im Hochwasserfall.	Verringerung des Hochwasserschadenspotenzials durch die Akzeptanz und aktive Unterstützung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements.	Grundsatz

Tab. 56 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	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung von schädlichen Stoffeinträgen		+
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0

Boden	keine erhebliche Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
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

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 Gießen 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.

Tab. 57 Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe „Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr“

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.5.2	Gründung der Hochwasserpartnerschaft Lahn	Vorzug	umgesetzt

Tab. 58 Beschreibung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe „Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr“

Nr.	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen				
			Lahn	Ohm	Dill	Kleebach	Gesamtraum
4.5.1	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	x					
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	x					
4.5.3	Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen						

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 funktionierender "Fremd"systeme.	Detaillierte Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall zur Bewältigung von Hochwasserereignissen.	Stärkung des Problembewusstseins in der örtlichen Bevölkerung

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
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 betroffenen Anliegern und Hilfsdiensten über Kommunen und Verbänden zu den übergeordneten und federführenden Stellen.	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 Hochwasserereignis (Fotos, Wasserstände, Uhrzeiten, hydrologische Randbedingungen) auch Informationen zu Personen- und Sachschäden (z. B. an Gebäuden, Bauwerken und auf Flächen), eine Dokumentation des operationellen Einsatzes (Verlauf von Hochwasservorhersage und -warnung, Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz) sowie eine Beurteilung des Einflusses der technischen Hochwasserschutzeinrichtungen (Rückhalte, Deiche, Dämme, mobile Anlagen).	Grundlage für die Validierung und ggf. erforderliche Optimierung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements.	Stärkung des Problembewusstseins

Tab. 59 **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	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Vermeidung von stofflichen Belastungen		+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Vermeidung von stofflichen Belastungen		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung von stofflichen Belastungen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen bei Hochwasser		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
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	sehr positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		++
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	sehr 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 Umweltprüfungen sind damit nicht erforderlich.

7.3 Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des HWRMP

In Tab. 60 werden die Umweltauswirkungen der Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Als Ziel des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn 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 Schutzgutes Wasser. Dieses Teilziel wird bei fast allen Maßnahmengruppen positiv bis sehr positiv gewertet. Durch Verbesserung des Hochwasserschutzes mit teils gezielter Vermeidung eines hochwasserbedingten Eintrages von wassergefährdeten Stoffen bestehen bei fast allen Maßnahmen auch positive Wirkung hinsichtlich des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer.

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.

Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes sind hingegen - insbesondere durch Flächeninanspruchnahmen für Bauten, Gewässerverbauung und in Folge des Gewässerbaus z. B. zur Erhöhung der Abflusskapazität - potenziell mit negativen Umweltauswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt verbunden. 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 Biotopotenzial und die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf aufgewertet werden. Positive Auswirkungen entstehen bei einigen Maßnahmen auch durch die Verringerung des Schadstoffeintrags. Dagegen sind beim Bau von Stauanlagen und von Deichen und Dämmen in Folge von Flächeninanspruchnahme für Bauwerke negative Wirkungen möglich.

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 Dimensionierung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Maßnahmen sind allerdings eher gering.

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. Bei den Maßnahmen zum Bau und Ausbau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern handelt es sich häufig um kleinere Verwallungen und geringmächtige Aufhöhung, oftmals um Lücken in vorhandenen Hochwasserschutzsystemen zu schließen. Die Maßnahmen werden hauptsächlich im Siedlungsraum bzw. angrenzend an diesen verortet, so dass eher geringe Auswirkungen entstehen. Teilweise grenzen Maßnahmen an ausgewiesene Schutzgebiete bzw. reichen in deren Randbereiche. Hier sind durch Standortwahl und geeignete Vermeidungsmaßnahmen negative Auswirkungen zu vermeiden. Sollten erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete nicht vermeidbar sein, wird eine Alternativenprüfung erforderlich, diese umfasst sowohl räumliche als auch inhaltliche Alternativen. In diesem Fall wäre zu prüfen, ob eine vergleichbare Wirkung im Sinne des Hochwasserschutzes an anderer Stelle bzw. durch andere Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog zu erzielen ist.

Maßnahmen zur Erhöhung der Abflusskapazität sind insgesamt in geringem Umfang an allen Gewässern vorgesehen. Die potenziell negativen Auswirkungen entstehen v. a. durch den Eingriff in die Gewässerbiozönose bei der Räumung von Hindernissen.

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 immer möglich 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 Lahn vorgenommenen Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sind vorläufig. Im Rahmen nachfolgender Verfahren können sich durch die Konkretisierung der Maßnahmen Änderungen ergeben. Sind erhebliche Auswirkungen nicht auszuschließen, wird eine Alternativenprüfung in Bezug auf die Maßnahmenwahl als auch in Bezug auf die räumliche Situation erforderlich.

Tab. 60 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe

	Wirksamkeit Hochwasserschutz	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
Flächenvorsorge											
administrative Instrumente	++	++	+	+	++	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	++	+	-	-	±	-	-	+	++	±	ja
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	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	0	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	0	keine Maßnahme									nein
Informationsvorsorge	+	++	0	0	+	0	+	+	+	+	nein
Verhaltensvorsorge	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	nein
Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	+	+	+	+	+	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. ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN

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.

Im Verbund sind diese Überwachungsmaßnahmen geeignet, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen, um auf dieser Grundlage bei Bedarf gegensteuern zu können. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

9. 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. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren. Alle benötigten Unterlagen sind verfügbar.

Auf nachgelagerten Prüfebene können für die entwickelten Einzelmaßnahmen des HWRMP Lahn 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) Lahn legt angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement im hessischen Teil der Einzugsgebiete der Lahn einschließlich der Nebengewässer Dill, Ohm und Kleebach 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 Lahn 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 49 Hochwasserbrennpunkte identifiziert (Kapitel 2.1: Abb. 2, Tab. 2). 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.

Ein Ziel der Hochwasserrisikomanagementplanung ist die Implementierung des Hochwasserschutzes in der Raum-, Regional- und Bauleitplanung. Durch vorausschauende Planung sollen insbesondere hochwassergefährdete Flächen und Retentionsräume freigehalten werden. Des Weiteren sollen durch Beratung, angepasste Nutzung und Flächenentwicklung Hochwasserspitzen bereits im Vorfeld vermindert werden. Der Handlungsbereich Flächenvorsorge enthält hierzu mehrere grundlegende Maßnahmen, u. a. wird vorgeschlagen die festgesetzten Überschwemmungsgebiete an die Ergebnisse des HWRMP Lahn anzupassen.

Der Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt enthält weiterführende Maßnahmen, die das natürliche Rückhaltevermögen der Gewässerauen fördern sollen. Vorgesehen sind eine Vielzahl kleinerer Renaturierungsmaßnahmen am Gewässerbett und Uferbereich sowie Maßnahmen zur Förderung einer naturnahen Auenentwicklung. Retentionsräume sollen durch die Rückverlegung bzw. Schleifung von Deichen und den Anschluss von Altarmstrukturen reaktiviert werden.

Maßnahmen des Handlungsbereiches Flächenvorsorge sind teilweise auch Bestandteil des Maßnahmenprogramms zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Ziel ist u. a. die Verbesserung der Lebensverhältnisse der Gewässerbiozönose. Die Maßnahmen entfalten auch eine Wirkung hinsichtlich des Hochwasserschutzes.

Der Großteil der weiterführenden Maßnahmen entfällt auf den Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz. Schwerpunkt ist der Bau von Deichen, Dämmen und Hochwas-

serschutzmauern sowie die Ertüchtigung vorhandener Schutzbauwerke. Darüber hinaus sind zahlreiche Einzelmaßnahmen zum Objektschutz geplant. Auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene ist der Bau von Hochwasserrückhaltebecken vorgesehen bzw. in Planung.

Maßnahmen des Handlungsbereichs Hochwasservorsorge entfalten eine grundsätzliche Wirkung für das gesamte Einzugsgebiet. Instrumente sind u. a. hochwasserangepasstes Bauen, Verfügbarkeit von Messdaten, Optimierung von Warndiensten, Veröffentlichung von Hochwassergefahren- und -risikokarten und Informationsveranstaltungen.

Umweltziele

Umweltziele dienen als Prüfkriterien für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmen. Es wurden Umweltziele mit Bezug zu den beim HWRMP zu erwartenden Umweltauswirkungen auf Grundlage der hessischen Gesetze und bundesweit gültigen Rechtsnormen abgeleitet.

Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

In den Einzugsgebieten von Lahn, Dill, Ohm und Kleebach leben insgesamt ca. 1,33 Millionen Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte liegt mit 232 Einwohner / km² unter dem Landesdurchschnitt von 285 Einwohner / km². Die größten Städte sind Gießen (ca. 76.700 Einwohner), Marburg (ca. 72.400 Einwohner) und Wetzlar (ca. 51.100 Einwohner). Industrielle Schwerpunkte befinden sich in Gießen, Wetzlar, Marburg, Biedenkopf, Dillenburg/Haiger/Herborn, Kirchhain/Stadtallendorf, Limburg a. d. Lahn und Weilburg. Siedlungs- und Industrieflächen weisen insgesamt einen Anteil von ca. 8 % an den Nutzungsarten in den Einzugsgebieten auf.

Ein Großteil der Flächen im Einzugsgebiet ist bewaldet (ca. 47 %). Einen hohen Anteil der Nutzung im Einzugsgebiet hat auch die Landwirtschaft (ca. 43 %).

Die naturnahe Mittelgebirgslandschaft beherbergt eine Vielzahl von Lebensräumen für teilweise seltene und geschützte Tier- und Pflanzenarten. Die ökologisch wertvollen Gebiete wurden als Natura 2000- und / oder als Naturschutzgebiet gesichert.

Auf den Kuppen und Hängen des Westerwaldes und Taunus liegen großflächig zusammenhängende Waldschutzgebiete, z. B. die FFH-Gebiete Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg, Schelder Wald, Lahntal und seine Hänge. Diese Gebiete befinden sich weitgehend außerhalb der Überschwemmungsgebiete.

Innerhalb der Auen wurden hauptsächlich wassergebundene Schutzgebiete, wie Altarme, naturnahe Gewässerabschnitte und Feuchtgebiete ausgewiesen. Geschützte Gewässerabschnitte im Überschwemmungsbereich sind bspw. die FFH-Gebiete Obere Lahn und Wetzlar mit Nebengewässern, Lahnaltarm von Bellnhausen, Zwester Ohm, Lahnaue zwischen Atzbach und Giesen, Dillauen bei der Luthermühle. Des Weiteren wurden zahlreiche Naturschutzgebiete und Vogelschutzgebiete ausgewiesen.

Darüber hinaus sind die Fließgewässerauen großflächig Bestandteil von Landschaftsschutzgebieten.

Die Einzugsbiote von Lahn und Dill liegen im Naturpark Lahn-Dill, dessen Kulturlandschaft aufgrund seines Erholungswertes erhalten und entwickelt werden soll. Weiteren Anteil am Einzugsgebiet haben die Naturparke Taunus und Hoher Vogelsberg.

Die Oberflächengewässer wurden im Rahmen der Umsetzung der WRRL hinsichtlich ihres ökologischen und chemischen Zustands bewertet. Die Gewässer weisen überwiegend einen unbefriedigenden bis schlechten ökologischen Zustand auf. Der chemische Zustand wurde für viele Abschnitte nicht bewertet. Die Lahnabschnitte Gießen / Weilburg / Limburg weisen einen schlechten Zustand auf.

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 insbesondere 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. An der Lahn liegen ca. 6.567 ha, an der Dill 700 ha, an der Ohm 2.507 ha und am Kleebach ca. 265 ha Gesamtfläche innerhalb eines bei einem HQ_{100} überschwemmten Bereiches. Davon sind an der Lahn ca. 498 ha bebaut (Siedlung, Industrie), damit werden ca. 4,7 % der Siedlungs- und 2,8 % der überschwemmt. An der Dill werden 110 ha bebaute Fläche (9 % Siedlung / 6,7 % Industrie), an der Ohm 101 ha (1,1 % Siedlung / 3 % Industrie) und am Kleebach 34 ha (11,3 % Siedlung / 1,5 % Industrie) überschwemmt. Der Anteil der betroffenen Siedlungsfläche liegt damit an Dill und Kleebach prozentual am höchsten. An der Dill ist ebenfalls der prozentuale Anteil der betroffenen Industriefläche am höchsten.

Bei einem $HQ_{häufig}$ sind insgesamt 2.859 Einwohner von Hochwasser betroffen, bei einem HQ_{100} 12.596 Einwohner und bei einem HQ_{Extrem} erhöht sich die betroffene Einwohnerzahl auf 27.248 Einwohner. Bezogen auf die Gesamtbevölkerung der vom Hochwasser betroffenen Kommunen lässt sich feststellen, dass bei einem HQ_{100} gut der Einwohner 29,5 % im Einzugsgebiet betroffen sind. Die höchsten Betroffenheiten liegen v .a. in den dicht besiedelten Gemeinden Gießen, Marburg, Wetzlar und Limburg a. d. Lahn.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn

Zukünftig ist insbesondere durch den Klimawandel mit einer Verschärfung der Hochwassersituation zu rechnen. In Folge der Klimaveränderungen nimmt der mittlere Abfluss im Oberlauf der Lahn voraussichtlich zu. Die mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse der Monate Dezember bis Februar steigen an. Des Weiteren nehmen der mittlere jährliche Hochwasserabfluss und der statistische Extremhochwasserabfluss zu.

Im Regionalplan (REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN 2010) werden Vorranggebiete für Siedlung sowie Industrie- und Gewerbe ausgewiesen. Durch die entstehende Bodenversiegelung bei Umsetzung der Planung kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, dieser begünstigt ansteigende Hochwasserabflüsse.

Durch die zukünftig zu erwartenden Flächeninanspruchnahmen für Siedlung und Verkehr erhöht sich der Oberflächenabfluss, dieser begünstigt ansteigende Hochwasserabflüsse.

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. 61 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 befindet sich ca. 1-11 % der Siedlungsfläche (Lahn: ca. 5 %, Dill: ca. 9 %, Ohm: ca. 1 %, Dill: ca. 11 %). 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. Durch Verbesserung des Hochwasserschutzes mit teils gezielter Vermeidung eines hochwasserbedingten Eintrages

von wassergefährdeten Stoffen bestehen bei fast allen Maßnahmen auch positive Wirkung hinsichtlich des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer.

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.

Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes sind hingegen - insbesondere durch Flächeninanspruchnahmen für Bauten, Gewässerverbauung und in Folge des Gewässerbaus z. B. zur Erhöhung der Abflusskapazität - potenziell mit negativen Umweltauswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt verbunden. 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. Positive Auswirkungen entstehen bei einigen Maßnahmen auch durch die Verringerung des Schadstoffeintrags. 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.

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 Dimensionierung der im HWRMP Lahn vorgeschlagenen Maßnahmen ist allerdings eher gering.

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. Bei den Maßnahmen zum Bau und Ausbau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern handelt es sich häufig um kleinere Verwallungen und geringmächtige Aufhöhung, oftmals um Lücken in vorhandenen Hochwasserschutzsystemen zu schließen. Die Maßnahmen werden hauptsächlich im Siedlungsraum bzw. angrenzend an diesen verortet, so dass eher geringe

Auswirkungen entstehen. Teilweise grenzen Maßnahmen an ausgewiesene Schutzgebiete bzw. reichen in deren Randbereiche. Hier sind durch Standortwahl und geeignete Vermeidungsmaßnahmen negative Auswirkungen zu vermeiden. Sollten erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete nicht vermeidbar sein, wird eine Alternativenprüfung erforderlich, diese umfasst sowohl räumliche als auch inhaltliche Alternativen. In diesem Fall wäre zu prüfen, ob eine vergleichbare Wirkung im Sinne des Hochwasserschutzes an anderer Stelle bzw. durch andere Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog zu erzielen ist.

Maßnahmen zur Erhöhung der Abflusskapazität sind insgesamt in geringem Umfang an allen Gewässern vorgesehen. Die potenziell negativen Auswirkungen entstehen v. a. durch den Eingriff in die Gewässerbiozönose bei der Räumung von Hindernissen.

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. Sind erhebliche Auswirkungen nicht auszuschließen, wird eine Alternativenprüfung in Bezug auf die Maßnahmenwahl als auch in Bezug auf die räumliche Situation erforderlich.

Überwachungsmaßnahmen

Für die Hochwasserdienste sind in Hessen Pegel und Niederschlagsmessstellen eingerichtet worden. Diese werden zukünftig noch erweitert. Zudem bestehen umfangreiche Mess-

netze 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. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann allerdings bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

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 Lahn verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standort-situation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

Tab. 61 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Lahn unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe

	Wirksamkeit Hochwasserschutz	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
Flächenvorsorge											
administrative Instrumente	++	++	+	+	++	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	++	+	-	-	±	-	-	+	++	±	ja
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	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	0	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	0	keine Maßnahme									nein
Informationsvorsorge	+	++	0	0	+	0	+	+	+	+	nein
Verhaltensvorsorge	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	nein
Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	+	+	+	+	+	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 (2014)

Landschaftssteckbriefe Hessen. Internet: http://www.bfn.de/0311_landschaften.html
(Zugriff März 2014)

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 März 2014)

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 März 2014)

BUNDESREGIERUNG (2002)

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

HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (2013)

Hessische Gemeindestatistik 2013. Ausgewählte Strukturdaten aus Bevölkerung und Wirtschaft 2012. Vorabbericht.

HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND UMWELT) (2014A)

Umweltatlas Hessen. Hessen Viewer. Internet: <http://atlas.umwelt.hessen.de/> (Zugriff März 2014)

HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND UMWELT) (2014B)

Bodenviewer Hessen. Internet: <http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htm> (Zugriff März 2014)

HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND UMWELT) (2007)

Geologische Übersichtskarte Hessen 1:300.000

HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (2007)

Demographische Rahmendaten zur langfristigen Bevölkerungsentwicklung in Hessen und seinen Regierungsbezirken. Eine Projektion für den Zeitraum von 2007 bis 2030 und eine Trendforschung bis 2010.

HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2014A)

Naturschutz-Informationssystem (Naturreg). Internet: <http://natureg.hessen.de/natureg/> (Zugriff Januar 2014)

HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2014B)

Wasserrahmenrichtlinie. Maßnahmenprogramm Hessen 2009-2015 und Strategische Umweltprüfung. Internet: <http://www.flussgebiete.hessen.de/umwelt/wasser/wrrl/-umsetzung/MP/> (Zugriff März 2014)

Kartenservice zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Internet: <http://wrrl.hessen.de/viewer.htm> (Zugriff März 2014)

HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2014B)

Gewässerstrukturgüte-Informationssystem (GESIS). Internet: <http://www.gesis.hessen.de> (Zugriff März 2014)

HMUELV / HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ / HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (2013)

Landesweiter Biotopverbund für Hessen.

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

Klimaschutzkonzept Hessen 2012. Internet: <http://www.hmuelv.hessen.de/> (Zugriff März 2014)

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

Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Bewirtschaftungsplan Hessen 2009 -2015. 1. Auflage

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 2013 und eine Trendforschung bis 2050



JESTAEDT + PARTNER (2013)

Strategische Umweltprüfung für das Einzugsgebiet Schwarzbach / Taunus. Strategische Umweltprüfung (SUO). Umweltbericht. Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt.

JESTAEDT + PARTNER (2010)

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

KORTEMEIER BROKMANN LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (2013)

Strategische Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Diemel und Weser. Auftraggeber: Regierungspräsidium Kassel.

LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN (2010)

Welterbe der UNESCO in Hessen. Internet: www.denkmalpflege-hessen.de (Zugriff Februar 2014)

REGIONALVERSAMMLUNG MITTELHESSEN (2010)

Regionalplan Mittelhessen 2010.

RP DARMSTADT, BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE GMBH (2012)

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

RP GIEßEN (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN) (2014)

Standarddatenbögen der FFH- und Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebietsverordnungen, Landschaftsschutzgebietsverordnungen

RP GIEßEN (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN) (2004)

Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen.

RP GIEßEN (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN) (2002)

Strukturverbessernde Maßnahmen an der oberen Lahn. Rahmenkonzept.

RP GIEßEN (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN) (1998)

Landschaftsrahmenplan Mittelhessen.

RP KASSEL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL) (2010)

Hochwasserrisikomanagementplan für das Einzugsgebiet der Fulda; Kassel.

SÖNNICHSEN & PARTNER (2015)

Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Lahn; Minden.



STADT WETZLAR (2014)

Beschreibung Naturschutzgebiete. Internet: www.wetzlar.de (Zugriff März 2014)

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)
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 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HQ	Volumenstrom, Abflussmenge
HW	Hochwasser
HWRMP	Hochwasserrisikomanagementplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
SUP	Strategische Umweltprüfung
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie, Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten
VSG	europäisches Vogelschutzgebiet
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.