



Hochwasserrisikomanagementplan für den hessischen Ober-/Mittelrhein Los 2 Rheingau

Strategische Umweltprüfung (SUP)

Umweltbericht

Stand: 12.06.2015



Verantwortlich bearbeitet durch:

In Zusammenarbeit mit:



Im Auftrag des Landes Hessen

Vertreten durch das:



Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt

AUFTRAGGEBER:

HESSEN



**Regierungspräsidium Darmstadt,
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden**
Dezernat 41.2

Lessingstraße 16-18

65189 Wiesbaden

Internet: <http://www.rp-darmstadt.hessen.de/>

Tel.: +49 (0)611 3309 329

Fax: +49 (0)611 3309 445

BEARBEITER:

icon

icon Ing.-Büro H. Webler

Marktplatz 11, 55130 Mainz

www.webler-icon.de



OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH

Brüsseler Straße 5, 67657 Kaiserslautern

www.opb.de



Francke + Knittel GmbH

Krokusweg 45, 55126 Mainz-Finthen

www.francke-knittel.de



Jestaedt + Partner

Hans-Böckler-Straße 87, D-55128 Mainz

www.jestaedt-partner.de

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	5
2	KURZDARSTELLUNG DES INHALTS UND DER WICHTIGSTEN ZIELE DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS.....	7
2.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele	7
2.2	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	13
3	DARSTELLUNG DER GELTENDEN ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	15
4	MERKMALE DER UMWELT UND DES UMWELTZUSTANDS	20
4.1	Beschreibung des Naturraums	20
4.2	Schutzgut Menschen.....	20
4.3	Tiere und Pflanzen.....	21
4.4	Schutzgut Boden	22
4.5	Schutzgut Wasser	23
4.6	Klima/Luft	24
4.7	Landschaft.....	24
4.8	Kultur- und Sachgüter	25
5	PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS 'HESSISCHER OBER-/MITTELRHEIN RHEINGAU'	26
6	DARSTELLUNG DER FÜR DEN HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLAN ' HESSISCHER OBER- /MITTELRHEIN RHEINGAU' BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME	28
7	VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHE AUSWIRKUNGEN DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS 'HESSISCHER OBER- /MITTELRHEIN RHEINGAU' AUF DIE UMWELT	30
7.1	Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen	30
7.2	Umweltsteckbriefe der Maßnahmengruppen.....	32
7.2.1	Handlungsbereich Flächenvorsorge.....	32
7.2.2	Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt.....	39
7.2.3	Handlungsbereich Hochwasservorsorge.....	62
7.3	Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des HWRM-Plans ' hessischer Ober-/Mittelrhein Rheingau'.....	75
8	ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN	78
9	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN	78

10	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	79
11	QUELLENVERZEICHNIS	86

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Zusammenstellung der Detailmaßnahmen	11
Tabelle 2:	Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen	16
Tabelle 3:	Bewertung der Oberflächenwasserkörper des Rheins (IKSR, 2014).....	23
Tabelle 4:	Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘	32
Tabelle 5:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘	33
Tabelle 6:	Umweltauswirkungen ‚administrative Instrumente‘	34
Tabelle 7:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘	36
Tabelle 8:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘	37
Tabelle 9:	Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚natürlicher Wasserrückhalt‘	39
Tabelle 10:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚natürliche Wasserrückhaltung‘	39
Tabelle 11:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	40
Tabelle 12:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘	43
Tabelle 13:	Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Maßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘	44
Tabelle 14:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘	44
Tabelle 15:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘	46
Tabelle 16:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘	47
Tabelle 17:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘	50
Tabelle 18:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘	51
Tabelle 19:	Umweltauswirkungen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen.....	52
Tabelle 20:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘	55
Tabelle 21:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘	56
Tabelle 22:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘	59

Tabelle 23:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘.....	60
Tabelle 24:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Bauvorsorge‘.....	62
Tabelle 25:	Umweltauswirkungen ‚Bauvorsorge‘.....	63
Tabelle 26:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Risikovorsorge‘.....	65
Tabelle 27:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Informationsvorsorge‘.....	66
Tabelle 28:	Umweltauswirkungen ‚Informationsvorsorge‘.....	67
Tabelle 29:	Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Maßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Verhaltensvorsorge‘.....	69
Tabelle 30:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Verhaltensvorsorge‘.....	70
Tabelle 31:	Umweltauswirkungen ‚Verhaltensvorsorge‘.....	70
Tabelle 32:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘.....	72
Tabelle 33:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘.....	73
Tabelle 34:	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Oberrhein (Hess. Ried) unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe.....	77
Tabelle 35:	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Oberrhein (Hess. Ried) unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe.....	84

1 Einleitung

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 hochwasserbedingte 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 potentiellen signifikanten Hochwasserrisiko bestimmt. Für Gebiete mit potentiell 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 Hochwasserrichtlinie sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung und hinsichtlich der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) vor.

Die Richtlinie wurde am 31. Juli 2009 durch Neuregelung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in deutsches Recht umgesetzt.

Im Hochwasserrisikomanagementplan (HWRM-Plan) für den hessischen Ober-/Mittelrhein Rheingau sind angemessene Ziele für das Risikomanagement zur Verringerung möglicher nachteiliger Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte und zur Verringerung der Hochwasserwahrscheinlichkeiten im Einzugsgebiet des hessischen Ober-/Mittelrhein Rheingau festgelegt worden. Der Risikomanagementplan dient dazu, die nachteiligen Folgen von Hochwässern zu verringern, soweit dies möglich und verhältnismäßig ist.

Der Entwurf des HWRM-Plans für den hessischen Ober-/Mittelrhein Rheingau wurde in Anlehnung an die beim HWRM-Plan Fulda dokumentierte Vorgehensweise erstellt. Der HWRM-Plan Fulda wurde als Pilotprojekt konzipiert. Damit soll für Hessen ein einheitliches Vorgehen zur Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne angestrebt werden.

Die methodische Vorgehensweise und der inhaltliche Aufbau der Hochwasserrisikomanagementpläne wurde innerhalb einer Arbeitsgruppe ‚Hochwasserrisikomanagementplan in Hessen‘, bestehend aus Vertretern der hessischen Wasserwirtschaftsverwaltung, abgestimmt. Ansatzpunkte zur Verbesserung des Hochwasserschutzes sind die drei Säulen Hochwasserflächenmanagement mit den Modulen Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge. Der Schwerpunkt soll nicht auf baulichen Maßnahmen liegen.

Auf Grundlage der Richtlinie 2001/42/EG (sogenannte SUP-Richtlinie) ist bei bestimmten Plänen und Programmen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen eine Strategische Umweltprüfung durchzuführen. Diese EU-Richtlinie wurde im Jahr 2005 durch das UVP-Gesetz (UVPG) in deutsches Recht umgesetzt. Für Hochwasserrisikomanagementpläne ist nach §16a Absatz 2 HWG in Verbindung mit §14b Abs.1 Nr. 1 und der Anlage 3 Nr. 1.4 des UVPG zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. Dezember 2006 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 ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden. Zentrales Element der Strategischen Umweltprüfung ist der Umweltbericht. Im Umweltbericht werden nach § 14g des UVPG die bei Durchführung des HWRM-Plan voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die in §2 Abs. 1 Satz 2 des UVPG genannten Schutzgüter sowie vernünftige Alternativen entsprechend den Vorgaben des § 14g UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet.

In Hessen wurde am Beispiel des HWRM-Plan Fulda ein Muster-Umweltbericht erstellt, Der Umweltbericht zum HWRM-Plan für den hessischen Ober-/Mittelrhein Rheingau wird in Anlehnung an den vorliegenden Muster-Umweltbericht erstellt werden. Damit ist auch für die Erstellung der Umweltberichte eine einheitliche Vorgehensweise in Hessen gewährleistet.

2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans

2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele

Der HWRM-Plan legt angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement im Einzugsgebiet des hessischen Ober-/Mittelrhein Rheingaus fest. Damit sollen potentielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten verringert werden.

Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich von der Mainmündung auf hessischer Seite bis zur Landesgrenze Rheinland-Pfalz über eine Länge von 47 km mit einem Einzugsgebiet von 9.800 ha. Es umfasst die Teile der Stadt Wiesbaden und des Rheingau-Taunus-Kreises soweit sie von Hochwasser des Rheins betroffen sind.

Aufbauend auf den Arbeitsschritten zur Identifizierung der Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko sind drei Detaillierungsebenen bei der wasserwirtschaftlichen Bearbeitung des HWRM-Plans berücksichtigt.

- Auf der ersten Detaillierungsebene werden grobe Hochwasserschutzüberlegungen auf Einzugsgebietsebene zusammengetragen. Es werden das Einzugsgebiet, die historischen Hochwasserereignisse und der bestehenden Hochwasserschutz beschrieben und soweit auf der groben Einzugsgebiets-ebene ableitbar weitere Hochwasserschutzmaßnahmen ermittelt.
- Die zweite Detaillierungsebene hat Hochwasserschutzüberlegungen für die Hauptgewässer zum Gegenstand. Dazu werden für Gewässer mit einem potentiell signifikanten Hochwasserrisiko Hochwassergefahrenkarten erstellt.
- Schließlich werden in der dritten und kleinräumigsten Detaillierungsebene Hochwasserschutzüberlegungen in Hochwasser-Brennpunkten angestellt. Zentrales Arbeitsergebnis hierbei sind neben den Hochwasserrisikokarten vor allem Maßnahmensteckbriefe, auf deren Inhalte die örtlichen Planungsträger bei der weiteren Konkretisierung zurückgreifen können.

Die Hochwassergefahren- und –risikokarten wurden entlang des Rheins von der Mainmündung bis zur nördlichen Landesgrenze erstellt. In den Hochwassergefahrenkarten sind die Überschwemmungsgrenzen und potenziellen Überschwemmungsgrenzen – also hinter Hochwasserschutzanlagen gelegenen Flächen - für Hochwasser 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 potentiell 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 Naturschutzgebiete nach §23 BNatSchG sowie Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete der Zone 2, Badegewässer und Kulturgüter besonderer Bedeutung).

Hochwassergefahren und -risiken

Wegen der engen Tallage mit rasch ansteigenden Taunushängen ist keine weitläufige Überflutung möglich. Aufgrund der dichten Besiedelung der Rheintallagen sowie der gewerblich-industriellen Nutzung besteht ein vergleichsweise hohes Schadenspotenzial mit Risiken für die Schutzgüter menschliche Gesundheit, wirtschaftliche Tätigkeiten sowie die Umwelt. Es wurden insgesamt 25 Hochwasserbrennpunkte ausgewiesen.

Im Einzugsgebiet sind die direkt am Rheinufer liegenden bebauten Gebiete bereits bei kleineren häufigen Hochwassern (HQ₁₀ und seltener) von Wiesbaden bis Lorchhausen von Überflutung betroffen. Aufgrund des fehlenden Schutzes sind in Walluf, Rüdeshheim und Geisenheim sowie in Wiesbaden-Biebrich, Mainz-Kostheim und Mainz-Kastel bei häufigeren (HQ₁₀) und seltenen Hochwassern (HQ₁₀₀) die meisten Einwohner betroffen. Bei HQ_{Extrem} werden am Rhein hohe Wassertiefen und sehr hohe Fließgeschwindigkeiten erreicht. Bei starken Hochwasserereignissen wie HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem} müssen die tiefliegenden Ortsteile evakuiert werden. Im Untersuchungsraum sind insgesamt beim HQ₁₀ etwa 600, beim HQ₁₀₀ 3.700 und bei HQ_{Extrem} 16.200 Einwohner von Hochwasser betroffen.

Im Einzugsgebiet sind mehrere Gewerbe- und Industriegebiete sowie 7 IED-Anlagen von Hochwasser betroffen. In Wiesbaden liegen auf dem Gelände der InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG fünf bei HQ_{Extrem} von Hochwasser betroffene Anlagen. Zudem ist die SCA Hygiene Products GmbH in Kostheim und die Koepf GmbH in Oestrich-Winkel bei HQ_{Extrem} von Hochwasser betroffen.

Bei Rüdeshheim und zwischen Erbach und Hattersheim liegt jeweils eine Kläranlage im Überschwemmungsgebiet. Beide Kläranlagen liegen hoch bzw. geschützt, so dass keine Gefährdung bei Hochwasser besteht. Die KA Lorch ist bei HQ_{Extrem} von Hochwasser betroffen. Der Hochwasserschutzgrad der Kläranlage der InfraServ auf der Insel Petersaue wird überprüft.

Es liegen zahlreiche FFH- und Vogelschutzgebiete sowie das Trinkwasserschutzgebiet des Schiersteiner Wasserwerks und das Heilquellenschutzgebiet Wiesbaden im Überschwemmungsbereich.

Im Schiersteiner Wasserwerk sind die Gewinnungsbrunnen durch einen Deich geschützt. Der Betrieb des Wasserwerks Petersaue ist im Hochwasserfall > HQ₂₀₀ stark eingeschränkt. Ab HQ₁₀ wird die Förderleistung im Wasserwerk Petersaue auf ca. 75% zurückgefahren.

Die in der Rheinaue gelegenen FFH- und Vogelschutzgebiete beherbergen u.a. wasserabhängige Lebensraumtypen und wasserabhängige Tier- und Pflanzenarten. Eine autotypische bestandsprägende Gewässerdynamik ist für diese Flächen teils als Entwicklungsziel formuliert, so dass Beeinträchtigungen bei Hochwasser am ehesten durch mögliche Verunreinigungen möglich sind. Im Geltungsbereich des HWRM-Plans Rheingau sind keine Badegewässer nach Richtlinie 2006/7/EG vorhanden.

Das Obere Mittelrheintal ist von Rüdeshheim/Bingen bis Koblenz als UNESCO-Weltkulturerbe ausgewiesen.

Defizite

Im Einzugsgebiet des Rheins liegen mit den Rheinpoldern bereits sehr wirksame Hochwasserrückhaltungen vor. Die Rheindeiche enden in Wiesbaden. Im Rheingau

hält die auf einem Damm gebaute B 42 nur kleinere Hochwasser zurück. Darüber hinaus gibt es punktuell zahlreiche mobile Hochwasserschutzanlagen, die optimiert und ergänzt werden sollten.

Im Überschwemmungsgebiet liegen einige Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen z.B. 7 IVU-Betriebe, verschiedene Heizölanlagen > 20 m³ und Treibstofftanks einer Tankstelle zu deren Schutzgrad nur wenige Erkenntnisse vorliegen. In häufig überfluteten Bereichen liegen zahlreiche Einrichtungen der Abwasserbeseitigung und der Stromversorgung deren Schutzgrad hinsichtlich seltener vorkommender Ereignisse zu prüfen ist.

Die identifizierten hochwasserbedingten Gefährdungen und Risiken werden sich insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr signifikant durch übergeordnete bauliche Maßnahmen reduzieren lassen. Damit ist vor allem das Verhalten des Einzelnen, der Kommunen und zuständigen Fachverwaltungen sowie des Katastrophenschutzes für die aus einem Hochwasserfall resultierenden nachteiligen Folgen entscheidend, so dass ein zentraler Schwerpunkt des zukünftigen Hochwasserrisikomanagements in der Stärkung der zentralen Hochwasservorsorge und der Bewusstseinsbildung liegen sollte.

In den Kommunen liegen bis HQ₁₀₀ bereits sehr präzise Alarm- und Einsatzpläne vor, die für HQ_{Extrem} Ereignisse zu erweitern sind. Die von der Hochwasserzentrale der HLUG erstellte Hochwasservorhersage funktioniert gut und wird kontinuierlich verbessert. Die Rheingau-Gemeinden verzichten bisher noch weitgehend auf eine aktive Bereitstellung von Informationen und Handlungsempfehlungen zur Vermeidung von Hochwasserschäden.

Maßnahmen

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, dessen Maßnahmen in Tabelle 5 dargestellt sind. Den vier Handlungsbereichen sind innerhalb von 15 Maßnahmengruppen insgesamt 49 Einzelmaßnahmen zugeordnet worden.

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 in den Brennpunkten vorliegenden Hochwasserrisiken vorgeschlagen wurden. Zu jedem identifizierten Brennpunkt wurden Maßnahmensteckbriefe erstellt. In diesen erfolgt eine kurze Bewertung des bestehenden Hochwasserrisikos und eine Beschreibung der vorgesehenen weitergehenden¹ 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 potentielle Maßnahmenträger geliefert. In den Maßnahmensteckbriefen sind die beschriebenen Maßnahmen räumlich grob zugeordnet.

¹ Grundlegende Maßnahmen sind z. T. durch entsprechende Rechts- bzw. Verwaltungsvorschriften vorgegeben und bereits Gegenstand der bisherigen wasserwirtschaftlichen Praxis. Demgegenüber sind weitergehende Maßnahmen solche, die ergänzend zu den grundlegenden Maßnahmen geplant und ergriffen werden, um die angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement zu erreichen

Die in den Steckbriefen zusammengestellten Maßnahmenvorschläge wurden auf Grundlage

- der im Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen (HMULV, 2007a) dokumentierten Leitlinien,
- von Auswertungen des Retentionskatasters,
- dem Maßnahmenprogramm zur Wasserrahmenrichtlinie,
- unter Berücksichtigung von vorgesehenen bzw. geplanten / in Planung befindlichen Maßnahmen

entwickelt.

Die Maßnahmenplanung erfolgt im Rahmen eines umfassenden Beteiligungsverfahrens. Hierzu fanden 2 Beteiligungsveranstaltungen statt. Zur Maßnahmenenerhebung wurden Fragebögen zu den Handlungsbereichen, Maßnahmengruppen und zu vorgesehenen Maßnahmen erarbeitet und einerseits im Rahmen der Informations- und Arbeitstreffen verteilt und vorgestellt sowie an weitere Behörden und Verbände versendet.

- Die 1. Beteiligungsveranstaltung fand im August und September 2012 an insgesamt 3 Terminen mit den Kommunen und den betroffenen Trägern öffentlicher Belange aus der Stadt Wiesbaden und dem Rheingau-Taunus-Kreis sowie mit den in Wiesbaden von Hochwässern betroffenen Industriebetrieben statt.

Die Akteure wurden über die Hochwassergefahren- und risikokarten und Ziele und Inhalte des Hochwasserrisikomanagementplans informiert. Zudem wurden die Erhebungsbögen zur Maßnahmenermittlung besprochen und erläutert.

Mit 5 Kommunen sind zur Ermittlung der vorliegenden Defizite und zur Besprechung von Maßnahmen weitere Abstimmungsgespräche geführt worden.

- Die 2. Beteiligungsveranstaltung wurde am 22.05.2014 in Verbindung mit dem Scoping-Termin durchgeführt. Dabei wurde der Entwurf des HWRM-Plans vorgestellt und die Maßnahmenvorschläge diskutiert.

Im Juni und Juli 2014 wurden 6 weitere bilaterale Abstimmungstermine zur Erhebung und Abstimmung von Maßnahmenvorschlägen durchgeführt.

Die eingehenden 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 sonstigen Entscheidungsträger aktiviert und in die Maßnahmenplanung integriert werden.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Detailmaßnahmen

Maßnahmengruppe		Anzahl Einzugsgebiet	Anzahl Einzelmaßnahmen
Flächenvorsorge			
1.1	Administrative Instrumente	2	13
1.2	Angepasste Flächennutzung	0	1
Natürlicher Wasserrückhalt			
2.1	Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	1	1
2.2	Reaktivierung von Retentionsräumen	0	0
Technischer Hochwasserschutz			
3.1	Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet	1	0
3.2	Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz	0	17
3.3	Maßnahmen im Abflussquerschnitt	0	0
3.4	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	0	3
3.5	Objektschutz	0	12
3.6	Sonstige Maßnahmen	0	2
Hochwasservorsorge			
4.1	Bauvorsorge	0	11
4.2	Risikovorsorge	0	4
4.3	Informationsvorsorge	0	3
4.4	Verhaltensvorsorge	2	13
4.5	Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	0	17
Summe		6	97

Die an den einzelnen Hauptgewässern vorgesehenen Maßnahmen sind in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt.

Beim Handlungsbereich ‚**Flächenvorsorge**‘ handelt es sich um grundlegende Maßnahmen. Zur Flächenvorsorge wurden die Hochwassergefahren und -risikokarten neu berechnet und die Überschwemmungsgebiete und überschwemmungsgefährdeten Gebiete an die Neuberechnungen angepasst. Die Kommunen haben die für die Wasserwirtschaft und den Hochwasserschutz bedeutsamen Flächen teils in ihre Flächennutzungs- und Bebauungspläne übernommen bzw. planen diese zu übernehmen.

Das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL sieht im Einzugsgebiet den **natürlichen Wasserrückhalt** fördernde Gewässerentwicklungsmaßnahmen vor. Zwischen Geisenheim und dem NSG „Rheinwiesen zwischen Winkel und Geisenheim“ wird ein Altrheinarm reaktiviert.

Beim **Technischen Hochwasserschutz** ist kein Bau von Rückhaltmaßnahmen im Einzugsgebiet vorgesehen. Die Maßnahmen beinhalten hauptsächlich die Überprüfung und Optimierung der mobilen Hochwasserschutzanlagen, den Lückenschluss und geringfügige Erhöhung von Deichen und Objektschutzmaßnahmen. In Geisenheim soll die Wirtschaftlichkeit des Neubaus eines 40 cm hohen Walls entlang der B40 untersucht werden.

Für Wiesbaden wird die Erstellung eines übergreifenden Hochwasserschutzkonzeptes zur Vorsorge, Bewältigung und Nachsorge empfohlen. Zudem werden Maßnahmen zur Deichertüchtigung, zum Hochwasserschutz bei IED-Betrieben, zur Gewährleistung der Binnenentwässerung und des Rückstauschutzes sowie siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen vorgeschlagen bzw. sind in Planung.

In den seltener von Hochwasser betroffenen Gebieten ist der Objektschutz häufig nicht ausreichend ausgebaut. Hier liegt damit ein besonderer Prüfungs- und Optimierungsbedarf vor. Dabei ist ein besonderes Augenmerk auf die systematische Erfassung der in Risikogebieten stehenden kritischen Infrastruktur zu richten. Hinsichtlich der Kulturdenkmale wird ein Maßnahmenkonzept für den Objektschutz für das Graue Haus, den Oestricher Kran und das Schloss Reichardshausen geplant.

Zur **Hochwasservorsorge** sind in Wiesbaden als Bauvorsorge Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen mit Vorgaben für die Keller- und Erdgeschoßausbildung, für sonstige Bauweisen und für die Installation in den Risikobereichen HQ₁₀₀ und HQ_{extrem} geplant. Bei InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG sollte die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen für seltenere Hochwasserereignisse überprüft werden. In Geisenheim, Rüdeshheim, Assmannshausen und Lorch werden Broschüren mit technischen Hinweisen zu hochwasserangepassten Bauweisen vorgehalten und soll ein städtischer Mitarbeiter als Ansprechpartner zum Thema hochwasserangepasste Bauweisen dienen.

Die Informationsvorsorge umfasst die Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und meldedienstes. Da sich Rheinhochwasser frühzeitig ankündigen, kann die Verhaltensvorsorge im Rheingau wirkungsvoll ergriffen werden. Dabei hat die Flutung der Polder am Oberrhein einen wichtigen Einfluss auf die Wasserstände und die arbeits- und kostenaufwändigen Sicherungsmaßnahmen.

Das Land will neben dem Internet-Viewer für die HWRM-Pläne ein zentrales Hochwasserportal erstellen. Darüber hinaus wird den Kommunen empfohlen und ist in einigen Gemeinden des Rheingaus vorgesehen die Hochwasserrisiko- und gefahrenkarten auch ortsnah zu veröffentlichen, beispielsweise über einen Link auf der Homepage, durch Offenlage in der Gemeindeverwaltung und Darstellung im Flächennutzungsplan. Zur Verstärkung des Hochwasserbewusstseins soll ein Faltblatt mit den wichtigsten Ergebnissen des HWRM-Plans Hessischer Ober-/Mittelrhein (Rheingau) veröffentlicht werden. Gute Erfahrungen wurden auch mit dem Auslegen von Broschüren in der Kommunalverwaltung, Hinweisen auf der Homepage und im Begrüßungsschreiben an die Neubürger gemacht. Regelmäßige Informationsveranstaltungen fördern den aktiven Austausch insbesondere zwischen der jeweiligen Kommune, den betroffenen Einwohnern, der Wasserwirtschaftsverwaltung und dem Katastrophenschutz. Hieraus können sich weitergehende Handlungsoptionen zur Verminderung des Hochwasserrisikos ergeben.

Alle Brennpunktgemeinden verfügen über Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall, die nach jedem Hochwasserereignis überprüft und fortgeschrieben werden. Zudem existiert ein auf jahrelangen Erfahrungen beruhendes Vor-Ort- bzw. Expertenwissen. Nach Anregung des Fachdienst Brand-, Katastrophenschutz und Rettungsdienst des Rheingau-Taunus-Kreises sollten die Erkenntnisse aller Kommunen nach

Hochwasserereignissen gemeinsam besprochen und analysiert werden. Für Gebäude, insbesondere auch für denkmalgeschützte Bauwerke und kritische Infrastruktur sollten die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen vor dem Hochwassereintritt geplant werden. Hessen Mobil hat Verkehrsumleitungspläne erarbeitet, die in Relation zum Pegelstand zum Tragen kommen. Die Verkehrsführung ist vorab für unterschiedliche Hochwasserszenarien zu planen, damit insbesondere auch für die Kräfte der Gefahrenabwehr (Feuerwehr/Rettungsdienst) die Zugänglichkeit von Straßen, Plätzen und Gebäuden bekannt sind.

Als weiterführende Maßnahmen ist eine verstärkte Zusammenarbeit der Stadtverwaltung Wiesbaden mit der Feuerwehr und dem THW geplant. In Geisenheim, Assmannshausen, Lorch und Rüdesheim sind die Alarm- und Einsatzpläne auf HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem}-Ereignisse zu erweitern und zu aktualisieren. Ebenso wird für InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG und SCA Hygiene Products GmbH vorgeschlagen die Eignung der Alarm- und Einsatzpläne für HQ_{Extrem} Ereignisse zu überprüfen. Bei Hessenwasser sollte das Notfallhandbuch für Hochwässer bis HQ_{Extrem} ergänzt werden.

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 HWRM-Plan 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 sind bereits im Landesaktionsplan Hochwasser (HMULV, 2007a) vermittelt worden. Der Landesaktionsplan informiert über die zu erwartenden Hochwassergefahren, die staatlichen Aktivitäten und sensibilisiert die Bürger für die notwendige Hochwasservorsorge.

Generell sind die in den Raumordnungsprogrammen festgelegten Ziele und Grundsätze der **Raumordnung und Landesplanung** zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Zudem umfasst der Handlungsbereich Flächenvorsorge die Anwendung regionalplanerischer und bauleitplanerischer Instrumente (z. B. die Festlegung von festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten als Vorranggebiete Hochwasserschutz in den Regionalplänen und die Festsetzung wasser- und baurechtlicher Vorgaben für angepasste Nutzungen in hochwassergefährdeten Bereichen).

Zur **Wasserrahmenrichtlinie** (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 zur Abschwächung der Auswirkungen von Hochwässern bei. Die Verringerung des Hochwasserrisikos ist zwar kein Hauptziel der WRRL; es bestehen aber Schnittstellen zur Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie. 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.

Andererseits können insbesondere bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes Konflikte zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vorliegen. Die LAWA (2013) hat Empfehlungen zur koordinierten Umsetzung beider Richtlinien erarbeitet.

Bei Konflikten muss als Bestandteil der Genehmigungsverfahren in einer Einzelfallprüfung die Auswirkungen der jeweiligen Maßnahme geprüft und ggf. gesonderte Lösungen gefunden werden.

Ebenso können im Einzelfall insbesondere in Auen Beeinträchtigungen hinsichtlich der **Schutzzwecke und der Erhaltungsziele von NATURA-2000-Gebieten** und ggf. auch mit dem in Bewirtschaftungsplänen aufgrund Artikel 6 Abs. 1 der NATURA 2000-Richtlinie (NATURA 2000-Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen. Bei möglichen Beeinträchtigungen sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstige Planfestlegungen Konflikte mit NATURA-2000-Gebieten zu vermeiden. Wenn Plandurchführungen dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von NATURA-2000-Gebieten führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 36 i.V.m. § 34 BNatSchG durchzuführen. Auf der Ebene des HWRM-Planes können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zur NATURA-2000-Verträglichkeit der betrachteten LAWA-Maßnahmentypen gem. § 36 BNatSchG getroffen werden. Eine NATURA-2000-Verträglichkeitsprüfung muss daher gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

Es existieren zahlreiche **Förderprogramme** für Hochwasserschutzmaßnahmen. Hierzu zählen das Förderprogramm zum Bau von kommunalen Hochwasserschutzanlagen, die Richtlinie für die Förderung kommunaler örtlicher Hochwasserschutzmaßnahmen sowie die Beseitigung von Hochwasserschäden an den in der Anlage 3 zum HWG genannten Gewässern zweiter Ordnung. Darüber hinaus gibt es das Landesprogramm naturnahe Gewässer und das Hessische Integrierte Agrarumweltprogramm (HIAP) mit dem eine angepasste landwirtschaftliche Flächennutzung gefördert wird.

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.

Es werden Ziele dargestellt, die einen Bezug zu den für den HWRM-Plan voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben. Die Ziele werden auf die wesentlichen Inhalte begrenzt (Tabelle 2).

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.

Tabelle 2: 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 (HMWVL, 2000). Im Regionalplan/RegFNP Südhessen sind zusammenhängende ausreichend große unbesiedelte Freiräume als „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ ausgewiesen. Im Vorranggebiet Regionalparkkorridor“ hat die Schaffung und Erhaltung von Grünverbindungen für die Gliederung, Gestaltung und ökologische Verbesserung der Landschaft einschließlich des Fuß- und Radwegenetzes zur Erschließung des Erholungs- und Erlebnisraumes Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungsansprüchen. Nutzungen, die diese Funktionen beeinträchtigen können, sind nicht zulässig. Das Main-Taunus-Vorland soll als Teilraum mit geringer Erholungseignung durch Aufwertung von Fließgewässern, Anlage von Streuobstwiesen oder anderr gestaltungswirksamer Landschaftselement und Eingrünung von Bauwerken aufgewertet werden (Regionalversammlung Südhessen & Regierungspräsidium Darmstadt (2010).
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	Es wird ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfassen soll (BNatSchG). Auen und Gewässer bilden dabei eine funktionale Einheit, innerhalb der die Durchgängigmachung für Wanderfischarten, die nach der FFH-Richtlinie geschützt sind, einen besonderen Stellenwert hat. Betrachtet werden u. a. der Verbund der Fließgewässerlebensräume (Schwerpunkt: Wanderfischarten, z.B. Lachs) und der Verbund der Feuchtlebensräume (Schwerpunkt: Auenlebensräume u.a. für den Biber) einschließlich des hieran angrenzenden Grünlandverbundes auf mittleren Standorten (Erlass vom 25.3.2013 „Landesweiter Biotopverbund für Hessen, Az: VI 2-103b 02-1/2011).

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
	biologische Vielfalt	Das zentrale internationale Instrument zum Schutz der biologischen Vielfalt ist die Konvention über die biologische Vielfalt (UN Convention on Biological Diversity – kurz: CBD), eines der drei völkerrechtlichen Abkommen, die bei der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 beschlossen wurden. Mit Verabschiedung der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt im November 2007 verfügt Deutschland nun über ein umfassendes und anspruchsvolles Programm zur Erhaltung von Arten und Lebensräumen. Zum Beispiel soll sich bis zum Jahr 2010 der Anteil der vom Aussterben bedrohten und stark gefährdeten Arten verringern. Bis 2020 soll die Gefährdungssituation des größten Teils der „Rote Liste-Arten“ um eine Stufe verbessert werden (BMU 2007).
Boden	<p>Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)</p> <p>Senkung der Schadstoffbelastung</p> <p>Sparsamer Umgang mit Boden</p> <p>Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen</p>	<p>Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur (HAltBodSchG, BBodSchG).</p> <p>Vorsorge gegen das Entstehen von schadstoffbedingten schädlichen Bodenveränderungen (HAltBodSchG, BBodSchG).</p> <p>Sparsamer Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß. Ziel ist die Flächeninanspruchnahme in Deutschland von gegenwärtig 120 ha/Tag auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 abzusenken (Die Bundesregierung, 2002).</p> <p>Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden (HAltBodSchG, BBodSchG).</p>
Wasser	<p>guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer</p> <p>guter chemischer Zustand Oberflächengewässer</p> <p>Hochwasserrückhalt / Hochwasserschutz</p> <p>guter chemischer Zustand des Grundwassers</p> <p>guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers</p>	<p>Erreichung / Sicherstellung eines guten ökologischen Zustands bei einem natürlichem Wasserkörper (NWB) bzw. Potenzials bei einem erheblich veränderten Wasserkörper (HMWB)</p> <p>Erreichung / Sicherstellung eines guten chemischen Zustands (WHG, HWG)</p> <p>Gewährleistung eines so weit wie möglichen Hochwasserrückhalts, schadlosen Wasserabflusses und Vorbeugung bzgl. der Entstehung von Hochwasserschäden (WHG, HWG)</p> <p>Erreichung / Sicherstellung eines guten chemischen Zustands und Verhinderung einer Verschlechterung des Grundwasserzustands, Trendumkehr (WHG, HWG)</p> <p>Erreichung und Sicherstellung eines guten mengenmäßigen Grundwasserzustands (WHG, HWG)</p>

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
Klima / Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen	<p>Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase durch Energieeinsparung und stärkere Verwendung regenerativer Energien im Rahmen des durch nationale und internationale Vorgaben festgelegten Zeitplans:</p> <p>Minderung der jährlichen Emissionen der sechs Treibhausgase des Kyoto-Protokolls (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFKW und FKW) im Durchschnitt des Zeitraums 2008-2012 um 21 % gegenüber 1990 (BMU, 2005).</p> <p>Selbstverpflichtung der Bundesregierung zur Reduktion der CO₂-Emissionen um 30 % bis 2008-2012 gegenüber 1990 (BMU, 2005).</p> <p>Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch ist bis zum Jahr 2015 bis auf 15 % zu erhöhen (HMULV, 2007b)</p>
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	<p>Erhalt und Entwicklung von Wald u. a. als Kohlenstoffspeicher (HWaldG) und sonstigen Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung sowie von Luftaustauschbahnen (BNatSchG)</p> <p>Die Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie die Kalt- und Frischluftabflussschneisen sollen gesichert, offen gehalten und soweit erforderlich, wiederhergestellt werden. Die "Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen" sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden. Planungen und Maßnahmen, die die Durchlüftung von klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen in diesen Gebieten vermieden werden (Regionalversammlung Südhessen & Regierungspräsidium Darmstadt (2010)..</p>
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	<p>Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (BNatSchG, HWaldG).</p>
Kulturgüter	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	<p>Schutz von Denkmälern, dies sind von Menschen geschaffene Sachen oder Teile davon aus vergangener Zeit, 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, HDSchG).</p>

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
Sonstige Sachgüter	Schutz von Sachgü- tern	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 4 geforderte Darstellung bzgl. der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands.

4.1 Beschreibung des Naturraums

Der Rhein fließt unterhalb von Wiesbaden erst in Ost-West-Richtung, quasi parallel zum Hohen Taunus. Dadurch ergibt sich eine nach Süden abfallende Geländefläche mit sehr guter weinbaulicher Eignung. Ab dem Binger Loch fließt der Rhein wieder nach Norden. Der Abschnitt von Rüdesheim bis Lorch gehört zum Oberen Mittelrheintal und ist durch Felsgruppen und Weinbauterrassen geprägt.

Der Rheingau bildet das Vorhügelland des Taunus, welcher sich in hangparallelen Flussterrassen zum Rhein hin gliedert und sich quer dazu von kleinen Taunusbächen zerriedelt. Durch die meist lössbedeckten Riedel und dem durch Südexposition ausgesprochen günstigen Klima für den Weinanbau entwickelte sich hier eine über Jahrhunderte existente Kulturlandschaft aus. Die Landschaftseinheit geht im Norden von etwa 300 m ü. NN in den ca. 500 m ü. NN hohen südlichen Taunusquarzitzug über, im Süden grenzt sie direkt an den Rheinstrom, der bei Mittelwasser ein Niveau von ca. 80 m ü. NN erreicht. Der Rheingau erfährt im Westen seine natürliche Abgrenzung durch den Rheindurchbruch mit seinen steilen Gebirgshängen in das Mittelrheinische Schiefergebirge.

4.2 Schutzgut Menschen

Wohnen, Wohnraumumfeld und Erholung

Wiesbaden und Walluf gehören zum Verdichtungsraum. Die rheinabwärts im Rheingau liegenden Gemeinden zum Ordnungsraum. Die Rheinaue bildet eine für die Verkehrsinfrastruktur bedeutsame Regionalachse. Außer dem Rheinstrom als Verkehrsweg fungieren neben dem Rhein eine Eisenbahnhauptstrecke und eine Bundesstraße.

Das obere Mittelrheintal liegt im Naturpark Rhein-Taunus. Als angrenzende Landschaftseinheit zum Rhein-Main-Ballungsraum und bedingt durch die ausgeprägte traditionelle Kulturlandschaft besitzt der Rheingau ein großes Potenzial als Naherholungs- und Fremdenverkehrsraum. Die Kulturlandschaft des Oberen Mittelrheintals wurde in die Liste des Weltkulturerbes der UNESCO aufgenommen.

Die durch Weinanbau geprägten Räume des Rheingaus und des Mittelrheintals mit ihren zahlreichen Baudenkmalern sollen als bedeutende historische Kulturlandschaften und Ausflugsziele der Bevölkerung erhalten werden. Es werden Schifffahrten, Besuche der Weindörfer am Fuße des Rheins, Burgenrundfahrten und Weinproben für überwiegend Tagestouristen angeboten. Vielerorts gefährden Nutzungsaufgaben der kleinflächigen Weinbausteillagen den Erhalt der charakteristischen Kulturlandschaft.

Menschliche Gesundheit

Extreme Hochwasser führen immer wieder zu Todesopfern durch Ertrinken. Außerdem können Gesundheitsgefahren durch Verbreitung von Krankheitserregern aus der Abwasserkanalisation und Schimmelbildung in Gebäuden entstehen.

Wegen der engen Tallage ist keine weitläufige Überflutung möglich. Die von Hochwasser betroffenen Kommunen liegen alle unmittelbar am Rhein. Aufgrund der dichten Besiedelung der Rheintallagen sowie der gewerblich-industriellen Nutzung besteht ein vergleichsweise hohes Gefährdungspotenzial.

Die direkt am Rheinufer liegenden bebauten Gebiete sind bereits bei kleineren häufigen Hochwassern (HQ₁₀ und seltener) von Überflutung betroffen. Bei starken Hochwasserereignissen wie HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem} müssen die tiefliegenden Ortsteile evakuiert werden. Bei HQ_{Extrem} werden am Rhein hohe Wassertiefen und sehr hohe Fließgeschwindigkeiten erreicht. Im Untersuchungsraum sind beim HQ₁₀ etwa 600, beim HQ₁₀₀ 3.700 und bei HQ_{Extrem} 16.200 Einwohner von Hochwasser betroffen.

Im Einzugsgebiet sind mehrere Gewerbe- und Industriegebiete sowie 7 IED-Anlagen von Hochwasser betroffen. Im Geltungsbereich des HWRM-Plan Hessischer Ober-/Mittelrhein (Rheingau) sind keine auf Grundlage der Richtlinie 2006fl/EG ausgewiesenen Badegewässer vorhanden.

4.3 Tiere und Pflanzen

Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

Rheingau

Aufgrund der besonderen klimatischen Gunst dieses vor rauen Klimaeinflüssen gegen Nordwesten vom Rheingaugebirge geschützten Unterhanges hat der hier naturland-schaftlich anzunehmende thermophile Buchen-Eichenwald dem Acker- insbesondere aber den Weinbau Platz gemacht. Die Weinbauflächen werden von den Taunusbachtälern unterbrochen und vernetzen den Vortaunus zum Rhein hin. Die naturnahen Taunusbäche werden von natürlichen bis naturnahen Waldgesellschaften (Felsenahorn-Traubeneichenwälder) begleitet und sind stellenweise von strukturreichen Offenlandbiotopen durchsetzt. Typische Rote-Liste-Arten im Bereich der strukturreichen Weinbauflächen sind Zippammer und Neuntöter. Oberhalb der Weinbaugrenze sind Traubeneichenwaldgesellschaften und artenreiche Halbtrockenrasen zu finden.

Rheinauen und Biotop der Rheininseln sind von hoher Bedeutung als Trittsteinbiotope, als Rast- und Schutzräume sowie als Nahrungsflächen für Zugvögel. Eine große Bedeutung besitzt das zwischen Eltville und Bingen in den Rheinauen gelegene Ramsar-Gebiet.

Entlang des Rheins liegt zwischen dem Wiesbadener Stadtteil Mainz-Kostheim und Assmannshausen (ein Stadtteil von Rüdeshheim) das Vogelschutzgebiet 5914-450 Inselrhein und das Naturschutzgebiet Rüdeshheimer Aue (1439003).

Das FFH- und Naturschutzgebiet Rettbergsaue bei Wiesbaden (1434001) erstreckt sich auf der Insel Rettbergsaue von Biebrich bis Schierstein. Von Schierstein bis nach Walluf folgt das NSG Niederwallufer Bucht (1439041).

In Erbach, Hattenheim und Oestrich liegt das FFH- bzw. Naturschutzgebiet Marianne-naue (1439001). Dieses ist Brut-, Rast- und Überwinterungsort für zahlreiche Vogelarten. In den Auenwäldern stehen bis zu 400 Jahre alte Bäume. Das Naturschutzgebiet umfasst auch die Strömungsleitwerke und die von ihnen umschlossenen Stillwasserzonen.

Weitere Natura 2000-Gebiete sind in Erbach das Naturschutzgebiet Erbacher Wäldchen (1439015) und in Oestrich-Winkel das FFH- bzw. Naturschutzgebiet Winkeler Aue (1439006). Die Winkeler Aue ist eine Binneninsel im Rhein und Teil des Inselrheins (Rheinkilometer 520). Sie ist eine junge Insel, die durch natürliche Anlandungsprozesse besonders nach Hochwasserereignissen entlang des Strömungsleitwerks aus Schlammhängen gewachsen ist. Das Inselwachstum dauert an, es hat sich eine Weichholzaue gebildet. Die Insel ist Brutplatz für viele Vogelarten.

In Winkel liegt das FFH- und Naturschutzgebiet Rheinwiesen von Oestrich-Winkel und Geisenheim (1439009), eine Strom-Auenlandschaft mit Still- und Flachwasserzonen und weitgehend ungestörter Weichholzaue.

Oberes Mittelrheintal

Auf der Höhe von Lorch und Niederheimbach liegen die Rheininseln Lorcher Werth, die insgesamt ca. 2 km lang sind. Die Inseln sind als Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet ausgewiesen und dürfen nicht betreten werden. Der Lorcher Werth wurde mit Hybridpappeln und Robinien aufgeforstet. Entwicklungsziel ist es, diese Baumarten nach und nach wieder zu entnehmen und einen naturnahen Auwald und natürliche Uferbereiche zu fördern.

Biotopvernetzung

Für die Biotopvernetzung sind die Rheinauen und Biotop der Rheininseln und die Taunusbachtäler von besonderer Bedeutung. Im Regionalplan Hessen Süd ist der Rheingau als Vorranggebiet Regionaler Grünzug ausgewiesen. Ihm kommt somit eine bedeutende Funktion für die Freiraumvernetzung zu.

Die Entwicklung des Biotopverbunds am Rhein ist Teil des IKSR-Programms Rhein 2020. Am Oberrhein liegen zwischen Wiesbaden Schierstein und Bingen ausgedehnte Schwerpunkträume mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für den Biotopverbund. Bei Mainz-Kostheim und Mainz-Kastel befindet sich ein Defizitraum mit sehr großen Auswirkungen für den Biotopverbund. Im Mittelrhein liegt bei der Nahemündung und beim Lorcher Werth je ein Schwerpunktraum mit einer hohen Bedeutung für den Biotopverbund (IKSR, 2006).

Der Rhein und seine Nebenflüsse und -bäche sind in den Masterplan Wanderfische Rhein (IKSR, 2009) eingebunden. Im Rheinstrom und in den Flüssen seines Einzugsgebietes besteht großer Handlungsbedarf zur Wiederherstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit für Lachs, Meerforelle, Meerneunauge und andere anadrome (im Süßwasser laichende) Wanderfischarten sowie für den katadromen (im Meer laichenden) Aal. Zudem sind zahlreiche Laich- und Jungfischgewässer in Zuflüssen durch eine Vielzahl an Hindernissen nicht oder nur sehr eingeschränkt erreichbar. Im Rhein liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Wanderhindernisse vor. In der Wisper werden Aale und die Reproduktion von Lachsen nachgewiesen. Dort sind weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit geplant.

4.4 Schutzgut Boden

In der Rheinaue finden sich Auen-Gleye bzw. Gley-Vegen aus carbonathaltigen schluffig-lehmigen bis tonigen Auensedimenten über holozänen Flusssanden. Die sich anschließenden Hanglagen werden von Pararendzinen, Parabraunerden aus pleistozänem Löss eingenommen. In den Hanglagen des Mittelrheins und Rheingaugebietes finden sich skeletthaltige Ranker und Braunerden aus lösslehmhaltigen sandigen Solifluktsdecken mit sauren Gesteinsanteilen (Taunusquarzit bzw. quarzitischem Sandstein) oder skeletthaltige schluffige bis tonige Lehme mit Braunerden und Pseudogleyen bei Bodenentwicklung aus paläozoischen Schieferen.

Es liegt vorallem in den Weinanbaulagen des Rheingaus und des Mittelrheintals bei starker Hangneigung eine sehr hohe Erosionsgefährdung des Bodens vor.

Für das Wasserrückhaltevermögen der Böden nach Starkniederschlägen ist die Kombination der Speicher- und Infiltrationseigenschaften der Böden ausschlaggebend. Bei

Wertung der Bodeneigenschaften nach dem CN-Verfahren ist überwiegend ein mittleres bis großes Rückhaltevermögen vorzufinden.

4.5 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Neben den Bundeswasserstraßen Rhein und Main stellt der Untere Salzbach (Mündung in Wiesbaden-Biebrich) den einzigen erheblich veränderten Wasserkörper dar. Im Rhein ist das ökologische Potenzial mäßig. Die physikalisch chemischen Qualitätskomponenten sind mit Ausnahme der Phosphorgesamtgehalte des Mittelrheins im guten Zustand. Der chemische Zustand ist nicht gut. Bei Hg und einigen PAK-Kongoneren sind die Umweltqualitätsnormen überschritten (IKSR, 2014).

Tabelle 3: Bewertung der Oberflächenwasserkörper des Rheins (IKSR, 2014).

Oberflächenwasserkörper		
Biologische und hydromorphologische Qualitätskomponenten	Oberrhein (Main - Nahe)	Mittelrhein
Makrozoobenthos	gut	gut
Fische	unbefriedigend	unbefriedigend
Makrophyten und Phytobenthos	mäßig	mäßig
Hydromorphologie	nicht gut	nicht gut
Ökologisches Potenzial gesamt	mäßig	mäßig
physikalisch chemische Parameter		
Sauerstoff	gut	gut
Chlorid	gut	gut
Ammonium	gut	gut
Phosphor, gesamt	gut	schlecht
Ortho-Phosphat	gut	gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut

Grundwasser

Im Untersuchungsraum sind die Grundwasserkörper im guten mengenmäßigen Zustand. Im Rheingau und Wiesbaden sind nur die in der Rheinaue gelegenen Grundwasserkörper wegen Nitrat im chemisch schlechten Zustand.

Auf der Höhe des Wiesbadener Stadtteiles Mainz-Kastel liegt auf der Rheininsel Petersaue das Trinkwasserschutzgebiet Wasserwerk Petersaue (414-004) und zwischen Wiesbaden und Walluf das Trinkwasserschutzgebiet „Wasserwerk Schierstein“ (414-001) im Überschwemmungsgebiet. Von Wiesbaden-Biebrich bis nach Walluf erstreckt sich das ebenfalls im Überschwemmungsgebiet gelegene Heilquellenschutzgebiet Wiesbaden (414-005).

4.6 Klima/Luft

Es bestehen weltweit weiterhin hohe Treibhausgasemissionen. Im Rheineinzugsgebiet sind im Winter hohe Zunahmen der Lufttemperatur (ca. +1,0 bis 1,6 °C) in den vergangenen 100 Jahren feststellbar. Im Sommer fällt die Steigerung der Lufttemperatur mit ca. 0,6 bis 1,1 °C niedriger aus. Im Jahresmittel folgt daraus für das Rheineinzugsgebiet eine berechnete Temperaturerhöhung von ca. +0,5 °C bis +1,2 °C. Die Niederschläge haben im Winter im gesamten Rheineinzugsgebiet zugenommen (+10% bis +20 %). Die Sommerniederschläge haben sich kaum verändert (von -5 % bis +5 %) (IKSR, 2009).

Als Konsequenz aus der Temperatur- und Niederschlagserhöhung und der geringeren Schneespeicherung im Winter, zeigen die monatlichen Abflussmittelwerte des Winterhalbjahrs im gesamten Rhein-Einzugsgebiet höhere Werte als früher. Dabei stiegen auch die winterlichen Maximalabflüsse an. Im Sommer nehmen die mittleren Abflüsse dagegen ab. Es erfolgt eine Abflussumverteilung vom Sommer in den Winter, wobei der mittlere Abfluss des Jahres konstant bleibt.

Im Regionalplan Südhessen sind die Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie die Kalt- und Frischluftabflussschneisen als „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ dargestellt.

Mit Ausnahme der Siedlungsflächen ist fast der gesamte Geltungsbereich des HWRM-Plans als Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen ausgewiesen. Das Rheintal fungiert sowohl als Entstehungsgebiet, als auch als Abflussschneise für durch die Täler der Rheinzuflüsse transportierte Frisch- und Kaltluft.

Klimatisch ist der Rheingau gekennzeichnet durch trocken-warme Sommer sowie milde Winter. Die Niederschlagsmenge variiert je nach Höhenlage von 450 mm in den Orten am Rhein bis zu 1.000 mm auf der „Kalten Herberge“. Der Rheingau liegt im Regenschatten der bewaldeten Höhen des von Südwesten nach Nordosten ausgerichteten Rheingaugebirges, einem Teil des Hohen Taunus.

4.7 Landschaft

Der **Rheingau** bildet das Vorhügelland des Taunus, welcher sich in hangparallelen Flussterrassen zum Rhein hin gliedert und quer dazu von kleinen Taunusbächen zerriedelt wird. Durch die meist lössbedeckten Riedel und dem durch Südexposition ausgesprochen günstigen Klima für den Weinanbau entwickelte sich hier eine über Jahrhunderte existente Kulturlandschaft aus. Die Siedlungskerne der Ortschaften sind als typische historische Weinbaudörfer mit Fachwerk und Schieferdächern meist noch erhalten.

Als **Mittelrheintal** wird der 62 km lange und sehr enge Durchbruch des Rheinstromes durch das Rheinische Schiefergebirge nördlich von Bingen bezeichnet. Das Tal ist gesäumt von steilen und felsigen Wänden, die von Gebirgsbächen zerschnitten sind. Auf den oft sehr kleinparzellierten und durch Trockenmauern nivellierten Terrassen wird traditionell Obst- und Steillagenweinanbau betrieben. Das Mittelrheintal stellt eine einzigartige Kulturlandschaft dar, dessen Erscheinungsbild durch das steilhängige enge Flusstal des Rheinstromes, der vom Menschen geprägten Landschaft mit Weinbergen, Burgen, und historisch geprägten Ortsbildern und der ökologischen Einzigartigkeit mit hochschützenswerten Biotopen an Terrassenhängen geprägt ist.

4.8 Kultur- und Sachgüter

Bau- und Bodendenkmäler liegen häufig unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern, da hier oft bevorzugte Lebensräume und historisch bedeutende Verkehrswege lagen. Ziel der Bodendenkmalpflege ist es Bodendenkmäler vor ihrer Zerstörung als Archiv im Boden zu bewahren. Von besonderem Interesse sind dabei die häufig in Auenlagen vorzufindenden moorigen und anmoorigen Bodenbildungen und Feuchtböden mit günstigen Konservierungsbedingungen für organisches Material. Auen können damit vielfach als Bodenarchive zur Rekonstruktion von Landschaft, Flora, Fauna und Klimaentwicklung dienen.

In Hessen werden ausschließlich Schutzgüter vom Rang eines UNESCO-Kulturerbes als für den HWRM-Plan signifikant angesehen. Im Untersuchungsgebiet liegt in diesem Sinn einzig der Weltkulturerberaum „Oberes Mittelrheintal“. Das Mittelrheintal ist eine der großen historischen Flusslandschaften Europas und diente schon in vorgeschichtlicher Zeit als Verkehrsweg. Das Obere Mittelrheintal ist im Regionalplan Südhessen auch als Gebiet mit überdurchschnittlich hoher Funddichte ausgewiesen. Dies betrifft auch die Waldgebiete des Rheingau-Taunus-Kreises.

5 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisiko-managementplans 'hessischer Ober-/Mittelrhein Rheingau'

Dieses Kapitel beinhaltet nach § 14g Abs. 2 Punkt 4 die geforderte Darstellung bzgl. der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands unter der Prämisse, dass der HWRM-Plan nicht durchgeführt wird.

Zukünftig sind auch ohne Durchführung des HWRM-Plans veränderte Hochwasserrisiken zu erwarten. Diese sind im Wesentlichen auf die Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsplans Hochwasser für den Rhein und den Klimawandel zurückzuführen. Zudem haben die weiterhin hohe Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr, das Maßnahmenprogramm der Wasserrahmenrichtlinie und Änderungen in der Art der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung Einfluss auf die Hochwasserabflüsse. Für die Wirkung auf das Untersuchungsgebiet ist vor allem die überregionale Entwicklung im gesamten Einzugsgebiet des Oberrheins bedeutsam.

Es wurden bereits durch den im Jahr 1998 beschlossenen Aktionsplan Hochwasser Rhein umfangreiche Maßnahmen zur Reduzierung des Hochwasserrisikos am Rhein festgelegt. Nach diesem Plan sollen am Rhein u. a. bis 2020 die Schadensrisiken gegenüber dem Bezugsjahr 1995 um 25 % vermindert werden. Zudem sollen die extremen Hochwasserstände um bis zu 70 cm unterhalb des staugeregelten Bereichs (60 cm durch Wasserrückhaltung am Rhein und etwa 10 cm durch Wasserrückhalt im Rheineinzugsgebiet) gesenkt werden. Mit Hilfe der bis 2020 noch auszuführenden Maßnahmen kann im Vergleich mit dem Jahr 2010 voraussichtlich noch eine Reduzierung der Hochwasserstände um im Mittel 5 cm bei HQ₁₀, 9 cm bei HQ₁₀₀ und 5 cm bei HQ_{Extrem} ohne Deichüberströmung bzw. 3 cm mit Deichüberströmung am Pegel Mainz und 5 cm bei HQ₁₀, 10 cm bei HQ₁₀₀ und 10 bzw. 8 cm am Pegel Kaub bei HQ_{Extrem} erreicht werden (IKSR, 2012).

Nach den im Jahr 2011 abgeschlossenen Szenarienstudien für das Abflussregime des Rheins sind durch den Klimawandel bis zur Jahrhundertmitte im Winter bis zu 20 % höhere Abflüsse und im Sommer bis zu 10 % geringere Abflüsse - die regional unterschiedlich ausgeprägt sein können - zu erwarten. Es ist eine Zunahme von kleineren bis mittleren Hochwasserereignissen wahrscheinlich. Die Zunahme der Scheitelabflüsse seltener Hochwasser erscheinen möglich. Sie sind jedoch in ihrem Ausmaß nicht zweifelsfrei quantifizierbar (IKSR, 2015). Bis 2021 sind die Wirkungen des Klimawandels aber voraussichtlich gering.

Die Hochwasserabflüsse werden außerdem durch die weiterhin hohe Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr verschärft. Die Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie und die Umsetzung des Direktzahlungen-Verpflichtungsgesetzes - nach dem bis zum 30.06.2010 erosionsgefährdete landwirtschaftliche Flächen auszuweisen und in Abhängigkeit der Bodenerosionsgefährdung nach näher festgelegten Vorgaben zu bewirtschaften sind - lassen dagegen positive Wirkungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes zu erwarten.

In der Summe der Wirkungen sind bis zur Fortschreibung des HWRM-Plans im Jahr 2021 insbesondere durch die Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser ‚Rhein‘ auch ohne Umsetzung des HWRM-Plans geringfügig verminderte Hochwasserrisiken wahrscheinlich.

Im Großen und Ganzen bleibt die vorliegende hochwasserbedingte Gefährdungssituation auf die Schutzgüter nach UVPG aber weitgehend bestehen. Betroffen sind vor allem das Schutzgut Mensch. Bei Hochwasser kann die Gewalt des Wassers Menschenleben kosten und die menschliche Gesundheit während und nach dem Ereignis durch Auslösen von Epidemien beeinträchtigen. Wohn-, Wohnumfeld-, Freizeit- und

Erholungsfunktionen können zerstört werden. Zudem können Pflanzen und Tiere, die Böden und das Wasser durch freiwerdende Schadstoffe beeinträchtigt sowie Kultur- und Sachgüter beschädigt bzw. zerstört werden.

6 **Darstellung der für den Hochwasserrisikomanagementplan ' hessischer Ober-/Mittelrhein Rheingau' bedeutsamen Umweltprobleme**

In diesem Kapitel werden nach § 14g des UVPG die für den HWRM-Plan bedeutsamen Umweltprobleme angegeben. Anzugeben sind hierbei insbesondere Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nummer 2.6 der Anlage 4 des UVPG beziehen.

Unter ökologisch bedeutsame Gebiete fallen nach Nummer 2.3 der Anlage 2 des UVPG Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete (Natura 2000), Naturschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotop, 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 Hochwasserrisikokarten 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 bedeutsamen Gebiete, die für Hochwasserschutzplanungen von besonderer Relevanz sind. Überschwemmungsgebiete, Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte und Kulturgüter besonderer Bedeutung sind selbst Schutzobjekt des Risikomanagementplans.

Durch Maßnahmen des HWRM-Plans können insbesondere Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzziele und Schutzzwecke von Natura 2000- und Naturschutzgebieten verursacht werden. Bei Maßnahmen in oder in unmittelbarer Nähe eines Natura 2000-Gebietes ist zunächst durch eine FFH-Prognose zu ermitteln, ob gebietsbezogene Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigt werden können. Kann dies nicht offensichtlich ausgeschlossen werden, ist durch eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung die Zulässigkeit des Projektes zu prüfen. Ein großer Teil dieser Gebiete liegt in den Flussauen. Dort sind vielfach wassergebundene Lebensräume und Arten unter Schutz gestellt worden. 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 Wasserrahmenrichtlinie enthalten. Beeinträchtigungen der Schutzziele und Schutzzwecke von Natura 2000- und Naturschutzgebieten sind dagegen häufig bei Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz zu erwarten, da diese oft mit umfangreichen Baumaßnahmen und mit Beeinträchtigungen von Gewässerstruktur und Auen verbunden sind. Dennoch können auch bei Maßnahmen zur Flächenvorsorge und zum natürlichen Wasserrückhalt in Abhängigkeit der tatsächlichen Standortsituation negative Umweltauswirkungen auf vorhandene Schutzziele und Schutzzwecke von ökologisch empfindlichen Gebieten nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Insbesondere sind bei baulichen Aktivitäten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen zu beachten. In den Umweltsteckbriefen wird in Kapitel 7.2 auf potenziell negative Beeinträchtigungen der Schutzziele und -zwecke von Schutzgebieten hingewiesen und es werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen aufgeführt.

An Bundeswasserstraßen darf durch die vorgesehenen Maßnahmen der widmungsgemäße Zweck der Bundeswasserstraße und damit, der für die Schifffahrt erforderliche Zustand der Bundeswasserstraße und somit die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs nicht maßgeblich beeinträchtigt werden..Die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Außenstelle Südwest muss zu allen im HWRMPlan vorgesehenen Maßnahmen an oder mit Bezug zu Bundeswasserstraßen im weiteren Fortgang

der Umsetzung der HWRM-RL ihr Einvernehmen erteilen, soweit die Verwaltungskompetenzen des Bundes berührt sind.

Zudem liegen häufig Bodendenkmäler in unmittelbarer Gewässernähe und finden sich wasser- und verkehrstechnische Baudenkmäler (z. B. Wehre, Brücken, Mühlen, historische Befestigungen, Deiche usw.) und schützenswerte historische Kulturlandschaften an den Flüssen bzw. in Auen. Sie sind zwar selbst Schutzgut der Hochwasservorsorge und Hochwasserschutzmaßnahmen können aber bei der Maßnahmenumsetzung selbst betroffen sein. Ggfs. sind im Zuge konkreter Objektplanungen Einzelfallbetrachtungen erforderlich, um gemeinsam zwischen Wasserwirtschaft und Denkmalschutz abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, welche der Zielerreichung des Hochwasserschutzes dienen und gleichzeitig keine bzw. keine größeren Beeinträchtigungen von Kulturgütern nach sich ziehen.

7 Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans 'hessischer Ober-/Mittelrhein Rheingau' auf die Umwelt

7.1 Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen

In diesem Kapitel werden nach § 14g Abs. 2 Punkt 5 und 6 UVPG die 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 nach § 14g Abs. 8 des 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 weiterführenden Maßnahmen sind in den Maßnahmensteckbriefen grob verortet worden. Bei den grundsätzlichen Maßnahmen erfolgt keine räumliche Festlegung.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt innerhalb der Umweltsteckbriefe zusammenfassend für die jeweilige Maßnahmengruppe in Bezug auf die im Einzugsgebiet des hessischen Ober-/Mittelrhein Rheingau vorgesehenen Maßnahmen. Die Maßnahmen werden in ihrer grundsätzlichen Wirkung bewertet. Die konkreten örtlichen Verhältnisse bleiben bei der Bewertung unberücksichtigt.

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 detaillierterer 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 Alternativenbetrachtung richtet sich nach dem Abstraktionsgrad der Planung. Zur Beseitigung der Hochwasserrisiken stehen in den vier Handlungsbereichen insgesamt 49 Einzelmaßnahmen zur Verfügung. Für das Einzugsgebiet des hessischen Ober-/Mittelrhein Rheingau werden aus dem Bündel der Maßnahmen verschiedene grundsätzliche und weiterführende sich gegenseitig ergänzende oder alternative Maßnahmen abgeleitet, die Grundlagen für die weiteren Planungsschritte sind. Welche Maßnahmen tatsächlich zu Tragen kommen ist weiteren Planungsschritten vorbehalten.

Für die abschließende Auswahl der Maßnahmen sind in den Umweltsteckbriefen rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte wiedergegeben worden. Dies kann sich auf Standort- und Maßnahmenwahl bei der weiteren Konkretisierung auswirken.

Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich in der Regel nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen ergeben würden, sind zumutbare Alternativen daher in den nachgeordneten Planungs- oder Genehmigungsverfahren 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 Gebieten und Ermittlung von Retentionsräumen umfassen. Mit diesen Instrumenten werden grundlegende Voraussetzungen zur Berücksichtigung von Hochwasserschutzbelangen bei Planungsverfahren, zur Hochwasservorsorge und Maßnahmenplanung geschaffen und das Schadenspotenzial begrenzt.

Im Regionalplan Süd werden unter anderen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen. In den Vorbehaltsgebieten ist bei allen Entscheidungen der Bauleitplanung und bei der Ansiedlung von Anlagen darauf hinzuwirken, dass in diesen Gebieten keine Anhäufung von hochwassergefährdeten Vermögenswerten erfolgt und Vorkehrungen zur Bauvorsorge getroffen werden. In den Vorranggebieten sind Planungen und Maßnahmen (z.B. Bebauung/Versiegelung und Aufschüttung), welche die Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum beeinträchtigen bzw. den Oberflächenabfluss erhöhen bzw. beschleunigen unzulässig.

Die Hochwassergefahrenkarten wurden 2013 neu berechnet. Die Überschwemmungsgebiete und überschwemmungsgefährdeten Gebiete werden an die Neuberechnungen angepasst. Als lokale Maßnahmen sind bei mehreren Kommunen die für die Wasserwirtschaft und den Hochwasserschutz bedeutsamen Flächen in den FNP übertragen worden bzw. sollen bei der Fortschreibung mit aufgenommen werden. Im Untersuchungsraum liegen keine neuen Bebauungspläne in hochwassergefährdeten Gebieten vor.

Tabelle 4: Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘.

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete Die Hochwassergefahrenkarten wurden in 2013 neu berechnet. Die ÜSG werden auf die Neuberechnung angepasst.	Vorzug	In Planung
1.1.3	Kennzeichnung der überschwemmungsgefährdeten Gebieten In 2013 wurden die Wasserspiegellagen für das HQ_{Extrem} (HQ_{100}^* 1,3) neu berechnet. Die Darstellung des HQ_{Extrem} erfolgt in HWGK und HWRK. Die Grenzlinien der überschwemmungsgefährdeten Gebiete werden im Hessenviewer im Internet allgemeinverfügbar dargestellt.	Vorzug	in Planung

Tabelle 5: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,administrative Instrumente.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse	Planungszustand				
					grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen	Vorzug	Ergänzung	Alternative
1.1.1	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung	x	13	13			3	7	3
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete	x							
1.1.3	Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen	x							
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. Vorbehaltsgeländen	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 Hochwasserschutzrichtungen	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 (Retentionskataster)	Durch Hochwasserrückhalt in der Fläche Verringerung der Schadenspotenzials in unterstrom liegenden Siedlungsbereichen, Vermeidung einer Abflussverschärfung	Ermittlung und Darstellung der Retentionsräume	Dämpfung der Abflussspitze durch Rückhalt in der Fläche bei kleineren Hochwässern	

Tabelle 6: Umweltauswirkungen ‚administrative Instrumente‘.

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, Verringerung von Hochwassergefahren durch Verbesserung der Planungsgrundlagen und Freihaltung bzw. Schutz von hochwassergefährdeten Gebieten.		++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung, aber Vermeidung temporärer Schädigungen durch Verringerung des Eintrages wassergefährdender Stoffe bzw. Schadstoffen		+
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	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung, durch Vermeidung von hochwasserbedingten Einträgen und wassergefährdeten Stoffen		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	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	positive Wirkung durch verbesserte Verbesserung der Hochwasservorsorge und Vermeidung neuer Gefahren		+
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	sehr positive Wirkung durch Verbesserung der Hochwasservorsorge und Vermeidung neuer Gefahren.		++
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. Es wurden grundlegende Voraussetzungen zur Berücksichtigung von Hochwasserschutzbelangen bei Planungsverfahren, zur Hochwasservorsorge und Maßnahmenplanung geschaffen. Damit kann insbesondere das hochwasserbedingte Schadenspotenzial hinsichtlich der Schutzgüter Menschen sowie der Kultur- und sonstigen Sachgüter begrenzt und Schädigungen der Schutzgüter Wasser, Tiere und Pflanzen durch Schadstoffe / wassergefährdende Stoffe vermeiden werden. Die administrativen Instrumente haben keine negativen Umweltauswirkungen, so dass die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen insgesamt positiv zu bewerten ist und keine weiteren Umweltprüfungen erforderlich sind.

Maßnahmengruppe 1.2: ‚angepasste Flächennutzung‘

Die Maßnahmengruppe enthält Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung mit denen Hochwasserabflüsse gedämpft und Hochwassergefahren vermieden werden können. Es handelt sich weitgehend um grundlegende Maßnahmen. Die Maßnahmen 1.2.1, 1.2.2 und 1.2.4 sind auch Bestandteil des Hessischen Maßnahmenprogramms.

Die Maßnahmengruppe umfasst die Beratung und Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft, die Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung und die Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung.

Die Förderung einer angepassten Flächennutzung in der Landwirtschaft und für naturschutzfachlich wertvoller Flächen erfolgt ab 2015 durch das HALM (Hessisches Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmenprogramm) (HMUKLV, 2014). Mit diesem Programm wird auch der Wasserrückhalt in der Fläche unter anderem durch den Anbau von Zwischenfrüchten und die Anlage von Blüh- und Schonstreifen gefördert. Zusätzlich werden Gewässer- und Erosionsschutzstreifen auf erosionsgefährdeten Ackerflächen (Cross Compliance Kategorie cc1 und cc2) bzw. bei geringem Gewässerabstand gefördert. In weiten Teilen des Untersuchungsgebiets liegt eine förderwürdige Gebietskulisse vor (s. <http://halm.hessen.de>).

Tabelle 7: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse		Planungszustand	
			grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen	Vorzug	Alternative Ergänzung	umgesetzt in Planung
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				
1.2.4	Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung	x					

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 Ernteaussfällen	geringfügige Dämpfung der Hochwasserspitze, geringerer Nährstoffeintrag in die Gewässer

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
1.2.3	Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	Umsetzung nach Plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger, Beachtung bei Satzungserstellung	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 Flächenerwerbsplanung	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

Tabelle 8: 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		+
Biotopverbund	positive Wirkung durch Anlage von Gewässer- und Erosionsschutzstreifen		+
Boden	sehr positive Wirkung		++
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	sehr positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenstruktur und Verringerung des Bodenabtrags (1.2.1, 1.2.2)		++
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung bei Niederschlagsversickerung können in Abhängigkeit der Dachmaterialien Cu und Zn in der Versickerungsmulde angereichert werden	bei Niederschlagsversickerung kein Cu, Zink in Dachrinnen und sonstigen Dachmaterialien verwenden, Bei Überschreitung der Bemessungsgrenze für schadlosen Abfluss ohne Beeinträchtigung von Unterliegern sorgen.	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		+

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 Förderung des Wasserrückhaltes in der Fläche (1.2.1 – 1.2.4) 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	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 durch Anlage von Gewässer- und Erosionsschutzstreifen sowie Blüh- und Schonstreifen.	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen (1.2.3)	+
Kulturgüter Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch größeren Hochwasserrückhalt und Verbesserung der Hochwasservorsorge zum Schutz von Kulturdenkmälern		+
Sonstige Sachgüter Schutz von Sachgütern	positive Wirkung durch größeren Hochwasserrückhalt und Verbesserung der Hochwasservorsorge		+

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

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

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind bei Maßnahme 1.2.3 die entwickelten schutzgut-spezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen Standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

7.2.2 Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt

Maßnahmengruppe 2.1: ‚Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung‘

Ziel dieser Maßnahmengruppe 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.

Als lokale Maßnahme wird zwischen Geisenheim und dem NSG "Rheinwiesen zwischen Winkel und Geisenheim" ein Altrheinarm reaktiviert.

Tabelle 9: Beschreibung der Maßnahmen auf einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚natürlicher Wasserrückhalt‘.

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich der seitlichen Zuflüsse zum Rhein im Rheingau Das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL sieht im Einzugsgebiet u. a. Renaturierungsmaßnahmen mit positivem Einfluss auf das jeweilige Abflussverhalten vor.	Vorzug	in Planung

Tabelle 10: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚natürliche Wasserrückhaltung‘.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse	Planungszustand			
					Grundlegende Maßnahme	Weitergehende Maßnahmen	Vorzug	Alternative Ergänzung
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich	--	1	1	1			
2.1.2	Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen	-						
2.1.3	Ausweisung von Gewässerrandstreifen	-						
2.1.4	Förderung einer naturnahen Auenentwicklung	-						
2.1.5	Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung	-						
2.1.6	Entsiegelung von Flächen	-						

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, Bühnen 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

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

Tabelle 11: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Aufwertung der Erholungsfunktion und Minderung der Gefährdung der menschlichen Gesundheit in Folge Verringerung der Hochwassergefährdung	Beachtung der örtlichen Situation, damit bei Hochwasser keine Verschlechterung der Abflusssituation am Maßnahmenort eintritt	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, da u.a. hochwertige Lebensräume im Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden. 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 Tabuzonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen), Bauüberwachung; ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Biotopverbund	positive Wirkung, da die Vernetzungsfunktion der Gewässer sowohl durch Förderung der Habitatentwicklung von Uferbereich und Auen als auch durch Verbesserung des Zustandes des Gewässers an sich deutlich verbessert wird		+
Boden	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen 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, Prüfung der Verwertbarkeit des Bodenmaterials, Ausweisung von Bautabuzonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung bzw. bodenkundliche Baubegleitung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		+
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	insgesamt positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenfunktionen: einer Verbesserung der Funktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; evtl. steht bei Verbesserung des Biotopentwicklungspotenzials bei den Auenböden bei Grundwasseranhebung eine negative Wirkung beim Ertragspotenzial gegenüber		+
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, da die Gewässerstruktur verbessert wird und hydraulische Belastungen reduziert werden.		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung, durch Abflussverzögerung		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	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 Bodenmaler 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		+

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

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Die Maßnahme hat durch Abflussverzögerung positive Wirkung auf den Hochwasserschutz. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat auf die meisten Schutzgüter positive Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt und das Schutzgut Wasser.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

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.

Im Untersuchungsraum sind zu dieser Maßnahmengruppe keine Maßnahmen vorgesehen.

Tabelle 12: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘.

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 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. wasserrechtlichen 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-Rückhaltvermögens	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

Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz

Maßnahmengruppe 3.1: ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘

Die Maßnahmengruppe umfasst den Bau bzw. die Sanierung, Erweiterung oder Optimierung von Stauanlagen.

Zur Maßnahmengruppe sind derzeit im Einzugsgebiet keine Maßnahmen in Planung, so dass keine Umweltauswirkungen vorliegen. Durch Flutung der Polder am Oberrhein und erstmalig des Polders Ingelheim konnte der Hochwasserspiegel beim Hochwasser im Juni 2013 unter eine kritische Marke gesenkt werden. Von sechs Gemeinden wird der Bau eines weiteren Rheinpolders gefordert.

Tabelle 13: Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Maßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘.

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
3.1.2	Neubau weiterer Polder entlang des Rheins außerhalb des Rheingaus Der Hochwasserschutz am Rhein wird insbesondere durch Polder am Oberrhein und Winterdeiche im Hessischen Ried sichergestellt. Die Sanierung der Rhein-Winterdeiche wird weitergeführt. Die notwendigen Maßnahmen zur Sicherstellung einer Bemessungsgrundlage $HQ_{200} + 0,5$ m am hessischen Rheinabschnitt sind bei der Aufstellung der Regionalpläne zu beachten.	Vorzug	in Planung

Tabelle 14: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse	Planungszustand	
					umgesetzt	Vorschlag
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens	-				
3.1.2	Anlegen eines Polders	-	6	6		6
3.1.3	Ausweisung, Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteinlage (Talsperre, HRB, Polder)	-				
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteinlage (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 NAModellierung	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 Ausleitungsbauwerk, ggf. Verstärkung Retentionseffekt durch Bau von Flügeldämmen	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechend den Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflusssdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.3	Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	entsprechend gesondert nachzuweisender hydrolog. Wirksamkeit auf Grundlage einer NA-Modellierung	weitergehende Hochwasserrückhaltung und Dämpfung von Abflussspitzen	z. B. Ertüchtigung der HWE und/oder Erhöhung bzw. Verlängerung der Dammbauwerke, Sanierung wesentlicher Anlagenteile zur Steigerung der hydrologischen Effektivität	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechend den Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflusssdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.4	Optimierung der Stauraubewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	entsprechend Betriebserfahrungen bzw. auf Grundlage von NA- und HN-Modellierungen bzw. eines daraus abgeleiteten Steuerungsmodells, ggf. Messnetz im AEO optimieren	optimale Ausnutzung des vorhandenen Stauraums	betriebliche, steuerungs- und messtechnische Optimierung der Gesamtanlage	Ereignisangepasste bzw. weitergehende Abflussreduzierung und -verzögerung	in geringem Umfang: weitere Reduzierung der Abflusssdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion

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

Die Maßnahmengruppe beinhaltet den Bau oder die Ertüchtigung von Schutzbauwerken (Deiche, Dämme oder Hochwasserschutzmauern), den Einsatz von mobilen Hochwasserschutzsystemen und Maßnahmen zur Gewährleistung der Binnenentwässerung und des Rückstauschutzes.

Es sind folgende Maßnahmen vorgesehen: In Geisenheim soll die Wirtschaftlichkeit des Neubaus eines 40 cm hohen Walls entlang der B40 untersucht werden.

Maßnahmen zur Deichertüchtigung werden für Hessenwasser vorgeschlagen. Dabei sollte eine Studie zum Ertüchtigungsaufwand in Abhängigkeit vom Schutzziel erstellt werden.

In den häufig von Hochwasser betroffenen Gebieten werden vielfach mobile Schutzanlagen eingesetzt. Die Anlagen sind teils veraltet und auf die bestehenden Anforderungen zu überprüfen. Hierzu wurden bereits Maßnahmen umgesetzt und werden weitere Maßnahmen vorgeschlagen. Wegen des hohen Arbeitsaufwandes beim Aufbau der mobilen Schutzanlagen kann eine Erneuerung dieser Anlagen auch aus wirtschaftlichen Gründen sinnvoll sein.

Entlang der Walluf sind Planungen zum Ausbau von 50 m langen mobilen Hochwasserschutzelementen in Verbindung mit dem Umbau der Binnenentwässerung in Gange.

Für Wiesbaden wird die Erstellung eines übergreifenden Hochwasserschutzkonzeptes zur Vorsorge, Bewältigung und Nachsorge empfohlen. Bei InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG sind Mobilschutzsysteme für Rhein und Salzbach vorhanden. Diese sollten weiter ausgebaut werden. Zur Gewährleistung der Binnenentwässerung und des Rückstauschutzes wird bei InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG vorgeschlagen das Regen- und Kühlwasserpumpwerk auf die Funktion bei HQ_{Extrem} zu überprüfen. In Walluf wurden bereits Maßnahmen zur Verhinderung des Eindringens von Hochwasser über Kanalauslässe in den Rhein umgesetzt. Weitere Maßnahmen sind dort in Verbindung mit der Optimierung der Siedlungsentwässerung geplant. In Schierstein wird eine Verbesserung der technischen Lösung zum Abpumpen des Lindenbachs bei Rheinhochwasser empfohlen, da dieses mit großem Material- und Personalaufwand erfolgt.

Tabelle 15: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘.

Code	Maßnahme	Grundlegende Maßnahme	Anzahl	Klasse		Planungszustand	
				Vorzug	Alternative Ergänzung	umgesetzt	in Planung
3.2.1	Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	-	1				
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	-	2	1	1		2
3.2.3	Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems	-	10	9		3	2 4
3.2.4	Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz	-	3	2	1		1 2

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

Tabelle 16: 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 etc. aufwerten, Sichtbeziehung und Lichtverhältnisse bei naher Wohnbebauung beachten	++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	negative Wirkung		-
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	wahrscheinlich keine erhebliche Wirkung, evtl. negative Wirkung durch Zerstörung von Lebensräumen in		-

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Biologische Vielfalt	Folge von Flächeninanspruchnahmen, auentypische Lebensräume / Arten können zerstört werden, Bereiche liegen aber überwiegend im Stadtgebiet, so dass negative Wirkung vermutlich eher gering ist. 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, Bauwerke möglichst außerhalb geschützter Flächen, Abtrennung besonderer auentypischer Lebensräume mit häufigerer Überflutung vermeiden, ggf. Natura 2000-Vorprüfung bzw. artenschutzrechtliche Prüfung 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	
Biotopverbund	wahrscheinlich keine erhebliche Wirkung, negative Wirkung aber nicht ausgeschlossen in Folge einer Beeinträchtigung durch Uferverbau, Mauern als Barriere für Tierarten	Freihaltung von Ufer- und Gewässerrandstreifen	-
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 durch Maschinenwahl und Baggermatratzen, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung bzw. bodenkundliche Baubegleitung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung hochwasserbedingter Stoffeinträge in unterliegende Auenböden	bei Baumaßnahmen ggfs. Schadstoffgehalte der Bodenmaterialien in Bezug auf Verwertungsseignung prüfen	+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, sehr geringe Flächeninanspruchnahmen möglich	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 erforderlichen Erdabtrag	0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	wahrscheinlich keine erhebliche Wirkung, negative Wirkung durch Verschlechterung der Bodenfunktionen in Folge der Flächeninanspruchnahme durch Mauern, Verwallungen, in Einzelfällen Verringerung des Biotopentwicklungspotentials sind aber nicht ausgeschlossen.	Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen, gestörte Böden lenken, ortsnahe Erdaushubverwertung nach Prüfung bodenschutzfachlicher Vorgaben	0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung zu erwarten, negative Wirkung bei Zerstörung von Uferstrukturen und durch Verhinderung von Gewässerentwicklungsmöglichkeiten, Zerstörung von hochwertigen Lebensräumen möglich, positive Wirkung durch Vermeidung von Stoffeinträgen im Hochwasserfall	Verwallung, Mauern nicht zu nahe an das Gewässer bauen, um Ausbildung mit Gewässerentwicklung und Uferstrukturen zu ermöglichen, ggf. Prüfung auf Verträglichkeit mit WRRL	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Stoffeinträgen im Hochwasserfall		+
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	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern	++
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	Einfluss der Maßnahme auf grundwasserabhängige Lebensräume prüfen	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	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, jedoch durch Kaltluftstau vermehrte Nebel- und Frostbildung am Dammfuß bzw. Behinderung des Kalt- bzw. Frischluftaustausch möglich		0
Landschaft Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes oder Sichtbarriere möglich voraussichtlich aber keine erhebliche Wirkung wegen allenfalls geringer Deich-, Wallerhöhung,	Standortwahl: Einpassung ins Landschafts- bzw. Stadtbild, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
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 Bodendenkmäler 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, bei Unterliegern kann die Hochwassergefährdung verschärft werden	Situation prüfen	++

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Die Maßnahmengruppe hat sehr positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz, da die Maßnahmen gezielt auf die vorliegenden Schutzziele abgestimmt werden können. Damit liegen auch positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, Kultur- und sonstigen Sachgütern und Wasser vor. Im Hochwasserfall werden schädliche Stoffeinträge in Böden und Gewässer vermieden. Da im Wesentlichen ein Ausbau von mobilen Schutzanlagen und ansonsten nur geringfügige Deich- bzw. Wallerhöhungen vorgesehen sind, sind bei den Boden und Landschaft keine negativen Wirkungen zu erwarten. Hinsichtlich der Schutzgüter Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt sind negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen,

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die aufgeführten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen. Dabei ist die Wirkung auf Unterlieger zu berücksichtigen. Insbesondere sind die möglichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke auch angrenzender hochwertiger Lebensräume und Schutzgebiete (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. Natura 2000-Vorprüfung, artenschutzrechtliche Prüfung und Prüfung hinsichtlich des Verschlechterungsverbots der Wasserrahmenrichtlinie) zu untersuchen.

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

Die Maßnahmengruppe beinhaltet Maßnahmen zur Vergrößerung der Abflusskapazität. Durch diese Maßnahmen wird das Hochwasserabfuhrvermögen gesteigert und Ausbordungen verhindert. Zu dieser Maßnahmengruppe sind im Untersuchungsgebiet keine Maßnahmen vorgesehen.

Tabelle 17: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘.

Code	Maßnahme	Grundlegende Maßnahme	Anzahl	Klasse	Planungszustand		
					weitergehende Maßnahmen	Vorzug	Ergänzung
3.3.1	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum	-					
3.3.2	Beseitigung einer Engstelle	-					
3.3.3	Gewässerausbau im Siedlungsraum	-					
3.3.4	Bau und Ertüchtigung von Umleitungsgerinnen	-					

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 zusätzlichen Abflussquerschnitts, Ableitung von Teilabflussmengen durch weniger kritische Flächen, Verhinderungen bzw. Verminderung von Ausbordungen	bei entsprechender Gestaltung gleichzeitig ökologische Aufwertung des Außenabschnitts

Maßnahmengruppe 3.4: ‚Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘

Die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen beinhalten grundsätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Regenwassermanagements (3.4.1) Bei InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG besteht der Vorschlag die vorhandenen Regen- und Kühlwassersicherung auf deren Eignung bei HQextrem zu prüfen. Als weitergehende Maßnahmen wird der Bau eines Stauraumkanals in Walluf (3.4.2) und ist die hochwasserangepasste Optimierung von Entwässerungsanlagen (3.4.3) geplant.

Bei InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG ermöglicht die vorhandene Regen- und Kühlwassersicherung es Wassermengen vor der Einleitung in den Rhein (oder den Salzbach) zurückzuhalten. Eine Überprüfung zur Eignung bei einem HQ_{extrem} ist erforderlich.

Walluf plant den Bau einer größeren Rückhaltemaßnahme im Mischwasserkanal Werftstraße und die Verbesserung der Siedlungsentwässerung.

Tabelle 18: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse	Planungszustand	
			grundlegende Maßnahmen	weitergehende Maßnahmen	Vorzug Ergänzung Alternative	umgesetzt in Planung Vorschlag
3.4.1	Regenwassermanagement	x	1	1		1
3.4.2	Ausbau einer kommunalen Rückhalteanlage (z.B. Stauraumkanal)	-	1	1		1
3.4.3	HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z.B. Grobrechen, Rückstauklappe etc.)	-	1	1		1

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.4.1	Regenwassermanagement	Schaffung plan. und satzungsmäßiger Voraussetzungen im Kommunalgebiet, Realisierung d. Abwasserbetrieb/Private, Anbieten von Planungshilfen u. techn. Informationen, evtl. Anreizsysteme für "Umrüster",	Reduktion bzw. Entzerrung der Abflussspitzen aus der Siedlungsentwässerung	Anpassung der kommunalen Satzungen, Erstellung von Informationsmaterial, Bau von Mulden-Rigolen-Systemen und Zisternen, Vermeidung der Kontamination von Regenwasser, grundstücknahe Regenwassertrennung, Nutzung von Synergien mit Entsiegelungsmaßnahmen, Optimierung der Trennkanalisation bzw. dbzgl. Steuerung	Verringerung des direkt in Oberflächengewässern oder Ableitungssystemen abfließenden Niederschlagswassers	positive Auswirkungen auf lokale Wasserhaushalt/Grundwasserneubildungsrate, Verringerung von Gewässererosionen im Bereich von Entlastungseinleitungen
3.4.2	Ausbau einer kommunalen Rückhalteanlage (z. B. Stauraumkanal)	Schaffung konkreter planerischer Voraussetzungen zum hochwasserrelevanten Ausbau/Optimierung von Rückhalteanlagen, Einleitung der erforderlichen Verfahrensschritte, bauliche Realisierung	Reduktion bzw. Entzerrung der Abflussspitzen aus der Siedlungsentwässerung	Ausbau kommunaler Rückhalteanlagen, bspw. durch in ihrer Wirkung nachgewiesene Regelungsbauelemente im Kanalnetz	Verringerung des direkt in Oberflächengewässern oder Ableitungssystemen abfließenden Niederschlagswassers	Verringerung von Gewässererosionen im Bereich von Entlastungseinleitungen

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.4.3	HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z. B. Grobrechen, Rückstauklappe, etc.)	Schaffung konkreter planerischer Voraussetzungen zum hochwasserrelevanten Ausbau/Optimierung von Entwässerungsanlagen, bauliche Realisierung	Vermeidung des Verlegens von Entwässerungsanlagen bzw. ungewollten Wasserzutritts, Ausnutzung von Bemessungsreserven etc.	Optimierung/Ausbau kommunaler Entwässerungsanlagen bspw. durch in ihrer Wirkung nachgewiesene Großarmaturen im Kanalnetz	Vermeidung von HW-Schäden durch unregelmäßigen Wasseraustritt bzw. Zutritt in das Kanalsystem	betriebliche Vorteile bei der Abwasserbehandlung

Tabelle 19: Umweltauswirkungen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge in Oberflächengewässer, da Entlastungen verringert werden sowie in Folge der Vermeidung von Hochwasserschäden		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	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. Natura 2000-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 Tabuzonen 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, Bodenstrukturschädigung 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 Schadstoffeinträge durch Schutzmaßnahmen (Rückstau, Kläranlagen etc.) vermindert, so dass der Eintrag persistenter Schadstoffe (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB, Öl) in Auenböden verringert wird, bei Niederschlagsversickerung können in Abhängigkeit der Dachmaterialien Cu, Zn und ggf. andere Schadstoffe in der Versickerungsmulde angereichert werden	bei Niederschlagsversickerung Schadstoffeinträge insbesondere von Cu und Zn in die Sickerungsmulden durch Auswahl schadstofffreier Dachmaterialien, Dachrinnen vermeiden	+
Sparsamer Umgang mit Boden	durch finanzielle Anreize wird bei gesplitteter Abwassergebühr die Flächenentsiegelung gefördert und zukünftige Versiegelung reduziert.	Flächenrecycling bei unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen, unterirdische Betonbauweise bei Regenrückhaltebecken prüfen	+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	i. d. R. positive Wirkung, da die Bodenfunktionen durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen erhalten bleiben.	Lenkung von Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringwertigeren Bodenfunktionen, Bodenverbesserung bei Verwertung von Erdaushub und Beachtung bodenschutzfachlicher Vorgaben möglich	+
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)		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch bessere Klärleistung, da Schadstoffeinträge durch Verringerung der Entlastungshäufigkeit / -dauer minimiert werden, zudem Minderung von hochwasserbedingten Gewässerbelastungen durch Minderung von Rückstauschäden und Schutz von Entwässerungsanlagen (z. B. Kläranlagen)		+
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung, durch Förderung des Wasserrückhaltes und Dämpfung der Abflussspitzen		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	positive Wirkung durch Förderung der Grundwasserneubildung bei Maßnahme 3.4.1		+
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung, aber positive Effekte durch Förderung der Entsiegelung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen, naturnahe Gestaltung des Regenrückhaltebeckens, unterirdische Betonbauweise prüfen	0
Kulturgüter	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 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	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:

Durch die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen werden vor allem stoffliche und hydraulische Belastungen der Gewässer vermindert. 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 vorhabens- und standortbezogen zu prüfen.

Maßnahmengruppe 3.5: ‚Objektschutz‘

Der Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken (3.5.1) ist eine grundsätzliche Maßnahme. Die Schädigung von im Überschwemmungsgebiet liegenden Infrastruktureinrichtungen kann im Hochwasserfall erhebliche Folgen haben (Stromausfall, Beeinträchtigung der Wasserversorgung, Unterbrechung der Verkehrsverbindungen etc.). Diese Auswirkungen können durch Objektschutzmaßnahmen an Infrastruktureinrichtungen (3.5.2) vermieden werden.

In den häufig von Hochwasser betroffenen Gebieten im Rheingau sind an den öffentlichen und privaten Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen bereits häufig Objektschutzmaßnahmen vorhanden. Insbesondere in den seltener von Hochwasser betroffenen Gebieten ist der Objektschutz häufig nicht ausreichend ausgebaut.

In diesem Zusammenhang ist auch besonderes Augenmerk auf die nach Hessischem Denkmalschutzgesetz geschützten Bauwerken zu legen. Hier sind beim Objektschutz die speziellen Anforderungen des Denkmalschutzes zu beachten. Dabei ist auch der Schutz vor Druck- und Grundwasser, Kanalrückstau sowie die Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie zu verbessern. Eine weitere wichtige Aufgabe ist die systematische Erfassung der in Risikogebieten stehenden weiteren kritischen Infrastruktur, wie Transformatoren für die Stromversorgung, Gasverdichtestationen etc..

Hinsichtlich der Kulturdenkmale wird ein Maßnahmenkonzept für den Objektschutz für das Graue Haus, den Oestricher Kran und das Schloss Reichardshausen geplant. Für die SCA Hygiene Products GmbH, Dyckerhoff AG, InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG und Hessenwasser liegen bereits Objektschutzmaßnahmen vor. Hier wird vorgeschlagen den Objektschutz hinsichtlich des HQ_{extrem} zu prüfen.

Tabelle 20: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.

Code	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen	Klasse			Planungsstatus		
				Vorzug	Ergänzung	Alternative	umgesetzt	in Planung	Vorschlag
3.5.1	Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	x	9	3	4	2	3	2	4
3.5.2	Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z.B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage etc.)	-	3	3					3

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 Grundlagen von hydraulischen Berechnungen	Hochwasserschutz durch Schutzbauwerk bzw. Schutzmaßnahmen am Objekt	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern zum Objektschutz, Objektschutz (druckdichte Fenster, Vorlagerung von Beton-schalen 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 Grundlagen von hydraulischen Berechnungen	Hochwasserschutz durch Schutzbauwerk bzw. Schutzmaßnahmen am Objekt	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern zum Objektschutz, Aufständerrung von Verteilerstationen, Verlegung von Infrastrukturknotenpunkten aus Ü-Gebiet etc.	Hochwasserfreilegung der durch den Objektschutz gesicherten Bereiche, Verringerung /Verhinderung unmittelbarer Objektschäden und Sekundärschäden	gering

Tabelle 21: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.

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 Hochwasser und Sicherstellung der Versorgung im Katastrophenfall negative Wirkung hinsichtlich der Erholungsfunktion beim Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern möglich	gestalterische Einbindung ins Landschafts- bzw. Stadtbild	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, Wirkung aber vom Einzelfall abhängig bei Bau von Deichen, Dämmen, Hochwasserschutzmauern und Verlegung von Infrastruktureinrichtungen negative Wirkungen möglich insbesondere sind während der Bauphase in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) 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, 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	Standortwahl, Maßnahmen möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung	0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
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

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, negative Wirkung durch Flächenversiegelung bei Umverlegung von Infrastruktureinrichtungen möglich	Flächenrecycling bevorzugen	0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung	Flächenrecycling oder unvermeidbare Flächenversiegelungen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen lenken	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	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	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, Beeinträchtigungen des Landschafts- bzw. Stadtbildes möglich	Maßnahme gestalterisch ins Landschafts- / Stadtbild einpassen Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	sehr positive Wirkung bei Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden durch 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)	++
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	sehr positive Wirkung bei Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden		++
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

In den Maßnahmensteckbriefen sind in den Brennpunkten Bereiche mit besonderen Anforderungen hinsichtlich des Objektschutzes benannt worden. 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 bestehen keine negativen Umweltauswirkungen. Falls dennoch negative Umweltauswirkungen nicht auszuschließen sind, sind in den nachfolgenden Umweltprüfverfahren ggf. insbesondere die möglichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen und schutzgutspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

Maßnahmengruppe 3.6: ‚sonstige Maßnahmen‘

Im Untersuchungsraum gibt es nur Maßnahmen zur Einzelmaßnahme 3.6.1. Der Schutz vor Druck- und Grundwasser stellt eine grundlegende Maßnahme dar. In Erbach können die Keller bei höherem Wasserstand nicht mehr durch Abpumpen vor eindringendem Wasser geschützt werden. Die Feuerwehr ordnet dann die Frischwasserflutung dieser Keller an. In Hattenheim ist der Tank einer Tankstelle bei Hochwasser gefährdet. Der Besitzer erhält bei Gefährdung durch Hochwasser die Anweisung von der Feuerwehr den Tank zu fluten.

Tabelle 22: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse		Planungszustand				
				grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen	Vorzug	Ergänzung	Alternative	umgesetzt	in Planung
3.6.1	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme									
3.6.2	Schutz vor Druck- und Grundwasser	x	2	1	1			2		

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.6.1	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme	Analyse der vorhandenen Stauraumbewirtschaftung, Implementierung von Modellansätzen zur optimierten (und ggf. automatisierten) Steuerung und gesonderter Nachweis des zu erzielenden Effektes durch die Betreiber und Festschreibung der neuen Betriebsvorschriften.	optimale Ausnutzung der Stauräume gestauter Flusssysteme und lokale Reduktion des Hochwasserscheitels.	Die Stauräume gestauter Flusssysteme bieten bei entsprechender Bewirtschaftung zusätzlichen Retentionsraum, der zu einer Reduktion des Hochwasserscheitels führen kann. Daher empfiehlt sich eine betriebliche, steuerungs- und messtechnische Optimierung der Anlagketten.	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.	Verringerung des Schadenspotenzials durch eindringendes Grundwasser und die Gefahr des grundwasserbedingten Auftriebs von Gebäuden.	Eingriff in grundwasserführende Schichten.

Tabelle 23: 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	positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	beim Bau von Schutzbrunnen können negative Wirkungen für Tiere und Pflanzen auftreten, durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen 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, 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	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 Biotopentwicklungspotential bei Grundwasserabsenkungen verschlechtert werden	Standort- und Maßnahmenwahl, Beeinträchtigungen von Flächen mit hohem Biotopentwicklungspotenzial vermeiden	0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung, positive Wirkung, falls beim Bau und Betrieb von Schutzbrunnen die Kläranlagenleistung ggfs. durch Verminderung von Fremdwassereinträgen verringert werden		0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
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 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:

Durch Senkung des Hochwasserrisikos sind positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Wasser und die Kultur- und sonstigen Sachgütern festzustellen.

In der Regel bestehen keine negativen Umweltauswirkungen. Falls negative Umweltauswirkungen aber nicht auszuschließen sind, sind die dargestellten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen den nachfolgenden Umweltprüfverfahren standort- und vorhabensbezogen zu prüfen. Es sind insbesondere die möglichen negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) und die Auswirkungen auf den Grundwasserstand (3.6.2) einzelfallbezogen (ggf. Natura 2000-Vorprüfung bzw. artenschutzrechtliche Prüfung) zu untersuchen.

7.2.3 Handlungsbereich Hochwasservorsorge

Maßnahmengruppe 4.1: ‚Bauvorsorge‘

Bauvorsorge umfasst das hochwasserangepasste Planen und Bauen (4.1.1) und den hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (4.1.2). Diese Maßnahmen gehören zu den grundlegenden Maßnahmen. Die Bauvorsorge hat das Ziel mittels angepasster Gebäudenutzung und -ausstattung oder durch Abdichtung und Abschirmung mögliche Schäden zu minimieren.

Als weiterführende Maßnahmen sind in Wiesbaden Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen in den Risikobereichen HQ₁₀₀ und HQ_{extrem} geplant. Dabei sind Vorgaben für die Keller- und Erdgeschoßausbildung, für sonstige Bauweisen und für die Installation vorgesehen.

Bei InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG erfolgt eine hochwasserangepasste Lagerung von wassergefährdenden Stoffen bis HQ₁₀₀. Für seltenere Hochwasserereignisse sollte der Umgang mit diesen Stoffen überprüft werden. Evtl. sind dann zusätzliche Maßnahmen durchzuführen.

In Geisenheim, Rüdesheim, Assmannshausen und Lorch werden Broschüren mit technischen Hinweisen zu hochwasserangepassten Bauweisen vorgehalten. Ein städtischer Mitarbeiter soll für Bürger als Ansprechpartner zum Thema hochwasserangepasste Bauweisen dienen.

Tabelle 24: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Bauvorsorge‘.

Code	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	An- zahl	Klasse		Planungszu- stand	
				Vorzug	Alternative Ergänzung	umgesetzt in Planung	Vorschlag
4.1.1	Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	x	10	4	2	4	2
4.1.2	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	x	1	1			1

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.1.1.	Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	Bereitstellung von Infomaterial, technischen Anleitungen, sachungsmäßige 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. schadens-trächtige Nutzung von Kellerräumen vermeiden), Aufständigung von Gebäudeteilen, Montagischen für Schutzbehelf	Individuelle Schadensminderung beim persönlichen Eigentum	Verringerung / Vermeidung von sekundären Gewässerunreinigungen
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 Gewässerunreinigungen	Verringerung/Vermeidung von sekundären Gewässerverschmutzungen

Tabelle 25: 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	positive Wirkung		0
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Vermeidung schädlicher Stoffeinträge		+
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Auenböden bei Hochwasser		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	positive Wirkung, Erhalt der Bodenfunktionen durch Vermeidung von hochwasserbedingten Schadstoffeinträgen		+
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen (nicht prioritäre Stoffe) bei Hochwasser		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen (prioritäre Stoffe) bei Hochwasser		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	positive Wirkung, Schutz von Kulturdenkmälern durch Hochwasservorsorge		+
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	sehr positive Wirkung Schutz von sonstigen Sachgütern durch Hochwasservorsorge		++
Schutz von Sachgütern			

positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

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

Maßnahmengruppe 4.2: ‚Risikovorsorge‘

Die Maßnahmengruppe beinhaltet die finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Elementarschadensversicherungen. Es handelt sich um eine grundlegende Maßnahme. Die Versicherer bieten Elementarversicherungen an, deren Versicherungsprämie in Abhängigkeit vom Gefährdungsgrad und der Vorsorgemaßnahmen gestaffelt ist. In Wiesbaden soll eine Broschüre über die Versicherungsmöglichkeiten und deren Kosten aufklären.

Bei diesen Maßnahmen liegen keine Umweltauswirkungen vor.

Tabelle 26: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Risikovorsorge‘.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse	Planungszustand
			grundlegende Maßnahme	weitergehende Maßnahmen	Vorzug Ergänzung Alternative
4.2.1	Finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen (Elementarschaden)		4	4	4

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.2.1	Finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen (Elementarschadensversicherung)	Bereitstellung von Information 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

Maßnahmengruppe 4.3: ‚Informationsvorsorge‘

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

Maßgebend für den Rheingau sind die Pegel Mainz und Kaub. Eine detaillierte Beschreibung des Ist-Zustandes des Meldedienstes findet sich in Kapitel 2.3.3 des HWRM-Plans. Da sich Rheinhochwasser frühzeitig ankündigen, können Maßnahmen zur Verhaltensvorsorge im Rheingau wirkungsvoll ergriffen werden. Dabei hat die Flutung der Polder am Oberrhein einen wichtigen Einfluss auf die Wasserstände und die arbeits- und kostenaufwändigen Sicherungsmaßnahmen (Aufbau von Hochwasserschutzwänden, Stegen, etc.).

Tabelle 27: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Informationsvorsorge‘.

Code	Maßnahme	Anzahl	Klasse	Planungszustand						
				Grundlegende Maßnahme	Weitergehende Maßnahmen	Vorzug	Ergänzung	Alternative	umgesetzt	in Planung
4.3.1	Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten)	x								
4.3.2	Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und meldedienstes	x	3							3
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 -meldedienste 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" Hochwasserdienstordnungen 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

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.3.3	Erweiterung der Hochwasservorhersage	Überprüfung, ob für die signifikanten Risikobereiche Hochwasservorhersagemodelle bestehen und ggf. Erweiterung der Hochwasservorhersage auf zusätzliche Flussgebiete sowie Verbesserung der generellen Vorhersagegüte (insbesondere für kleine Einzugsgebiete) durch die Fachbehörden. Erweiterung der Hochwasservorsorge durch eine abflussbezogene Überschwemmungsflächenermittlung und -darstellung für die Fachbehörden, in einem weiteren Schritt ggf. auch für die Bevölkerung	angemessene und möglichst verlässliche Hochwasservorhersage an allen signifikanten Risikogewässern zur frühzeitigen Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, damit rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können	z. B. Aufstellung neuer Hochwasservorhersagemodelle für zusätzliche Flussgebiete, Verbesserung der Vorhersagegüte (insbesondere für kleine Einzugsgebiete) durch Optimierung der NA-Modelle und die Einbindung zusätzlicher Mess- bzw. Vorhersagedaten von Niederschlägen; Kopplung der NA-Modelle mit HN-Verfahren, um die den vorhergesagten Abflüssen zugehörigen Wasserstände ermitteln und kommunizieren zu können	angemessene und verlässliche Hochwasservorhersage an allen signifikanten Risikogewässern zur frühzeitigen Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, damit rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können	effiziente Planungswerkzeuge (NA-Modelle gekoppelt mit HN-Modellen) als Planungsgrundlage für technische Hochwasserschutzmaßnahmen sowie für Maßnahmen zum naturnahen Wasserrückhalt

Tabelle 28: 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		+

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

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

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

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 (4.4.1) sowie Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Bewusstseinsbildung (4.4.2). Es handelt sich um grundsätzliche Maßnahmen.

Das Land will neben dem Internet-Viewer für die HWRM-Pläne ein zentrales Hochwasserportal erstellen, in dem alle Informationen der Pläne eingesehen werden können. Der Datenbestand wird stetig aktualisiert.

Darüber hinaus wird den Kommunen empfohlen die Hochwasserrisiko- und gefahrenkarten auch ortsnah zu veröffentlichen, beispielsweise über einen Link auf der Homepage, durch Offenlage in der Gemeindeverwaltung und Darstellung im Flächennutzungsplan. Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und risikokarten sind auf der Homepage der Stadt Geisenheim, Lorch und Assmannshausen sowie im Amtsblatt von Rüdesheim vorgesehen.

Zur Verstärkung des Hochwasserbewusstseins soll ein Faltblatt mit den wichtigsten Ergebnissen des HWRM-Plans Hessischer Ober-/Mittelrhein (Rheingau) veröffentlicht werden. Gute Erfahrungen wurden auch mit dem Auslegen von Broschüren in der Kommunalverwaltung, Hinweisen auf der Homepage und im Begrüßungsschreiben an die Neubürger gemacht. Das Umweltamt der Stadt Wiesbaden führt eine Informationskampagne mit zwei Veranstaltungen, Ausstellung, Internetauftritt und Beratungsnachmittagen durch. Außerdem werden Bürger jederzeit von der unteren Wasserbehörde zur individuellen Situation des Grundstücks und zum baulichen Hochwasserschutz kostenfrei beraten.

Regelmäßige Informationsveranstaltungen fördern den aktiven Austausch insbesondere zwischen der jeweiligen Kommune, den betroffenen Einwohnern, der Wasserwirtschaftsverwaltung und dem Katastrophenschutz. Hieraus können sich weitergehende Handlungsoptionen zur Verminderung des Hochwasserrisikos ergeben.

**Tabelle 29: Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Maßnahmen der Maßnahmen-
gruppe ‚Verhaltensvorsorge‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.4.1	Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und –risikokarten Das Land Hessen strebt neben dem Internet-Viewer für die Hochwasserrisikomanagementpläne die Erstellung eines zentralen Hochwasserportals an. Hierdurch werden alle Informationen des Planes jedermann zur Verfügung gestellt. Die festgesetzten Überschwemmungsgebiete, auch an den Nebengewässern, stehen schon jetzt im „HessenViewer“ zur Verfügung	Vorzug	in Planung
4.4.2	Erstellung eines Faltblattes zum HWRM-Plan Rheingau Zur weitergehenden Förderung des Hochwasserbewusstseins wird nach Abschluss des HWRM-Plans Rheingau ein entsprechendes Faltblatt erstellt und an die interessierte Öffentlichkeit verteilt.	Vorzug	in Planung

Tabelle 30: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Verhaltensvorsorge‘.

Code	Maßnahme		Anzahl	Klasse	Planungszustand				
			grundlegende Maßnahmen	weitergehende Maßnahmen	Vorzug	Ergänzung	Alternative	umgesetzt	in Planung
4.4.1	Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und risikokarten	x	4						
4.4.2	Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	x	9	5	4	1			

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

Tabelle 31: 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 Schaffung von wesentlichen Grundlagen für das Hochwasserrisikomanagement		+
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	positive Wirkung		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
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 schädlicher Stoffeinträge		+
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. Die Maßnahmen haben günstige Wirkungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes, sind aber mit keinen direkten Umweltauswirkungen verbunden, so dass keine weiteren Umweltprüfungen erforderlich sind.

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). Eine zielgerichtete Vorhaltung von geeigneten Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes sowie Vorbereitung der Einsatzkräfte und Gewässeranlieger kann zu einer Reduzierung von Hochwasserschäden beigetragen.

Alle Brennpunktgemeinden verfügen über Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall, die nach jedem Hochwasserereignis überprüft und fortgeschrieben werden. Zudem existiert ein auf jahrelangen Erfahrungen beruhendes Vor-Ort- bzw. Expertenwissen. Nach Anregung des Fachdienst Brand-, Katastrophenschutz und Rettungsdienst des Rheingau-Taunus-Kreises sollten die Erkenntnisse aller Kommunen nach Hochwasserereignissen gemeinsam besprochen und analysiert werden. Für Gebäude, insbesondere auch für denkmalgeschützte Bauwerke und kritische Infrastruktur sollten die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen vor dem Hochwassereintritt geplant werden. Hessen Mobil hat Verkehrsumleitungspläne erarbeitet, die in Relation zum Pegelstand zum Tragen kommen. Die Verkehrsführung ist vorab für unterschiedliche Hochwasserszenarien zu planen, damit insbesondere auch für die Kräfte der Gefahrenabwehr (Feuerwehr/Rettungsdienst) die Zugänglichkeit von Straßen, Plätzen und Gebäuden bekannt sind.

Als weiterführende Maßnahmen ist eine verstärkte Zusammenarbeit der Stadtverwaltung Wiesbaden mit der Feuerwehr und dem THW geplant. In Geisenheim, Assmannshausen, Lorch und Rüdenheim sind die Alarm- und Einsatzpläne auf HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem}-Ereignisse zu erweitern und zu aktualisieren. Ebenso wird für InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG und SCA Hygiene Products GmbH vorgeschlagen die Eignung der Alarm- und Einsatzpläne für HQ_{Extrem} Ereignisse zu überprüfen. Bei Hessenwasser sollte das Notfallhandbuch für Hochwässer bis HQ_{Extrem} ergänzt werden.

Tabelle 32: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘.

Code	Maßnahme	grundlegende Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen	Klasse		Planungsstatus	
				Vorzug	Alternative Ergänzung	umgesetzt	in Planung Vorschlag
4.5.1	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	x	10	5	1	3	3
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	x	7	4	3	3	1 3
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
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	Überprüfung und Optimierung vorhandener Ressourcenplanungen und Krisen-	Bereitstellung der notwendigen Ressourcen zur Bewältigung von	Überprüfung und Optimierung vorhandener Ressourcenplanungen und Krisenmanagementsystemen mittels Durchführung von Hochwasserübungen, fundierter	Vorhaltung einer Erfolg versprechenden Gefahrenabwehr und	Stärkung des Problembewusstseins in der örtlichen Bevölkerung

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
		senmanagement-systemen durch die Kommunen und Katastrophenschutzbehörden	Hochwasserereignissen inkl. einer gezielten Vorbereitung von kompetent ausgebildeten Rettungskräften und der betroffenen Bevölkerung	Weiterbildungsmaßnahmen, Festlegung von Organisationsstrukturen, Einrichtung von Wasserwehren und lokalen Warnsystemen für die Bevölkerung sowie Bereitstellung von Infrastruktur und Material	eines entsprechenden Katastrophenschutzes zur Bewältigung von Hochwasserereignissen	
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 Hochwasserschutz-einrichtungen (Rückhalte, Deiche, Dämme, mobile Anlagen).	Grundlage für die Validierung und ggf. erforderliche Optimierung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements	Stärkung des Problembewusstseins

Tabelle 33: 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	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verbesserung des Katastrophenmanagements und 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 Schadstoffeinträge in Auenböden		+

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	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	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
Kulturgüter	sehr positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		++
Erhalt von Kulturdenkmälern			
Sonstige Sachgüter	sehr positive Wirkung da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		++
Schutz von Sachgütern			

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Die Maßnahmen dienen zur Gefahrenabwehr bei Hochwasserereignissen und haben damit auf fast alle Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen. Die Maßnahmen sind mit keinen negativen Umweltauswirkungen verbunden. Weitere Umweltprüfungen sind nicht erforderlich.

7.3 Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des HWRM-Plans ' hessischer Ober-/Mittelrhein Rheingau'

In Tabelle 34 sind die Umweltauswirkungen der Maßnahmen zusammenfassend dargestellt. Als Ziel des Hochwasserrisikomanagementplans 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 der Kultur- und sonstigen 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 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.

Negative Umweltauswirkungen können in Allgemeinen am ehesten bei technischen Hochwasserschutzmaßnahmen auftreten. Im vorliegenden HWRM-Plan ist kein Bau von Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung vorgesehen. Bei der Maßnahmengruppe ‚Bau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern‘ sind allenfalls geringmächtige Aufhöhung von bestehenden Deichen und Maßnahmen zum Lückenschluss geplant, so dass auch hier nicht mit negativen Wirkungen zu rechnen ist.

Bei fast allen Maßnahmengruppen bestehen positive Auswirkungen für **Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt** sowie dem **Boden**. Dies ist meistens auf die Vermeidung des hochwasserbedingten Eintrages von schädlichen Stoffen zurückzuführen. Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sind lediglich beim Bau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern negative Umweltauswirkungen nicht auszuschließen.

In den Auen kann das **Landschaftsbild** durch Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung und zur angepassten Flächennutzung aufgewertet werden. Negative Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten. Hinsichtlich des **Klimas** sind durch die vorgesehenen Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

In der Gesamtbetrachtung liegen beim vorliegenden HWRM-Plan sehr viele positive Umweltauswirkungen vor, ohne dass negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Dennoch sind die Umweltauswirkungen im Einzelfall auf nachfolgenden Planungsebenen bzw. bei Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. Dabei sind insbesondere Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen standorts- und vorhabenbezogen zu untersuchen.

Zielkonflikte können auch mit den Schutzziele und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebieten und den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie auftreten. Dabei sind im Besonderen die negativen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume und Schutzgebiete (z. B. Natura 2000-Gebiete) ggf. durch Natura 2000-Vorprüfung und artenschutzrechtliche Prüfung

zu untersuchen. Bei Zielkonflikten sind abgestimmte Lösungen zwischen Wasserwirtschaft, und Natur-, Boden-, Denkmalschutz bzw. anderen Sachgebieten zu erarbeiten, die der Zielerreichung der jeweiligen Umweltziele möglichst umfassend gerecht werden.

Tabelle 34: Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Oberrhein (Hess. Ried) unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe.

	Wirksamkeit Hochwasserschutzes	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
Flächenvorsorge											
administrative Instrumente	++	++	+	+	+	0	0	+	++	+	nein
angepasste Flächennutzung	+	+	+	++	+	0	+	+	+	++	nein
Natürlicher Wasserrückhalt											
Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	+	+	++	+	++	0	+	+	+	++	ja
Reaktivierung von Retentionsräumen	+	+	+	+	+	0	0	+	+	++	ja
Technischer Hochwasserschutz											
Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	++	keine Maßnahme mit Umweltauswirkungen									nein
Deiche, Dämme, HW-schutzmauern und mobiler HW-Schutz	++	++	-	+	+	0	0	++	++	+	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	++	keine Maßnahme									nein
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	ja
Objektschutz	+	++	0	+	+	0	0	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	+	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	0	keine Maßnahme									nein
Informationsvorsorge	+	++	0	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 Hessischen Bewirtschaftungsplan zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern, Seen, Talsperren und Grundwasser.

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

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

9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der 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 HWRM-Plans entsprechende verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standortsituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

10 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Inhalte und Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans

Der Hochwasserrisikomanagementplan legt angemessene Ziele und Maßnahmen für das Hochwasserrisikomanagement im Untersuchungsgebiet fest. Der HWRM-Plan enthält keine verbindlichen Vorgaben für Einzelmaßnahmen der Unterhaltungspflichtigen. Er liefert Grundlagen für technische, finanzielle und politische Entscheidungen sowie die Festlegung von Prioritäten.

Es wurden insgesamt 25 Hochwasserbrennpunkte festgelegt. Die Hochwasserbrennpunkte liegen alle am Rhein. Bei den zum Rhein fließenden Bächen lagen keine signifikanten Schadenspotenziale vor. Aufgrund der dichten Besiedlung der Rheintallagen besteht ein vergleichsweise hohes Schadenspotenzial.

Die direkt am Rheinufer liegenden bebauten Gebiete sind von Wiesbaden bis Lorchhausen bereits bei kleineren häufigen Hochwassern (HQ₁₀ und seltener) von Überflutung betroffen. Bei starken Hochwasserereignissen wie HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem} müssen die tiefliegenden Ortsteile evakuiert werden. Im Untersuchungsraum sind insgesamt beim HQ₁₀ etwa 600, beim HQ₁₀₀ 3.700 und bei HQ_{Extrem} 16.200 Einwohner von Hochwasser betroffen.

Im Einzugsgebiet sind mehrere Gewerbe- und Industriegebiete sowie 7 IED-Anlagen von Hochwasser betroffen. Es liegen zahlreiche FFH- und Vogelschutzgebiete sowie das Trinkwasserschutzgebiet des Schiersteiner Wasserwerks und das Heilquellenschutzgebiet Wiesbaden im Überschwemmungsbereich.

Bei Rüdesheim und zwischen Erbach und Hattenheim liegt je eine Kläranlage im Überschwemmungsgebiet. Beide Kläranlagen liegen hoch bzw. geschützt, so dass keine Gefährdung bei Hochwasser besteht. Die KA Lorch ist bei HQ_{Extrem} von Hochwasser betroffen.

Hinsichtlich des Hochwasserrisikomanagements wurden die folgenden Defizite erkannt:

- Punktuell gibt es zahlreiche mobile Hochwasserschutzeinrichtungen, die optimiert und ergänzt werden sollten.
- Im Überschwemmungsgebiet liegen einige Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen und zahlreiche Infrastruktureinrichtungen deren Schutzgrad hinsichtlich seltener vorkommender Ereignisse zu prüfen ist.
- In den Kommunen gibt es bis HQ₁₀₀ sehr präzise Alarm- und Einsatzpläne, die für das HQ_{Extrem} zu erweitern sind. Die Rheingau-Gemeinden verzichten bisher noch weitgehend auf eine aktive Bereitstellung von Informationen und Handlungsempfehlungen zur Vermeidung von Hochwasserschäden.

Die identifizierten hochwasserbedingten Gefährdungen und Risiken werden sich insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr signifikant durch übergeordnete bauliche Maßnahmen reduzieren lassen. Damit ist vor allem das Verhalten des Einzelnen, der Kommunen und der zuständigen Fachverwaltungen sowie des Katastrophenschutzes für die aus einem Hochwasserfall resultierenden nachteiligen Folgen entscheidend.

Ein zentraler Schwerpunkt des zukünftigen Hochwasserrisikomanagements liegt daher in der Stärkung der zentralen Hochwasservorsorge und der Bewusstseinsbildung liegen.

Für die lokalen Hochwasserbrennpunkte und für gebietsübergreifende Maßnahmen wurden Maßnahmensteckbriefe erzeugt. In den Steckbriefen sind die in den Hochwasserbrennpunkten vorliegenden Gefährdungen und Maßnahmen beschrieben. Die Maßnahmen wurden einem landesweit gültigen Maßnahmenkatalog mit 49 Einzelmaßnahmen und 15 Maßnahmengruppen der Handlungsbereiche Flächenvorsorge, natürlicher Wasserrückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge zugeordnet.

Zum Handlungsbereich **Flächenvorsorge** wurden die Hochwassergefahren und -risikokarten neu berechnet und die Überschwemmungsgebiete und überschwemmungsgefährdeten Gebiete an die Neuberechnungen angepasst. Die Kommunen haben die für die Wasserwirtschaft und den Hochwasserschutz bedeutsamen Flächen teils in ihre Flächennutzungs- und Bebauungspläne übernommen bzw. planen diese zu übernehmen.

Das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL sieht im Einzugsgebiet den **natürlichen Wasserrückhalt** fördernde Gewässerentwicklungsmaßnahmen vor. Zwischen Geisenheim und dem NSG „Rheinwiesen zwischen Winkel und Geisenheim“ wird ein Altrheinarm reaktiviert.

Beim **Technischen Hochwasserschutz** beinhalten die Maßnahmen hauptsächlich die Überprüfung und Optimierung der mobilen Hochwasserschutzanlagen, den Lückenschluß, die geringfügige Erhöhung von Deichen und Objektschutzmaßnahmen.

Für Wiesbaden wird die Erstellung eines übergreifenden Hochwasserschutzkonzeptes zur Vorsorge, Bewältigung und Nachsorge empfohlen. Zudem werden Maßnahmen zur Deichertüchtigung bei IED-Betrieben, zur Gewährleistung der Binnenentwässerung und des Rückstauschutzes sowie siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen vorgeschlagen bzw. geplant.

In den seltener von Hochwasser betroffenen Gebieten ist der Objektschutz häufig nicht ausreichend ausgebaut. Hier liegt damit ein besonderer Prüfungs- und Optimierungsbedarf vor. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der systematischen Erfassung der in Risikogebieten stehenden kritischen Infrastruktur.

Zur **Hochwasservorsorge** sind in Wiesbaden Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen mit Vorgaben für die Keller- und Erdgeschoßausbildung, für sonstige Bauweisen und für die Installation in den Risikobereichen HQ_{100} und HQ_{Extrem} geplant. Bei InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG sollte die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen für seltenere Hochwasserereignisse überprüft werden. In Geisenheim, Rüdesheim, Assmannshausen und Lorch werden Broschüren mit technischen Hinweisen zu hochwasserangepassten Bauweisen vorgehalten und soll ein städtischer Mitarbeiter als Ansprechpartner für hochwasserangepasste Bauweisen dienen.

Die Informationsvorsorge umfasst die Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und meldedienstes. Da sich Rheinhochwasser frühzeitig ankündigen, kann die Verhaltensvorsorge im Rheingau wirkungsvoll ergriffen werden. Zur Optimierung der Planung und Kostenoptimierung werden von den Einsatzkräften schnellere und direkte offizielle Informationen vom Hochwassermeldedienst zum Poldereinsatz gefordert.

Das Land will neben dem Internet-Viewer für die HWRM-Pläne ein zentrales Hochwasserportal erstellen. Darüber hinaus wird den Kommunen empfohlen und ist in einigen Gemeinden des Rheingaus vorgesehen die Hochwasserrisiko- und gefahrenkarten auch ortsnah zu veröffentlichen. Zur Verstärkung des Hochwasserbewusstseins soll ein Faltblatt mit den wichtigsten Ergebnissen des HWRM-Plans Hessischer Ober-/Mittelrhein (Rheingau) veröffentlicht werden. Das Umweltamt der Stadt Wiesbaden führt eine Informationskampagne durch und gibt Tipps für das Verhalten der Bürger und Aufklärung über die Hilfestellungen der Stadt und des Landes vor, während und nach einem Hochwasser. Regelmäßige Informationsveranstaltungen fördern den aktiven Austausch insbesondere zwischen der jeweiligen Kommune, den betroffenen Einwohnern, der Wasserwirtschaftsverwaltung und dem Katastrophenschutz.

In Geisenheim, Assmannshausen, Lorch und Rüdesheim sind die Alarm- und Einsatzpläne auf HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem}-Ereignisse zu erweitern und zu aktualisieren. Ebenso wird für InfraServ GmbH Co. Wiesbaden KG und SCA Hygiene Products GmbH vorgeschlagen die Eignung der Alarm- und Einsatzpläne für HQ_{Extrem} Ereignisse zu überprüfen.

Nach Hochwasserereignissen sollen die gewonnenen Erkenntnisse aller Kommunen gemeinsam ausgewertet werden. Es wurden Verkehrsumleitungspläne für unterschiedliche Hochwasserszenarien erarbeitet, so dass insbesondere auch für die Kräfte der Gefahrenabwehr (Feuerwehr/Rettungsdienst) die Zugänglichkeit von Straßen, Plätzen und Gebäuden jederzeit bekannt ist.

Umweltziele

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

Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

Die Rheinaue bildet für die Verkehrsinfrastruktur eine bedeutsame Regionalachse und ist relativ dicht besiedelt. Durch die ausgeprägte traditionelle Kulturlandschaft und Nähe zum Rhein-Main-Ballungsraum haben die Naherholung und der Fremdenverkehr im Untersuchungsraum eine besondere Bedeutung.

Das Einzugsgebiet weist einen hohen Anteil an geschützten Flächen auf. Vor allem in der Rheinaue liegen zahlreiche wasserabhängige FFH-, Naturschutz- und Vogelschutzgebiete, die auch ein wichtiges Element der Biotopvernetzung darstellen.

Erosionsgefährdete Gebiete sind im Wesentlichen in den Weinbaugebieten des Rheingaus und des Mittelrheintals bei starker Hangneigung zu finden. Für das Wasserrückhaltevermögen der Böden nach Starkniederschlägen ist die Kombination der Speicher- und Infiltrationseigenschaften der Böden ausschlaggebend. Es liegt meist ein mittleres bis hohes Wasserrückhaltevermögen vor.

Die Bundeswasserstraßen Rhein und Main und der in Wiesbaden-Biebrich mündende Untere Salzbach stellen die einzigen erheblich veränderten Wasserkörper dar. Die Oberflächenwasserkörper des Rheins haben ein mäßiges ökologisches Potenzial. Der chemische Zustand ist nicht gut. Bei Hg und einigen PAK-Kongoneren sind die Umweltqualitätsnormen überschritten. Im Rhein und Wisper werden Lachse und Aale und in der Wisper die Reproduktion von Lachsen nachgewiesen.

Die im Rheintal gelegenen Grundwasserkörper sind wegen Nitrat im chemisch schlechten Zustand. Der mengenmäßige Zustand ist gut.

Das Rheintal fungiert sowohl als Entstehungsgebiet, als auch als Abflussschneise für durch die Täler der Rheinzuflüsse transportierte Frisch- und Kaltluft.

Das Mittelrheintal stellt eine einzigartige Kulturlandschaft dar, dessen Erscheinungsbild durch das steilhängige enge Flusstal des Rheinstromes, der vom Menschen geprägten Landschaft mit Weinbergen, Burgen, und historisch geprägten Ortsbildern und der ökologischen Einzigartigkeit mit hochschützenswerten Biotopen an Terrassenhängen geprägt ist. Der Rheingau bildet das Vorhügelland des Taunus, welcher sich in hangparallelen Flussterrassen zum Rhein hin gliedert und quer dazu von kleinen Taunusbächen zerriedelt wird.

Das Mittelrheintal ist als UNESCO-Weltkulturerbe im Regionalplan auch als Gebiet mit überdurchschnittlich hoher Funddichte ausgewiesen. Dies betrifft auch die Waldgebiete des Rheingau-Taunus-Kreises.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisiko-managementplans

Durch den Klimawandel sind bis zur Jahrhundertmitte im Winter bis zu 20 % höhere Abflüsse und im Sommer bis zu 10 % geringere Abflüsse zu erwarten. Es ist eine Zunahme von kleineren bis mittleren Hochwasserereignissen wahrscheinlich. Die Zunahme der Scheitelabflüsse seltener Hochwasser erscheinen möglich. Sie sind jedoch in ihrem Ausmaß nicht zweifelsfrei quantifizierbar (IKSR, 2015). Bis 2021 sind die Wirkungen des Klimawandels aber voraussichtlich gering.

Bis zur Fortschreibung des HWRM-Plans im Jahr 2021 bleibt die vorliegende hochwasserbedingte Gefährdungssituation annähernd bestehen. In Folge der Umsetzung noch ausstehender Maßnahmen des Aktionsplans Hochwasser ‚Rhein‘ sind bereits ohne Umsetzung des HWRM-Plans sogar vermutlich geringfügig verminderte Hochwasserrisiken wahrscheinlich.

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen

Die Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmen erfolgte unter der Prämisse, dass die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen umgesetzt werden.

Entsprechend der Zielrichtung des HWRM-Plans liegen bei allen Maßnahmengruppen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen hinsichtlich der **Schutzgüter Menschen und der Kultur- und sonstigen Sachgütern** vor (Tabelle 35).

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 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.

Negative Umweltauswirkungen können in Allgemeinen am ehesten bei technischen Hochwasserschutzmaßnahmen auftreten. Im vorliegenden HWRM-Plan sind keine gravierende negative Umweltauswirkungen zu erwarten, da im Wesentlichen geringmächtige Aufhöhung von bestehenden Deichen, der Ausbau des mobilen Hochwasserschutzes, Maßnahmen zum Lückenschluss und Objektschutzmaßnahmen geplant sind.

Bei fast allen Maßnahmengruppen bestehen positive Auswirkungen für **Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt** sowie dem **Boden**. Dies ist meistens auf die Vermeidung des hochwasserbedingten Eintrages von schädlichen Stoffen zurückzuführen. Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt Lediglich beim Bau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern sind negative Umweltauswirkungen hinsichtlich der Pflanzen, Tiere und der biologischen Vielfalt möglich.

In den Auen kann das **Landschaftsbild** durch Maßnahmen zur natürlichen Wasserückhaltung und zur angepassten Flächennutzung aufgewertet werden. Negative Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten. Hinsichtlich des **Klimas** sind durch die vorgesehenen Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

In der Gesamtbetrachtung liegen beim vorliegenden HWRM-Plan sehr viele positive Umweltauswirkungen vor, ohne dass negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Dennoch sind die Umweltauswirkungen im Einzelfall auf nachfolgenden Planungsebenen bzw. bei Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. Dabei sind insbesondere Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen standorts- und vorhabenbezogen zu untersuchen.

Zielkonflikte können auch mit den Schutzziele und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebieten und den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie auftreten. Dabei sind im Besonderen die negativen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume und Schutzgebiete (z. B. Natura 2000-Gebiete) ggf. durch Natura 2000-Vorprüfung und artenschutzrechtliche Prüfung zu untersuchen. Bei Zielkonflikten sind abgestimmte Lösungen zwischen Wasserwirtschaft, und Natur-, Boden-, Denkmalschutz bzw. anderen Sachgebieten zu erarbeiten, die der Zielerreichung der jeweiligen Umweltziele möglichst umfassend gerecht werden.

Tabelle 35: Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Oberrhein (Hess. Ried) 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	0	+	+	++	ja
Technischer Hochwasserschutz											
Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	++	keine Maßnahme mit Umweltauswirkungen									nein
Deiche, Dämme, HW-schutzmauern und mobiler HW-Schutz	++	++	-	+	+	0	0	++	++	+	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	++	keine Maßnahme									nein
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	ja
Objektschutz	+	++	0	+	+	0	0	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	+	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	0	keine Maßnahme									nein
Informationsvorsorge	+	++	0	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					

Überwachungsmaßnahmen

Für die Hochwasserdienste sind Pegel und Niederschlagsmessstellen eingerichtet worden. Zudem bestehen weitere Messnetze unter Anderen zur Überwachung von Fließgewässern und Grundwasser. Die Überwachungsmaßnahmen sind geeignet unvorhersehbare nachteilige Umweltauswirkungen 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 konnten die Auswirkungen auf die Schutzgüter nach derzeitigen Kenntnissen ausreichend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Auf nachgelagerten Prüfebene können ggf. weitergehende Untersuchungen und Fachplanungen erforderlich sein.

11 Quellenverzeichnis

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“, http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/35742.php

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2007: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossen - <http://www.bmu.de/>.

Die Bundesregierung, 2002: Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung <http://www.bundesregierung.de>

HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2007a: Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen

HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2007b: Klimaschutzkonzept Hessen 2012, 93 S. <http://www.hmulv.hessen.de>.

HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2009a: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Bewirtschaftungsplan Hessen 2009-2015.

HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2009b: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Maßnahmenprogramm Hessen 2009-2015.

HMUKLV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2014: Das Hessische Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen (HALM) Maßnahmen mit besonderer Bedeutung für den Gewässerschutz.

HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, 2000: Landesentwicklungsplan Hessen 2000.

IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheines, 2006: Atlas Biotopverbund am Rhein.

IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheines, 2009: Masterplan Wanderfische Rhein.

IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheines, 2012: Aktionsplan Hochwasser 1995 - 2010: Handlungsziele, Umsetzung und Ergebnisse Kurzbilanz.

IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheines, 2014: Entwurf, 2. International koordinierter Bewirtschaftungsplan für die internationale Flussgebietseinheit Rhein (Teil A = Übergeordneter Teil)

Jestaedt & Partner, 2010: Strategische Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Fulda Umweltbericht gemäß § 14g des UVPG, im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.

Katschmer L., 2007: Klimabewertungskarte Hessen, Stand Februar 2007, CD-Rom.

LAWA - Bund / Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 2013: Empfehlungen zur koordinierten Umsetzung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL.

Regionalversammlung Südhessen & Regierungspräsidium Darmstadt, 2010: Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010.

Anhang

§ 14f UVP-G: 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 UVP-G: 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.