



# Hochwasserrisikomanagementplan für das Einzugsgebiet Schwarzbach / Taunus

Strategische Umweltprüfung (SUP)  
Umweltbericht

Stand: April 2013



Verantwortlich bearbeitet durch:



In Zusammenarbeit mit:

RUIZ RODRIGUEZ  
ZEISLER BLANK  
Ingenieurgesellschaft für  
Wasserbau und Wasserwirtschaft



*Dr. Walter Pflügner*  
**PlanEVAL**

Im Auftrag des Landes Hessen



Vertreten durch das:

**Regierungspräsidium Darmstadt**  
**Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden**

**AUFTRAGGEBER:**



**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:**

**RUIZ RODRIGUEZ**  
**ZEISLER BLANK**

Ingenieurgesellschaft für  
Wasserbau und Wasserwirtschaft

Haselstraße 9  
D-65191 Wiesbaden

**INFRASTRUKTUR & UMWELT**  
Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Straße 17  
D-64293 Darmstadt

*Dr. Walter Pflügner*  
**PlanEVAL**

Nusselstraße 2  
D-81245 München

**J E S T A E D T**  
**+ P A R T N E R**

Hans-Böckler-Straße 87  
D-55128 Mainz

**PROJEKTLAUFZEIT:**

**November 2010 bis Juni 2013**

**PROJEKTSTAND:**

**HWGK und HWRK, Mai 2011**

**RMP Maßnahmenplanung, Dezember 2012**

**SUP Umweltbericht, April 2013**

**TITELBILD:**

**Schwarzbach am Zusammenfluss von Daisbach  
(links) und Dattenbach (rechts) in Eppstein (Foto:  
Peter Zeisler)**

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GEGENSTAND DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS SCHWARZBACH</b>	<b>2</b>
2.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbach	2
2.2	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	9
<b>3</b>	<b>DARSTELLUNG DER GELTENDEN ZIELE DES UMWELTSCHUTZES</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>MERKMALE DER UMWELT UND DES UMWELTZUSTANDS</b>	<b>14</b>
4.1	Beschreibung des Naturraums	14
4.2	Schutzgut Menschen	14
4.3	Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	15
4.4	Schutzgut Boden	16
4.5	Schutzgut Wasser	17
4.6	Klima/Luft	20
4.7	Landschaft	21
4.8	Kultur- und Sachgüter	21
<b>5</b>	<b>PROGNOSE DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS SCHWARZBACH</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>DARSTELLUNG DER FÜR DEN HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLAN SCHWARZBACH BEDEUTSAMEN UMWELTPROBLEME</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHE AUSWIRKUNGEN DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS SCHWARZBACH AUF DIE UMWELT</b>	<b>26</b>
7.1	Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen	26
7.2	Umweltsteckbriefe der Maßnahmengruppen	28
7.2.1	Handlungsbereich Flächenvorsorge	28
7.2.2	Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt	36
7.2.3	Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz	44
7.2.4	Handlungsbereich Hochwasservorsorge	66
7.3	Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des HWRMP Schwarzbach	79
<b>8</b>	<b>ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN</b>	<b>82</b>
<b>9</b>	<b>HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN</b>	<b>82</b>
<b>10</b>	<b>ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>83</b>

**11 QUELLENVERZEICHNIS.....90****TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1:	Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten im EZG des Schwarzbaches .....	4
Tabelle 2:	Prozentuale Verteilung der Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und entsprechender Anteil an den Nutzungen im EZG des Schwarzbaches.....	4
Tabelle 3:	Von Hochwasserereignissen betroffene Einwohner .....	5
Tabelle 4:	Zusammenstellung der Detailmaßnahmen .....	8
Tabelle 5:	Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen .....	11
Tabelle 6:	Innerhalb von HQ <sub>10</sub> bis HQ <sub>extrem</sub> liegende FFH-Gebiete. ....	16
Tabelle 7:	Ersteinschätzung potenziell von Hochwasser betroffener Kläranlagen.....	19
Tabelle 8:	potenziell von Hochwasser betroffene Wasserschutzgebiete mit Überflutungswahrscheinlichkeit.....	20
Tabelle 9:	Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘ .....	29
Tabelle 10:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘.....	29
Tabelle 11:	Umweltauswirkungen ‚administrative Instrumente‘.....	30
Tabelle 12:	Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘ .....	32
Tabelle 13:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘.....	33
Tabelle 14:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘ .....	34
Tabelle 15:	Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚natürlicher Wasserrückhalt‘ .....	36
Tabelle 16:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚natürliche Wasserrückhaltung. ....	36
Tabelle 17:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung.....	38
Tabelle 18:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘.....	40
Tabelle 19:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur Reaktivierung von Retentionsräumen. ....	41
Tabelle 20:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘.....	45
Tabelle 21:	Umweltauswirkungen der Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet. ....	46
Tabelle 22:	Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘ .....	49
Tabelle 23:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘ .....	49
Tabelle 24:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘ .....	50
Tabelle 25:	Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘ .....	53

Tabelle 26:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe , Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität'.....	54
Tabelle 27:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen'.....	56
Tabelle 28:	Umweltauswirkungen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen.....	57
Tabelle 29:	Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ,Objektschutz'.....	60
Tabelle 30:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,Objektschutz'.....	60
Tabelle 31:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ,Objektschutz'.....	61
Tabelle 32:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,sonstige Maßnahmen'.....	63
Tabelle 33:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ,sonstige Maßnahmen'.....	64
Tabelle 34:	Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ,Objektschutz'.....	66
Tabelle 35:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,Bauvorsorge'.....	66
Tabelle 36:	Umweltauswirkungen ,Bauvorsorge'.....	67
Tabelle 37:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,Risikovorsorge'.....	68
Tabelle 38:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,Informationsvorsorge'.....	69
Tabelle 39:	Umweltauswirkungen ,Informationsvorsorge'.....	70
Tabelle 40:	Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ,Objektschutz'.....	72
Tabelle 41:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,Verhaltensvorsorge'.....	72
Tabelle 42:	Umweltauswirkungen ,Verhaltensvorsorge'.....	73
Tabelle 43:	Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ,Objektschutz'.....	75
Tabelle 44:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ,Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr'.....	76
Tabelle 45:	Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ,Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr'.....	77
Tabelle 46:	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbach unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe.....	81
Tabelle 47:	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbach unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe.....	88

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Übersichtsplan mit Lage der Hochwasserbrennpunkte.....	3
Abbildung 2:	Ökologischer und chemischer Zustand (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012). .....	17
Abbildung 3:	Gewässerstrukturgüte im Einzugsgebiet des Schwarzbachs (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012). .....	18

## 1 Einleitung

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 HWRMP 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 HWRMP Fulda (Jestaedt & Partner, 2010) ein Muster-Umweltbericht erstellt, Der Umweltbericht zum HWRMP Schwarzbach wurde in Anlehnung an den vorliegenden Muster-Umweltbericht erstellt. Damit ist auch für die Erstellung der Umweltberichte eine einheitliche Vorgehensweise in Hessen gewährleistet.



## 2 Gegenstand des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbach

### 2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbach

Der HWRMP Schwarzbach legt angemessene Ziele und Maßnahmen für das Hochwasserrisikomanagement im Einzugsgebiet des Schwarzbachs fest. Damit sollen potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten verringert werden.

Aufbauend auf den Arbeitsschritten zur Identifizierung der Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko sind drei Detaillierungsebenen bei der Erstellung des HWRMP berücksichtigt worden (vgl. Abbildung 1).

- 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 Einzugsgebietsebene ableitbar weitere Hochwasserschutzmaßnahmen ermittelt (Kapitel 3 des HWRMP Schwarzbach).
- Die zweite Detaillierungsebene hat Hochwasserschutzüberlegungen für die Hauptgewässer zum Gegenstand. Dazu werden für die Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko Hochwassergefahrenkarten erstellt (Kapitel 4 des HWRMP Schwarzbach).
- 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 (Kapitel 5 des HWRMP Schwarzbach).

In den Hochwassergefahrenkarten sind die Überschwemmungsgrenzen und potenziellen Überschwemmungsgrenzen – also hinter Hochwasserschutzanlagen gelegenen Flächen - für Hochwässer mit

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

Zudem sind die bei  $HQ_{100}$  zu erwartenden Wassertiefen der überschwemmten Flächen, gegebenenfalls Fließgeschwindigkeit oder relevanter Wasserabfluss abgebildet.

Die Hochwasserrisikokarten enthalten Schätzungen zur Anzahl der von den Hochwässern potenziell betroffenen Einwohnern (Tabelle 3), Informationen zu Nutzungen (Art der wirtschaftlichen Tätigkeit in den betroffenen Gebieten, (Tabelle 1, 2), Gefahrenquellen (Kläranlagen, große Anlagen mit Umweltgefahr bei Hochwasser) und Schutzgebieten (Natura 2000 und sonstige Naturschutzgebiete, Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete der Zone 2, Badegewässer und Kulturgüter besonderer Bedeutung).

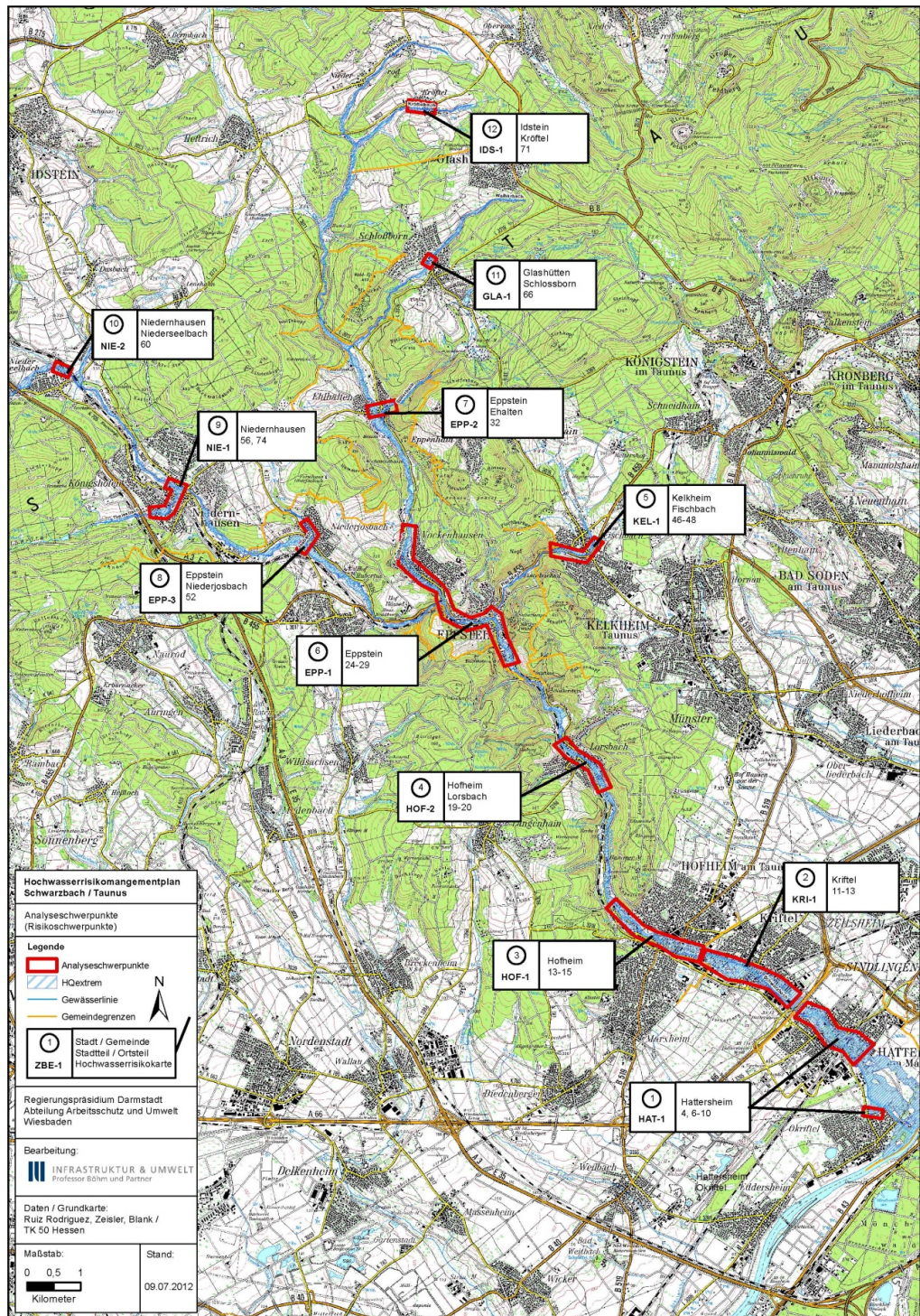


Abbildung 1: Übersichtsplan mit Lage der Hochwasserbrennpunkte.



**Tabelle 1: Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten im EZG des Schwarzbaches**

Nutzungsart	Flächennutzung in den Überschwemmungsgebieten [ha]		
	HQ <sub>10</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>extrem</sub>
Siedlung	20,5	67,5	103,5
Kultur und Dienstleistungen	0,6	10,5	14,8
Industrie	4,8	21,4	26,3
Verkehr	0,6	1,8	2,7
Grünflächen	7,6	35,4	40,7
Landwirtschaftliche Nutzfläche	116,8	202,9	231,3
Forst	25,3	35,6	41,3
Gewässer	10,0	10,0	10,0
Sonstige Flächen	0,9	1,6	1,7
<b>Summe</b>	<b>187,1</b>	<b>386,7</b>	<b>472,5</b>

**Tabelle 2: Prozentuale Verteilung der Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und entsprechender Anteil an den Nutzungen im EZG des Schwarzbaches**

Nutzungsart	Prozentuale Verteilung der Flächennutzung in den Überschwemmungsgebieten [%]			Anteil an den Flächennutzungen im Einzugsgebiet des Schwarzbaches [%]		
	HQ <sub>10</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>extrem</sub>	HQ <sub>10</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>extrem</sub>
Siedlung	10,9	17,5	21,9	1,4	4,5	6,9
Kultur und Dienstleistungen	0,3	2,7	3,1	0,3	5,2	7,4
Industrie	2,6	5,5	5,6	2,9	12,8	15,7
Verkehr	0,3	0,5	0,6	1,3	4,0	6,2
Grünflächen	4,1	9,1	8,6	6,1	28,2	32,5
Landwirtschaftliche Nutzfläche	62,4	52,5	49,0	3,7	6,5	7,4
Forst	13,5	9,2	8,7	0,3	0,4	0,5
Gewässer	5,3	2,6	2,1	82,7	83,1	83,2
Sonstige Flächen	0,5	0,4	0,4	5,4	9,2	10,1

**Tabelle 3: Von Hochwasserereignissen betroffene Einwohner**

Stadt / Gemeinde	betroffene Einwohner		
	HQ <sub>extrem</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>10</sub>
Hattersheim	2310	1206	112
Kriftel	1071	732	76
Hofheim	764	379	107
Eppstein	562	418	245
Idstein	74	63	48
Kelkheim	19	15	10
Glashütten	38	35	33
Niedernhausen	182	129	64
<b>Summe</b>	<b>5020</b>	<b>2977</b>	<b>695</b>
<b>Anteil der Einwohner des EZG</b>	<b>ca. 5%</b>	<b>ca. 3%</b>	<b>ca. 0,7%</b>

Die Hochwassergefährdungs- und risikopotenziale verstärken sich von Norden nach Süden hin zu den flacheren und stärker besiedelten Gebieten.

Im Einzugsgebiet des Schwarzbachs sind 20,5 ha bei HQ<sub>10</sub>, 67,5 ha bei HQ<sub>100</sub> und 103,5 ha bei HQ<sub>extrem</sub> der Siedlungsflächen von Überschwemmungen betroffen (Tabelle 1). Außerdem sind 4,8 (HQ<sub>10</sub>), 21,4 (HQ<sub>100</sub>) und 26,3 (HQ<sub>extrem</sub>) ha Industrie-  
flächen überflutet.

Größere Siedlungsbereiche sind insbesondere in den Kommunen Eppstein, Hofheim, Kriftel und Hattersheim bei einem HQ<sub>100</sub> bzw. HQ<sub>extrem</sub> beeinträchtigt (Abbildung 1, Tabelle 3). Aus der Analyse der Hochwassergefahrenkarten wurden 12 Hochwasserbrennpunkte als Schwerpunkträume für Maßnahmen identifiziert (siehe Abbildung 1).

Überschlägig sind 5020 Einwohner (5 % der im Einzugsgebiet lebenden Einwohner) (HQ<sub>extrem</sub>), 2980 Einwohner (3 %) (HQ<sub>100</sub>) bzw. 700 Einwohner 0,7 % (HQ<sub>10</sub>) vom Hochwasser betroffen (Tabelle 3).

Bei Hochwasser  $\geq$  HQ<sub>100</sub> liegen eine IVU-Betriebsstätte, mehrere VAWS-Betriebe und 3 Kläranlagen im Überschwemmungsbereich.

Hinsichtlich des bestehenden Hochwasserrisikomanagements wurden folgende Defizite analysiert:

- Verschiedene Beispiele dokumentieren, dass der Flächenvorsorge und dem vorbeugenden Hochwasserschutz bei lokalen Bauvorhaben aufgrund eines zu geringen Hochwasserbewusstseins nicht ausreichend berücksichtigt werden.
- Durch das Hochwasserschutzkonzept wurden vereinzelte Defizite beim lokalen technischen Hochwasserschutz identifiziert.
- Teilweise fehlen Informationen über den hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Dies ist auch durch die Neuabgrenzungen der überschwemmungsgefährdeten Flächen bedingt.

- Die systematische Aufbereitung und Dokumentation der sich nach Hochwasserereignissen einstellenden Wasserspiegellagen könnte noch umfassender erfolgen. Dadurch würde die Datengrundlage für die Erstellung der Alarm- und Einsatzpläne verbessert und darauf aufbauende Planungen erleichtert werden.
- Die Informationen zur aktuellen Hochwassersituation, zu früheren Hochwasserschutzmaßnahmen, zu aktuellen Planungen und lokalen Einsatzplänen, etc. liegen räumlich verteilt vor.
- Die Alarm- und Einsatzpläne liegen zudem nicht flächendeckend vor oder sind nicht aufeinander abgestimmt.

Die Maßnahmenkonkretisierung erfolgt auf Grundlage des hessenweit abgestimmten Maßnahmenkatalogs, dessen Maßnahmen in Tabelle 4 dargestellt sind. Den vier Handlungsbereichen Flächenvorsorge, natürlicher Hochwasserrückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge sind 15 Maßnahmengruppen mit 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 Detailmaßnahmen, die im Einzelfall zur Minderung der in den Hochwasserbrennpunkten vorliegenden Hochwasserrisiken vorgeschlagen worden sind.

Zu jedem identifizierten Hochwasserbrennpunkt wurden Maßnahmensteckbriefe erstellt. In diesen erfolgt eine kurze Bewertung des bestehenden Hochwasserrisikos und eine Beschreibung der vorgesehenen weitergehenden<sup>1</sup> Maßnahmen. Die Maßnahmen werden in den Steckbriefen hinsichtlich der Wirkung zur Minderung des Hochwasserrisikos und Hochwasserabflusses bewertet. Daneben werden auf Grundlage einer Abschätzung des Aufwandes zur Maßnahmenumsetzung und dem zu erreichenden Vorteil Ansatzpunkte bzw. Entscheidungshilfen für eine Priorisierung von Maßnahmen geliefert. Die Maßnahmen wurden auf Grundlage

- der im Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen (HMULV, 2007) dokumentierten Leitlinien,
- von Auswertungen des Retentionskatasters,
- der Ergebnisse des Pilotprojekts zur Maßnahmenplanung zur Wasserrahmenrichtlinie (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012),
- des Hochwasserschutzkonzepts Schwarzbach des Abwasserverbandes Main-Taunus in dem zentrale (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005a) und dezentrale Hochwasserschutzmaßnahmen (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005b) untersucht wurden,
- unter Berücksichtigung von vorgesehenen bzw. geplanten / in Planung befindlichen Maßnahmen

entwickelt. Die Maßnahmenplanung erfolgt dabei im Rahmen eines umfassenden Beteiligungsverfahrens. Hierzu fanden mehrere Informations- und Arbeitstreffen statt:

- Erstes Informationstreffen bei der Vorstandsversammlung der Kommunen des Abwasserverbandes Main-Taunus (01.11.2011),

---

<sup>1</sup> 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.

- Zwei Beteiligungsveranstaltungen mit Behördenvertretern (23.11.2011 und 12.09.2012),
- vier weitere Informations- und Arbeitstreffen fanden mit kommunalen Vertretern in Kriftel, Hofheim, Eppstein und Hattersheim (22.03.2012 - 28.03.2012) statt.
- Zudem wurden Fragebögen zu vorgesehenen Maßnahmen an weitere Behörden und Verbände versandt.

Im Rahmen dieser Termine wurden die Akteure über Hochwassergefahren- und risikokarten und Ziele und Inhalte des Hochwasserrisikomanagementplans informiert sowie Maßnahmenvorschläge erhoben und abgestimmt. Zur Maßnahmenenerhebung wurden Fragebögen zu den Handlungsbereichen, Maßnahmengruppen und zu vorgesehenen Maßnahmen erarbeitet und im Rahmen der Informations- und Arbeitstreffen verteilt und vorgestellt sowie an weitere Behörden und Verbände versendet.

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 in die Maßnahmenplanung integriert werden. Teils sind die aufgeführten Maßnahmen bereits umgesetzt bzw. befinden sich in Planung.

Die vorliegenden Untersuchungen zum Hochwasserschutzkonzept Schwarzbach zeigen, dass sich der Hochwasserschutz auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Einzugsgebiet oft nicht bzw. nur in geringem Umfang durch bauliche Maßnahmen oder Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes reduzieren lässt.

Ein zentraler Maßnahmenschwerpunkt des zukünftigen Hochwasserrisikomanagements liegt daher in der Stärkung der Hochwasservorsorge und der Bewusstseinsbildung.

Hierzu dienen einerseits Maßnahmen zur Flächenvorsorge im Bereich der Regional- und Bauleitplanung. Durch Anwendung dieser Instrumente können insbesondere durch Freihaltung von hochwassergefährdete Gebieten und Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen zukünftige Schäden vermieden werden.

Andererseits soll im Bereich der Hochwasservorsorge die Bewusstseinsbildung verstärkt werden. Hierzu dienen die Veröffentlichung und Verweise auf die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie sonstige Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Ausstellungen und periodische Presseinformationen). Die Gefahrenabwehr soll außerdem insbesondere durch Erstellung, Fortschreibung und Koordination von Alarm- und Einsatzplänen optimiert werden.

Der natürliche Hochwasserrückhalt wird vor allem durch Umsetzung des Pilotprojekts zur WRRL gefördert. Hierzu dienen zahlreiche kleinere Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung und eine Maßnahme zur Reaktivierung von Retentionsräumen. Die vorgesehenen Maßnahmen haben aber hinsichtlich der Förderung des Hochwasserrückhalts nur eine geringe Wirkung.

Im Bereich des technischen Hochwasserschutzes liegt der Schwerpunkt in der Umsetzung zahlreicher dezentraler Maßnahmen. Schwerpunkte sind hier der Bau von Schutzbauwerken (Mauern bzw. Verwallungen), der Einsatz von mobilen Hochwasserschutzsystemen, die Beseitigung von Engstellen durch den Umbau von Brücken oder Aufweitung von Durchlässen und die Freihaltung des Gewässerquerschnittes z.B. durch regelmäßige Durchführung von Gewässerschauen.



Des Weiteren sind in mehreren Kommunen Maßnahmen zum Regenwassermanagement, wie die Einführung der gesplitteten Abwassergebühr umgesetzt worden bzw. es ist eine Umsetzung geplant. Für einzelne Kulturgüter und Infrastruktureinrichtungen (Energie, Telekommunikation, Abwasser, Gasregelstationen sowie Wasserver- und entsorgungsanlagen) werden Objektschutzmaßnahmen geprüft oder vorgeschlagen.

Im Rahmen des Hochwasserschutzkonzepts Schwarzbach wurden bereits verschiedene potenzielle Standorte für den Bau von Hochwasserrückhaltebecken hinsichtlich hydrologischer, ökonomischer und naturschutzfachlicher Gesichtspunkte geprüft (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005a). Nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen lässt sich beim Bau von Hochwasserrückhaltebecken kein Hochwasserschutz HQ<sub>100</sub> realisieren. Die Standorte liegen teils in FFH- und Naturschutzgebieten. Es sind weitere Untersuchungen für die Standorte HRB Ehlhalten und Bremthal-Eppstein in Arbeit. Ob ein Bau dieser Rückhaltebecken erfolgt, ist auch auf Grund der eingeschränkten Wirksamkeit und ökologischer Bedenken derzeit nicht absehbar.

**Tabelle 4: Zusammenstellung der Detailmaßnahmen**

Maßnahmengruppe		Anzahl Einzugsgebiet	Anzahl Einzelmaßnahmen
<b>Flächenvorsorge</b>			
1.1	Administrative Instrumente	7	15
1.2	Angepasste Flächennutzung	4	8
<b>Natürlicher Wasserrückhalt</b>			
2.1	Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	1	10
2.2	Reaktivierung von Retentionsräumen	0	1
<b>Technischer Hochwasserschutz</b>			
3.1	Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet	2	0
3.2	Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz	1	11
3.3	Maßnahmen im Abflussquerschnitt	0	15
3.4	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	0	15
3.5	Objektschutz	2	9
3.6	Sonstige Maßnahmen	0	0
<b>Hochwasservorsorge</b>			
4.1	Bauvorsorge	4	0
4.2	Risikovorsorge	0	0
4.3	Informationsvorsorge	0	0
4.4	Verhaltensvorsorge	1	16
4.5	Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	3	8
<b>Summe</b>		25	108

## 2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

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

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

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. In den HWRMP Schwarzbach fließen Maßnahmen mit bemerkenswerter Wirkung hinsichtlich des Hochwasserschutzes aus dem hessischen Bewirtschaftungsplan nach WRRL ein. Diese Maßnahmen wurden in Rahmen eines gesonderten Gutachtens ausgewertet (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012).

Andererseits können insbesondere bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes Konflikte zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vorliegen. Die LAWA (2013) erarbeitet momentan Empfehlungen zur koordinierten Umsetzung beider Richtlinien. Bei Konflikten muss in einer Einzelfallprüfung die Auswirkungen der jeweiligen Maßnahme geprüft und ggf. gesonderte Lösungen gefunden werden. Sofern eine solche Prüfung nicht im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung erfolgt, ist dies Teil der Genehmigungsverfahren.

Des Weiteren können in Auen insbesondere bei wasserabhängigen Landökosystemen Synergien oder Konflikte mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen von **FFH-Gebieten** und ggf. auch mit den in Bewirtschaftungsplänen aufgrund Artikel 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie (FFH-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 §§ 34 und 35 BNatSchG durchzuführen.

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 HWRMP Schwarzbach voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen haben. Die Ziele werden auf die wesentlichen Inhalte begrenzt (Tabelle 5).

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 5: Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen**

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
<b>Menschen</b>	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 anderer gestaltungswirksamer Landschaftselemente und Eingrünung von Bauwerken aufgewertet werden (Regionalversammlung Südhessen & Regierungspräsidium Darmstadt (2010).
<b>Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen  Biotopverbund	Schutz der naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräumen (BNatSchG).  Entwicklung eines Biotopverbunds, insbesondere entlang von oberirdischen Gewässern zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung auch großräumig wirksamer Vernetzungsfunktionen und zur Verbesserung der Kohärenz von NATURA 2000 (HENatG).
	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).



Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
<b>Boden</b>	<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 (Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden (HAltBodSchG, BBodSchG).</p>
<b>Wasser</b>	<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>
<b>Klima / Luft</b>	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: Minderung der jährlichen Emissionen der sechs Treibhausgase des Kyoto-Protokolls (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFKW und FKW) im Durchschnitt des Zeitraums 2008-2012 um 21 % gegenüber 1990 (BMU, 2005).</p> <p>Selbstverpflichtung der Bundesregierung zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-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>

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	<p>Erhalt und Entwicklung von Wald 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, frei gehalten werden. Planungen und Maßnahmen, die die Durchlüftung von klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen in diesen Gebieten vermieden werden (Regionalversammlung Südhessen &amp; Regierungspräsidium Darmstadt (2010).</p>
<b>Landschaft</b>	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Erhalt der Kulturlandschaften des Landes in ihrer Vieltgestaltigkeit, Entwicklung und Gestaltung entsprechend der naturräumlichen Eigenarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Lebensräume, Vielfalt, Schönheit und Erholungswert von Natur und Landschaft auch aus der Vielfalt der menschlichen Nutzung herrühren (HENatG).
<b>Kulturgüter</b>	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	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. Bau- und Bodendenkmäler 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).
<b>Sonstige Sachgüter</b>	Schutz von Sachgütern	Schutz von sonstigen der Allgemeinheit dienenden Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen (WHG)

## 4 Merkmale der Umwelt und des Umweltzustands

Dieses Kapitel beinhaltet die nach § 14g Abs. 2 Punkt 4 geforderte Darstellung bzgl. der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands.

### 4.1 Beschreibung des Naturraums

Das Einzugsgebiet mit einer Einzugsgebietsgröße von 137 km<sup>2</sup> liegt im Taunus. Die Quellgebiete der Zuflüsse liegen überwiegend zwischen 400 und 500 m über NN, während der Mündungsbereich bei 90 m über NN liegt. Der Schwarzbach entsteht aus den Quellzuflüssen des Dattenbach und Daisbachs, die sich im Nordwesten Eppsteins zum Schwarzbach vereinigen und bei Hattersheim in den Main münden.

Die mittleren Jahresniederschläge erreichen in den Höhenlagen des Taunus 900 mm und fallen flussabwärts bis zur Mündung in den Main auf 650 mm ab. Der Untergrund des Hochtaunusrands wird von devonischen Tonschiefern und Sandsteinen teilweise Quarziten gebildet. Daran schließen sich im Vordertaunus Phyllite an, die etwa in Höhe unterhalb von Hofheim im Main-Taunus-Vorland in tertiäre und pleistozäne Ablagerungen übergehen.

Der Mittelwasserabfluss am Pegel Eppstein, wo der Abfluss bereits 79 % des Gesamteinzugsgebietes aufgenommen hat, beträgt  $Q=0,88 \text{ m}^3/\text{s}$ . Daraus errechnet sich eine mittlere jährliche Abflusshöhe von 255 mm/a. Bei einem mittleren jährlichen Niederschlag von 720 mm sind somit 465 mm nicht abflusswirksam.

Wegen der Mittelgebirgslage ist der Waldanteil mit 61,4 % der Einzugsgebietsfläche sehr hoch. Die dichter besiedelten und stärker landwirtschaftlich genutzten Flächen (23,1 %) liegen vor allem im unteren Teil des Einzugsgebiets. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen liegt bei 14 %. Es finden sich nur kleinräumige Industriensiedlungen. Von diesen werden 1,2 % der Nutzfläche eingenommen.

### 4.2 Schutzgut Menschen

#### Wohnen, Wohnraumumfeld und Erholung

Im Einzugsgebiet des Schwarzbachs leben ca. 158.000 Einwohner (Stand 31.12.2010). Dies entspricht einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 571 E/km<sup>2</sup>. Der Untersuchungsraum ist relativ dicht besiedelt. Die Gemeinden liegen überwiegend im Verdichtungsraum Rhein-Main. Die größten Städte sind Hofheim (38.000 Einwohner), Kelkheim (27.000 Einwohner) und Hattersheim (25.000 Einwohner).

Der Untersuchungsraum gehört zum Naturpark Hochtaunus. Der Naturpark Hochtaunus stellt einen großräumig zu schützenden Erlebnis- und Erholungsraum mit umfangreicher Erholungsinfrastruktur dar. Er wird insbesondere zur Naherholung genutzt. Der südliche Teil des Untersuchungsgebiets ist Bestandteil des Regionalparks Rhein-Main. In diesem sollen die zwischen den Siedlungen verbliebenen Landschaftsteile zur Erschließung des Erholungs- und Erlebnisraumes durch regionale Grünzüge verknüpft und an die verstäderten Kernräume der Region angebunden werden. Badegewässer nach Badegewässerrichtlinie sind im EZG des Schwarzbachs nicht vorhanden.

#### Menschliche Gesundheit

Menschen können bei Hochwasserereignissen maßgeblich beeinträchtigt werden. Die Hochwassergefährdungs- und risikopotenziale verstärken sich von Norden nach Süden hin zu den flacheren und stärker besiedelten Gebieten, wobei aufgrund der dich-

ten Besiedelung entlang des Schwarzbaches mit vergleichsweise hohem Anteil gewerblich-industrieller Nutzung ein relativ hohes Schadenspotenzial vorliegt. Die Auswertungen zur Zahl der betroffenen Einwohner, Siedlungsbereiche und der wirtschaftlichen Tätigkeiten ist in Kapitel 2 dargestellt.

Es treten sowohl Sommer- als auch Winterhochwässer auf. Sechs der zehn extremsten Hochwasserereignisse traten im Zeitraum Dezember bis März auf, während Sommerhochwässer vor allem zwischen Mai und August vorkamen. Das extremste Hochwasser der letzten 60 Jahre entsprach dem  $HQ_{50}$  und fand im Januar 2003 statt. Der Wasserstand erreichte am Pegel Eppstein eine Höhe von 2 m. Die Abflussmenge betrug  $34 \text{ m}^3/\text{s}$ . Im Mittel liegen die mittleren Abflüsse in den Wintermonaten bei  $1,13 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### 4.3 Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Im Norden des Einzugsgebietes dominiert die Waldnutzung mit bodensauren Buchen- und Buchen-Eichenwäldern neben Mischwäldern. Im Vordertaunus sind teils auch Streuobstwiesen vorzufinden, während im Main-Taunus-Tiefland die Ackernutzung vorherrscht.

Besondere Lebensraumtypen finden sich in diesen Landschaftsteilen verbreitet auf bodensauren Silikatgesteinen unter Grünland- und Waldnutzung und andererseits in den Auen der Fließgewässer.

Als charakteristische Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind in den FFH-Gebieten u.a. magere Flachland-Mähwiesen, artenreiche montane Borstgraswiesen, Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation, Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Seco-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicionellinii, Haimsimsen und Waldmeister Buchenwälder und Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* vorzufinden.

Als Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie werden für das Grüne Besenmoos, dem Hirschkäfer, dem hellen und dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, der Groppe und dem Bachneunauge Erhaltungsziele festgelegt.

Drei FFH-Gebiete liegen innerhalb des vom  $HQ_{10}$  bis  $HQ_{\text{extrem}}$  betroffenen Überschwemmungsbereich. In Tabelle 6 sind die dort vorkommenden Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt. Diese Gebiete beherbergen u.a. wasserabhängige Lebensraumtypen und wasserabhängige Tier- und Pflanzenarten. Eine autotypische bestandsprägende Gewässerdynamik ist für diese Flächen als Entwicklungsziel formuliert, so dass Beeinträchtigungen bei Hochwasser allenfalls durch mögliche Verunreinigungen zu erwarten sind. Bei einem  $HQ_{100}$  ist außerdem ein geringer Flächenanteil des Naturschutzgebiet Krebsmühlen bei Hofheim (1436006) bei Hochwasser betroffen.



**Tabelle 6: Innerhalb von HQ<sub>10</sub> bis HQ<sub>extrem</sub> liegende FFH-Gebiete.**

Nummer	Bezeichnung, Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie
5716-309	<p><b>Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal (861,6 ha)</b></p> <p><u>Lebensraumtypen:</u>            3150 Natürliche Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions            3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion            6510 Magere Flachland-Mähwiesen            91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus Excelsior            9110 Hainsimsen-Buchenwald            9189 Schlucht- und Hangmischwälder</p> <p><u>Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:</u>            Groppe, Bachneunauge, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Bechsteinfledermaus</p>
5816-307	<p><b>NSG Daisbachwiesen bei Bremthal (28,1 ha)</b></p> <p>Lebensraumtypen:            6510 Magere Flachland-Mähwiesen            91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus Excelsior</p> <p><u>Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:</u>            Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling</p>
5815-303	<p><b>Theißtal von Niedernhausen mit angrenzenden Flächen (82,5 ha)</b></p> <p>6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden            6510 Magere Flachland-Mähwiesen            91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior            9110 Hainsimsen-Buchenwald</p> <p><u>Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:</u>            Bachneunauge</p>
1436006	geringer randlicher Bereich des <b>NSG Krebsmühlen bei Hofheim</b>

### Biotopvernetzung

Während im dünner besiedelten nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets verbreitet große zusammenhängende Biotope vorliegen, sind im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes die regionalen Grünzüge sowie die Gewässerauen von besonderer Bedeutung für die Biotopvernetzung.

#### 4.4 Schutzgut Boden

Im Bereich des Vorder- und Hochtaunusrandes überwiegen lehmige bis tonige und steinreiche Böden. Es haben sich auf Tonschiefern, Phylliten und Sandsteinen aus lößlehmhaltigen Solifluktsdecken versauerte Braunerden bis Podsol-Braunerden entwickelt. In Hanglagen sind die Böden oft flachgründig. Teils tritt Stauwasser auf.

Im Main-Taunusvorland sind unterhalb von Hofheim tiefgründige Parabraunerden aus Löß und Hochflutlehmen vorzufinden.

Wegen fehlender Bodenbedeckung findet Bodenerosion vorwiegend bei ackerbaulicher Nutzung statt. In Folge der oft starken Hangneigung liegt im Vorder- und Hochtaunus bei ackerbaulich genutzten Flächen häufig eine hohe Bodenerosionsgefährdung vor. Allerdings liegt eine hohe Ertragsfähigkeit vorrangig bei den Böden aus Löß und Hochflutlehm vor, so dass sich die ackerbauliche Bodennutzung im Einzugsgebiet auf die flacheren Tallagen des Main-Taunusvorlandes mit reliefbedingt geringer Bodenerosionsgefährdung konzentriert.

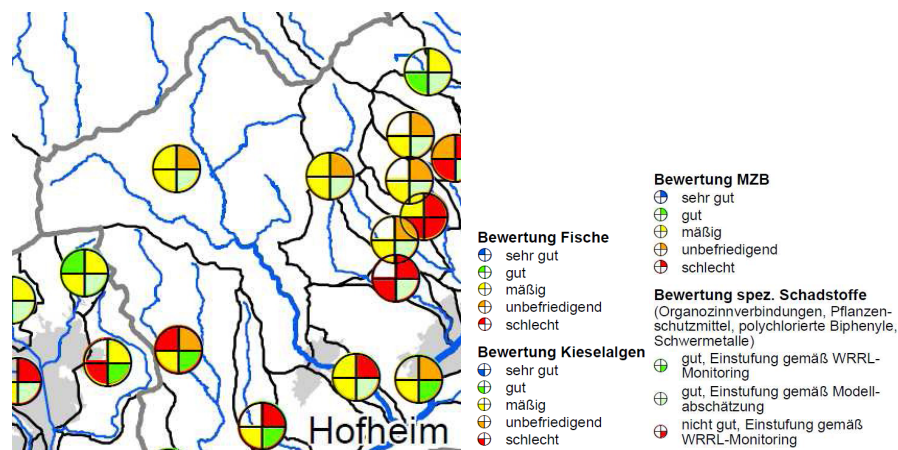
Für das den Niederschlagsabfluss bestimmende Versickerungsvermögen ist die Kombination der Speicher- und Infiltrationseigenschaften der Böden entscheidend. Bei Einstufung der Bodenformen nach dem CN-Verfahren liegt im Bereich des Vorder- und Hochtaunus verbreitet ein geringes Versickerungsvermögen vor, während auf den tiefgründigen holozänen und pleistozänen Bodenbildungen des Main-Taunusvorlandes ein mittleres Versickerungsvermögen dominiert.

## 4.5 Schutzgut Wasser

### Oberflächengewässer

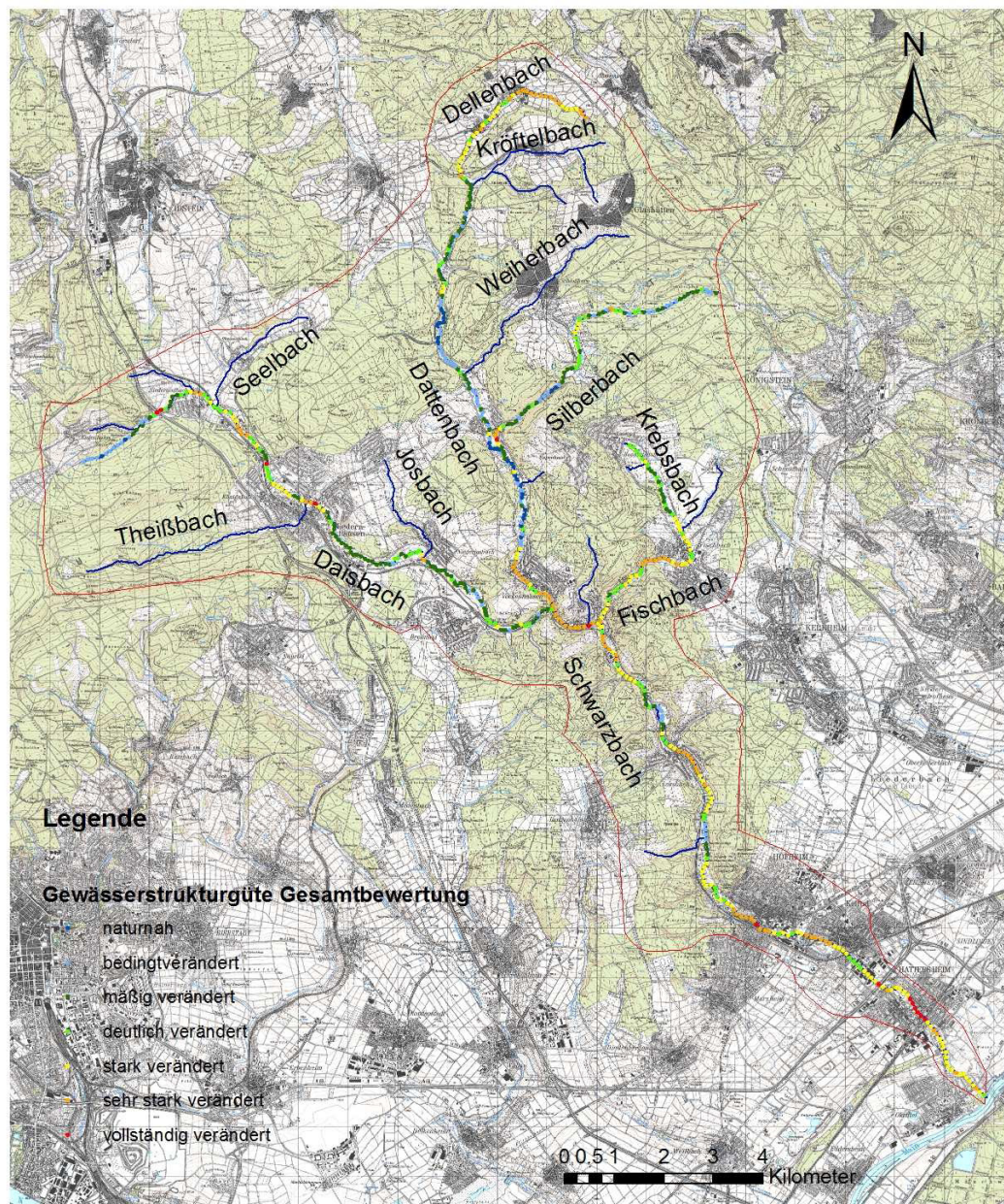
Der Schwarzbach ist ein natürlicher Wasserkörper. In der Lößregion des Unterlaufs handelt es sich um einen feinmaterialreichen karbonatischen Mittelgebirgsbach und im Mittel- bis Oberlauf um einen grobmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbach. Das Fischleitbild des Dattenbachs und Daisbachs und überwiegenden Teils des Schwarzbachs entspricht der unteren Forellenregion. Der Unterlauf des Schwarzbachs zählt zur Äschenregion, während die Nebengewässer zur oberen Forellenregion gehören.

Der ökologische Zustand ist beim Makrozoobenthos unbefriedigend bis schlecht. Beim Phytobenthos / Makrophyten und den Fischen ist er mäßig. Für den unzureichenden ökologischen Zustand (Abbildung 2) sind die mangelnde Durchgängigkeit (26 Wanderhindernisse im Schwarzbachsystem), Gewässerstrukturdefizite, wobei viele Streckenabschnitte aber auch naturnah bis mäßig verändert sind (Abbildung 3) und erhöhte Phosphatgehalte verantwortlich. Der chemische Zustand ist gut (HMULV, 2009a,b).



**Abbildung 2: Ökologischer und chemischer Zustand (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012).**





**Abbildung 3: Gewässerstrukturgüte im Einzugsgebiet des Schwarzbachs (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012).**

Im mittleren und oberen Teil des Einzugsgebiets finden sich viele ökologisch wertvolle Gewässerabschnitte, welche die morphologischen Umweltziele erfüllen und / oder stabile Populationen von Groppen und Steinkrebsen aufweisen. Der Steinkrebs wird in Hessen nur im Schwarzbach und in der Weschnitz nachgewiesen. Er lebt im Oberlauf des Dattenbachs und Daisbachs und einigen Nebengewässern. Eine Gefährdung der Steinkrebsvorkommen besteht durch den im Unterlauf als Überträger der Krebspest vorkommenden Signalkrebs, wobei eine Übertragung auch durch krebsfressende und kranke bzw. geschwächte Fische erfolgen kann (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012).

Der Schwarzbach ist seit 2007 Bestandteil der Programme Lachs 2020 und des Masterplans Wanderfische Rhein und eignet sich mit seinen Nebengewässern als potenzielles Lachslaichgewässer. Es haben erste erfolgreiche Besatzmaßnahmen stattge-

funden, so dass mit der vorgesehenen Umgestaltung der Staustufe Eddersheim und Beseitigung des letzten Wanderhindernisses gute Voraussetzungen für eine Besiedelung durch den Atlantischen Lachs bestehen.

Im Mittellauf des Schwarzbachsystems sind Wanderhindernisse identifiziert worden, die als Wanderbarriere zur Verhinderung der Ausbreitung der Krebspest erhalten bleiben sollen. Unterhalb dieser Wanderhindernisse bestehen nach Eignungsprüfung (RP Darmstadt 2007) genügend Habitats für den Lebenszyklus der Langdistanzwanderfische. Oberhalb dieser aufrecht zu erhaltenden Wanderhindernisse soll die Vernetzung insbesondere zur Unterstützung der Groppenbestände gefördert werden.

Im Einzugsgebiet liegen 5 Kläranlagen. Die drei in Tabelle 7 aufgeführten Kläranlagen werden bei HQ<sub>100</sub> potenziell durch Hochwasser beeinträchtigt. Da aus dem DGM nicht abzulesen ist, ob der jeweilige Standort eingedeicht ist oder sich auf einer Anhöhe befindet, kann keine abschließende Beurteilung über die bestehende Gefährdung erfolgen.

**Tabelle 7: Ersteinschätzung potenziell von Hochwasser betroffener Kläranlagen.**

Kläranlage	Überflutungswahrscheinlichkeit	Ersteinschätzung Gefährdungspotenzial
Lorsbach	HQ <sub>100</sub>	Nachklärung (geringe Betroffenheit) Schlammbehandlung (große Betroffenheit)
Kriffel	HQ <sub>100</sub>	gesamter Betriebsbereich außer Biologie
Kröftel	HQ <sub>100</sub>	Biologie und Nachklärung

In der Stadt Eppstein befindet sich zwischen dem Zusammenfluss von Dattenbach und Daisbach und der Mündung des Fischbachs eine IVU-Betriebsstätte (industrielle Tätigkeit mit hohem Gefährdungspotential) die bei HQ<sub>100</sub> betroffen ist. Außerdem liegen 13 VAWS-Betriebe (Betriebe mit wassergefährdeten Anlagen) im Gefährdungsbereich. Ein Gefährdungspotential besteht bei elf dieser Betriebsstätten bei HQ<sub>100</sub>; zwei Betriebsstätten sind erst bei HQ<sub>extrem</sub> betroffen. Es liegen bisher nicht für alle dieser Betriebsstätten Informationen über Objektschutzmaßnahmen vor.

### Grundwasser

Der nördliche im Bereich des Taunus und Taunusvorland liegende Grundwasserkörper 2590\_8102 ist ein silikatischer Kluftgrundwasserleiter, der zum hydrogeologischen Teilraum 'Paläozoikum des südlichen Rheinischen Schiefergebirges' gehört. Im Untersuchungsgebiet liegt der Großteil der WSG in diesem Grundwasserkörper und zwar vor allem am Oberlauf des Daisbach und des Dattenbachs. Es handelt sich um einen Festgesteins Kluftgrundwasserleiter mit silikatischer Beschaffenheit. Dieser wird hauptsächlich aus unterdevonischen Schichten aufgebaut. Hauptgrundwasserleiter ist der Taunusquarzit mit mäßigen Durchlässigkeiten und mittleren Ergiebigkeiten. Die Schutzwirkung ist auf Grund geringer quartärer Überdeckung meist nur gering. Der Grundwasserkörper findet sich aber im guten chemischen und mengenmäßigen Zustand.

Der südlich gelegene Grundwasserkörper 2490\_3105 gehört zum hydrogeologischen Teilraum Tertiär und Quartär des Rhein-Main Gebietes. Es handelt sich um überwiegend tertiäre und quartäre fluviatile Poren- und Kluft-Porengrundwasserleiter mit zum Teil hoher Durchlässigkeit bei überwiegend silikatischer und karbonatischer Gesteins-



beschaffenheit. Die Verschmutzungsempfindlichkeit ist in den Tertiargebieten bei der vielfach feinkörnigen Gesteinsausbildung überwiegend mäßig bis gering. In den besser bis gut durchlässigen quartären Ablagerungen kann die hohe Schutzwirkung durch Auenlehmüberlagerungen im Niederterrassenbereich durch geringe Flurabstände erheblich gemindert sein. Der Grundwasserkörper befindet sich wegen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen im schlechten chemischen Zustand. Der mengenmäßige Zustand ist gut.

Im Untersuchungsraum finden sich zahlreiche Trinkwasserschutzgebiete, wobei die von Hochwasser potenziell betroffenen WSG in Tabelle 8 aufgeführt sind. Die Risikobewertung erfolgte auf Grundlage des Vorhandenseins von Objektschutzmaßnahmen und Notfallplanungen für den Hochwasserfall.

**Tabelle 8: potenziell von Hochwasser betroffene Wasserschutzgebiete mit Überflutungswahrscheinlichkeit.**

Wasserschutzgebiet	Überflutungswahrscheinlichkeit	Risikobewertung
Br I-IV Im Bieth, Kriftel (436-030)	HQ <sub>100</sub>	hoch
Br I-IV Im Bieth, Kriftel (436-036)	HQ <sub>100</sub>	hoch
Br I-III Fischbach, Kelkheim (436-023)	HQ <sub>10</sub>	gering
TB, Niederjosbach, Eppstein (436-005)	HQ <sub>10</sub>	hoch
Br I-III Vockenhausen, Eppstein (436-006)	HQ <sub>10</sub>	hoch
Br II Ehlhalten, Eppstein (436-007)	HQ <sub>10</sub>	hoch
Br II Ehlhalten, Eppstein (436-008)	HQ <sub>10</sub>	hoch
TB Hirschborn WBV Niedernhausen/Naurod (439-185)	HQ <sub>100</sub>	keine Information
TBI,II und IV Farmwiese, Niedernhausen (439-120)	HQ <sub>10</sub>	keine Information

#### 4.6 Klima/Luft

In den Regionalplänen sind zur nachhaltigen Sicherung besonderer regionaler Klimafunktionen Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen auf Grundlage der Klimabewertungskarte Hessen (Katschmer, 2007) ausgewiesen wurden.

Als Vorbehaltsgebiete sind einerseits regional bedeutsame Luftleit- und Ventilationsbahnsysteme mit besonderen Funktionen für die lufthygienischen und klimatischen Bedingungen und andererseits klimatische Ausgleichsräume für potenziell überwärmte Stadträume dargestellt worden.

Die Hochlagen des Taunus stellen ein wichtiges Kaltluftentstehungsgebiet dar. Die Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen liegen außerdem vielfach innerhalb der Auenbereichen. Dies gilt insbesondere für den das Schwarzbach und Dattenbachtal, wo die Kaltluftströme von den umliegenden Hängen in den Auen abfließen.

Es bestehen weltweit weiterhin hohe Treibhausgasemissionen. Die Jahresdurchschnittstemperatur hat sich in Hessen von 1951 bis zum Jahr 2000 um 0,9 °C erwärmt. Der größte Temperaturanstieg wurde im Winter mit 1,6 °C beobachtet. Die

Temperatur stieg dabei in den letzten 20 Jahren des 20. Jahrhunderts besonders stark an. Die Jahresdurchschnittstemperatur erhöhte sich um 1,1 °C und im Winter um 2,3 °C.

Für ganz Hessen ist die Abnahme extrem feuchter Monate im Sommer und die Zunahme extrem feuchter Tage im Herbst und Winter am auffälligsten. Dabei neigen die Niederschläge im Winter im Allgemeinen zu stärkerer Streuung, so dass die Wahrscheinlichkeit von extrem trockenen als auch extrem feuchten Tagen bzw. Monaten zunimmt. Im Sommer werden dagegen mittlere Gegebenheiten häufiger und extrem hohe Niederschläge wesentlich seltener, während extrem niedrige Niederschläge etwas häufiger auftreten (HMULV, 2007).

#### **4.7 Landschaft**

Es handelt sich um eine reizvolle Mittelgebirgslandschaft. Der Hohe Taunus wird von einem überwiegend bewaldeten langgestreckten Mittelgebirgs-Höhenzug gebildet, der von einigen markanten Tälern durchschnitten wird. Der Vortaunus bildet den Übergangsbereich zu dem überwiegend landwirtschaftlich genutzten und dicht besiedelten flachen Lößlandschaft des Main-Taunus-Vorlandes. Der Wald ist auch hier landschaftsbildprägend. Das Offenland wird sehr kleingliedrig durch Streuobstwiesen, Gärten und extensives Grünland genutzt und weist damit eine hohe Strukturvielfalt und landschaftsästhetische Funktion auf. Das Main-Taunus-Vorland ist durch das flach hügelige Relief der Taunusausläufer mit überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Entlang des Schwarzbachs ist es von Siedlungsbändern durchzogen. Die Auenbereiche werden nur vereinzelt standortgerecht genutzt.

#### **4.8 Kultur- und Sachgüter**

Im Einzugsgebiet des Schwarzbachs befinden sich keine UNESCO-Kulturerbe-Anlagen. Der Untersuchungsraum wurde schon frühzeitig besiedelt. Es finden sich insbesondere Bau- und Bodendenkmäler aus der Römerzeit.

Bau- und Bodendenkmäler liegen häufig unmittelbar oder nahe an bestehenden oder ehemaligen Gewässern, da hier oft bevorzugte Lebensräume lagen. Ziel der Bodendenkmalpflege ist es Bodendenkmäler vor ihrer Zerstörung als Archiv im Boden zu bewahren. Von besonderem Interesse sind dabei die 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.



## 5 **Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisiko-managementplans Schwarzbach**

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

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

Im Klimaschutzkonzept Hessen (HMULV, 2007b) sind die erwartenden Klimaveränderungen für den Untersuchungsraum prognostiziert worden. Je nach angenommenem zukünftigem Emissionsszenario ist mit einer weitergehenden Zunahme der Lufttemperatur in Hessen um 1-2 °C bis zur Mitte des Jahrhunderts zu rechnen. Es ist mit dem Auftreten von wärmeren und niederschlagsreicheren Wintermonaten sowie wärmeren und niederschlagsärmeren Sommermonaten zu rechnen. Hydrologische Modellrechnungen lassen für Hessen eine deutliche Zunahme der Hochwasserabflüsse insbesondere in den Monaten Dezember bis Februar und eine leichte Abnahme der mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse in den Sommermonaten erwarten.

In den Regionalplänen wird für den Main-Taunus und Hochtaunuskreis eine Zunahme der Bevölkerungszahlen bis 2020 prognostiziert. Es werden Vorranggebiete für Siedlung und Planung sowie Industrie und Gewerbe ausgewiesen und Vorgaben hinsichtlich des maximalen Wohnsiedlungsflächenbedarfs für die Gemeinden des Planungsgebietes bestimmt. Es liegt damit weiterhin ein hoher Flächendruck vor. In Folge der Bodenversiegelung sinkt der Wasserrückhalt in der Fläche, so dass mit ansteigenden Hochwasserabflüssen zu rechnen ist.

Weitere Effekte sind hinsichtlich der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu erwarten. Im HWRMP Schwarzbach sind Maßnahmen mit bemerkenswerter Wirkung hinsichtlich des Hochwasserschutzes aus dem Hessischen Maßnahmenprogramm nachrichtlich übernommen worden. Einige der im HWRMP Schwarzbach thematisierten Maßnahmen werden damit schon auf Grundlage des Maßnahmenprogramms nach WRRL realisiert, so dass bereits ohne Umsetzung des HWRMP günstige Wirkungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes erreicht werden.

Dies betrifft insbesondere die Maßnahmen der Maßnahmengruppen zum natürlichen Wasserrückhalt und die Maßnahmen aus der Maßnahmengruppe Flächenvorsorge mit Förderung einer angepassten landwirtschaftlichen Flächennutzung.

Nach Wasserrahmenrichtlinie ist bis spätestens 2027 ein guter ökologischer und chemischer Zustand bzw. Potenzial der Oberflächengewässer und ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers zu erreichen. Nach Zielen des Hessischen Maßnahmenprogramm (HMULV, 2009a) sollen für den Schwarzbach bis 2015 ein guter ökologischer Zustand hinsichtlich der Trophie und der Saprobie erreicht werden. Für die Zielerreichung sind hinsichtlich der Durchgängigkeit und der Gewässerstruktur längere Zeiträume vorgesehen.

Für den Schwarzbach ist inzwischen ein Pilotprojekt zur Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Morphologie gemäß WRRL erstellt worden (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012). Damit ist zukünftig eine Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und Stabilisierung der Populationen des Steinkrebsses und der Groppe zu erwarten. Eine Ansiedelung des Lachses erscheint möglich.

Erste Simulationsrechnung zeigen dass die vorgeschlagenen Maßnahmen sowohl im Schwarzbach als auch in den Nebengewässern des Schwarzbachs keine erkennbaren Veränderungen der Wasserspiegellage bei einem Bemessungsabfluss  $HQ_{100}$  hervorrufen. Veränderungen der Wasserspiegellage traten allenfalls örtlich sehr begrenzt auf.

Der Rückbau des Absturzes Niederrod-Oberrod im Dellenbach sowie die Herstellung eines Umgehungsgerinnes am Wehr Mohrsmühle in Vockenhausen (Dattenbach) bewirken dagegen ein geringes Absinken der Wasserspiegellage und haben somit positive Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss.

Zusätzlich sind durch Umsetzung des Direktzahlungen-Verpflichtungengesetzes - nach dem bis zum 30.06.2010 erosionsgefährdete landwirtschaftliche Flächen auszuweisen und in Abhängigkeit der Bodenerosionsgefährdung nach näher festgelegten Vorgaben zu bewirtschaften sind - positive Wirkungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes zu erwarten. In Folge des geringen Anteils der landwirtschaftlichen Nutzung und Konzentration dieser Nutzung auf die flachen Lagen im unteren Bereich des Einzugsgebietes sind dadurch aber nur geringe Effekte hinsichtlich der Hochwasserrückhaltung zu erwarten.

In Folge des Klimawandels und der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr ist langfristig mit zunehmenden Hochwasserabflüssen zu rechnen.

Für den Planungszeitraum des HWRMP bis 2015 sind die Wirkungen allerdings vermutlich gering, so dass in etwa mit einem gleichbleibenden Gefährdungspotential gerechnet wird. Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie hat im Einzugsgebiet voraussichtlich nur geringe Wirkung auf die Hochwasserabflüsse. Bei Nichtdurchführung des HWRMP würde damit die derzeitige Gefährdungssituation durch Hochwasser für die Schutzgüter Menschen, das Wasser und Kultur- und Sachgüter bestehen bleiben.

## 6 Darstellung der für den Hochwasserrisikomanagementplan Schwarzbach bedeutsamen Umweltprobleme

In diesem Kapitel werden nach § 14g des UVPG die für den HWRMP 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 bedeutsame 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 HWRMP können insbesondere Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzziele und Schutzzwecke von Natura 2000- und Naturschutzgebieten verursacht werden. 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. Falls Konflikte mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen von FFH-Gebieten und ggf. auch mit den in Bewirtschaftungsplänen aufgrund Artikel 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie (FFH-Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen, sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstige Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000-Gebieten möglichst zu vermeiden. Wenn Plandurchführungen dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach §§ 34 und 35 BNatSchG durchzuführen. Bei Vorkommen besonders und streng geschützter Arten sind diese Arten in allen Phasen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen, ggf. sind spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen erforderlich.

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 Schutzgebiete-

ten hingewiesen und es werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen aufgeführt.

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. Ggf. 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 Schwarzbach 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 Schwarzbachs 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 0 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 Schwarzbachs 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 hochwasserbedingte Schadenspotenzial begrenzt.

So sind im Regionalplan Süd und regionalen Flächennutzungsplan Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen. In den Vorbehaltsgebieten sind Vorkehrungen zur Bauvorsorge zu treffen. In den Vorranggebieten gibt es Nutzungseinschränkungen. Zudem kann zur Sicherung von Flächen mit regional bedeutsamen Hochwasserschutzmaßnahmen eine Darstellung als Bestand bzw. Planung (regionalplanerisches Ziel) erfolgen. Die textlichen und kartografischen Darstellungen sollen an die Ergebnisse der Hochwassergefahren und -risikokarten angepasst werden. Zudem sind bei Bebauungsgebieten Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen vorgesehen.

**Tabelle 9: Beschreibung der einzugsgebietsbezogenen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungs- zustand
1.1.1	Darstellungen im Regionalplan (Grundsätze sowie Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten und von Flächen für regional bedeutsame Hochwasserschutzmaßnahmen).	Vorzug	umgesetzt
1.1.1	Anpassung der Inhalte des Regionalplans zum vorbeugenden Hochwasserschutz auf Grundlage der aktuellen Informationen aus den HWGK/HWRK im Rahmen der Fortschreibung.	Vorzug	Vorschlag
1.1.1	Darstellungen im regionalen Flächennutzungsplan (RegFNP) (Grundsätze sowie Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebiete und von Flächen für regional bedeutsame Hochwasserschutzmaßnahmen).	Vorzug	umgesetzt
1.1.1	Anpassung der Darstellungen des RegFNP zum vorbeugenden Hochwasserschutz (Freihaltung von Flächen, hochwassergerechte Bauweise) auf Grundlage der aktuellen Informationen aus den HWGK/HWRK.	Vorzug	Vorschlag
1.1.1	Bereitstellung von Informationen für Kommunen zur Berücksichtigung und Integration der Belange des vorbeugenden Hochwasserschutzes in der Bauleitplanung (Musterfestsetzungen, Muster-B-Pläne etc.) auf Landesebene.	Vorzug	Vorschlag
1.1.2	Prüfung, ob die Abweichungen des HQ <sub>100</sub> in den HWGK zu den bisher festgesetzten Überschwemmungsgebieten eine Anpassung der bisher festgesetzten ÜSG erforderlich machen.	Vorzug	in Planung
1.1.3	Kennzeichnung der überschwemmungsgefährdeten Gebiete nach §46 (2) HWG durch die OWB.	Vorzug	umgesetzt

**Tabelle 10: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚administrative Instrumente‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungs- zustand	
		grundlegende Maßnahme	Kröfetalbach	Weinerbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach			Summe
1.1.1	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung	-	2	1	0	2	1	8	14	14	1 6 7
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete	-	1	0	0	0	0	0	1	1	1
1.1.3	Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen	-	0	0	0	0	0	0	0		
1.1.4	Sicherung von Retentionsräumen		0	0	0	0	0	0	0		

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
1.1.1	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- u. Bauleitplanung	Berücksichtigung von Überschwemmungsbe-reichen bei der Planaufstellung, Kennzeichnung überschwemmungsgefährdeter Gebiete	Vermeidung eines hochwasserbedingten Anstiegs des Schadenspotenzials in Siedlungsbereichen	Sicherung bzw. Rückgewinnung von Überschwemmungsbereichen durch Ausweisung von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten	Minimierung des hochwasserbedingten Schadenspotenzials	Vermeidung einer Abflussverschärfung für Unterlieger
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete	Bestimmung der Überschwemmungsgebietsgrenzen bei einem HQ <sub>100</sub> 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 <sub>100</sub> )	Verringerung des Schadenspotenzials bei Extremhochwasserereignissen bzw. bei Versagen von Deichen oder vergleichbaren Hochwasserschutz-einrichtungen	Darstellung überschwemmungsgefährdeter Bereiche in Kartenform; ortsübliche Bekanntmachung durch betroffene Kommune	Verringerung des Schadenspotenzials, Warnung potenziell Betroffener, so dass Vorsorgemaßnahmen getroffen werden können	Vermeidung von Schäden in Gewässern infolge Freisetzung wassergefährdender Stoffe
1.1.4	Sicherung von Retentionsräumen	Ermittlung der vorhandenen und potenziellen Retentionsräume (Retentionskataster)	Durch Hochwasserrückhalt in der Fläche Verringerung des Schadenspotenzials in unterstrom liegenden Siedlungsbereichen, Vermeidung einer Abflussverschärfung	Ermittlung und Darstellung der Retentionsräume	Dämpfung der Abflussspitze durch Rückhalt in der Fläche bei kleineren Hochwässern	

Tabelle 11: Umweltauswirkungen ‚administrative Instrumente‘.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung, Verringerung von Hochwassergefahren durch Verbesserung der Planungsgrundlagen und Freihaltung bzw. Schutz von hochwassergefährdeten Gebieten.		++
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	positive Wirkung durch verbesserte Verbesserung der Hochwasservorsorge und Vermeidung neuer Gefahren		<b>+</b>
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	sehr positive Wirkung durch Verbesserung der Hochwasservorsorge und Vermeidung neuer Gefahren.		<b>++</b>
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 ausschließlich um grundlegende Maßnahmen.

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 Maßnahmenumsetzung erfolgt überwiegend auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene. Die Förderung einer angepassten Flächennutzung in der Landwirtschaft und für naturschutzfachlich wertvoller Flächen erfolgt durch das HIAP (HMUELV, 2010). Mit diesem Programm wird unter anderem der Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten (Winterbegrünung), die Anlage von Blüh- und Schonstreifen sowie Mulch und Direktsaatverfahren gefördert. Die Förderung dieser Maßnahmen erfolgt für die Gebietskulissen Bodenschutz (Flächen mit hoher potenzieller Erosionsgefährdung), Gewässerschutz (Gebiete mit hohen Nitratgehalten im Grundwasser und Flächen mit potenziell hohen Phosphor und Sedimenteinträgen in die Oberflächengewässer) und ggf. für besondere lokale Projekte. Große Teile des Einzugsgebietes des Schwarzbachs liegen innerhalb einer förderungswürdigen Gebietskulisse (<http://hiapviewer.hessen.de/viewer.htm>).

Die Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung wird mit 4 konkreten Maßnahmen gefördert. Derzeit ist keine Ausweisung von Gewässerschutzstreifen vorgesehen. Ggfs. werden bei Bau von Hochwasserrückhaltebecken langfristige Nutzungsvereinbarungen bzw. Flächenankäufe erwogen. Die Maßnahmen 1.2.1, 1.2.2 und 1.2.4 sind auch Bestandteil des Hessischen Maßnahmenprogramms.

**Tabelle 12: Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
1.2.1	Beratung von Land- und Forstwirten: Aufnahme des Themas als TOP in die turnusmäßig stattfindenden Informationsveranstaltungen des Amtes für den ländlichen Raum.	Vorzug	in Planung
1.2.2	Fördermaßnahmen für angepasste Landwirtschaft (Maßnahmenförderung durch HIAP)	Vorzug	umgesetzt
1.2.3	Förderung einer angepassten Siedlungsentwicklung durch Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes in die Regionalplanung (vgl. Maßnahme 1.1.1).	Vorzug	umgesetzt
1.2.4	Flächenbereitstellung im Zuge der Umsetzung des AV Main-Taunus	Vorzug	in Planung

**Tabelle 13: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand		
		grundlegende Maßnahme	Kröfzlbach	Weiberbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach		Summe	Alternative Ergänzung Vorzug	Vorschlag in Planung umgesetzt
1.2.1	Beratung von Land- und Forstwirtschaft zur Schaffung eines Problembewusstseins	-										
1.2.2	Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft	-										
1.2.3	Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	-	1	1	0	1	1	4	8	8		4 4
1.2.4	Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung											

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
1.2.1	Beratung von Land- und Forstwirtschaft zur Schaffung eines Problembewusstseins	Erstellung von Informationsmaterial, Durchführung von Beratungsveranstaltungen	Schaffung eines Problembewusstseins, das sich mittelfristig in Nutzungs- und Bearbeitungspraxis niederschlägt	z. B. Bestandsanalyse, gezielte Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Bewirtschaftung, öffentliche Informationsveranstaltungen, etc.	Schaffung eines Problembewusstseins und Weiterbildung	Multiplikatorenwirkung von überzeugten Land- und Forstwirten
1.2.2	Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft	geänderte Bearbeitungspraxis	Dämpfung der Abflussspitzen sowie Minderung von Erosions- und Schadenspotenzial	z. B. mittelfristige Umnutzung von Acker- in Dauergrünland, Änderung der Bewirtschaftungsform (z. B. konservierende Bodenbearbeitung) und des Maschineneinsatzes	Verringerung des Oberflächenabflusses sowie von Erosionspotenzial und Ernteausfällen	geringfügige Dämpfung der Hochwasserspitze, geringerer Nährstoffeintrag in die Gewässer
1.2.3	Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	Umsetzung nach Plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger, Beachtung bei 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 Flächenerwerbplanung	Schaffung von Voraussetzungen für Maßnahmen der natürlichen Wasserrückhaltung	Flächenauswahl auf der Grundlage von HW-Wirkungsüberlegungen, regionales Flächenmanagement, Flächentausch, -ankauf oder langfristig abgeschlossene Nutzungsvereinbarungen	Flächenerwerb ist grundlegend für Maßnahmen der natürlichen Wasserrückhaltung	Flächenerwerb ist grundlegend für Maßnahmen der naturnahen Gewässerentwicklung



**Tabelle 14: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚angepasste Flächennutzung‘.**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwassergefährdungen und Verringerung des Schadenspotenzials		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	sehr positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenstruktur und Verringerung des Bodenabtrags (1.2.1, 1.2.2)		++
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung bei Niederschlagsversickerung können in Abhängigkeit der Dachmaterialien Cu und Zn in der Versickerungsmulde angereichert werden	bei Niederschlagsversickerung kein Cu, Zink in Dachrinnen und sonstigen Dachmaterialien verwenden	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	sehr positive Wirkung durch Erhalt der Bodenfunktionen durch Erosionsschutz und Verbesserung der Bodenfunktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Flächenversiegelungen (1.2.3) auf Böden geringerer Funktionen lenken	++
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Verringerung der Phosphor- und Partikeleinträge in die Gewässer		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	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
<b>Klima / Luft</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	positive Wirkung durch Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen durch geringeren Energiebedarf für Bodenbearbeitung und verminderter Mineralisation / Humusabbau (Mulch- und Direktsaat, Begrünung bei 1.2.1 und 1.2.2),		+
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen (1.2.3)	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch größeren Hochwasserrückhalt und Verbesserung der Hochwasservorsorge zum Schutz von Kulturdenkmälern		+
<b>Sonstige Sachgüter</b> 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 Maßnahmen werden im Untersuchungsraum grundsätzlich durchgeführt.

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 Landschaft für das keine erhebliche Wirkung vorliegt auf alle Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen.

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

## 7.2.2 Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt

Maßnahmengruppe 2.1: ‚Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung‘

Ziel 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.

Im Einzugsgebiet des Schwarzbachs sind 9 Maßnahmen zur Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich (2.1.1) vorgesehen. Es handelt sich dabei um Maßnahmen mit Anlage von Sohlstrukturen und Entfernung von Verbau. Am Kröffelbach ist außerdem eine Maßnahme zur Förderung einer naturnahen Auenentwicklung geplant (2.1.4). Die Maßnahmen sind auch Bestandteil des Maßnahmenprogramms zur WRRL und wurden überwiegend dem Pilotprojekt zur Umsetzung von Maßnahmen gemäß WRRL und HWSK am Schwarzbach im Taunus' (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012) entnommen. Die Maßnahmen lassen nur eine geringfügige Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens erwarten (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012).

**Tabelle 15: Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚natürlicher Wasserrückhalt‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
2.1.1	Renaturierungsmaßnahmen im HWSK als Ausgleich für Eingriffe durch technische Hochwasserschutzmaßnahmen	Vorzug	in Planung

**Tabelle 16: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚natürliche Wasserrückhaltung‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand		
		grundlegende Maßnahme	Kröffelbach	Weierbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach			Summe	Vorzug
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich	-	0	0	2	2	1	4	9	9		9
2.1.2	Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen	-	0	0	0	0	0	0	0			
2.1.3	Ausweisung von Gewässerrandstreifen	-	0	0	0	0	0	0	0			
2.1.4	Förderung einer naturnahen Auenentwicklung	-	1	0	0	0	0	0	1	1		1
2.1.5	Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung	-	0	0	0	0	0	0	0			
2.1.6	Entsiegelung von Flächen		0	0	0	0	0	0	0			

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich	Umsetzung nach plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger	Dämpfung der Abflussspitzen d. Erhöhung des HW-Rückhaltevermögens im Gewässer-/Talabschnitt	z. B. Uferabflachungen, Strukturierung der Ufer, Rückbau von Sicherungsbauweisen, Einbau von Leitwerken/Störsteinen, Buhnen oder Totholz, Anlegen von Geschiebedepots, Entwicklung von standorttypischen Vegetationsbeständen im und am Gewässer	Dynamisierung des Gewässers, Verbesserung der Habitatqualität von Sohle und Uferbereichen, Entschleunigung des HW-Abflusses	Verbesserung der lateralen Vernetzung mit der Aue, Entgegenwirken der Tiefenerosion, Verbesserung der GW-Neubildung
2.1.2	Änderung von Linienführung und 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 gewässerverträglichen Nutzung bzw. eines gänzlichen Nutzungsverzichts möglichst durch Flächenankauf oder andere geeignete Maßnahmen, dortige Zulassung einer naturnahen Gewässerentwicklung	Mittelfristig Erhöhung der Breitenvarianz, eigendynamische Ausbildung gewässertypischer Uferstrukturen, Bildung von Retentionseffekten bei HW-Abfluss	Verbesserung der lateralen Vernetzung mit der Aue
2.1.4	Förderung einer naturnahen Auenentwicklung	Umsetzung nach plan. Zielvorgaben welche im Rahmen eines aufzustellenden Gewässerentwicklungskonzeptes zu beschreiben sind	Rückhaltepotential ausschöpfen bzw. nutzbar machen Für landwirtschaftliche Nutzflächen vorgenommene Hochwasserschutzmaßnahmen rückgängig machen	Standortgerechte Land- u. Forstwirtschaft, Extensive Nutzung der Aueflächen bzw. diese der Sukzession überlassen	Abflussreduzierung und -verzögerung	Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit
2.1.5	Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung	Bereitstellung von Infomaterial zur bedarfsgerechten naturnahen Gewässerunterhaltung	Erreichung einer für die Lebensgemeinschaften der Gewässer schonenden Unterhaltung	Bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung ökologischer Belange (u.a. bei Gerätewahl, Berücksichtigung räumlicher und zeitlicher Aspekte)	Erhalt und Förderung naturnaher Strukturen	Positive Auswirkung auf das Abflussverhalten
2.1.6	Entsiegelung von Flächen	ggf. im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens als naturschutz- u. o. wasserrechtlichen Ausgleichsmaßnahme	Verminderung bzw. Vermeidung des unmittelbaren Abflusses von Niederschlag in die Kanalisation bzw. in den Vorfluter	Anzustreben ist, Stellplätze und Gehwege durchlässig auszuführen (z.B. mit Kies- oder Schotterdecken). Niederschlagswasser gesammelt in Geländemulden oberflächlich versickern lassen	Unmittelbarer Wasserrückhalt am Ort der Entstehung	Verbesserung der GW-Neubildung

Tabelle 17: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	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	+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	sehr positiv, da u.a. hochwertige Lebensräume im Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden.  während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, ggf. FFH-Abschätzung, besondere Berücksichtigung von geschützten Flächen nach Naturschutzgesetzen,  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen), 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		+
<b>Boden</b>	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, Prüfung der Verwertbarkeit des Bodenmaterials, Ausweisung von Bautabu-Zonen 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		+
<b>Wasser</b>	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.		++

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 Abflussverzögerung		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> 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	+
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern in Folge der Verringerung von Abflussspitzen und Vermeidung von Hochwasserschäden	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung)  Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	+
<b>Sonstige Sachgüter</b> 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.

Zu dieser Maßnahmengruppe ist nur eine Maßnahme vorgesehen. Dies betrifft den Bau des Rückhaltes Weiher am Weiherbach.

**Tabelle 18: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Reaktivierung von Retentionsräumen‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen								Klasse	Planungszustand
		grundlegende Maßnahme	Kröftelebach	Weiherbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach	Summe		
2.2.1	Rückbau eines Deiches	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.2.2	Rückverlegung eines Deiches	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.2.3	Absenkung oder Schlitzung eines Deiches	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.2.4	Beseitigung einer Aufschüttung	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.2.5	Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z.B. Altarme etc.)	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1

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 Hochwässer unterschiedlicher Jährlichkeit durch Erhöhung des Speichervolumens in der Aue	bisher durch Deich abgetrennte Flächen werden wieder der natürlichen Überflutungsdynamik ausgesetzt
2.2.2	Rückverlegung eines Deiches	Umsetzung nach plan. Konkretisierung durch Maßnahmenträger	Schaffung zusätzlichen Retentionsraumes	Errichtung eines neuen Deiches im Hinterland und vollständiges oder teilweises Abtragen des alten Deiches; Prinzip: Deich an zu schützendes Objekt legen anstatt unmittelbar ans Gewässer	Verbesserung des Hochwasserrückhaltes bei Hochwässer 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 Hochwässer unterschiedlicher Jährlichkeit durch Erhöhung des Speichervolumens in der Aue	bisher durch Deich abgetrennte Flächen werden zumindest teilweise wieder der natürlichen Überflutungsdynamik ausgesetzt

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
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-Rückhaltevermögens	Reaktivierung potenziell natürlicher Überflutungsflächen durch Sohlhebung bzw. den Einbau von Sohlschwelen 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

**Tabelle 19: Umweltauswirkungen der Maßnahmen zur Reaktivierung von Retentionsräumen.**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Hochwassergefährdung wegen Vergrößerung des Retentionsraums in der Aue		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positiv, wenn auentypische Lebensräume / Arten durch Reaktivierung von Auenflächen gebildet 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	Standortwahl, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, die empfindlich gegenüber Flutungsereignissen reagieren können, ggf. FFH-Vorprüfung.  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes 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), Bauüberwachung; ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	+
Biologische Vielfalt	in Abhängigkeit von der Standortsituation positive Wirkung wenn auentypischer Lebensräume gebildet und auentypische Arten gefördert werden	Standortwahl, Standorte soweit möglich außerhalb geschützter Flächen, die empfindlich gegenüber Flutungsereignissen (Zeitpunkt, Dauer und Höhe) reagieren	+
Biotopverbund	positive Wirkung, da potenziell die durch Neubildung auentypischer Lebensräume gefördert wird.		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung bei Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, ggf. Prüfung der Verwertungseignung des Bodenmaterials, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung bzw. bodenkundliche Baubegleitung	0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Senkung Schadstoffbelastung	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, wegen Überschwemmung / Sedimentation in der Aue, können die Maßnahmen bei schadstoffbelasteten Gewässern eine Anreicherung mit persistenten Schadstoffen (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB) in den Auenböden bewirken	Situation prüfen, ggf. Schadstoffgehalte im Gewässer durch Maßnahmen an punktuellen Quellen verbessern, bei Deichbaumaßnahmen ggf. Schadstoffgehalte der Materialien in Bezug auf deren Verwertungseignung prüfen	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, teils geringe Flächeninanspruchnahme bei Baumaßnahmen		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	im Allgemeinen eher positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenfunktionen: einer Verbesserung der Funktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und des Biotopentwicklungspotenzials bei den Auenböden stehen bei Reaktivierung der Auedynamik negative Wirkung beim Ertragspotenzial gegenüber	Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen lenken	+
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung		+
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung, durch Senkung der Abflussspitzen in Folge der Erhöhung des Speichervolumens in der Aue		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern in Folge der Verringerung von Abflussspitzen und Vermeidung von Hochwasserschäden bei Unterliegern, am Maßnahmenort können Boden- und Kulturdenkmäler durch Baumaßnahmen, Druckwasser und bei Überschwemmungen geschädigt werden.	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Kulturdenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung)  Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	+
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	positive Wirkung, da die Maßnahmengruppe einen Beitrag zur Dämpfung der Hochwasserspitzen für die Unterlieger leistet, am Maßnahmenort können Sachgüter durch Baumaßnahmen, Druckwasserschäden und Überschwemmungen betroffen sein	Einzelfallprüfung am Standort (z.B. Prüfung der Druckwassersituation auf mögliche Schädigungen von Sachgütern)	+

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

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

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

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:**

Die Maßnahme hat durch Erhöhung des Retentionsvermögens der Aue positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz. Schutzgutübergreifend kann sich die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen positiv auswirken, sofern Standorte in konfliktarmen Bereichen mit kompensierbaren Eingriffen gefunden werden. Nach Art der Maßnahme sind in Abhängigkeit des Standortes positive Wirkungen für Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt und Böden möglich. Die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen müssen standort- und vorhabensbezogen geprüft werden. Zudem sind die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen.

### 7.2.3 Handlungsbereich technischer Hochwasserschutz

Maßnahmengruppe 3.1: ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘

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

Im Rahmen des Hochwasserschutzkonzepts Schwarzbach wurden bereits verschiedene potenzielle Standorte für den Bau von Hochwasserrückhaltebecken hinsichtlich hydrologischer, ökonomischer und naturschutzfachlicher Gesichtspunkte geprüft (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005a,c). Nach Ergebnissen der Voruntersuchungen lässt sich beim Bau von Hochwasserrückhaltebecken kein Hochwasserschutz HQ<sub>100</sub> realisieren. Die Standorte liegen außerdem teils in FFH- und Naturschutzgebieten. Es sind weitere Untersuchungen bzw. Vorplanungen für die Standorte HRB Ehlhalten und Bremthal-Eppstein in Arbeit. Ob ein Bau dieser Rückhaltebecken erfolgt, ist auch auf Grund der eingeschränkten Wirksamkeit und ökologischer Bedenken derzeit nicht absehbar.

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
3.1.1	Untersuchung von Standorten für Hochwasserrückhaltebecken im Hochwasserschutzkonzept - HRB Ehlhalten Abschluss der Prüfung des Baus zweier HRB als Ergebnis der Untersuchungen im Hochwasserschutzkonzept des AV Main-Taunus, ggf. erste Umsetzungsschritte.	Ergänzung	in Planung
3.1.1	Untersuchung von Standorten für Hochwasserrückhaltebecken im Hochwasserschutzkonzept - HRB Bremthal-Eppstein Abschluss der Prüfung des Baus zweier HRB als Ergebnis der Untersuchungen im Hochwasserschutzkonzept des AV Main-Taunus, ggf. erste Umsetzungsschritte.	Ergänzung	in Planung

**Tabelle 20: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen								Klasse	Planungszustand
		grundlegende Maßnahme	Kröftelebach	Weiberbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach	Summe		
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens	0	0	0	0	0	0	0	0		Vorschlag in Planung umgesetzt
3.1.2	Anlegen eines Polders	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.1.3	Ausweisung, Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteinlage (Talsperre, HRB, Polder)	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteinlage (Talsperre, HRB, Polder)	0	0	0	0	0	0	0	0		

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens	entsprechend gesondert nachzuweisender hydrolog. Wirksamkeit auf Grundlage einer NA-Modellierung	signifikante Hochwasserrückhaltung und Dämpfung von Abflussspitzen	Bau eines HW-Rückhaltebeckens	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechend den Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
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 Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.3	Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteinlage (Talsperre, HRB, Polder)	entsprechend gesondert nachzuweisender hydrolog. Wirksamkeit auf Grundlage einer NA-Modellierung	weitergehende Hochwasserrückhaltung und Dämpfung von Abflussspitzen	z. B. Ertüchtigung der HWE und/oder Erhöhung bzw. Verlängerung der Dammbauwerke, Sanierung wesentlicher Anlagenteile zur Steigerung der hydrologischen Effektivität	Abflussreduzierung und -verzögerung; ggf. entsprechend den Erfordernissen weiterer HW-Schutzmaßnahmen	Reduzierung der Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteinlage (Talsperre, HRB, Polder)	entsprechend Betriebserfahrungen bzw. auf Grundlage von NA- und HN-Modellierungen bzw. eines daraus abgeleiteten Steuerungsmodells, ggf. Messnetz im AEO optimieren	optimale Ausnutzung des vorhandenen Stauraums	betriebliche, steuerungs- und messtechnische Optimierung der Gesamtanlage	Ereignisangepasste bzw. weitergehende Abflussreduzierung und -verzögerung	in geringem Umfang: weitere Reduzierung der Abflussdynamik (dies ist aus gewässerökologischer Hinsicht als Nachteil zu sehen), ggf. Verringerung von Tiefenerosion



**Tabelle 21: Umweltauswirkungen der Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet.**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch gezielte Vermeidung der Beeinträchtigung von Menschen durch extreme Hochwässer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion möglich	Einpassung des Bauwerke ins Landschaftsbild zur Erhaltung der Erholungsfunktion	+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	negative Wirkung		<b>-</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	negative Wirkung insbesondere durch Gewässerverbauung, Rückstau und Sedimentablagerung innerhalb des Beckens, durch Flächeninanspruchnahmen und Veränderung der Standortverhältnisse in den oberhalb und unterhalb des Bauwerkes gelegenen Talräumen können Pflanzen- und Tiergesellschaften geschädigt werden Satz? in Abhängigkeit von der Standortsituation sind negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie Tier- und Pflanzenarten oberhalb und unterhalb des Bauwerkes / Becken möglich	Standortwahl bei Baumaßnahmen und Anpassung der Maßnahme, Stauhöhe, Einstauhäufigkeit und –dauer sowie der Ablaufsituation und Bauweise an die örtliche Situation, Standorte außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfungen  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen), ökologische Baubegleitung; ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	-
Biologische Vielfalt	negative Wirkung durch Verschlechterung von Lebensräumen im und am Gewässer		-
Biotopverbund	negative Wirkung durch Verbauung von Uferbereichen und Gewässersohle	Durchgängigkeit möglichst erhalten, Ausbau als Bedarfsstaubecken	-
<b>Boden</b>	negative Wirkung		<b>-</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung bei Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung bzw. bodenkundliche Baubegleitung	0
Senkung Schadstoffbelastung	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, negative Wirkung durch Sedimentation schadstoffbelastender Sedimente möglich	Vermeidung von hochwasserbedingten Schadstoffbelastungen, keine direkte Einleitung von Abwässer in Rückstaubereich. Überprüfung ggf. Maßnahmenkonzept zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch besondere Beachtung der Gefährdungssituation durch oberhalb gelegene Einleiter sowie IVU- und VAWs-Betriebe	0
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahmen	Dambbau in gestörte Bereiche z. B. durch gleichzeitige Nutzung als Verkehrsinfrastruktur	-
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	negative Wirkung insbesondere wegen dem Verlust von Bodenfunktionen durch Flächeninanspruchnahmen	Lenkung der Flächeninanspruchnahmen auf gestörte Bereiche bzw. weniger wertvolle Böden	-
<b>Wasser</b>	indifferent, sehr positive und sehr negative Wirkung		<b>±</b>

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	negative Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Gewässerverbauung, Rückstau, Reduzierung der Abflussdynamik und Beeinträchtigung der Durchgängigkeit	Ausbau als Bedarfsstaubecken Vermeidung von hochwasserbedingten stofflichen Belastungen, keine direkte Einleitung von Abwässern in Rückstaubereich. Überprüfung ggf. Maßnahmenkonzept zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch Beachtung der Gefährdungssituation durch oberhalb gelegene Einleiter sowie IVU- und VAWS-Betriebe Einzelfallprüfung hinsichtlich Zielen der WRRL	-
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung	s.o.	0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung, durch gezielte Dämpfung extremer Abflussspitzen		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	<b>negative Wirkung</b>		<b>-</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung,		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	negative Wirkung beim Bau von Rückhaltebecken (3.1.1), da durch Abriegelung des Talquerschnittes der Kaltlufttransport in die unterhalb gelegenen Talbereiche eingeschränkt werden kann	Standortwahl: Dammbauwerke möglichst nicht innerhalb von Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen errichten um den Luftaustausch für überwärmte Stadträume aufrechtzuerhalten	-
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	<b>negative Wirkung durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technisches Bauwerk</b>	<b>Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen</b> Einpassung ins Landschaftsbild	<b>-</b>
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung durch Schutz von unterliegenden Kulturdenkmälern aufgrund verbesserten Hochwasserschutzes hinsichtlich extremer Hochwässer durch Flächeninanspruchnahme und Bau sind am Maßnahmenort 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 Maßnahmenkonzeptes zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch Standortwahl, entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	+
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung durch Schutz von unterliegenden Sachgütern bei extremen Hochwässern am Maßnahmenort sind negative Auswirkungen auf vorliegende Sachgüter und durch Druckwasser möglich	Einzelfallprüfung am Maßnahmenort (z.B. Prüfung der Druckwassersituation)	++

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

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:**

Momentan sind nur informelle Planungen in Bearbeitung. Eine Umsetzung des Baus von Rückhaltebecken ist zurzeit nicht absehbar. Bei einem Bau von Rückhaltebecken bestehen positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz. Bei einigen Einzelmaßnahmen stehen den auf Grund des Hochwasserschutzes positiven bis sehr positiven Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, Kultur- und sonstigen Sachgütern negative bis sehr negative Wirkungen bei den Schutzgütern Pflanzen und Tiere, Boden und Landschaft gegenüber. Ebenso stehen beim Schutzgut Wasser positive Wirkungen hinsichtlich der Hochwasserretention und des Hochwasserschutzes negati-

ve Wirkungen hinsichtlich des ökologischen Gewässerzustands gegenüber. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe nicht eindeutig zu bewerten. Die schutzgutübergreifenden Umweltwirkungen sind im Einzelfall standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

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

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

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

Im Hochwasserschutzkonzept Schwarzbach wurden eine Vielzahl dezentraler Maßnahmen zum **Bau von Schutzbauwerken** (67 Mauern, 41 Verwallungen) geprüft. Deren Realisierung obliegt den Kommunen und wurde bisher kaum konkretisiert. An zwei Brennpunkten wurde bereits der Einsatz eines mobilen Hochwasserschutzsystems realisiert.

**Tabelle 22: Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
3.2.1	Prüfung der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes	Ergänzung	Vorschlag

**Tabelle 23: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand			
		grundlegende Maßnahme	Kröffelbach	Weherbach	Silberbach	Dalsbach	Fischbach	Schwarzbach		Summe	Vorzug	Alternative Ergänzung	umgesetzt
3.2.1	Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	0	1	1	0	1	1	5	9	9		1	8
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	0	0	0	0	0	0	0	0				
3.2.3	Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems	0	0	0	0	0	0	2	2	2		2	
3.2.4	Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz	0	0	0	0	0	0	0	0				

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.2.1	Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	Nachweis der hydrologischen Wirkung (Unterlieger) auf der Grundlage NA-Modellierung, Höhen-/Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten, Planfeststellungsverfahren etc.	Hochwasserschutz in durch Schutzbauwerk geschützten Bereichen unter Beachtung des Ober-/ Unterliegerprinzips, ggf. lokale HW-Maßnahme durch Lückenschluss in bestehender Schutzlinie	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern als Gesamt- oder Abschnittsbauwerk auf Grundlage der die 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

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	Nachweis der hydrologischen Wirkung (Unterlieger) auf der Grundlage NA-Modellierung, Höhen-/Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten, Planfeststellungsverfahren etc.	Verbesserung des Hochwasserschutzes in durch Schutzbauwerk geschützten Bereichen unter Beachtung des Ober-/ Unterliegerprinzips, ggf. lokale HW-Maßnahme durch Lückenschluss in bestehender Schutzlinie	Ertüchtigung des Hochwasserschutzbauwerkes von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern als Gesamt- oder Abschnittsbauwerk auf der Grundlage der die Wechselwirkungen mit angrenzenden Talabschnitten einbeziehenden Planungen und rechnerischen Nachweisen	Verbesserte Hochwasserfreilegung der durch das Hochwasserschutzbauwerk geschützten Bereiche, Verringerung dortiger Schäden, im Idealfall kaum Unterliegerproblematik	Möglicherweise nicht auszuschließende (geringfügige) negative Auswirkungen auf benachbarte Talabschnitte
3.2.3	Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems	Entsprechend Erfahrungswerten bzw. von im Zuge regulärer Planungen vorgesehener mobiler/stationärer Hochwasserschutzsysteme; Höhen-/Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise	Sicherstellung des Hochwasserschutzes in städtebaulich sensiblen Bereichen, bzw. temporäre 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 24: 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
<b>Menschen</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
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	++
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	negative Wirkung		<b>-</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	evtl. negative Wirkung durch Zerstörung von Lebensräumen in 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. FFH-Vorprüfung in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Einhalten von Rodungs-	-

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Biologische Vielfalt	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung Maßnahme/Tabelle?	zeiten, 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	0
Biotopverbund	negative Wirkung, Beeinträchtigung durch Uferverbau, Mauern als Barriere für Tierarten	Freihaltung von Ufer- und Gewässerrandstreifen	-
<b>Boden</b>	<b>negative Wirkung</b>		<b>-</b>
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	keine erhebliche Wirkung	ggf. Schadstoffgehalte der Bodenmaterialien in Bezug auf Verwertungseignung prüfen	0
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung durch (meist geringe) Flächeninanspruchnahme bei Verwallungen	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, hierzu finden sich teils Hinweise in den Maßnahmensteckbriefen	-
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	negative Wirkung durch Verschlechterung der Bodenfunktionen in Folge der Flächeninanspruchnahme durch Mauern, Verwallungen, in Einzelfällen Verringerung des Biotopentwicklungspotentials möglich, Verschlechterung der Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf durch Abtrennung von Flächen mit Auendynamik möglich, da die Flächen vorwiegend innerhalb der Ortschaften liegen sind negative Wirkungen vermutlich aber gering	Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen, gestörte Böden lenken	-
<b>Wasser</b>	<b>positive Wirkung</b>		<b>+</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	eher negative Wirkung bei Zerstörung von Uferstrukturen und durch Verhinderung von Gewässerentwicklungsmöglichkeiten nicht zu stark eingeschränkt werden	Verwallung, Mauern nicht zu nahe an das Gewässer bauen, um Gewässerentwicklung und Uferstrukturen zu ermöglichen, ggf. Prüfung auf Verträglichkeit mit WRRL	-
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt/Hochwasserschutz	positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses, die Maßnahme kann negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern	+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	<b>keine erhebliche Wirkung</b>		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	in Folge geringer Dammhöhe keine erhebliche Wirkung, jedoch durch Kaltluftstau vermehrte Nebel- und Frostbildung am Dammfuß möglich		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	insbesondere bei naturnahen Landschaften negative Wirkung durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes oder Sichtbarriere möglich	Standortwahl: Einpassung ins Landschafts- bzw. Stadtbild, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	-
<b>Kulturgüter</b> 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)	++
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung durch Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden, am Maßnahmenort sind negative Auswirkungen auf vorliegende Sachgüter möglich	Standortwahl, ggf. Objektschutz	++

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

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

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

### Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Zur Prüfung hinsichtlich eines Baues und Ertüchtigung von Schutzbauwerken sind im HWRMP Schwarzbach zahlreiche Maßnahmen vorgeschlagen worden. Die Maßnahmengruppe hat sehr positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz, da die Maßnahmen gezielt auf die vorliegenden Schutzziele abgestimmt werden können. Es können den sehr positiven Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Wasser, Menschen, Kultur- und sonstigen Sachgütern teils negative Wirkungen bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, Boden und Landschaft gegenüber stehen. Da die Schutzbauwerke vermutlich vorwiegend in den Siedlungsbereichen liegen, sind die negativen Auswirkungen voraussichtlich eher gering. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe nicht eindeutig zu bewerten. Die schutzgutübergreifenden Umweltwirkungen sind im Einzelfall zu prüfen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die aufgeführten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen. Dabei ist die Wirkung auf Unterlieger zu berücksichtigen. Es sind Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Insbesondere sind die möglichen negativen Umweltauswirkungen z. B. durch Einschränkung der Auen- dynamik 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. FFH-Vorprüfung und Verträglichkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie) zu untersuchen.



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

Die Maßnahmengruppe beinhaltet Maßnahmen zur Vergrößerung der Abflusskapazität, wodurch das Hochwasserabfuhrvermögen gesteigert und Ausbordungen verhindert bzw. gemindert werden. Zur Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes (3.3.1) werden in den meisten Fließgewässern bereits Gewässerschauen im Siedlungsraum durchgeführt. Zur Beseitigung von Engstellen, wie z. B. Brücken, Verdolungen (3.3.2) und zum Gewässerausbau im Siedlungsbereich (Gerinneerweiterung) (3.3.3) sind im Hochwasserschutzkonzept (Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005b) Maßnahmen erarbeitet worden, die auch Gegenstand des HWRM-Plans sind.

**Tabelle 25: Beschreibung der lokalen Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand		
		grundlegende Maßnahme	Kröffelbach	Weherbach	Silberbach	Dalsbach	Fischbach	Schwarzbach		Summe	Alternative Ergänzung Vorzug	in Planung umgesetzt
3.3.1	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum	0	1	1	0	0	1	4	7	7	6	1
3.3.2	Beseitigung einer Engstelle	0	1	1	0	1	1	3	7	7	1	6
3.3.3	Gewässerausbau im Siedlungsraum	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	
3.3.4	Bau und Ertüchtigung von Umleitungsgerinnen	0	0	0	0	0	0	0	0			

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
3.3.1	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum	Intensive Gewässerbeobachtung und -unterhaltung in Restriktionsbereichen entspr. hydraul. Nachweise	Erhaltung einer hohen Abflussleistung des Vorfluterabschnittes	Beräumung des Gewässerabschnittes von Bewuchs bzw. Anlandungen	Steigerung des 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 Auenabschnitts

**Tabelle 26: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe , Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität'.**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwässern		++
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	negative Wirkung		<b>-</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	i.d.R. negative Wirkung, durch Einschränkung der Gewässerentwicklung und Eingriff in die Gewässerbiozönose (3.2.1), bei 3.2.2 (Durchgängigkeit) und 3.2.3 positive Wirkung nach Art der Maßnahme möglich  während der Bauphase und bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl, Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche vermeiden, Beachtung ökologischer Kriterien und Beräumung auf erforderliches Maß beschränken, ggf. FFH-Vorprüfung  In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase und bei Unterhaltungsmaßnahmen, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Schonzeiten für Fische, Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	-
Biologische Vielfalt	i.d.R. negative Wirkung, durch Einschränkung der Gewässerentwicklung und Eingriff in die Gewässerbiozönose (3.2.1)		-
Biotopverbund	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, bei Beseitigung von Verdolungen positive Wirkung möglich	bei Umsetzung von Maßnahmen auf Durchgängigkeit von Ufer- und Gewässerrandstreifen achten.	0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
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, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	keine erhebliche Wirkung	ggfs. Schadstoffgehalte von Baggergut auf Verwertungseignung prüfen	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung	Baggergut möglichst ortsnah verwerten	0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	bei 3.3.4 sind negative Wirkungen durch Verlust von Bodenfunktionen in Folge der Beanspruchung für den Gerinnebau bzw. -ausbau möglich	Flächeninanspruchnahmen möglichst auf historische Gewässerverläufe (Taltiefste) oder Böden mit geringen Bodenfunktionen lenken	0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung hinsichtlich Hochwasserschutz stehen teils negative Wirkungen hinsichtlich ökologischen Zustand gegenüber		<b>±</b>
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	i.d.R. negative Wirkung, durch Einschränkung der Gewässerentwicklung und Eingriff in die Gewässerbiozönose (3.2.1), bei 3.2.2 (Durchgängigkeit) und 3.2.3 positive Wirkung nach Art der Maßnahme möglich	schonender, naturnaher Gewässerausbau, Bei Umsetzung der Maßnahmen gleichzeitig Ufer- und Sohlstrukturen möglichst verbessern und Eigenentwicklung soweit zielführend und möglich gewährleisten, ggf. Prüfung auf Verträglichkeit mit WRRL (3.3.3)	-
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0

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

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

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

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

### Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Die Maßnahmen haben auf Grund des verbesserten Hochwasserschutzes positive Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, der Kultur- und sonstigen Sachgütern. Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind negative Wirkungen möglich.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind die dargestellten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen. Dabei sind insbesondere die möglichen negativen Umweltauswirkungen auf den ökologischen Gewässerzustand und hinsichtlich der Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung und Verträglichkeit mit Zielen der WRRL) zu beachten.

## Maßnahmengruppe 3.4: ‚Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘

Die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen beinhalten grundsätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Regenwassermanagements (3.4.1). Als weitergehende Maßnahmen sind der Ausbau einer kommunalen Rückhalteinlage (3.4.2) und die hochwasserangepasste Optimierung von Entwässerungsanlagen (3.4.3) vorgesehen.

Im Detail sind (bzw. sollen) Maßnahmen zur gesplitteten Abwassergebühr und Festsetzungen zu ortsnahen Versickerung bzw. zum Bau von Zisternen in B-Plänen und kommunalen Satzungen festgelegt worden. Des Weiteren ist der Bau bzw. hochwassersichere Ausbau von Regenüberlaufbecken und von Regenüberläufen mit Entlastungssammlern geplant. Ein Großteil der Maßnahmen ist bereits umgesetzt bzw. befindet sich in Planung.

**Tabelle 27: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen								Klasse	Planungszustand	
		grundlegende Maßnahme	Kröfzlbach	Wehrerbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach	Summe		Alternative Ergänzung Vorzug	in Planung umgesetzt
3.4.1	Regenwassermanagement	x	1	1	0	2	2	7	13	13	11	2
3.4.2	Ausbau einer kommunalen Rückhalteinlage (z.B. Stauraumkanal)	-	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
3.4.3	HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z.B. Grobrechen, Rückstauklappe etc.)	-	0	0	0	0	0	1	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 Trennkana-lisation bzw. dbzgl. Steuerung	Verringerung des direkt in Oberflächengewässern oder Ableitungssystemen abfließenden Niederschlagswassers	positive Auswirkungen auf lokale Wasserhaushalt/Grundwassereubildungsrate, Verringerung von Gewässererosionen im Bereich von Entlastungseinleitungen
3.4.2	Ausbau einer kommunalen Rückhalteinlage (z. B. Stauraumkanal)	Schaffung konkreter planerischer Voraussetzungen zum hochwasserrelevanten Ausbau/Optimierung von Rückhalteinlagen, Einleitung der erforderlichen Verfahrensschritte, bauliche Realisierung	Reduktion bzw. Entzerrung der Abflussspitzen aus der Siedlungsentwässerung	Ausbau kommunaler Rückhalteinlagen, bspw. durch in ihrer Wirkung nachgewiesene Regelungsbauwerke 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 Bemessungsserven etc.	Optimierung/Ausbau kommunaler Entwässerungsanlagen bspw. durch in ihrer Wirkung nachgewiesene Großarmaturen im Kanalnetz	Vermeidung von HW-Schäden durch unregelmäßigen Wasseraus- bzw. Zutritt in das Kanalsystem	betriebliche Vorteile bei der Abwasserbehandlung

**Tabelle 28: Umweltauswirkungen der siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen.**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge in Oberflächengewässer, da Entlastungen verringert werden sowie in Folge der Vermeidung von Hochwasserschäden		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positiv, insbesondere für die Gewässerbiozönose, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen durch Verringerung der Entlastungshäufigkeit / -dauer und Minderung von hydraulischen Belastungen aus der Siedlungsentwässerung verringert werden durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl bei Baumaßnahmen und Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, ggf. FFH-Vorprüfung, Standorte außerhalb geschützter Flächen  in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rüdungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	+
Biologische Vielfalt	positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		+
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung ansteigt.		+
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung bei Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung, durch die Maßnahmen werden Entlastungsdauern vermindert und 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	+

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 werden	Lenkung von Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringwertigeren Bodenfunktionen	+
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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		+
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern aufgrund verbesserten Hochwasserschutzes	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung  Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	+
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	positive Wirkung, da durch die Maßnahmen Hochwasserspitzen der Siedlungsentwässerung gedämpft und Hochwasserschäden vermindert werden		+
Schutz von Sachgütern			

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

keine oder keine erhebliche Wirkung (0)

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

### Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Durch die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen werden vor allem Hochwasserrisiken sowie 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. Hinsichtlich der Bedeutung des Kulturguts ‚Wasserschloss‘ wurde die Prüfung und ggf. Planung von Objektschutzmaßnahmen als Detailmaßnahme aufgenommen. Bei Infrastruktureinrichtungen bestehen teils Defizite hinsichtlich des Objektschutzes bei Abwasseranlagen, Gasdruckregelstationen sowie Wasserver- und -entsorgungsanlagen, so dass hier Maßnahmen vorgeschlagen werden bzw. in Planung sind. Bei weiteren Infrastruktureinrichtungen (Energie, Telekommunikation) fehlen bisher ausreichende Informationen, so dass unter Einbeziehung der jeweiligen Betreiber eine Prüfung der vorliegenden Situation und Konzepterstellung für Objektschutzmaßnahmen angeraten wird.

**Tabelle 29: Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
3.5.2	Im Bereich HQ <sub>100</sub> und HQ <sub>extrem</sub> besteht nicht für alle Abwasseranlagen ein Objektschutz. Dies betrifft zum Teil Schachtbauwerke der Abwasseranlagen (Gruppensammler etc.) und Regenentlastungsanlagen	Vorzug	in Planung
3.5.2	für Gasdruckregelstationen bestehen zum Teil keine Objektschutzmaßnahmen	Vorzug	Vorschlag

**Tabelle 30: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand	
		grundlegende Maßnahme	Kräftelbach	Weherbach	Silberbach	Dalsbach	Fischbach	Schwarzbach		Summe	Alternative Ergänzung Vorzug
3.5.1	Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	x	0	0	0	0	0	1	1	1	1
3.5.2	Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z.B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage etc.)	-	1	1	0	1	1	4	8	1 6 1	1 7

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 Betonschalen etc)	Hochwasserfreilegung der durch den Objektschutz gesicherten Bereiche, Verringerung/Verhinderung unmittelbarer Objektschäden,	gering
3.5.2	Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z. B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage, etc.)	Bereitstellung von HW-Stand-Informationen und Planungshilfen, Höhen-/Lagefestsetzung entspr. hydraul. Nachweise, Konkretisierung kleinräumiger Maßnahmen nach Erfahrungswerten bzw. auf der Grundlagen von hydraulischen Berechnungen	Hochwasserschutz durch Schutzbauwerk bzw. Schutzmaßnahmen am Objekt	Bau von Deichen, Dämmen oder Hochwasserschutzmauern zum Objektschutz, Aufständigung von Verteilerstationen, Verlegung von Infrastrukturnotenpunkten aus Ü-Gebiet etc.	Hochwasserfreilegung der durch den Objektschutz gesicherten Bereiche, Verringerung/Verhinderung unmittelbarer Objektschäden und Sekundärschäden	gering

Tabelle 31: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>++</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwasser und Sicherstellung der Versorgung im Katastrophenfall negative Wirkung hinsichtlich der Erholungsfunktion möglich	gestalterische Einbindung ins Landschafts- bzw. Stadtbild	+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	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
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung bei Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, 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
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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		+

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
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	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
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	sehr positive Wirkung bei Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden durch Flächeninanspruchnahme und Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgütern möglich	im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Standortwahl oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	++
<b>Sonstige Sachgüter</b> 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:

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‘

Für diese Maßnahmengruppe sind im HWRM-Plan keine Detailmaßnahmen vorgesehen. Der Schutz vor Druck- und Grundwasser stellt aber eine grundsätzliche Maßnahme dar.

**Tabelle 32: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen								Klasse	Planungszustand
		grundlegende Maßnahme	Kröfchelbach	Weiberbach	Silberbach	Datsbach	Fischbach	Schwarzbach	Summe		
3.6.1	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme	-	0	0	0	0	0	0	0		Vorschlag in Planung umgesetzt
3.6.2	Schutz vor Druck- und Grundwasser	x	0	0	0	0	0	0	0		

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

**Tabelle 33: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚sonstige Maßnahmen‘.**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwasser		++
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung, beim Bau von Schutzbrunnen können negative Wirkungen für Tiere und Pflanzen auftreten, durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen eher positive Wirkungen während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standort- und Maßnahmenwahl, Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche insbesondere bei Grundwasserabsenkungen vermeiden, ggf. FFH-Vorprüfung in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Schonzeiten für Fische), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u. a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	+
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung, beim Bau von Schutzbrunnen können durch Grundwasserabsenkungen negative Wirkungen hinsichtlich der biologischen Vielfalt auftreten	Standort- und Maßnahmenwahl, Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche insbesondere bei Grundwasserabsenkungen vermeiden, ggf. FFH-Vorprüfung	0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>+</b>
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturen schädigung bei Bauphase möglich	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		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
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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 schadlohen 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
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	sehr positive Wirkung bei Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden durch Baumaßnahmen sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgüter möglich	im Einzelfall Prüfung auf substantielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung) Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Standortwahl oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	++
<b>Sonstige Sachgüter</b>	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:

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. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen.

## 7.2.4 Handlungsbereich Hochwasservorsorge

### Maßnahmengruppe 4.1: ‚Bauvorsorge‘

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

Im Einzugsgebiet bestehen Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen im Überschwemmungsbereich. Als Detailmaßnahme ist die Berücksichtigung von Hangwasser und Rückstauwirkungen bei Planungen innerhalb der Ortslage Lorschbach bereits umgesetzt. Zudem wird die Information und Überwachung von VAWS-Betrieben vorgeschlagen.

**Tabelle 34: Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.1.1	Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen im Rahmen der Baugenehmigung (HQ <sub>10</sub> , HQ <sub>100</sub> , HQ <sub>extrem</sub> ) im Hochtaunus-Kreis	Vorzug	umgesetzt
4.1.1	Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen im Rahmen der Baugenehmigung (HQ <sub>100</sub> ) im Rheingau-Taunus-Kreis	Vorzug	umgesetzt
4.1.1	Hinweisung auf Hochwassergefahr und Ergänzung um Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen soweit erforderlich	Vorzug	Vorschlag
4.1.2	Information und Überwachung VAWS-Betriebe	Vorzug	Vorschlag

**Tabelle 35: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Bauvorsorge‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen								Klasse	Planungszustand
		grundlegende Maßnahme	Kröftelebach	Weiberbach	Silberbach	Dalsbach	Fischbach	Schwarzbach	Summe		
4.1.1	Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	x	0	0	0	0	0	1	1	1	1
4.1.2	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	x	0	0	0	0	0	0	0		



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

Tabelle 36: Umweltauswirkungen ‚Bauvorsorge‘.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Minderung von Gefährdungen durch Hochwasser		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	positive Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	positive Wirkung durch Vermeidung schädlicher Stoffeinträge		+
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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		+
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung, Schutz von Kulturdenkmälern durch Hochwasservorsorge		+
<b>Sonstige Sachgüter</b> Schutz von Sachgütern	sehr positive Wirkung Schutz von sonstigen Sachgütern durch Hochwasservorsorge		++

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

**Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:**

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

Maßnahmengruppe 4.2: ‚Risikovorsorge‘

Die Maßnahmengruppe beinhaltet die finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Elementarschadensversicherungen. Im HWRMP Schwarzbach sind zu dieser Maßnahmengruppe keine Maßnahmen vorgesehen.

**Tabelle 37: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Risikovorsorge‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen								Klasse	Planungszustand
		grundlegende Maßnahme	Kröftelebach	Weiberbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach	Summe		
4.2.1	Finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen (Elementarschaden)	x	0	0	0	0	0	0	0		

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

Maßnahmengruppe 4.3: ‚Informationsvorsorge‘

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

Im HWRMP Schwarzbach sind keine Detailmaßnahmen für diese Maßnahmengruppe vorgesehen.

**Tabelle 38: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Informationsvorsorge‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand	
		grundlegende Maßnahme	Kräftelbach	Weiberbach	Silberbach	Dalsbach	Fischbach	Schwarzbach			Summe
4.3.1	Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten)	x	0	0	0	0	0	0	0		Vorschlag in Planung umgesetzt
4.3.2	Optimierung des übergeordneten Hochwasservorwarn- und meldedienstes	x	0	0	0	0	0	0	0		
4.3.3	Erweiterung der Hochwasservorhersage	x	0	0	0	0	0	0	0		

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 Hochwasservorwarn- und -meldedienste sowie die Erweiterung der Hochwasservorhersage
4.3.2	Optimierung des übergeordneten Hochwasservorwarn- und meldedienstes	Überprüfung sowie ggf. Ergänzung und Fortschreibung der sechs "zentralen" und 20 "dezentralen" Hochwasserdienststörungen durch die Fachbehörden	möglichst frühzeitige Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, damit rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können.	z. B. Optimierung der Kommunikationskette, Aktualisierung der Ansprechpartner, Überprüfung der Meldestufen, Überprüfung der lokalen Warndienste	frühzeitige Warnung der zuständigen Behörden und gefährdeten Anlieger, so dass rechtzeitig Schutz- und Abwehrmaßnahmen getroffen werden können	verbesserte Grundlage für die Weitergabe der Daten der erweiterten Hochwasservorhersage und die Aufstellung der lokalen Alarm- und Einsatzpläne

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 39: Umweltauswirkungen ‚Informationsvorsorge‘.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	sehr positive Wirkung		<b>++</b>
Menschliche Gesundheit / Erholung	sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Gefährdungen durch verbesserte und schnellere Hochwasservorhersage		++
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Boden</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
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
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		<b>+</b>
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
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b> Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Kulturgüter</b> Erhalt von Kulturdenkmälern	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
<b>Sonstige Sachgüter</b> 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 sowie Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Bewusstseinsbildung. Es handelt sich um grundsätzliche Maßnahmen.

Als weitergehend spezifizierte Maßnahmen werden Verbesserungen des kommunalen Internetangebotes mit Verlinkung zu den Hochwassergefahren- und risikokarten und konkrete Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit vorgeschlagen. Für 2013 ist eine Ausstellung zum Thema Hochwasser geplant.

**Tabelle 40: Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.4.1	Veröffentlichung der HWGK / HWRK	Vorzug	in Planung

**Tabelle 41: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Verhaltensvorsorge‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand		
		grundlegende Maßnahme	Kröfelbach	Weiberbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach		Summe	Alternative Ergänzung Vorzug	in Planung umgesetzt
4.4.1	Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und risikokarten	x	1	0	0	1	1	5	8	8	6	2
4.4.2	Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	x	1	0	0	1	1	5	8	8	6	2

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 42: Umweltauswirkungen ‚Verhaltensvorsorge‘.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Schaffung von wesentlichen Grundlagen für das Hochwasserrisikomanagement		+
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	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
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Stoffeinträge		+



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, 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
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		<b>0</b>
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		+
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	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. Weitere Umweltprüfungen sind damit nicht erforderlich.

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

Die Maßnahmengruppe beinhaltet das Katastrophenschutzmanagement (4.5.2) und die Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen (4.5.1). Im Hochtaunuskreis werden die Alarm- und Einsatzpläne der Kommunen koordiniert. Für den Main-Taunus-Kreis und dem Rheingau-Taunus-Kreis wird eine Koordinierung der kommunalen Einsatzpläne bzw. die alternative Erstellung eines kreisweiten Einsatzplans vorgeschlagen.

Teils liegen bereits Alarm- und Einsatzpläne vor, die fortlaufend aktualisiert werden. Für andere Brennpunkte wird die Erstellung eines Einsatzplanes vorgeschlagen. Bei der Erstellung dieses Planes sollten die Verantwortlichen aus Feuerwehr, überörtliche Behörden und Organisationen, Verantwortliche für Gewässer, Verantwortliche für potenziell empfindliche Objekte (Schulen, Kindergärten, Altenheime etc.), Verantwortliche für Verkehrswege und Ver- und Entsorgung, Verantwortliche für die Überwachung von VAWS-Anlagen sowie Verantwortliche aus Wirtschaftsunternehmen und für Kulturgüter beteiligt werden.

**Tabelle 43: Beschreibung der Maßnahmen auf Einzugsgebietsbezogener Planungsebene zur Maßnahmengruppe ‚Objektschutz‘.**

Code	Kurzbeschreibung	Klasse	Planungszustand
4.5.1	Im Hochtaunuskreis werden die Alarm- und Einsatzpläne der Kommunen koordiniert. Die Hochwasserszenarien der HWGK werden dabei noch nicht berücksichtigt.	Vorzug	umgesetzt
4.5.1	Koordinierung der kommunalen Einsatzpläne für den Hochwasserfall im Rheingau-Taunus-Kreis. Alternativ kann ein kreisweiter Einsatzplan Hochwasser erstellt werden.	Vorzug	Vorschlag
4.5.1	Koordinierung der kommunalen Einsatzpläne für den Hochwasserfall im Main-Taunus-Kreis. Alternativ kann ein kreisweiter Einsatzplan Hochwasser erstellt werden.	Vorzug	Vorschlag

**Tabelle 44: Beschreibung der Einzelmaßnahmen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘.**

Code	Maßnahme	Anzahl weitergehende Maßnahmen							Klasse	Planungszustand		
		grundlegende Maßnahme	Kröfzlbach	Weiberbach	Silberbach	Daisbach	Fischbach	Schwarzbach		Summe	Alternative Ergänzung Vorzug	in Planung umgesetzt
4.5.1	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	x	1	1		1	1	4	8	8	4	4
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	x										
4.5.3	Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen	-										

Nr.	Maßnahme	Umsetzung	Ziele	Kurzbeschreibung Maßnahme	Primärwirkung	Sekundärwirkung
4.5.1	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	Überprüfung und Aktualisierung der vorhandenen lokalen Alarm- und Einsatzpläne, insbesondere vor dem Hintergrund der neuen Hochwassergefahren- und risikokarten durch die Kommunen und Katastrophenschutzbehörden	Bereitstellung detaillierter Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall zur Bewältigung von Hochwasserereignissen	Überprüfung und Aktualisierung der vorhandenen Alarm- und Einsatzpläne u. a. durch die Bereitstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie weitergehenden Informationsmaterialien und einer ggf. sinnvollen Übernahme funktionierender "Fremd"systeme	detaillierte Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall zur Bewältigung von Hochwasserereignissen	Stärkung des Problembewusstseins in der örtlichen Bevölkerung
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	Überprüfung und Optimierung vorhandener Ressourcenplanungen und Krisenmanagementsystemen durch die Kommunen und Katastrophenschutzbehörden	Bereitstellung der notwendigen Ressourcen zur Bewältigung von Hochwasserereignissen inkl. einer gezielten Vorbereitung von kompetent ausgebildeten Rettungskräften und der betroffenen Bevölkerung	Überprüfung und Optimierung vorhandener Ressourcenplanungen und Krisenmanagementsystemen mittels Durchführung von Hochwasserübungen, fundierter Weiterbildungsmaßnahmen, Festlegung von Organisationsstrukturen, Einrichtung von Wasserwehren und lokalen Warnsystemen für die Bevölkerung sowie Bereitstellung von Infrastruktur und Material	Vorhaltung einer Erfolg versprechenden Gefahrenabwehr und eines entsprechenden Katastrophenschutzes zur Bewältigung von Hochwasserereignissen	Stärkung des Problembewusstseins in der örtlichen Bevölkerung
4.5.3	Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen	zentrale Sammlung und Aufbereitung der Erfahrungen bei abgelaufenen Hochwasserereignissen (ggf. Anlegen bzw. Erweiterung von Hochwasserschadensdatenbanken, vgl. HOWAS 21), Etablierung einer lückenlosen Informationskette von betroffenen Anliegern und Hilfsdiensten über Kommunen und Verbänden zu den übergeordneten und federführenden Stellen.	Dokumentation abgelaufener Hochwasserereignisse zur Überprüfung und ggf. erforderlichen Optimierung des Hochwasserrisikomanagements	zentrale Sammlung und Aufbereitung abgelaufener Hochwasserereignisse zur Überprüfung und ggf. erforderlichen Optimierung des Hochwasserrisikomanagements. Die Sammlung umfasst neben Angaben zum Hochwasserereignis (Fotos, Wasserstände, Uhrzeiten, hydrologische Randbedingungen) auch Informationen zu Personen- und Sachschäden (z. B. an Gebäuden, Bauwerken und auf Flächen), eine Dokumentation des operationellen Einsatzes (Verlauf von Hochwasservorhersage und -warnung, Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz) sowie eine Beurteilung des Einflusses der technischen Hochwasserschutzeinrichtungen (Rückhalte, Deiche, Dämme, mobile Anlagen).	Grundlage für die Validierung und ggf. erforderliche Optimierung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements	Stärkung des Problembewusstseins

**Tabelle 45: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe ‚Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr‘.**

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
<b>Menschen</b>	sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit / Erholung	positive Wirkung durch Verbesserung des Katastrophenmanagements und der Alarm- und Einsatzpläne		++
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	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
<b>Boden</b>	positive Wirkung		+
Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	keine erhebliche Wirkung		0
Senkung Schadstoffbelastung	positive Wirkung durch Vermeidung von Schadstoffeinträge in Auenböden		+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Wasser</b>	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
<b>Klima / Luft</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung Treibhausgase (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , HFKW und FKW)	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
<b>Landschaft</b>	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung d. Vielfalt, naturräumlichen Eigenart u. Schönheit			
<b>Kulturgüter</b>	sehr positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		++
Erhalt von Kulturdenkmälern			
<b>Sonstige Sachgüter</b>	sehr positive Wirkung da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden		++
Schutz von Sachgütern			

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung	

### Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe:

Die Maßnahmen dienen insbesondere zur Gefahrenabwehr bei Hochwasserereignissen und zur Validierung und Optimierung von Hochwasserschutzplanungen. Die Maßnahmen sind mit keinen negativen Umweltauswirkungen verbunden. Weitere Umweltprüfungen sind damit nicht erforderlich.

### 7.3 Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des HWRMP Schwarzbach

In Tabelle 46 sind die Umweltauswirkungen der Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Als Ziel des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbachs 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 Sachgütern** 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.

Die Handlungsbereiche Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt sind größtenteils auch Gegenstand des Maßnahmenprogramms zur Wasserrahmenrichtlinie. Dort steht die Verbesserung der Lebensverhältnisse für die Gewässerbiozönose im Vordergrund. Es bestehen Synergieeffekte zum Hochwasserschutz, da der Hochwasserabfluss im Einzugsgebiet des Schwarzbachs, allerdings nur in geringen Ausmaß, reduziert wird.

Beim technischen Hochwasserschutz können bei einigen Maßnahmengruppen negative Wirkungen hinsichtlich des ökologischen Gewässerzustandes bestehen. Bei Konflikten mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sind die Auswirkungen der jeweiligen Maßnahme im Einzelfall zu prüfen, ggf. müssen gesonderte Lösungen gefunden werden.

Bei fast allen Maßnahmengruppen bestehen auch positive Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes **Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt** sowie dem **Boden**. Dies ist meistens auf die Reduktion des hochwasserbedingten Eintrages schädlicher Stoffe zurückzuführen. Einige Maßnahmen mit positiven Aspekten für den Hochwasserschutz werden aber auch vorrangig zur Verbesserung des Zustandes für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt sowie dem Boden durchgeführt. Dies betrifft Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere die Maßnahmengruppe zur natürlichen Wasserrückhaltung bei Tieren und Pflanzen, biologische Vielfalt oder die Förderung einer bodenschonenden Bewirtschaftung ackerbaulich genutzter Flächen (Maßnahmengruppe angepasste Flächennutzung) beim Boden, so dass hier sehr positive Wirkungen für die betreffenden Schutzgüter vorliegen. Negative Wirkungen können wie beim Schutzgut Wasser bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes insbesondere bei den Maßnahmengruppen Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung, Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern sowie Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. zur Erhöhung der Abflusskapazität auftreten.

In den Auen wird das **Landschaftsbild** durch Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung aufgewertet. Negative Umweltauswirkungen sind besonders beim Bau von Stauanlagen und Bau von Deichen und Dämmen zu beachten.

Beim **Klima** liegen geringere Auswirkungen vor. Negative Wirkungen können durch Kaltluftstau vor Stauanlagen auftreten. Positiv ist, dass durch angepasste Bewirtschaftungsverfahren CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung vermindert werden.

Der Handlungsbereich Hochwasservorsorge beinhaltet u.a. die Aufarbeitung und Bereitstellung von hochwasserrelevanten Informationen, die Hochwasservorhersage, die Erstellung von Planungsgrundlagen und Maßnahmen zum Katastrophenschutz. Die Maßnahmen sind eine sehr wesentliche Grundlage für einen effektiven Hochwasserschutz und zur Gefahrenabwehr im Schadensfall. Mit diesen Maßnahmen sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen verbunden.

In der Gesamtbetrachtung sind beim HWRMP Schwarzbach voraussichtlich nur geringe Umweltbelastungen zu erwarten. So ist momentan nicht absehbar, ob ein Bau von Hochwasserrückhaltebecken erfolgt. Momentan sind hauptsächlich informelle Planungen für zwei Standorte vorgesehen. Erste Umsetzungsschritte werden aber nicht abgeschlossen. Der Bau und Ausbau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern ist hauptsächlich im Innenraum zu erwarten. Es handelt sich häufig nur um den Lückenschluss durch kleinere Verwallungen oder um geringmächtige Aufhöhungen von bestehenden Dämmen oder Mauern, so dass hier vermutlich kaum negative Umweltwirkungen auftreten. Bei der Maßnahmengruppe 'Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität' bestehen die negativen Auswirkungen vorrangig im Innenbereich bei Räumung der den Hochwasserabfluss hemmenden Hindernisse, da damit eine eigendynamische Entwicklung der Gewässer unterbunden wird und somit der Status quo erhalten bleibt.

Die Umweltauswirkungen sind im Einzelfall standort- und vorhabenbezogen zu betrachten. Bei der Erarbeitung von Unterlagen für die nachfolgenden Verfahren ist die Prüfung von Alternativen und/oder Standortwahl wesentlicher Untersuchungsgegenstand. Es sind Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen sind standorts- und vorhabenbezogen zu prüfen.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte unter der Prämisse, dass die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen umgesetzt werden. Zielkonflikte können z. B. mit den Schutzziele und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebieten 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 FFH-Vorprüfung zu untersuchen. Dies gilt vorallem bei baulichen Maßnahmen, wo die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von negativen Umweltauswirkungen besonders zu beachten sind.

Die Umweltauswirkungen sind im Rahmen nachfolgender Planungsebenen bzw. möglicher Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. 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 46: Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbach 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?
<b>Flächenvorsorge</b>											
administrative Instrumente	++	++	+	+	++	0	0	+	++	+	nein
angepasste Flächennutzung	+	+	+	++	+	+	0	+	+	++	nein
<b>Natürlicher Wasserrückhalt</b>											
Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	+	+	++	+	++	0	+	+	+	++	ja
Reaktivierung von Retentionsräumen	+	+	+	+	+	0	0	+	+	++	ja
<b>Technischer Hochwasserschutz</b>											
Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	++	+	-	-	±	-	-	+	++	±	ja
Deiche, Dämme, HW-schutzmauern und mobiler HW-Schutz	++	++	-	-	+	0	-	++	++	±	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	++	++	-	0	±	0	0	++	++	±	ja
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	+	+	++	ja
Objektschutz	+	++	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	++	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
<b>Hochwasservorsorge</b>											
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 Hochwasserwarn und Meldediensten stehenden automatisierten Abrufe der Pegel und Niederschlagsmessstellen mit Auswertung und Darstellung der Daten sind eingerichtet. Eine ausführliche Darstellung der sonstigen im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehenden Überwachungsnetze ist dem Kapitel 4 des Hessischen Bewirtschaftungsplans zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern und des Grundwassers.

Ergänzend ist noch auf die sonstigen Umweltmessnetze, also insbesondere auf das Hessische Luftmessnetz, den Zustandserhebungen des Forstes und das Monitoring zu Natura 2000-Gebieten verwiesen.

Mit Hilfe der vorliegenden Messnetze lassen sich die Umweltauswirkungen auf Ebene des HWRM-Plans hinreichend genau ermitteln. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann allerdings bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

## **9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

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

Auf nachgelagerten Prüfebene können für die entwickelten Einzelmaßnahmen des HWRMP Schwarzbach 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 (HWRMP) Schwarzbach legt angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement für das Einzugsgebiet des Schwarzbachs fest. Der HWRMP enthält keine verbindlichen Vorgaben für Einzelmaßnahmen der Unterhaltungspflichtigen. Er liefert Grundlagen für technische, finanzielle und politische Entscheidungen sowie die Festlegung von Prioritäten.

Es wurden für den Kröftelbach, Weiherbach, Silberbach, Daisbach, Fischbach und Schwarzbach Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten erstellt. Nach Auswertung dieser Karten sind im Einzugsgebiet des Schwarzbachs 20,5 ha bei  $HQ_{10}$ , 67,5 ha bei  $HQ_{100}$  und 103,5 ha bei  $HQ_{\text{extrem}}$  der Siedlungsflächen von Überschwemmungen betroffen. Außerdem sind 4,8 ( $HQ_{10}$ ), 21,4 ( $HQ_{100}$ ) und 26,3 ( $HQ_{\text{extrem}}$ ) ha Industrieflächen überflutet.

Überschlägig sind 5.020 Einwohner (5 % der im Einzugsgebiet lebenden Einwohner) ( $HQ_{\text{extrem}}$ ), 2.980 Einwohner (3 %) ( $HQ_{100}$ ) bzw. 700 Einwohner 0,7 % ( $HQ_{10}$ ) vom Hochwasser betroffen.

Die Hochwassergefährdungs- und risikopotenziale verstärken sich von Norden nach Süden hin zu den flacheren und stärker besiedelten Gebieten. Es werden insbesondere in den Kommunen Eppstein, Hofheim, Kriftel und Hattersheim größere Siedlungsflächen bei einem  $HQ_{100}$  bzw.  $HQ_{\text{extrem}}$  beeinträchtigt. Bei Hochwasser  $\geq HQ_{100}$  liegen außerdem eine IVU-Betriebsstätte, mehrere VAWS-Betriebe und 3 Kläranlagen im Überschwemmungsbereich.

Aus der Analyse der Hochwassergefahrenkarten wurden 12 lokale Hochwasserbrennpunkte als Schwerpunkträume für Maßnahmen identifiziert und Defizite hinsichtlich des Hochwasserrisikomanagements analysiert.

Auf Grundlage dieser Auswertungen wurden für die lokalen Hochwasserbrennpunkte Maßnahmensteckbriefe erzeugt. In diesen wurden die bestehenden Gefährdungen beschrieben und insgesamt 108 weiterführende und teils auch grundlegende Maßnahmen konkretisiert und räumlich grob verortet. Zusätzlich wurden 25 Maßnahmen auf Einzugsgebietsebene ohne räumliche Zuordnung vorgeschlagen. Jede Maßnahme wurde hinsichtlich Priorität, Planungszustand und Wirkung auf das Hochwasserrisiko und den Hochwasserabfluss klassifiziert. Die Maßnahmen wurden einem landesweit gültigen Maßnahmenkatalog mit 49 Einzelmaßnahmen und 15 Maßnahmengruppen der Handlungsbereiche Flächenvorsorge, natürlicher Wasserrückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge zugeordnet.

Im Einzugsgebiet lassen sich die Hochwasserabflüsse auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten oft nicht bzw. nur in geringem Umfang durch zentrale bauliche Maßnahmen oder Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes reduzieren. Der Maßnahmenschwerpunkt des zukünftigen Hochwasserrisikomanagements liegt daher in der Stärkung der Hochwasservorsorge und der Bewusstseinsbildung. Zudem sind zahlreiche dezentrale Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser geplant.

Durch Anwendung von Instrumenten der Regional- und Bauleitplanung können insbesondere durch Freihaltung von hochwassergefährdeten Gebieten und Auflagen zum hochwasserangepassten Bauen zukünftige Schäden vermieden werden.

Die Bewusstseinsbildung für Hochwasserrisiken wird durch Veröffentlichung und Verweise auf die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten und sonstige aktive

Öffentlichkeitsarbeit gestärkt. Die Gefahrenabwehr soll insbesondere durch Erstellung bzw. Fortschreibung von Alarm- und Einsatzplänen sowie verbesserter Koordination optimiert werden.

Zur Förderung des natürlichen Hochwasserrückhalts sind zahlreiche kleinere Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung und eine Maßnahme zur Reaktivierung von Retentionsräumen geplant.

Im Bereich des technischen Hochwasserschutzes liegt der Schwerpunkt in der Umsetzung zahlreicher dezentraler Maßnahmen. Schwerpunkte sind hier der Bau von Schutzbauwerken (Mauern bzw. Verwallungen), der Einsatz von mobilen Hochwasserschutzsystemen, die Beseitigung von Engstellen durch den Umbau von Brücken oder Aufweitung von Durchlässen und die Freihaltung des Gewässerquerschnittes z.B. durch regelmäßige Durchführung von Gewässerschauen.

Des Weiteren sind in mehreren Kommunen Maßnahmen zum Regenwassermanagement, wie die Einführung der gesplitteten Abwassergebühr umgesetzt worden bzw. ist deren Umsetzung geplant. Für einzelne Kulturgüter und Infrastruktureinrichtungen (Energie, Telekommunikation, Abwasser, Gasregelstationen sowie Wasserver- und entsorgungsanlagen) werden Objektschutzmaßnahmen geprüft oder vorgeschlagen.

Nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen lässt sich beim Bau von Hochwasserrückhaltebecken kein Hochwasserschutz  $HQ_{100}$  realisieren. Es sind weitere Untersuchungen bzw. Vorplanungen für die potenziellen Standorte HRB Ehlhalten und Bremthal-Eppstein in Arbeit. Ob ein Bau dieser Rückhaltebecken erfolgt, ist auch auf Grund der eingeschränkten Wirksamkeit und ökologischer Bedenken derzeit nicht absehbar.

### **Umweltziele**

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

### **Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes**

Der Untersuchungsraum gehört zum Naturpark Hochtaunus. Der Naturpark Hochtaunus stellt einen großräumig zu schützenden Erlebnis- und Naherholungsraum mit umfangreicher Erholungsinfrastruktur dar.

Wegen der Mittelgebirgslage ist der Waldanteil mit 61,4 % der Einzugsgebietsfläche sehr hoch. Es dominieren bodensaure buchen- und Buchen-Eichenwälder neben Mischwäldern. Die dichter besiedelten und stärker landwirtschaftlich genutzten Flächen (23,1 %) liegen vor allem im unteren Teil des Einzugsgebiets. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen beträgt 14 %. Entlang des Schwarzbachs ist das Untersuchungsgebiet von Siedlungsbändern durchzogen.

Die Hochlagen des Taunus stellen ein wichtiges Kaltluftentstehungsgebiet dar. Als Kaltluftbahnen fungieren die Auen, so dass dort Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen ausgewiesen wurden.

Besondere Lebensraumtypen finden sich in diesen Landschaftsteilen verbreitet auf bodensauren Silikatgesteinen unter Grünland- und Waldnutzung und andererseits in den Auen der Fließgewässer. Drei FFH-Gebiete und ein Naturschutzgebiet liegen innerhalb des vom  $HQ_{10}$  bis  $HQ_{\text{extrem}}$  betroffenen Überschwemmungsbereich. Diese Ge-

biote beherbergen u.a. wasserabhängige Lebensraumtypen und wasserabhängige Tier- und Pflanzenarten. Eine autotypische bestandsprägende Gewässerdynamik ist für diese Flächen als Entwicklungsziel formuliert, so dass Beeinträchtigungen bei Hochwasser vorrangig durch mögliche Verunreinigungen zu erwarten sind.

Während im dünner besiedelten nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets verbreitet große zusammenhängende Biotope vorliegen, sind im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes die regionalen Grünzüge sowie die Gewässerauen von besonderer Bedeutung für die Biotopvernetzung.

Im Bereich des Vorder- und Hochtaunusrandes sind auf steinreichen lößlehmhaltigen Soliflukationsdecken lehmige bis tonige und stark versauerte Böden (Braunerden bis Podsol-Braunerden) zu finden. In Hanglagen sind die Böden oft flachgründig. Sie haben meist nur ein geringes Versickerungsvermögen. Teils tritt Stauwasser auf. Im Main-Taunusvorland sind unterhalb von Hofheim tiefgründige Parabraunerden aus Löß und Hochflutlehm mit mittleren Versickerungsvermögen vorzufinden.

In Folge der oft starken Hangneigung liegt im Vorder- und Hochtaunus bei ackerbaulich genutzten Flächen häufig eine hohe Bodenerosionsgefährdung vor. Allerdings konzentriert sich die ackerbauliche Bodennutzung auf die flacheren Tallagen des Main-Taunusvorlandes mit reliefbedingt geringer Erosionsgefährdung.

Der Schwarzbach ist ein natürlicher Wasserkörper. In der Lößregion des Unterlaufs handelt es sich um einen feinmaterialreichen karbonatischen Mittelgebirgsbach und im Mittel- bis Oberlauf um einen grobmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbach.

Der ökologische Zustand ist beim Makrozoobenthos unbefriedigend bis schlecht. Beim Phytobenthos / Makrophyten und den Fischen ist er mäßig. Für den unzureichenden ökologischen Zustand sind die mangelnde Durchgängigkeit, Gewässerstrukturdefizite und erhöhte Phosphatgehalte verantwortlich. Der chemische Zustand ist gut.

Im mittleren und oberen Teil des Einzugsgebiets finden sich häufig ökologisch wertvolle Gewässerabschnitte, welche die morphologischen Umweltziele erfüllen und / oder stabile Populationen von Groppen und Steinkrebsen aufweisen.

Der nördliche im Bereich des Taunus und Taunusvorlandes liegende Grundwasserkörper findet sich im guten chemischen Zustand, während bei dem im Rhein-Main-Gebiet liegenden Grundwasserkörper der chemische Zustand wegen erhöhter Pflanzenschutzmittelwirkstoffen schlecht ist. Der mengenmäßige Zustand ist bei beiden Grundwasserkörpern gut. Mehrere Trinkwasserschutzgebiete sind bei Hochwasser von Überflutungen betroffen.

### **Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans**

Aufgrund des Klimawandels ist zukünftig mit dem Auftreten von wärmeren und niederschlagsreicheren Wintermonaten sowie wärmeren und niederschlagsärmeren Sommermonaten zu rechnen. Hydrologische Modellrechnungen lassen für Hessen eine deutliche Zunahme der Hochwasserabflüsse insbesondere in den Monaten Dezember bis Februar und eine leichte Abnahme der mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse in den Sommermonaten erwarten.

Es liegt weiterhin ein hoher Flächendruck vor. In Folge der Bodenversiegelung sinkt der Wasserrückhalt in der Fläche. Einige der im HWRMP Schwarzbach thematisierten Maßnahmen werden schon auf Grundlage des Maßnahmenprogramms nach WRRL

realisiert werden, wobei vorliegende Berechnungen nur geringe Effekte auf die Hochwasserabflüsse erwarten lassen.

In der Summe ist in Folge des Klimawandels und der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr langfristig mit zunehmenden Hochwasserabflüssen zu rechnen. Für den Planungszeitraum des HWRM-Plans bis 2015 sind die prognostizierten Wirkungen aber vermutlich gering, so dass für diesen Zeitraum von annähernd gleichbleibenden Gefährdungspotential ausgegangen wird.

### **Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen**

Entsprechend der Zielrichtung des HWRM-Plans liegen wegen der Verminderung des Hochwasserrisikos bei allen Maßnahmengruppen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen hinsichtlich der **Schutzgüter Menschen und der Kultur- und sonstigen Sachgütern** vor (Tabelle 47).

Hochwasserschutz und Wasserrückhaltung sind ein eigenständiges Umweltziel des Schutzguts **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 Wirkungen hinsichtlich des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer.

Die Handlungsbereiche Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt sind großteils auch Gegenstand des Maßnahmenprogramms zur Wasserrahmenrichtlinie. Dort steht die Verbesserung des ökologischen Zustandes im Vordergrund. Es bestehen Synergieeffekte zum Hochwasserschutz.

Beim technischen Hochwasserschutz können bei einigen Maßnahmengruppen negative Wirkungen hinsichtlich des ökologischen Gewässerzustandes bestehen. Bei Konflikten mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sind die Auswirkungen der jeweiligen Maßnahme im Einzelfall zu prüfen, ggf. müssen gesonderte Lösungen gefunden werden.

Bei fast allen Maßnahmengruppen bestehen positive Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes **Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt** sowie dem **Boden**. Dies ist meistens auf die Reduktion des hochwasserbedingten Eintrages schädlicher Stoffe zurückzuführen. Sehr positive Wirkungen bestehen beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt bei der Maßnahmengruppe 'Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung'. Die Maßnahmen werden hier gezielt zur Verbesserung der Lebensverhältnisse der Gewässerbiozönose durchgeführt. Beim Schutzgut Boden ist die Förderung einer bodenschonenden Bewirtschaftung ackerbaulich genutzter Flächen (Maßnahmengruppe angepasste Flächennutzung) besonders positiv zu werten.

Negative Wirkungen können wie beim Schutzgut Wasser bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes insbesondere bei den Maßnahmengruppen Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung, Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern sowie Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. zur Erhöhung der Abflusskapazität auftreten.

Zielkonflikte können z. B. mit den Schutzzielen und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebieten 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 FFH-Vorprüfung zu untersuchen.

In den Auen wird das **Landschaftsbild** durch Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung aufgewertet. Negative Umweltauswirkungen sind besonders beim Bau von Stauanlagen und Bau von Deichen und Dämmen möglich.

Beim **Klima** liegen geringere Auswirkungen vor. Negative Wirkungen können durch Kaltluftstau vor Stauanlagen auftreten.

Der Handlungsbereich Hochwasservorsorge beinhaltet u.a. die Aufarbeitung und Bereitstellung von hochwasserrelevanten Informationen, die Hochwasservorhersage, die Erstellung von Planungsgrundlagen und Maßnahmen zum Katastrophenschutz. Mit diesen Maßnahmen sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen verbunden.

In der Gesamtbetrachtung überwiegen beim HWRMP Schwarzbach positive Umweltauswirkungen. Es sind nur geringe Umweltbelastungen zu erwarten. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass die Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz nur relativ geringe negative Umweltauswirkungen erwarten lassen.

So findet der Bau und Ausbau von Deichen, Dämmen und Hochwasserschutzmauern hauptsächlich im Innenraum statt. Es handelt sich häufig nur um den Lückenschluss durch kleinere Verwallungen oder um geringmächtige Aufhöhungen von bestehenden Dämmen oder Mauern, so dass hier vermutlich kaum negative Umweltwirkungen auftreten.

Ein Bau von Hochwasserrückhaltebecken ist momentan nicht absehbar. Derzeit sind hauptsächlich informelle Planungen für zwei Standorte vorgesehen. Erste Umsetzungsschritte sind aber nicht ausgeschlossen.

Bei der Maßnahmengruppe 'Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität' bestehen die negativen Auswirkungen vorrangig im Innenbereich bei Räumung der den Hochwasserabfluss hemmenden Hindernisse. Damit wird eine eigendynamische Entwicklung der Gewässer unterbunden, ohne dass sich der Status quo verschlechtert.

Die Umweltauswirkungen sind im Rahmen nachfolgender Planungsebenen bzw. möglicher Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. Dabei stellt die Prüfung von Alternativen und/oder Standortwahl einen wesentlichen Untersuchungsgegenstand dar. Es sind Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Zusätzlich sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen zu prüfen. Es wurden zu jeder Maßnahmengruppe Umweltsteckbriefe erstellt, die bei den Umweltprüfungen als Hinweise zur Bewertung möglicher Umweltauswirkungen und zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen genutzt werden können.

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 47: Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans Schwarzbach 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?
<b>Flächenvorsorge</b>											
administrative Instrumente	++	++	+	+	++	0	0	+	++	+	nein
angepasste Flächennutzung	+	+	+	++	+	+	0	+	+	++	nein
<b>Natürlicher Wasserrückhalt</b>											
Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	+	+	++	+	++	0	+	+	+	++	ja
Reaktivierung von Retentionsräumen	+	+	+	+	+	0	0	+	+	++	ja
<b>Technischer Hochwasserschutz</b>											
Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	++	+	-	-	±	-	-	+	++	±	ja
Deiche, Dämme, HW-schutzmauern und mobiler HW-Schutz	++	++	-	-	+	0	-	++	++	±	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	++	++	-	0	±	0	0	++	++	±	ja
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	+	+	+	+	+	0	0	+	+	++	ja
Objektschutz	+	++	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
sonstige Maßnahmen	+	++	+	+	+	0	0	++	++	+	ja
<b>Hochwasservorsorge</b>											
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 umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern und Grundwasser. Die Überwachungsmaßnahmen sind geeignet unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann allerdings bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

### **Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

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

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

**11 Quellenverzeichnis**

Schwarzbachverband Main-Taunus, 2012: Umsetzung des IKSR Masterplans Wanderfische Rhein in Verbindung mit der Umsetzung der Maßnahmen gemäß WRRL und HWSK am Schwarzbach im Taunus.

Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005b: Hochwasserschutzkonzept Schwarzbach Bericht - Stufe 3 Teil II: Dezentrale Hochwasserschutzmaßnahmen, HGN Hydrogeologie GmbH.

Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005a: Hochwasserschutzkonzept Schwarzbach Bericht - Stufe 3 Teil I: Zentrale Hochwasserschutzmaßnahmen, SYDRO Consult GbR.

Schwarzbachverband Main-Taunus, 2005c: Hochwasserschutzkonzept Schwarzbach Bericht - Stufe 3 Teil III: Gewässerökologische Bewertung, Institut für Gewässerforschung und Gewässerschutz Universität Kassel.

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2005: Nationales Klimaschutzprogramm 2005 – Beschluss der Bundesregierung vom 13. Juli 2005 – Sechster Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO<sub>2</sub>-Reduktion“, [http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale\\_klimapolitik/doc/35742.php](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, 2000: Landesentwicklungsplan

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>.

HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2009a: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Bewirtschaftungsplan Hessen 2009-2015.

HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2009b: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Maßnahmenprogramm Hessen 2009-2015.

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

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, unveröffentlichter Entwurf.

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.