



**Strategische Umweltprüfung
zum Hessischen Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021
für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie**

Entwurf des Umweltberichts gemäß § 14b des UVPG

 Büro für Umweltbewertung
und Geoökologie

Im Auftrag des

**Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz**

Dezember 2014

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Einleitung</i>	1
2	<i>Gegenstand des Maßnahmenprogramms</i>	2
2.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hessischen Maßnahmenprogramms 2015-2021	2
2.2	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	4
3	<i>Darstellung der für das hessischen Maßnahmenprogramm geltenden Ziele des Umweltschutzes</i>	6
4	<i>Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands und Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung bzw. Nichtfortsetzung des Maßnahmenprogramms</i>	9
4.1	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands.....	9
4.1.1	Oberflächengewässer.....	9
4.1.2	Grundwasser	10
4.2	Stand der Maßnahmenumsetzung.....	10
4.2.1	Oberflächengewässer.....	10
4.2.2	Grundwasser	11
4.3	Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung bzw. Nichtfortsetzung des Maßnahmenprogramms	11
5	<i>Darstellung der für das hessische Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme</i>	13
6	<i>Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des hessischen Maßnahmenprogramms auf die Umwelt</i>	14
6.1	Umweltwirkung der Maßnahmengruppe „Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser“	16
6.1.1	Maßnahmengruppe SF1.1.0: Ertüchtigung der kommunalen Kläranlagen.....	16
6.1.2	Maßnahmengruppe SF1.2.0: Ertüchtigung von direkt einleitenden industriellen/ gewerblichen Abwasseranlagen.....	20
6.1.3	Maßnahmengruppe SF1.3.0: Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren ..	20
6.1.4	Maßnahmengruppe SF1.4.0: Dezentrale Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung und Verzögerung von Abflussvorgängen.....	23
6.1.5	Maßnahmengruppe SF1.5.0: Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasser- behandlung	26
6.1.6	Maßnahmengruppe SF1.6.0: Sonstige Maßnahmen Punktquellen	29
6.2	Umweltwirkung der Maßnahmengruppe "Diffuse Quellen"	29
6.2.1	Oberflächengewässer und Grundwasser.....	30
6.2.2	Oberflächengewässer.....	33
6.2.3	Grundwasser	36

6.3	Umweltwirkung der Maßnahmengruppe "Morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen"	43
6.3.1	Maßnahmengruppe: Bereitstellung von Flächen	43
6.3.2	Maßnahmengruppe: Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer und Auenstrukturen	46
6.3.3	Maßnahmengruppe: Herstellung der linearen Durchgängigkeit.....	49
6.3.4	Maßnahmengruppe: Ökologisch verträgliche Abflussregulierung.....	52
6.3.5	Maßnahmengruppe: Förderung natürlicher Rückhalt.....	55
6.3.6	Maßnahmengruppe: Maßnahmen an Bundeswasserstraßen	58
6.3.7	Maßnahmengruppe: Maßnahmen an Talsperren	60
6.4	Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms	62
7	Überwachungsmaßnahmen	65
8	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben und Alternativenprüfung.....	66
9	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	67
10	Abkürzungsverzeichnis.....	71
11	Verwendete Unterlagen	73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betroffenheit und Bedeutung der Maßnahmengruppen des Hessischen Maßnahmenprogramms 2015-2021 (GWK = Grundwasserkörper, OWK = Oberflächenwasserkörper).....	3
Tabelle 2: Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen	6
Tabelle 3: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Ertüchtigung der kommunalen Kläranlagen"	17
Tabelle 4: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren"	21
Tabelle 5: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Dezentrale Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verzögerung von Abflussvorgängen"	24
Tabelle 6: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung"	27
Tabelle 7: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Pflanzenschutzmittel"	31
Tabelle 8: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Erosionsminderung"	34
Tabelle 9: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Beratung"	37

Tabelle 10: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Intensivberatung in WRRL-Maßnahmenräumen sowie Wasserschutzgebiets-Kooperationen"	39
Tabelle 11: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Förderprogramme/ bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen	42
Tabelle 12: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Bereitstellung von Flächen"	44
Tabelle 13: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer und Auenstrukturen"	47
Tabelle 14: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Herstellung der linearen Durchgängigkeit"	50
Tabelle 15: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Ökologisch verträgliche Abflussregulierung"	53
Tabelle 16: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Förderung natürlicher Rückhalt"	55
Tabelle 17: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe Maßnahmen an Bundeswasserstraßen	58
Tabelle 18: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Maßnahmen an Talsperren"	61
Tabelle 19: Zusammenfassende Darstellung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Bewertungen der Maßnahmengruppen	64

1 Einleitung

Am 22.12.2000 ist die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-Wasserrahmenrichtlinie; kurz EG-WRRL) in Kraft getreten. Mit dieser Richtlinie wird das erste Mal ein ganzheitlicher fachlicher Ansatz einer einheitlichen europäischen Wasserpolitik verfolgt. Ziel ist die Erreichung festgelegter Umweltziele für alle Gewässer bis zum Jahr 2015, in Ausnahmefällen auch bis 2021 oder spätestens bis 2027. In Folge der Umsetzung der WRRL wurden die Ziele der WRRL in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Hessische Wassergesetz (HWG) übernommen.

Gemäß Art. 11 Abs. 1 Satz 1 WRRL müssen alle Mitgliedstaaten für jede Flussgebietseinheit (FGE) oder den in ihr Hoheitsgebiet fallenden Teil einer internationalen Flussgebietseinheit ein Maßnahmenprogramm aufstellen. In diesem Programm werden Maßnahmen festgelegt, die zur Erreichung der Umweltziele nach Art. 4 WRRL für Fließgewässer, Standgewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und das Grundwasser erforderlich sind. Hessen hat Anteile an den Flussgebietseinheiten Rhein und Weser. Das Maßnahmenprogramm 2015-2021 (MP 2015-2021) umfasst daher die Anteile an diesen beiden Flussgebietseinheiten. Das vorliegende Maßnahmenprogramm ist gültig für den zweiten Bewirtschaftungsplan 2015-2021. Es ist nach Maßgabe des § 54 Abs. 2 letzter Satz im HWG für alle Planungen und Maßnahmen der öffentlichen Planungsträger verbindlich.

Auf Grundlage der SUP-Richtlinie (Richtlinie 2001/42/EG) über die Prüfung der Umweltauswirkungen ist bei bestimmten Plänen und Programmen, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben, eine Umweltprüfung durchzuführen. Damit wird gewährleistet, dass aus der Durchführung von Plänen und Programmen resultierende Umweltauswirkungen bereits bei der Ausarbeitung und vor der Annahme der Pläne bzw. Programme berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung soll damit ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden.

Die SUP-Richtlinie der EG wurde im Jahr 2005 durch das SUP-Gesetz in deutsches Recht umgesetzt. Zusammen mit dem SUP-Gesetz erfolgte eine Neufassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), welches sämtliche seit 2001 vorgenommenen Veränderungen einschließlich der neuen SUP-Bestimmungen umfasste. Für das Maßnahmenprogramm ist gemäß § 14b Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit Anlage 3 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine Strategische Umweltprüfung durchzuführen. Aufgabe der SUP ist es -in Ergänzung zur projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfung- die Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in die Entscheidungsfindung einzubringen.

In einem ersten Schritt wurde nach § 14 f des UVP der voraussichtliche Untersuchungsrahmen abgesteckt (Scoping-Verfahren). Dazu fand am 09.10.2014 ein Scopingtermin im Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in Wiesbaden statt. Bei dem Termin und über schriftliche Äußerungen wurde Gelegenheit gegeben, zum Untersuchungsrahmen und Detaillierungsgrad der SUP Stellung zu nehmen. Der Untersuchungsgegenstand des Umweltberichts wurde auf einzelne Maßnahmengruppen beschränkt, ohne dass ein räumlicher Bezug berücksichtigt wird.

Die Beurteilung der Einzelmaßnahmen unter Betrachtung der räumlichen und inhaltlichen Konkretisierung wird damit auf nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren verlagert.

2 Gegenstand des Maßnahmenprogramms

Die folgenden Kapitel 2.1 und 2.2 beinhalten nach § 14g Abs. 2 Punkt 1 des UVPG die Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Maßnahmenprogramms sowie dessen Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen.

2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hessischen Maßnahmenprogramms 2015-2021

Gemäß den Vorgaben der WRRL (Art. 11) ist ein Maßnahmenprogramm zu erstellen, um die Ziele gemäß Art. 4 WRRL zu erreichen. Für das Bundesland Hessen wurde ein Maßnahmenprogramm gemäß Art. 11 WRRL erstellt. Das Maßnahmenprogramm wird im Dezember 2015 im Staatsanzeiger veröffentlicht.

Auf der Grundlage der aktualisierten Bestandsaufnahme, der Ergebnisse der Gewässerüberwachung, der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen, der Defizitanalyse und der konkreten Bewirtschaftungsziele wurde ein spezifisches Maßnahmenprogramm erarbeitet. Das Maßnahmenprogramm Hessen ist nach Maßgabe des Hessischen Wassergesetzes (§ 54 Abs. 2 HWG) für alle Planungen und Maßnahmen der öffentlichen Planungsträger verbindlich. Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung sind zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Im Wesentlichen sind danach Maßnahmen zur Minderung stofflicher und hydromorphologischer Belastungen zu konzipieren und durchzuführen. Um Synergien zu nutzen, sollen Maßnahmen mit gleicher fachlicher Zielsetzung möglichst im gesamten Wasserkörper umgesetzt werden.

Die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen wird auch weiterhin durch das begleitende Überwachungsprogramm überprüft, so dass die Maßnahmen an die jeweils neuen Erkenntnisse angepasst werden können. In einem Zyklus von sechs Jahren, d. h. zum 22. Dezember 2021, sind das Maßnahmenprogramm und der Bewirtschaftungsplan zu überprüfen und, soweit erforderlich, zu aktualisieren.

Insgesamt wurden 20 Maßnahmengruppen zu den Belastungsarten Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser, diffuse Quellen (Grundwasser und Oberflächengewässer) und zu morphologischen Veränderungen und Abflussregulierungen gebildet. Zu jeder Maßnahmengruppe sind eine Reihe von Einzelmaßnahmen zugeordnet worden.

In Tabelle 1 sind die Maßnahmengruppen und die Betroffenheit der Wasserkörper für die Zielerreichung nach EG-WRRL zusammenfassend erläutert. Dabei wurde auch die Bedeutung der einzelnen Maßnahmengruppen für die Zielerreichung nach WRRL eingeschätzt. Diese wurde aus dem prozentuellen Maßnahmenumfang abgeleitet. Als zusätzliches Wertungskriterium wurde die Wirksamkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die Zielerreichung des Maßnahmenprogramms hinzugezogen. Den Maßnahmen wurde eine geringe Bedeutung zugemessen, falls sie in weniger als 10 % der Wasserkörper vorgesehen sind. Die Einstufung dient der Verdeutlichung von Schwerpunkten des Maßnahmenprogramms. Sie beinhaltet keine Wertung von einzelnen Maßnahmen oder Maßnahmengruppen, die auch bei geringer relativer Bedeutung innerhalb des Maßnahmenprogramms im Einzelfall besonders wertvoll sein können.

Im Maßnahmenprogramm von hoher Bedeutung sind insbesondere die Maßnahmen zur Minderung der Phosphoreinträge aus Abwasseranlagen, die Erosionsminderung (Bodenabtrag mit Phosphorbelastungen) sowie die Beratungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Verminderung von Stickstoffeinträgen und Pflanzenschutzmitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Für Maßnahmen an Gewässern sind die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen, Flächenbereitstellung und Herstellung der linearen Durchgängigkeit von hoher Bedeutung. Die Maßnahmen zur Salzbelastungen von Werra und Weser werden wegen der komplexen länderübergreifenden Problematik und der noch ausstehenden Abstimmungsprozesse zwischen den Bundesländern nicht im hessischen Maßnahmenprogramm, sondern im Maßnahmenprogramm der FGG Weser behandelt.

Auch im Maßnahmenprogramm 2015-2021 müssen aufgrund natürlicher oder technischer Gegebenheiten und bestehender Unsicherheiten bezüglich der Wirkung der Maßnahmen für viele Wasserkörper Fristverlängerungen bis 2027 in Anspruch genommen werden. Die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie sind bei diesen Maßnahmen erst nach dem 2. oder 3. Bewirtschaftungszeitraum zu erreichen.

Tabelle 1: Betroffenheit und Bedeutung der Maßnahmengruppen des Hessischen Maßnahmenprogramms 2015-2021 (GWK = Grundwasserkörper, OWK = Oberflächenwasserkörper).

Maßnahmengruppe	WK mit vorgesehenen Maßnahmen	%-WK mit vorgesehenen Maßnahmen	Bedeutung für Zielerreichung nach WRRL
1. Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser - Abwasseranlagen			
1.1 Abwasseranlagen			
Ertüchtigung kommunalen Kläranlagen	222 OWK	50 %	hoch
Ertüchtigung von direkteinleitenden, industriellen/gewerblichen Abwasserbehandlungsanlagen	*	*	mittel
Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren	242 OWK	54 %	mittel
Dezentrale Maßnahmen zur Abflussvermeidung, -verminderung und -verzögerung	24 OWK	5 %	gering
Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung	33 OWK	7 %	gering
Sonstige Maßnahmen Punktquellen	224 OWK	50 %	mittel
1.2 Kaliproduktion			
Produktion	7 GWK	6 %	Bewertung
Minderung lokaler Auswirkungen	7 GWK	6 %	erfolgt durch die
Entsorgung	7 GWK	6 %	FGG Weser
2. Diffuse Quellen			
Pflanzenschutzmittel	8 GWK	6 %	gering
Erosionsminderung	445 OWK	100 %	mittel
Kooperationen	> 70 Kooperationen	unbestimmt	hoch
Förderprogramme/bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen	landesweit	landesweit	hoch
3. Morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen			
Bereitstellung von Flächen	351 OWK (4.064 ha)	79 %	hoch
Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	369 OWK (1.884 km Länge)	83 %	hoch
Herstellung der linearen Durchgängigkeit	360 OWK (3.622 Wanderhindernisse)	81 %	hoch
Ökol. verträgliche Abflussregulierung	16 OWK	4 %	gering
Förderung natürlicher Rückhalt	21 OWK	5 %	gering

Spezielle Maßnahmen an Bundeswasserstraßen	14 OWK (173 km Länge)	3 %	gering
Maßnahmen an Talsperren	9 OWK	2 %	gering

* **Maßnahmenumfang wird erst nach endgültiger Prüfung festgelegt.**

2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Das hessische Maßnahmenprogramm ist Bestandteil des hessischen Bewirtschaftungsplans 2015-2021 (BP 2015-2021). Es fließt in das Maßnahmenprogramm und den Bewirtschaftungsplan für das Flussgebiet Weser ein. Nach § 54 HWG kann im Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm auch auf Angaben im Bewirtschaftungsplan verwiesen werden.

Das Maßnahmenprogramm ist nach Maßgabe des hessischen Wassergesetzes bei allen Planungen und Maßnahmen der öffentlichen Planungsträger verbindlich zu beachten. Andererseits sind bei Aufstellung des Maßnahmenprogramms die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen.

Darüber hinaus existieren verschiedene Planwerke zum Hochwasserschutz. Gemäß Art. 7 HWRM-RL bzw. § 75 WHG sind bis zum 22. Dezember 2015 koordinierte Hochwasserrisikomanagement-Pläne zu erstellen und zu veröffentlichen. Die Pläne legen dabei für die Risikogebiete angemessene Ziele für das Risikomanagement fest, insbesondere zur Verringerung möglicher nachteiliger Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und für erhebliche Sachwerte. Die Zielausrichtungen von Wasserrahmenrichtlinie und der HWRM-RL unterscheiden sich, jedoch steht die Umsetzung der Ziele beider Richtlinien in engem Zusammenhang mit dem „Schutzgut Wasser“. Dadurch wirken die Richtlinien in „überwiegend identischen Gebietskulissen“, wodurch Synergien wie auch Konflikte durch Maßnahmen zur Förderung der Zielumsetzung beider Richtlinien nicht auszuschließen sind (LAWA 2013). Die HWRM-RL sieht ausdrücklich eine enge Koordination mit der Umsetzung der Ziele der WRRL vor.

Beziehungen bestehen auch zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MS-RL) vom 15. Juli 2008. Gemäß § 45a Abs. 1 WHG ist das Ziel, bis zum 31. Dezember 2020 die Meeresumwelt in ihren jeweiligen Meeresgewässern in einen guten Zustand zu führen. Die Realisierung erfolgt auf der Grundlage von festgelegten Zielen in einem bis Ende 2015 aufzustellenden Maßnahmenprogramm. Diese Ziele erstrecken sich auch auf die Fließgewässer, insbesondere deren Nährstofffrachten. Somit bestehen Synergien mit dem Schutzgut Wasser.

Zu den Plänen und Programmen bzw. der Verträglichkeitsprüfung für die Natura 2000-Gebietskulisse sind ebenfalls Synergien vorhanden. Die WRRL gibt vor, alle Normen und Ziele auch bei wasserabhängigen Schutzgebieten, einschließlich der Natura 2000-Gebiete zu erfüllen (Art. 4 Abs. 1 c in Verbindung mit Anhang IV 1v WRRL). Überschneidungsbereiche bei vorgesehenen Maßnahmen bestehen zwischen dem Maßnahmenprogramm und dem Bewirtschaftungsplan nach WRRL zur Fauna-Flora-Habitate-Richtlinie (FFH-RL 92/43/EWG) und zur Vogelschutzrichtlinie (VS-RL 79/409/EWG). In den FFH-Managementplänen sind u.a. Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fließgewässer bzw. zur Aufwertung der Biotop-/ Habitatqualitäten der wasserabhängigen Landökosysteme vorgesehen. Das Maßnahmenprogramm nach WRRL ist vom Grundsatz zielkonform mit der Natura 2000 Maßnahmenplanung. In der Regel sind damit günstige Wirkungen im Hinblick auf die Natura 2000 Maßnahmenplanung zu erwarten, jedoch ist eine Zielerreichung im Sinne der Natura 2000 nicht grundsätzlich gegeben.

Im Hinblick auf die Umsetzung der WRRL stellen die Agrarumweltmaßnahmen (HALM Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen, HMULV 2010) ein zentrales Instrument dar.

3 Darstellung der für das hessische Maßnahmenprogramm geltenden Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind im Umweltbericht die geltenden Ziele des Umweltschutzes darzustellen. Es ist anzugeben, wie diese Umweltziele bei der Ausarbeitung des Maßnahmenprogramms berücksichtigt werden. Die Ziele dienen als Orientierung für die Zustandsanalyse der Umwelt, die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen und deren Überwachung.

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

Es werden Ziele dargestellt, die für das hessische Maßnahmenprogramm voraussichtlich Umweltauswirkungen haben. Die Ziele werden auf die wesentlichen Inhalte begrenzt (siehe Tabelle 2).

Umweltziele sind auf internationaler und europäischer Ebene, dem Bund und dem Land Hessen in zahlreichen Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen), Plänen oder Programmen festgelegt worden. Bei der Auswahl der Umweltziele wurde auf gültige Rechtsnormen zurückgegriffen, die sich auf hessische oder bundesweite Gesetze gründen. Falls in Plänen und Programmen Zielvorgaben verbindlich konkretisiert wurden, sind diese in Tabelle 2 ergänzend aufgeführt.

Tabelle 2: Umweltziele der Schutzgüter - Prüfkriterien zur Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen

Schutzgut	Kurzfassung der Umweltziele	Umweltziele
Menschen	Menschliche Gesundheit	Schutz des Menschen vor schädlichen Umweltauswirkungen (ChemG, BImSchG, Hessische Badegewässerverordnung, TrinkwV).
	Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Schaffung und Sicherung ausgewogener Siedlungs- und Freiraumstrukturen; Stabilisierung der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung mit dem Nachhaltigkeitsziel; Erholung und Sport am, im und auf dem Wasser.
Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	Schutz der naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräumen (BNatSchG); FFH-, Vogelschutzgebiete, NSGs; Schutz vor invasiven Arten.
	Biotopverbund	Entwicklung eines Biotopverbunds, insbesondere entlang von oberirdischen Gewässern zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung auch großräumig wirksamer Vernetzungsfunktionen und zur Verbesserung der Kohärenz von Natura 2000 (HENatG).
	biologische Vielfalt	Schutz der biologischen Vielfalt durch die Konvention über die biologische Vielfalt (UN Convention on Biological Diversity); Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt zum Erhaltung von Arten und Lebensräumen (BMU 2007).

Boden	Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens; Vermeidung der Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen; Schutz der Böden vor Erosion, Vernässung, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenstruktur nach HAIt-BodSchG und BBodSchG.
	Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Vorsorge gegen das Entstehen von schadstoffbedingten schädlichen Bodenveränderungen (HAItBodSchG, BBodSchG); Erhalt des natürlichen Bodenwasserhaushalts, insbesondere in Auen.
	Sparsamer Umgang mit Boden	Sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme.
	Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung des Biotopentwicklungspotenzials, gekennzeichnet durch seltene oder extreme Standorteigenschaften.
	Nutzungsfunktion	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Ertragsfunktion der Böden aufgrund der natürlichen Standorteignung.
	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Erhalt der aus kultur- und naturgeschichtlichen Gründen schützenswerten Böden.
Wasser	guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Erreichung/ Sicherstellung eines guten ökologischen Zustands bei einem natürlichem Oberflächenwasserkörper (OWK) bzw. eines guten ökologischen Potenzials für erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB), Definition entsprechend der Zielsetzung der WRRL.
	guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Erreichung/ Sicherstellung eines guten chemischen Zustands, Definition entsprechend der Zielsetzung der WRRL.
	Hochwasserretention	Gewährleistung des natürlichen Hochwasser-rückhalts in der Fläche und schadlosen Wasserabflusses (WHG, HWG).
	Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Erreichung/ Sicherstellung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers (WHG, HWG), Definition entsprechend der Zielsetzung der WRRL.
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Erreichung und Sicherstellung eines guten mengenmäßigen Grundwasserzustand (WHG, HWG), Definition entsprechend der Zielsetzung der WRRL.
	guter chemischer Zustand der Küstengewässer/ Meere	Erreichung/ Sicherstellung eines guten chemischen Zustands, Definition entsprechend der Zielsetzung der WRRL.
Klima/ Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen	Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase durch Energieeinsparung und stärkere Verwendung regenerativer Energien: Minderung der jährlichen Emissionen der sechs Treibhausgase des Kyoto-Protokolls (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFKW und FKW) im Durchschnitt des Zeitraums 2008-2012 um 21 % gegenüber 1990 (BMU 2005).

		Selbstverpflichtung der Bundesregierung zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen um 30 % bis 2008-2012 gegenüber 1990 (BMU 2005).
	Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	Erhalt von Flächen für die Kalt- und Frischluftentstehung bzw. Kalt- und Frischluftbewegung (BNatSchG, LEP Hessen 2000).
	Verminderung der SO ₂ , NO _x , org. Verbindungen und NH ₃ -Emissionen	Einhaltung von Emissionshöchstwerten für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen und Ammoniak (3.BImSchV).
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Erhalt der Kulturlandschaften des Landes in ihrer Vielgestaltigkeit, Entwicklung und Gestaltung entsprechend der naturräumlichen Eigenarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Lebensräume, Vielfalt, Schönheit und Erholungswert von Natur und Landschaft auch aus der Vielfalt der menschlichen Nutzung herrühren (HENatG).
Kulturgüter/ sonstige Sachgüter	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler und Kulturlandschaften	Erhalt von schützenswerten Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sowie Kulturlandschaften (BNatSchG, HDSchG).
	Schutz der wirtschaftlichen Tätigkeiten und der erheblichen Sachwerte	Schutz von Sachgütern und materiellen Werten (§73 WHG), insbesondere durch Vermeidung schädlicher Hochwasserabflüsse.

4 Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands und Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung bzw. Nichtfortsetzung des Maßnahmenprogramms

Dieses Kapitel beinhaltet nach § 14g Abs. 2 Punkt 3 UVPG geforderte Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung unter der Prämisse, dass das Maßnahmenprogramm nicht durchgeführt wird. Die Beschreibung des Zustands der Umwelt bzw. der Schutzgüter basiert ausschließlich auf vorhandenen Daten und Informationen. Erhebungen zur Umweltsituation werden im Rahmen der SUP nicht durchgeführt.

4.1 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands

Der derzeitige Umweltzustand ist im Bewirtschaftungsplan 2015-2021 ausführlich beschrieben. Die Ausführungen beinhalten die Darstellung der vorliegenden Belastungen von Oberflächengewässern und Grundwasser (im BP Kapitel 2), ein Verzeichnis der Schutzgebiete und die Ergebnisse der Überwachung (im BP Kapitel 4). Zudem findet sich in Kapitel 1 des Maßnahmenprogramms eine Kurzzusammenfassung des derzeitigen Umweltzustandes.

Als Ergebnisse der Bestandsaufnahme und des Monitoring wurden hydromorphologische Veränderungen, Belastungen mit Nährstoffen, Schwermetallen und bestimmten organischen Stoffen sowie die Salzbelastung im Werra-Fulda-Einzugsgebiet als Kernfragen des zweiten Bewirtschaftungsplans diagnostiziert.

Die hydromorphologischen Veränderungen sind gekennzeichnet durch viele Querbauwerke, Verrohrungen, Laufverkürzung sowie Einengung und Befestigung des Gewässerbettes. In Folge dessen ist die Durchwanderbarkeit der Gewässer unterbrochen und die aquatische Flora und Fauna vielfach verarmt. Die Abflüsse sind beschleunigt und die Hochwasserprobleme verschärft.

4.1.1 Oberflächengewässer

Belastungen der Oberflächengewässer entstehen hauptsächlich durch die Einleitung von in Kläranlagen behandeltem Abwasser. Dabei wird >99 % des häuslichen Abwassers und des industriellen Abwassers in Kläranlagen behandelt. Hieraus resultiert ein Eintrag einer Vielzahl an Stoffen, wie z. B. Quecksilber (Hg), bromierte Diphenylether (BDE), Isoproturon usw.. Die industriellen Direkteinleitungen beschränken sich dagegen auf eine geringe Anzahl von Betrieben, welche sich hauptsächlich im Rhein-Main-Gebiet befinden.

Die Belastung der Oberflächengewässer mit Nährstoffen ist als Folge von Maßnahmen der Vermeidung und des Rückhalts von Nährstoffen in den Kläranlagen bereits deutlich zurückgegangen. Belastungen aus diffusen Quellen, wie landwirtschaftliche Nutzflächen konnten jedoch nur sehr begrenzt vermindert werden.

Auf 22% der Fließgewässerslänge ist die biologische Gewässergüte (Saprobie) unzureichend. In rund der Hälfte der Wasserkörper ist Phosphor ein wesentlicher Eutrophierungsfaktor. Die gesamte eingeleitete Phosphormenge aus kommunalen Kläranlagen konnte jedoch von 1800 t/a (2005) auf 1100 t/a gesenkt werden. Die durch Bodenerosion eingebrachte Phosphorfracht reduzierte sich von 480 t/a (BP 2009-2015) auf 170 t/a.

Die vorliegenden Messwerte zeigen, dass die Belastung der hessischen Oberflächengewässer durch Pflanzenschutzmittel in den letzten Jahren weiter zurückgegangen ist. Im Gegensatz zum ersten Bewirtschaftungszeitraum wurden nur noch in 22 statt in 83 Oberflächenwasserkörper erhöhte Pflanzenschutzmittelkonzentrationen gefunden.

Die Gehalte der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) im Schwebstoff wurden an 30 Messstellen an Gewässern mit hohem Abwasseranteil bestimmt und zeigten an diesen Gewässern flächendeckend Überschreitungen von Qualitätsnormen bei

Benzo(a)pyren und häufig Überschreitungen bei Fluoranthen. Durch die grundlegenden Maßnahmen konnten die Einträge in die Gewässer jedoch bereits reduziert werden.

Bei den Schwermetallen und Tributylzinnverbindungen sind nur in Einzelfällen Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen festgestellt worden. Durch Maßnahmen zur Behandlung von kommunalem und industriellem Abwasser ist die Schwermetallbelastung der Gewässer jedoch ebenfalls deutlich zurückgegangen.

Trotz der Verbesserung der Belastungen durch die eingeleiteten Maßnahmen sind lediglich 22 Oberflächenwasserkörper in einem guten, 126 Wasserkörper in einem mäßigen, 195 Wasserkörper in einem unbefriedigenden und 97 Wasserkörper in einem schlechten ökologischen Zustand. Der chemische Zustand ist bei 31 der insgesamt 445 Oberflächenwasserkörper nicht gut. Hierbei wurden entsprechend der von der RL 2013/39/EU eingeräumten Möglichkeit einer differenzierten Betrachtung die ubiquitären Stoffe (PAK, BDE, Hg) mit ihren flächendeckenden Umweltqualitätsnormüberschreitungen ausgeblendet. Ihre Mitbetrachtung hätte zu einer flächendeckenden Zielverfehlung geführt. Eine differenzierte Betrachtung von zeitlichen Veränderungen bei den übrigen Parametern wäre dadurch überdeckt worden.

4.1.2 Grundwasser

Die Gefährdung von Grundwasserkörpern durch Punktquellen (Altdeponierungen, Altstandorte, schädliche Bodenveränderungen, etc.) ist wie im BP 2009-2015 als gering anzusehen, da meist eine Häufung von punktuellen Schadstoffquellen vorhanden sein muss, um den Grundwasserkörper als „at risk“ zu setzen (> 10 % der Grundwasserkörperfläche muss eine Belastung aufweisen). In der Regel finden bei den bedeutenden Grundwasserschadensfällen bereits spezielle Sanierungsmaßnahmen statt. Weitaus bedeutsamer ist die Gefährdung des Grundwassers durch diffuse Quellen, wie aus der Landwirtschaft. Hier sind insbesondere die Belastungen durch Nitrat und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe hervorzuheben.

Mengenmäßig, sind alle Grundwasserkörper, wie im ersten Bewirtschaftungszeitraum, in einem guten Zustand. Bezüglich der in Absenkungsbereichen von Wassergewinnungsanlagen liegenden grundwasserabhängigen Landökosysteme war als Ergebnis der Bestandsaufnahme festgestellt worden, dass diese überwiegend nicht als gefährdet anzusehen sind und dass in Einzelfällen bereits eine Überwachung im Zusammenhang bestehender Wasserrechte durchgeführt wird oder im Zuge laufender Wasserrechtsverfahren eine Überprüfung auf mögliche Gefährdung stattfindet.

Der chemische Zustand ist bei 102 Grundwasserkörpern gut. 25 Grundwasserkörper befinden sich in einem schlechten Zustand. Von diesen wurden 19 Grundwasserkörper aufgrund der Nitratbelastung in einen schlechten Zustand eingestuft. Bei 8 nitratbelasteten Grundwasserkörpern lagen zusätzlich Pflanzenschutzmittelbelastungen vor. Zwei Wasserkörper wurden ausschließlich auf Grund der Pflanzenschutzmittelbelastung in einen schlechten chemischen Zustand eingestuft. Da die bislang umgesetzten grundlegenden Maßnahmen nicht flächendeckend zur erforderlichen Verminderung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser geführt haben, sind ergänzende Maßnahmen notwendig. Sieben Grundwasserkörper sind wegen Salzbelastung in einem schlechten chemischen Zustand.

4.2 Stand der Maßnahmenumsetzung

Die Beschreibung der bereits umgesetzten Maßnahmen ist ausführlich im Bewirtschaftungsplan 2015-2021 aufgeführt.

4.2.1 Oberflächengewässer

Bisher sind seit dem Jahr 2000 etwa 22 % der erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit umgesetzt, in

Umsetzung oder genehmigt bzw. zugelassen. Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele bis 2021 bzw. 2027 sind somit in einem annähernd gleichen Zeitraum (2015 bis 2027) noch gut drei Viertel der Maßnahmen umzusetzen. Bezüglich des Phosphoreintrags soll mit dem neu erstellten Maßnahmenprogramm hier nun eine weitere Verbesserung der Situation herbeigeführt werden, so dass 2021 nur noch rund 20 % der Wasserkörper eine Überschreitung der Orientierungswerte für Gesamtphosphor bzw. ortho-Phosphat-Phosphor aufweisen.

Zur Verminderung von Stoffeinträgen aus Punktquellen sind seit dem Jahr 2000 knapp 30% der erforderlichen 2.797 Maßnahmen umgesetzt worden. Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele bis 2021 bzw. 2027 sind somit in einem annähernd gleichen Zeitraum (2015-2027) noch über 70% der Maßnahmen zu realisieren. Von den Maßnahmen befindet sich aber der überwiegende Teil bereits in der Umsetzung.

4.2.2 Grundwasser

Die Beratung durch gezielte Förderung der Eigeninitiative und Eigenverantwortung bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie hat sich für Grundwasserkörper insoweit bewährt, dass die Landwirte die Beratung grundsätzlich annehmen. Es konnten fast überall Leitbetriebe gefunden werden und in allen Maßnahmenräumen Flächen für Anbaubeispiele zur Verfügung gestellt werden. Als sehr effektiv hat sich der regionale Beratungsansatz in den Maßnahmenräumen heraus gestellt. Schon jetzt zeichnet sich der höhere Wirkungsgrad dieser Präsenz vor Ort ab, da besser auf die regionalen Besonderheiten und die jeweiligen Bedürfnisse der Landwirte eingegangen werden kann.

Bereits jetzt kann festgestellt werden, dass die bisher zulässige Praxis, den Düngebedarf über Faustzahlen zu ermitteln, sich aufgrund der vorgefundenen Bandbreite der N_{min} -Ergebnisse im Frühjahr als nicht mehr angemessen herausgestellt hat. Eine Berechnung des Düngebedarfs mittels jährlicher N_{min} -Bodenuntersuchungen und über die weitere Erhebung von Bestandsdaten (z. B. über Chlorophyllmessungen beim Getreide) sowie die Anrechnung der Nachlieferung aus dem Vorjahr und aus den organischen Düngern ist nicht nur wegen ihrer Umweltrelevanz, sondern auch hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Bedeutung für die Landwirte zu bevorzugen.

Zur Reduzierung der diffusen Pflanzenschutzmittel-Einträge wurden als ergänzende Maßnahmen sowohl technische Maßnahmen als auch Verhaltensmaßregeln und Beratungsmaßnahmen umgesetzt.

4.3 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung bzw. Nichtfortsetzung des Maßnahmenprogramms

Eine Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms wurde in Kapitel 2 des Maßnahmenprogramms vorgenommen und wird daher hier in kurzer Form wiedergegeben.

Im Hinblick auf den hydromorphologischen Zustand stellen die bisher eingeleiteten Maßnahmen einen Beitrag zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials dar. Sie werden aber nicht ausreichen um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen und müssen durch weitere Maßnahmen ergänzt werden (Kapitel 2.8.1 MP).

Die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen ist in aller Regel erfolgt. Dennoch werden die Bewirtschaftungsziele auf Basis der grundlegenden Maßnahmen in den meisten Fällen nicht erreicht. Weitere Verbesserung des Zustandes der Gewässer müssen durch ergänzende Maßnahmen erzielt werden.

Bei fortlaufender Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen einschließlich der Maßnahmen zur Anpassung an die zu erwartende Fortentwicklung der Anforderungen nach allgemein anerkannten Regel der Technik werden sich hinsichtlich der organischen Be-

lastungen und der Einleitung von Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen aus Punktquellen nur begrenzte Verminderungen der Gewässerbelastung erreichen lassen. Auf Grundlage einer Prognose der Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion sind selbst unter günstigsten Bedingungen, also bei Verschärfung der cross compliance Anforderungen zur Bodenerosion entsprechend des vorliegenden Referentenentwurfs keine deutlichen Verringerungen der diffusen Phosphor-Einträge aus der Landwirtschaft zu erwarten (Kapitel 2.12.1 MP).

Eine Verbesserung ist dagegen bei den Pflanzenschutzmitteln (PSM) durch Eratz alter PSM durch neuere Mittel, sowie neue gesetzliche Regelungen zur Anwendung von PSM anzunehmen. Bezüglich der ubiquitären PAK- und Quecksilberbelastung ist durch Verbesserungen im Bereich der Luftreinhaltung allenfalls eine leichte Verringerung der Gewässerbelastung zu erreichen. Die durch die UQN-Richtlinie (RL 2013/39/EU) für Benzo(a)pyren angesetzte UQN ebenso wie die Biota-UQN für Quecksilber wird allein dadurch jedoch nicht einzuhalten sein (Kapitel 2.12.1 MP). Selbiges gilt für die BDEs.

Unter der Maßgabe einer gleichbleibenden Grundwasserneubildung sind keine relevanten Änderungen im Wasserhaushalt zu erwarten, so dass sich am derzeit „guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers“ bis zum Jahr 2021 nichts ändern wird. Beim Nitrat wird nach der prognostizierten Veränderung der landwirtschaftlichen Produktion eher eine Verschlechterung erwartet (Kapitel 2.12.2 MP).

5 Darstellung der für das hessische Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme

In diesem Kapitel werden nach § 14g Abs. 2 Punkt 4 des UVPG die für das Maßnahmenprogramm 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, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope, Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte und in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Im Bewirtschaftungsplan sind ein Teil der nach Nr. 2.6 der Anlage 4 des UVPG relevanten Schutzgebiete dargestellt. Es handelt sich um Verzeichnisse und kartographische Darstellungen aller Gebiete, für die in Hessen gemäß den spezifischen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Die Schutzziele und -zwecke dieser Schutzgebiete entsprechen häufig den Zielvorgaben der WRRL, so dass hier in der Regel positive Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms zu erwarten sind. Teils sind in Abhängigkeit der tatsächlichen Standortsituation negative Umweltauswirkungen auf vorhandene Schutzziele und Schutzzwecke möglich. Gegebenenfalls muss im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen besondere Beachtung geschenkt werden. So liegen z.B. häufig Bodendenkmäler in unmittelbarer Gewässernähe und es 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. Insbesondere bei Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer aber auch bei hydromorphologischen Maßnahmen können daher Zielkonflikte mit dem Denkmalschutz auftreten.

Eine genauere Erfassung der Auswirkungen von Maßnahmen und die Prüfung möglicher Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen müssen auf nachfolgenden Planungs- und Zulassungsebenen erfolgen. Für das Schutzgut Boden gelten dann z.B. der Vorsorgegrundsatz des § 7 BBodSchG, die Verpflichtung zur Minimierung von Eingriffen, § 15 Abs. 2 BNatSchG, und zur Beteiligung der Bodenschutzbehörden, § 3 Abs. 3 HAIt-BodSchG. Auswirkungen können dabei langfristig von den Maßnahmen selbst ausgehen oder in der Phase der baulichen Umsetzung eintreten. Aufgrund der besonderen Relevanz wurde das Thema „Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit“ in einer eigenen Arbeitshilfe behandelt, die als Heft 10 der Reihe Böden und Bodenschutz in Hessen des HLUG veröffentlicht und mit Erlass vom 05.09.2012 eingeführt wurde.

In Kapitel 6 wird in ausführlichen Tabellen auf positive oder negative Beeinträchtigungen der Schutzziele und -zwecke der Schutzgüter hingewiesen und es werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von negativen Umweltauswirkungen aufgeführt.

6 Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen des hessischen Maßnahmenprogramms auf die Umwelt

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 gegebenenfalls Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich schädlicher Umweltwirkungen dargestellt und nach § 14g Abs. 8 des UVPG auf die Vorgehensweise bei der Prüfung von Alternativen eingegangen.

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die aus verschiedenen Maßnahmenarten zusammengesetzten Maßnahmengruppen. Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen erfolgt dabei ohne Berücksichtigung des räumlichen Bezugs. 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 erneut 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 wird 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).

Die Bewertung wird für jedes Schutzgut erläutert. Darüber hinaus erfolgt eine schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppen und es werden für jedes Schutzgut Hinweise zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen aufgeführt. Diese sind in nachfolgenden Prüfverfahren aufzugreifen, zu prüfen und im Einzelfall erfolgsversprechend umzusetzen. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt daher unter der Prämisse, dass die aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen ggfs. umgesetzt werden.

Einige Maßnahmen, z. B. solche zur Initiierung der Gewässerentwicklung, wirken erst nach längerer Zeit. In diesen Fällen wird bei der Bewertung der Umweltauswirkungen in den Tabellen ausschließlich die nach vollständiger Entfaltung auftretende Wirkung begutachtet. Falls 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.

Beim Hessischen Maßnahmenprogramm werden im Allgemeinen mehrere Maßnahmenarten und/oder Maßnahmengruppen kombiniert, um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen. Die Wirkung des Maßnahmenprogramms lässt sich daher nur im Kontext des Zusammenwirkens seiner einzelnen Komponenten sachgerecht begutachten. Diese kumulativen und synergetischen Wirkungen sind deshalb im Sinne der strategischen Vorgehensweise bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms zur Bewertung der Umweltauswirkungen einzelner Maßnahmengruppen berücksichtigt worden.

Ob eine Genehmigung der entwickelten einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenprogramms auf nachgelagerten Prüfebene erforderlich ist, hängt vor allem von der Projektart, -größe und -leistung ab. Hierbei sind je nach Art des Einzelfalls die einschlägigen Umwelt- und Zulassungsvorschriften betroffener Fachgesetze und Verordnungen (z. B. Wasserhaushaltsgesetz, Hessisches Wassergesetz, Immissionsschutzgesetz, Bundesbo-

denschutzgesetz, 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.

Nach § 14g des UVPG sind im Umweltbericht auch die Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie diese Prüfung durchgeführt wurde, kurz darzustellen. Beim Hessischen Maßnahmenprogramm wurden im Vorfeld der Maßnahmenauswahl Alternativen betrachtet. Zur Maßnahmenauswahl standen die Kriterien Wirksamkeit, Kosteneffizienz und Akzeptanz im Vordergrund. Innerhalb der Beteiligungswerkstätten und Beteiligungsplattformen wurden geeignete Maßnahmen vorgestellt und diskutiert.

Das Hessische Maßnahmenprogramm zielt auf eine Verbesserung des Umweltzustands im Hinblick auf das Schutzgut Wasser und lässt auch für andere Schutzgüter in der Regel positive Umweltauswirkungen erwarten. Eine systematische Entwicklung von alternativen Lösungswegen unter vorrangiger Prämisse der Umweltauswirkungen ist unter diesen Umständen auf Ebene des Maßnahmenprogramms nicht zielführend. Die genauen Umweltauswirkungen lassen sich bei dem im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen meist erst unter Berücksichtigung detaillierter Daten u. a. zum räumlichen Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Bei bestehenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen sind zumutbare Alternativen daher in den nachgeordneten Planungs- oder Zulassungsverfahren zu prüfen. Für viele Belastungsarten enthält das Maßnahmenprogramm mehrere Maßnahmenarten mit denen vorliegende Probleme alternativ gelöst werden können.

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

- ++ sehr positive Umweltauswirkungen
- + positive Umweltauswirkungen
- 0 neutrale oder vernachlässigbare Umweltauswirkungen
- negative Umweltauswirkungen

sehr positiv (++)	positiv (+)	neutral oder vernachlässigbar (0)	negativ (-)
--------------------------	--------------------	------------------------------------------	--------------------

Die Beurteilung „neutral oder vernachlässigbar“ bedeutet sowohl, dass das Schutzgut nicht betroffen ist, als auch, dass keine positiven oder negativen Umweltwirkungen auftreten.

Die Bewertung eines Umweltziels und die abschließende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe erfolgten entlang eines Entscheidungsbaums (siehe Abbildung 1). Dabei werden die prozentualen Anteile an positiven und negativen Bewertungen der Teilschutzziele betrachtet und gewertet.

Die Bewertungsmethodik integriert das "worst-case" Prinzip bei potenziell negativen Umweltauswirkungen. Sie beachtet aber auch positive Wirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter. Entscheidend für die Ermittlung der Bewertung der einzelnen Schutzgüter ist der Anteil an negativen Wirkungen. Dabei wird ein Anteil an negativen Wirkungen von mehr als 25 % als negative Wirkung auf das gesamte Schutzgut bzw. die Gesamtbewertung gewertet. Ist der Anteil geringer, so ist die Wirkung neutral oder positiv. Ist der Anteil an positiven Wirkungen mehr als 50 %, so wird die Bewertung als positiv ausgelegt, sofern keine negativen Umweltauswirkungen vorliegen.

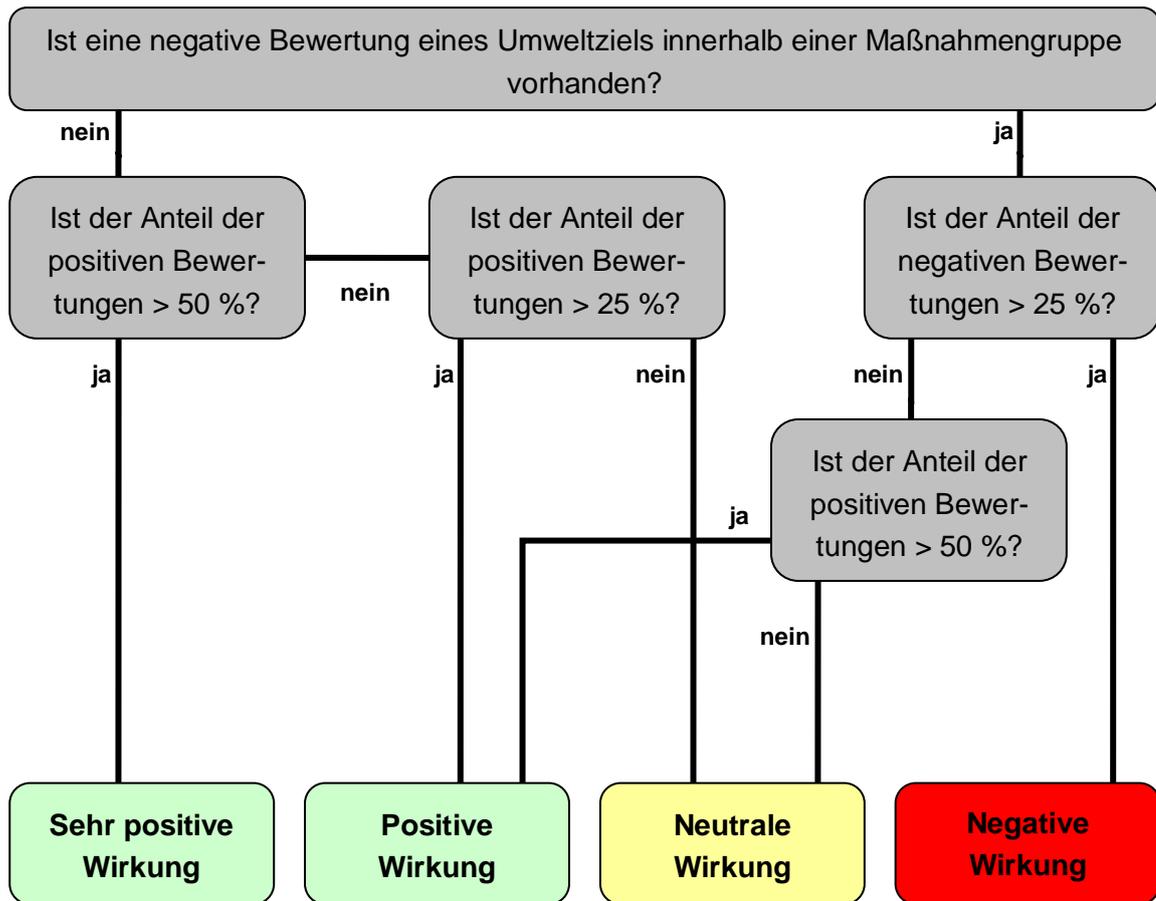


Abbildung 1: Ermittlung der Wirkung eines übergeordneten Schutzziels durch die Bewertungen der untergeordneten Teil-Umweltziele.

6.1 Umweltwirkung der Maßnahmengruppe „Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser“

6.1.1 Maßnahmengruppe SF1.1.0: Ertüchtigung der kommunalen Kläranlagen

An kommunalen Kläranlagen sind insbesondere Maßnahmen zur weiteren Verminderung der Abwasserbelastung durch Phosphor-Verbindungen vorgesehen. Nach bisheriger Umsetzung der Arbeitshilfe hat sich anhand der noch immer bestehenden biologischen Defizite (Kieselalgen, Makrozoobenthos) gezeigt, dass weitere Maßnahmen zur Phosphorreduzierung an kommunalen Kläranlagen erforderlich sind. Betroffen sind grundsätzlich diejenigen Kläranlagen > 1.000 EW, die in Gewässer mit u. a. phosphorbedingten biologischen Defiziten (Diatomeen, Makrozoobenthos, Phytoplankton, insbesondere bei Seen und Talsperren) einleiten. Sofern erforderlich sollen die Kläranlagen mit Einrichtungen zur Elimination von Phosphor-Verbindungen ausgestattet bzw. bei Kläranlagen bestehende P-Eliminationsanlagen optimiert werden. Die entsprechenden einzuhaltenden Anforderungen in Abhängigkeit von der Ausbaugröße der Kläranlagen sind im Maßnahmenprogramm (Kap. 3.1.3.1) erläutert. Daneben sind der Neubau unter Stilllegung/ Zusammenlegung von älteren Kläranlagen (SF1.1.1) und Betriebsoptimierungen (SF1.1.3) bedeutende Maßnahmen. In 222 von 445 Wasserkörpern sind Maßnahmen geplant. Nach Umsetzung der Maßnahmen wird sich die Summe der Phosphor-Frachten aller hessischen Kläranlagen voraussichtlich nahezu halbieren.

Folgende Maßnahmenarten werden in der Maßnahmengruppe SF1.1.0 beurteilt:

- SF1.1.0 Ertüchtigung der kommunalen Kläranlagen (undifferenziert)
- SF1.1.1 Neubau einer Kläranlage (unter Stilllegung/Zusammenlegung von älteren Kläranlagen)
- SF1.1.2 Erhöhung Anschlussgrad (Anschluss Kleineinleitungen etc.)
- SF1.1.3 Optimierung der Betriebsweise einer Kläranlage (Mess-, Steuer-, Regeltechnik)
- SF1.1.6 Ausbau der biologischen Reinigung (Nitrifikation/Denitrifikation) zur Reduktion der Gesamtstickstoff-Belastung
- SF1.1.7 Ausbau der biologischen Reinigung zur Reduktion der Phosphor-Belastung
- SF1.1.8 Neubau einer chemischen P-Simultan-Fällanlage
- SF1.1.9 Betriebserweiterung einer bestehenden P-Simultan-Fällanlage
- SF1.1.10 Filtration (Sandfilter, Mikrosiebung, Nachfällung etc.).

Die Umweltauswirkungen auf die Maßnahmengruppe „Ertüchtigung der kommunalen Kläranlagen“ sind in Tabelle 3 beschrieben und bewertet. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe ist wesentlicher Baustein des Hessischen Maßnahmenprogramms, da sie zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands der Gewässer unbedingt erforderlich ist. Sie hat dabei vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie auf das Schutzgut Wasser.

Tabelle 3: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Ertüchtigung der kommunalen Kläranlagen"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Keim- und Schadstoffbelastung von Gewässern.		++
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Positive Wirkung, da durch Modernisierungsmaßnahmen insbesondere bei der Maßnahme SF1.1.1 negative Wirkungen durch Geruchsbelästigungen im näheren Umfeld von Kläranlagen teilweise beseitigt werden.	Standortwahl bei Kläranlagenneubau; Standortwahl fern von Wohngebieten; Verfahrensoptimierung z. B. durch Abdeckung geruchsintensiver Anlagenteile; Abluftreinigung über Filter.	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräume	Sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose durch Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen. Negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) und auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich durch Flächeninanspruchnahme	Standortwahl: Standorte soweit möglich außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung; Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen; Ausgleich bzw. Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und	+

	sowie während der Bauphase .	Pflanzenarten in der Bauphase; Beachtung 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 technischer Regelwerke.	
Biotopverbund	Sehr positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt.		++
Biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen.		++
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: Bodenstrukturen bei Baumaßnahme möglich.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten; keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen; Begrenzen der Lasteinträge; Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen; Schutz der Randflächen; Bauüberwachung.	0
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Auenböden.		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, da nur geringe Flächeninanspruchnahme; teilweise sind vorge nutzte Flächen verfügbar.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken; Inanspruchnahme von Böden mit geringem Funktionserfüllungsgrad ; Flächenrecycling, Entsiegelung.	0
Lebensraumfunktion/ Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, da nur geringe Flächeninanspruchnahme; teilweise sind vorge nutzte Flächen verfügbar.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Standortwahl; Inanspruchnahme von Böden mit geringem Entwicklungspotenzial.	0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, da nur geringe Flächeninanspruchnahme.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Standortwahl; Flächeninanspruchnahme von Böden mit geringem Ertragspotenzial; Flächenrecycling.	0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Auswirkungen.	Standortwahl; archäologische Untersuchung der neuen Standortflächen.	0
Wasser	Sehr positiv		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Aufwertung der Gewässerlebensräume und Reduzierung der Schadstoffeinträge (Reduktion von Phosphor, sauer-		++

	stoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen).		
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge.		++
Hochwasserretention	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/ Meere	Sehr positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge.		++
Klima/ Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Verfahrenstechnische Maßnahmen zur Minderung von N ₂ O und CO ₂ -Emissionen durch Erhöhung der Energieeffizienz der Kläranlagen, Faulgasnutzung, Klärschlammverbrennung usw..	0
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung; kleinflächige Flächeninanspruchnahme.	Standortwahl; Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturen.	0
Kulturgüter/ sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, sofern keine historischen Anlagen betroffen sind.	Einzelfallprüfung auf vorliegende Kulturgüter, Bau- und Bodendenkmäler und Sachgüter.	0
Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung	Ausgleichszahlungen; Verlagerung von überregionalen Ver- und Entsorgungsleitungen.	0
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen insgesamt als positiv zu bewerten. Sie hat eine hohe Bedeutung im Maßnahmenprogramm und vor allem positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Wasser.

Durch Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) einzelfallbezogen zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen. Dies gilt auch für den Boden, da insbesondere in der Bauphase Umweltbeeinträchtigungen möglich sind.

6.1.2 Maßnahmengruppe SF1.2.0: Ertüchtigung von direkt einleitenden industriellen/gewerblichen Abwasseranlagen

Ergänzende Maßnahmen zur Ertüchtigung von direkt einleitenden industriellen/gewerblichen Abwasseranlagen sind als Beitrag zur Reduzierung der Phosphoreinträge vergleichbar zu den Maßnahmen bei kommunalen Kläranlagen vorgesehen. In Tabelle 3 werden daher die Umweltauswirkungen auch für die Maßnahmengruppe SF1.2.0 dargestellt. Art, Umfang und Vollzug der erforderlichen Maßnahmen können nur im Einzelfall geregelt werden. Hierzu ist die Erstellung einer Arbeitshilfe vorgesehen.

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe ist wesentlicher Baustein des Hessischen Maßnahmenprogramms, da sie zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands der Gewässer erforderlich ist. Sie hat dabei vor allem sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und das Schutzgut Wasser.

6.1.3 Maßnahmengruppe SF1.3.0: Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren

Es handelt sich im Wesentlichen um Maßnahmen zur Kanalerneuerung und zur Erweiterung der Kanalnetze. In Einzelfällen werden aus Gründen des Immissionsschutzes Einleitstellen verlegt bzw. verändert. Die Umwandlung von Misch- in Trennsysteme ist im Maßnahmenprogramm nicht vorgesehen. Insgesamt sind in 242 der 445 Oberflächengewässerkörpern Maßnahmen geplant. Die Maßnahmengruppe hat damit einen mittleren Stellenwert im Maßnahmenprogramm. Folgende Einzelmaßnahmen werden unterschieden:

SF1.3.0 Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren (undifferenziert)

SF1.3.3 Kanalerneuerung, -auswechslung, -erweiterung.

Die Umweltauswirkungen auf die Maßnahmengruppe „Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren“ sind in Tabelle 4 beschrieben und bewertet.

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen insgesamt als positiv zu bewerten. Sie hat eine hohe Bedeutung im Maßnahmenprogramm und vor allem positive Umweltauswirkungen auf folgende Schutzgüter: Menschen, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser sowie Kultur- und sonstigen Sachgüter.

Tabelle 4: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge in Grund- und Oberflächengewässer.		+
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Positive Wirkung		+
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräume	Positive Wirkung, insbesondere auf die Gewässerbiozönose, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen aus der Siedlungsentwässerung durch Verringerung von Fremdwassereinträgen, Anschluss an die Kanalisation und Verlegung der Einleitstellen weg von empfindlichen Gewässerabschnitten verringert werden.		+
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, da nur bauseits Eingriffe in den Biotopverbund.		0
Biologische Vielfalt	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, da nur bauseits Eingriffe.		0
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, Bodenstrukturenschädigungen sind insbesondere bei im Außenbereich liegenden Baumaßnahmen möglich.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Anforderungen technischer Regelungen (DIN-Normen) beachten; keine Befahrung bei nassen Bodenverhältnissen; Erdmassenausgleich und Erdaushubverwertung; Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen: Bauüberwachung.	0
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung durch Verringerung von Schadstoffeinträgen aus undichter Kanalisation sowie Senkung der Schadstoffbelastung von Auenböden.		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, Kanaltrasse geht als natürlicher Bodenkörper verloren.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Trassenwahl bei Kanalbau: Inanspruchnahme von ungestörten natürlichen Böden vermeiden durch Kanalverlegung unterhalb von Straßen oder Wegen.	0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Trassenwahl bei Kanalausbau: Vermeidung der Inanspruchnahme	0

		von Böden mit hohen Biotopotenzialentwicklungspotenzial.	
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, da Kanaltrasse und Baustraße auf natürlichen Standorten verdichtet; mittelfristige Ertragseinbußen.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Trassenwahl bei Kanalbau: Inanspruchnahme von ungestörten natürlichen Böden vermeiden durch Kanalverlegung unterhalb von Straßen oder Wegen; Strukturschäden bei Baumaßnahme vermeiden.	0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Auswirkungen.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Trassenwahl; archäologische Untersuchung der neuen Kanaltrasse.	0
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen aus der Siedlungsentwässerung durch Verringerung von Fremdwassereinträgen sowie durch Neuanschluss an die Kanalisation und Verlegung der Einleitstellen aus empfindlichen Gewässerabschnitten verringert werden.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffeinträge aus der Siedlungsentwässerung.		+
Hochwasserretention	Positive Wirkung durch Verringerung von Fremdwassereinträgen und Erhöhung der Zwischenspeicherung von Hochwasser.		+
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation ins Grundwasser.		++
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; bei Kanaltrassen im Auenbereich: Einbau von Tonriegeln zur Unterbindung der Strömungsleitfunktion der Kanäle für den Grundwasserabfluss.	0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen aus der Siedlungsentwässerung.		++
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0

sowie organische Verbindungen			
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Trassenwahl bei Kanalausbau: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	0
Kulturgüter/ Sonstige Sachgüter	Positive Wirkung		+
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Trassenwahl bei Kanalausbau: Einzelfallprüfung auf vorhandene Kulturgüter, Bau- und Bodendenkmäler	0
Sonstige Sachgüter	Positive Wirkung insbesondere bei Kanalnetzerweiterung durch Reduzierung des Rückstaus (Überflutung).		+
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Durch Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) einzelfallbezogen zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen. Dies gilt besonders für den Boden, da insbesondere in der Bauphase Umweltbeeinträchtigungen möglich sind, die im Falle der Nutzungsfunktion und der natürlichen Bodenfunktionen über die Bauphase hinaus wirksam sein können.

6.1.4 Maßnahmengruppe SF1.4.0: Dezentrale Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung und Verzögerung von Abflussvorgängen

Durch dezentrale Maßnahmen lässt sich das Abflussgeschehen bereits am Entstehungsort in der Weise verändern, dass negative Einflüsse auf Anlagen und vor allem auf die Gewässer vermieden oder vermindert werden können. Hierzu zählen auch Maßnahmen zum Rückhalt des Niederschlagswassers in der Fläche durch Versickerung zur Verbesserung des örtlichen Wasserhaushalts und Maßnahmen zur Reduzierung von Fremdwassereinträgen in das Kanalnetz wie z.B. das Abtrennen von Außengebieten und die Sanierung von Abwasserkanälen. Bau- und Optimierungsmaßnahmen an Überlaufbauwerken und Rückhaltevolumina sowie Maßnahmen zur aktiven Kanalnetzbewirtschaftung, die zu einem verstärkten Rückhalt und damit verzögerten Einleitungsverhalten der Entlastungsbauwerke führen, haben im Maßnahmenprogramm eine große Bedeutung. Es sind in 24 von 445 Wasserkörpern Maßnahmen geplant. In der Tabelle 5 sind die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Umweltwirkung eingeordnet.

Folgende Maßnahmen sind unter der Maßnahmengruppe SF1.4.0 zusammengefasst:

- SF1.4.0 Dezentrale Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verzögerung von Abflussvorgängen (undifferenziert)
- SF1.4.1 Maßnahmen zur Fremdwasserreduzierung

SF1.4.2 Rückhalt des Niederschlagswassers durch Versickerung

SF1.4.3 Bau- und Optimierungsmaßnahmen an Überlaufbauwerken und Rückhaltevolumina

Tabelle 5: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Dezentrale Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Verzögerung von Abflussvorgängen"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoff- und Keimeinträge in Grund- und Oberflächengewässer.		+
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Positive Wirkung, insbesondere auf die Gewässerbiozönose, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen durch Verringerung von Fremdwassereinträgen und hydraulische Belastungen aus der Siedlungs-entwässerung verringert werden. Durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie Tier- und Pflanzenarten möglich.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Ausgleich von hochwertigen Lebensräumen	+
Biotopverbund	Positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässer- und Auenbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt.		+
Biologische Vielfalt	Positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen.		+
Boden	Positive Wirkung		+
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahme möglich.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Anforderungen technischer Regelungen beachten; keine Befahrung bei nassen Bodenverhältnissen; Begrenzen der Lasteinträge; Ausweisung von Bautabu-Zonen.	0
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung durch Senkung der Schadstoffbelastung von Auenböden		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Positive Wirkung, da in der Regel keine Flächeninanspruchnahme sowie Bodenveränderungen.		+

Lebensraumfunktion, Biopotentialentwicklungspotenzial	Positive Wirkung, da eine Unterstützung des natürlichen Wasserhaushaltes stattfindet.		+
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung; Nutzungsbeschränkungen auf Versickerungsflächen möglich.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Nutzungsänderungen notwendig.	0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Standortwahl.	0
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung auf Gewässerstruktur und Gewässerbiozönose, da Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen aus der Siedlungsentwässerung durch Verringerung von Fremdwassereinträgen und Abflussmengen und hydraulische Belastungen verringert werden.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffeinträge aus der Siedlungsentwässerung.		+
Hochwasserretention	Sehr positive Wirkung, wegen Rückhaltung von Fremdwasser und Niederschlagswasser.		++
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Positive Wirkung durch Verringerung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation ins Grundwasser		+
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Sehr positive Wirkung wegen höherer Versickerungsleistung.		++
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Substanzen aus der Siedlungsentwässerung.		++
Klima/ Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organischer Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Standortwahl; Vermeidung der Beanspruchung	0

Schönheit		landschaftsbildprägender Strukturelemente.	
Kulturgüter/ Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung		++
Kulturgüter	Positive Wirkung durch Reduzierung der Rückstauhäufigkeit		+
Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung durch Reduzierung der Hochwasser- und Rückstauhäufigkeit		++
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Die schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe ergibt, dass sie hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten ist. Die Maßnahmengruppe hat positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Boden, Wasser und auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie für die Kultur- und sonstigen Sachgüter.

Die möglichen Umweltauswirkungen auf die anderen Schutzgüter sind einzelfallbezogen zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.

6.1.5 Maßnahmengruppe SF1.5.0: Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung

Die Maßnahmengruppe beinhaltet Bau- und Betriebsmaßnahmen, die dem Rückhalt von Schmutzstoffen im Kanalnetz oder der Reinigung des Misch- und Niederschlagswassers dienen. Es werden hauptsächlich Maßnahmen zum Neubau und der Ertüchtigung von Regenüberläufen sowie der Bau von weiteren Entwässerungsbauwerken umgesetzt. Zusätzlich sind der Bau von Retentionsbodenfiltern, Bauwerken zur Feststoffabscheidung und Regenwasserbehandlung im Trennsystem sowie eine Kanalnetzoptimierung und die aktive Kanalnetzbewirtschaftung enthalten. Maßnahmen zur Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung sind in 33 von 445 Wasserkörpern geplant. Die Maßnahmengruppe hat damit eine geringe Bedeutung innerhalb des Maßnahmenprogramms. Unter dieser Maßnahmengruppe sind folgende Maßnahmen zusammengefasst:

- SF1.5.1 Aktive Bewirtschaftung von Kanalnetzen/Rückhalteräumen
- SF1.5.2 Neubau oder Erweiterung von Regenüberlauf(becken)/Regenrückhaltebecken, Stauraumkanälen etc.
- SF1.5.3 Neubau von Retentionsbodenfiltern
- SF1.5.5 Feststoffabscheidung durch Rechen, Siebe, Wirbelabscheider und andere mechanische Verfahren
- SF1.5.6 Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem.

In Tabelle 6 sind die Umweltauswirkungen durch diese Maßnahmengruppe beschrieben.

Tabelle 6: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Positive Wirkung durch Verringerung der Keim- und Schadstoffbelastung von Gewässern		+
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose, da insbesondere Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Stoffen aus der Siedlungsentwässerung sowie hydraulische Belastungen verringert werden; bei Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation Auswirkungen auf die Schutzziele hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen sowie Tier- und Pflanzenarten möglich.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Ausgleich von hochwertigen Lebensräumen.	++
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Standortwahl.	0
Biologische Vielfalt	Positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen.		+
Boden	Negative Wirkung		-
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahme möglich	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Anforderungen technischer Regelungen beachten; keine Befahrung bei nassen Bodenverhältnissen; Begrenzen der Lasteinträge; Erdmassenausgleich; Ausweisung von Bautabu-Zonen.	0
Regelungsfunktion im Stoff- u. Wasserhaushalt	Positive Wirkung durch Verringerung von Schadstoffeinträgen bei Überschwemmung von Auenböden		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme (Flächenbedarf bei Neubau von Regenrückhaltebecken und Retentionsbodenfiltern)	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Standortwahl; Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf Böden mit geringem Grad der Funktionserfüllung lenken; Flächenrecycling.	-
Lebensraumfunktion, Biotopotential	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Standortwahl; Ausschluss der Inanspruchnahme	0

		von Böden mit hohem Biotopotenzialentwicklungspotenzial.	
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Negative Wirkung bei Neubau durch Flächeninanspruchnahme; Nutzungsänderungen.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Standortwahl auf Böden mit geringem Ertragspotenzial lenken; Flächenrecycling.	-
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene; Standortwahl.	0
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose, da insbesondere Einträge von Schadstoffen und sauerstoffzehrenden Stoffen aus der Siedlungsentwässerung und hydraulische Belastungen verringert werden.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffeinträge		+
Hochwasserretention	Sehr positive Wirkung einzelner Maßnahmenarten		++
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Positive Wirkung bei Einzelmaßnahmen		+
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffeinträge.		++
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Standortwahl bei Neubau; keine nachteilige Beeinträchtigung klimarelevanter Kaltluftbahnen.	0
Verminderung SO ₂ -, NO _x - und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung	Standortwahl bei Neubaumaßnahmen; Vermeidung der Beanspruchung	0

Schönheit		landschaftsbildprägender Strukturelemente.	
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Positive Wirkung		+
Kulturgüter	Positive Wirkung durch Hochwasserretention.		+
Sonstige Sachgüter	Positive Wirkung durch Hochwasserretention.		+
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Die schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe zeigt eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm. Die Maßnahmengruppe ist hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Sie hat sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Wasser sowie auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt. Sehr positive Auswirkungen bestehen außerdem für die Schutzgüter, Kultur- und sonstige Sachgüter. Negative Umweltauswirkungen können in Einzelfällen beim Schutzgut Böden auftreten.

In den nachfolgenden Verfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgut-spezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standortbezogen zu prüfen.

6.1.6 Maßnahmengruppe SF1.6.0: Sonstige Maßnahmen Punktquellen

Die Maßnahmengruppe beinhaltet im Wesentlichen Sachverhaltsaufklärungen. Dazu zählen insbesondere Prüfungen nach dem Leitfaden für das Erkennen ökologisch kritischer Gewässerbelastungen durch Abwassereinleitungen (HMULV 2004) und Untersuchungen zu den Belastungsursachen von Pflanzenschutzmittelbelastungen. Diese Maßnahmengruppe ist in 224 von 433 Wasserkörpern vorgesehen. Sie hat damit eine mittlere Bedeutung für das Maßnahmenprogramm. Folgende Maßnahmen werden in dieser Maßnahmengruppe unterschieden:

- SF1.6.0 Sonstige Maßnahmen Punktquellen (undifferenziert)
- SF1.6.2 Weitere Untersuchungen zur Sachverhaltsermittlung
- SF1.6.3 Untersuchungen zur PSM-Belastung (Belastungspfade) entsprechend Anh. V Ziff. 1 bzw. 2 WRRL als Grundlage für gezielte Beratungsmaßnahmen

Durch diese Maßnahmengruppe werden keine Umweltauswirkungen verursacht, da es sich nur um Maßnahmen für Sachverhaltsaufklärungen handelt. Eine Bewertungstabelle ist deshalb hier nicht notwendig. Die Maßnahmengruppe stellt eine bedeutende Grundlage zur Maßnahmenplanung und zur effektiven Verwendung der finanziellen Mittel dar.

6.2 Umweltwirkung der Maßnahmengruppe "Diffuse Quellen"

Die Maßnahmengruppen zu den diffusen Quellen beinhalten Maßnahmen zur Reduzierung der aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung stammenden diffusen Stoffeinträge in Grund- und Oberflächengewässer. Die wesentlichen diffusen Belastungen der Oberflä-

chengewässer betreffen Phosphor-Verbindungen, Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Stickstoff. Durch Änderung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweise sollen insbesondere

- die Pflanzenschutzmittelwirkeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser (MP Kap. 6.1.2.1),
- die partikulären Phosphoreinträge aus der Bodenerosion in die Oberflächengewässer (MP Kap. 6.1.2.2) und
- die Stickstoffeinträge in das Grundwasser (MP Kap. 6.1.2.3)

reduziert werden.

Mittels Beratung, Förderprogrammen und durch Kooperationen (freiwillige Vereinbarungen) sollen die Bewirtschaftungsmaßnahmen in die Praxis umgesetzt werden.

Die Maßnahmenpriorität leitet sich direkt aus dem Bewertungsindex ab und steuert die Intensität der Beratung, von einer allgemeinen grundwasserschonenden Grundberatung bis hin zu einer einzelbetrieblichen Intensivberatung (MP Kap. 3.1.4.2). Die Intensität der Maßnahmen und der Beratung hängt von den vorliegenden Belastungen bzw. dem Belastungspotenzial in den Maßnahmenräume ab und wurde für Nitrat aus der kombinierten Bewertung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser (Immission) sowie den Standorteigenschaften (Austauschhäufigkeit des Bodenwassers) und der Intensität der Landnutzung (Landnutzungsindex) bestimmt (s. MP Kap. 3.1.4.2). Beim Phosphor ergibt sich die Intensität der Maßnahmen auf Grundlage der über die Bodenart und Hangneigung von Flächen (CC2, HALM- Kulisse) mit direkter Anbindung an Gewässer ermittelten Erosionsgefährdung der Böden. Bei den Pflanzenschutzmitteln liegen die Beratungsschwerpunkte bei den Oberflächenwasserkörpern und Grundwasserkörpern, die eine Überschreitung der Qualitätsnormen aufweisen.

Kooperationen beziehen sich dabei nicht nur auf Wasserschutzgebiete, sondern auch auf Gebiete mit hohen Belastungen bzw. einem hohen Belastungspotenzial. In den Kooperationen sollen Wasserbehörden, Landbewirtschaftler, Landwirtschaftsverwaltung, Wasserversorger u.a. mit dem Ziel zusammenarbeiten, eine an den Standort angepasste gewässerschonende Landbewirtschaftung umzusetzen. Den rechtlichen Rahmen der Kooperationen bilden dabei Kooperationsverträge. Aufgrund der bisher gewonnenen Erfahrungen wird der kooperative Ansatz, also die Umsetzung als Gemeinschaftsprojekt mit den Landbewirtschaftlern, den Trägern der Wasserversorgung, der Landwirtschaftsverwaltung und der Wasserwirtschaftsverwaltung sowie ggf. weiteren Beteiligten durchzuführen, als sehr positiv bewertet.

6.2.1 Oberflächengewässer und Grundwasser

Das Kapitel Oberflächengewässer und Grundwasser beinhaltet die Maßnahmengruppe Pflanzenschutzmittel. Diese dient zur Verringerung des Eintrags von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in die Oberflächengewässer und in das Grundwasser.

Die Maßnahmengruppe beinhaltet die Beratung und Kontrolle der guten fachlichen Praxis und des integrierten Pflanzenbaus. Die Beratung und Kontrolle erfolgt landesweit, jedoch schwerpunktmäßig in 109 Oberflächenwasserkörpern (OWK) und 8 Grundwasserkörpern (GWK). In den 36 Wasserkörpern, in denen die Umweltqualitätsnorm für Pflanzenschutzmittel überschritten wurde (und deren Zustand daher bezüglich der Pflanzenschutzmittel als „im schlechten chemischen Zustand“ oder „im unbefriedigenden oder schlechten ökologischen Zustand“ eingestuft wurde, erfolgte eine pauschale Zuordnung zur Maßnahmengruppe Pflanzenschutzmittel (PSM). Diese Maßnahmengruppe ist bei ca. 20 % der Wasserkörper von besonderer Bedeutung und hat insgesamt eine mittlere Be-

deutung im Maßnahmenprogramm. Die Maßnahmenarten werden wie folgt unterschieden:

- Einsatz moderner Düsentechnik/Geräteprüfung;
- Reinigung der Spritzen auf dem Feld (Frischwassertank);
- PSM-Ausbringung nur von Personen mit entsprechender Sachkunde;
- Aufzeichnungspflicht für Pflanzenschutzmittelausbringung;
- Einhaltung der Abstandsregelungen zu Gewässern;
- vorrangig nicht chemische Maßnahmen zur Schadensminimierung nutzen;
- Einsatz von Prognosemodellen zum gezielten Einsatz von Pflanzenschutzmittelmaßnahmen.

In Tabelle 7 sind die Umweltauswirkungen durch diese Maßnahmengruppe beschrieben.

Der schutzgutübergreifenden Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe liegt die Annahme zu Grunde, dass die Beratungs- und Kontrollmaßnahmen erfolgreich sind und die Maßnahmen in der Regel angewendet werden. Die Maßnahmengruppe hat für das Maßnahmenprogramm eine mittlere Bedeutung und ist hinsichtlich der Umweltauswirkungen insgesamt positiv zu bewerten. Sie hat positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Wasser, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Für die übrigen Schutzgüter hat die Maßnahmengruppe keine erheblichen Auswirkungen.

Tabelle 7: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Pflanzenschutzmittel"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Positive Wirkung durch Verringerung der Freisetzung von Pflanzenschutzmitteln in die Umwelt und Verringerung der Pflanzenschutzmittelgehalte im Grundwasser .		+
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positive Wirkung insbesondere auf Ackerwildkräuter und Insekten bei Maßnahmen, die zur Reduzierung des PSM-Einsatzes beitragen.		++
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung insbesondere auf Ackerwildkräuter und Insekten bei Maßnahmen, die zur Reduzierung des PSM-Einsatzes beitragen.		++
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0

Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung bei Maßnahmen, die zur Reduzierung des PSM-Einsatzes beitragen.		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose (Schadwirkung der PSM eher gering).		+
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der PSM-Einträge.		++
Hochwasserretention	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der PSM-Einträge ins Grundwasser.		++
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Sehr positive Wirkung.		++
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Ei-	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0

genart und Schönheit			
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

6.2.2 Oberflächengewässer

Die Maßnahmengruppe dient der Verringerung der Bodenerosion und der Minderung von Stoffeinträgen in die Oberflächengewässer durch die Abschwemmung. Durch Beratung zu bodenschonenden Bewirtschaftungsverfahren in Gebieten mit höherer Bodenerosions- und Abschwemmungsgefährdung sollen die diffusen Phosphor- und Partikeleinträge in die Gewässer reduziert werden.

Zur Erosionsminderung sind im Acker- und Weinbau Maßnahmen vorgesehen. Die aufgeführten Maßnahmenarten stellen eine Auswahl möglicher Maßnahmen dar, die nach den örtlichen Gegebenheiten unterschiedlich kombiniert werden können.

Die Maßnahmengruppe hat eine mittlere Bedeutung für das Maßnahmenprogramm. Die aufgeführten Maßnahmen haben z.T. positive Auswirkungen hinsichtlich der Reduzierung der Stickstoffeinträge in das Grundwasser. Nachfolgend werden die Maßnahmenarten für die Bewirtschaftung im Ackerbau und im Weinbau zusammengefasst:

Maßnahmenarten Acker:

- Berechnung eines optimierten Wirtschaftsdüngerverteilplans auf die Flächen des Betriebes;
- Prüfung der aktuellen Fruchtfolge auf Schwachstellen bzgl. N- und P-Belastungen;
- Förderung des Zwischenfruchtanbaus;
- Optimierung der Verfahrenstechniken hinsichtlich des Zwischenfruchtanbaus;
- Anschaffung oder überbetriebliche Nutzung von spezieller Technik hinsichtlich des Zwischenfruchtanbaus;
- Einzelbetriebliche Beratung: Analyse und Bewertung der Schläge hinsichtlich ihrer Erosionsgefährdung;
- Nutzung des HLUG- Katasters zur Einstufung der Erosionsgefährdung in Verbindung mit dem Weinbaukataster;
- Anlage von spezifischen Demonstrationsflächen zum Gewässerschutz;
- Mulchsaat nach nichtwendender Bodenbearbeitung in Saatbett mit Pflanzenresten;
- Intensivberatung „Konservierende Bodenbearbeitung“;
- Bewirtschaftung quer zum Hang.

Maßnahmenarten Weinbau:

- Einzelbetriebliche Beratung: Möglichkeiten und ggf. Bedarf für Umstellungen in der Technikausstattung des Betriebes;
- Anlage von spezifischen Demonstrationsflächen zum Gewässerschutz;
- Nutzung des HLUG-Katasters zur Einstufung der Erosionsgefährdung in Verbindung mit dem Weinbaukataster;
- Alternierende Dauerbegrünung jeder zweiten Rebasse im Wechsel mit Bodenbearbeitung;
- Böschungsbegrünung von Querterrassen;
- Alternierende Teilzeitbegrünung als Herbst-/Winterbegrünung im Wechsel mit Dauerbegrünung, Umbruch Mitte/Ende Mai;
- Förderung des Zwischenfruchtanbaus;
- Anschaffung oder überbetriebliche Nutzung von spezieller Technik hinsichtlich des Zwischenfruchtanbaus;
- Verbot der Winterbodenbearbeitung.

In Tabelle 8 sind die Umweltauswirkungen durch diese Maßnahmengruppe beschrieben.

Tabelle 8: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Erosionsminderung"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung .		0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung .		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Positive Wirkung durch Begrünung und nicht wendende Bodenbearbeitung insbesondere auf Bodenlebewesen, Pflanzen und Insekten.		+
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Biologische Vielfalt	Positive Wirkung durch Erhöhung der Arten- und Biotopvielfalt .		+
Boden	Sehr positive Wirkung		++
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Sehr positive Wirkung auf Bodenstruktur und Erosionsminderung.		++
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung durch höhere Herbizid-Aufwendungen bei konservierender Bodenbearbeitung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	0

Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung .		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Sehr positive Wirkung, da Erhalt der Bodenfruchtbarkeit gefördert wird .		++
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Positive Wirkung, da durch verminderte Erosion die Archivfunktion geschützt wird.		+
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Reduzierung der P-, N- und Partikeleinträge.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: Verringerung der PSM-Einträge über Bodenerosion und Oberflächenabfluss stehen erhöhte Herbizidanwendungen bei konservierende Bodenbearbeitung gegenüber.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	0
Hochwasserretention	Sehr positive Wirkung, da wegen Strukturverbesserung des Bodens Oberflächenabflüsse verringert werden und der erosionsbedingte Funktionsverlust des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf vermindert wird .		++
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: konservierende Bodenbearbeitung erfordert höhere Herbizidaufwendungen, für PSM-Einträge ins Grundwasser sind daher negative Wirkungen möglich.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	0
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Positive Wirkung: höhere Versickerung durch Verringerung oberflächennaher Abflüsse.		+
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Positive Wirkung insbesondere durch Verringerung der P- und N-Austräge.		+
Klima/Luft	Positive Wirkung		+
Minderung Treibhausgase	Positive Wirkung durch geringeren Energiebedarf für Bodenbearbeitung, Erhöhung des Humusgehalts durch Humuszufuhr und Nutzungsumwandlung (Dauerbegrünung) sowie durch verminderte Mineralisation (geringere Bodenbearbeitung) .		+
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0

Landschaft	Positive Wirkung		+
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Positive Wirkung: Begrünungsmaßnahmen sind landschaftsbildbelebend.		+
Kulturgüter/ Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung		++
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung, da Schäden durch Erosion und Hochwasserschäden seltener auftreten.		++
Gesamtbewertung	Sehr positive Wirkung		++

Die schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe ist hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu betrachten. Die Maßnahmengruppe hat sehr positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser und Kulturgüter/ Sonstige Sachgüter. Darüber hinaus ergeben sich positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie für die Sachgüter Landschaft, Boden und Klima/ Luft.

6.2.3 Grundwasser

Das Kapitel Grundwasser beinhaltet die Maßnahmengruppen zur Minderung der Einträge von Stickstoff ins Grundwasser. Hierzu sind die Maßnahmengruppen

- Beratung,
- Intensivberatung in Maßnahmenräume und Wasserschutzgebieten
- Förderprogramme/ bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen gebildet worden.

Maßnahmengruppe Beratung

Die Maßnahmengruppe hat eine sehr hohe Bedeutung innerhalb des Maßnahmenprogramms. Die Grundberatung wird landesweit durchgeführt. In sehr vielen Wasserkörpern sind intensivere Beratungsformen vorgesehen. Zur Minderung der N-Einträge ins Grundwasser werden folgende Beratungsstufen angeboten:

- Beratung Intensitätsstufe 1: einzelbetriebliche Beratung/Düngeplanung
- Beratung Intensitätsstufe 2: flächendeckende Beratung in Risikogebieten
- Beratung Intensitätsstufe 3: Beratung zur ausgeglichenen Nährstoffbilanz
- Beratung Intensitätsstufe 4: Grundberatung gewässerschonende Landbewirtschaftung.

Schwerpunkte der Beratung sind die Optimierung der N-Düngung im Sinne einer gewässerschonenden Landbewirtschaftung und die Beratung zu Bewirtschaftungsmaßnahmen, die zur Verringerung der N-Auswaschung beitragen.

In Tabelle 9 sind die Umweltauswirkungen für die Maßnahmengruppe „Beratung“ aufgelistet.

Tabelle 9: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Beratung"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser.		++
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung .		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Positive Wirkung, da durch die Beratung Bewirtschaftungsmaßnahmen initiiert werden, die günstige Auswirkungen auf Bodenlebewesen, Pflanzen und Insekten haben können.		+
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Biologische Vielfalt	Positive Wirkung durch Erhöhung der Arten- und Biotopvielfalt.		+
Boden	Positive Wirkung		+
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung, da durch Beratung zur N-Reduktion teils bodenerosionsmindernde Maßnahmenarten (z. B. Zwischenfruchtanbau und Mulchsaat) gefördert werden.		+
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung, da durch Beratung zur N-Reduktion teils bodenerosionsmindernde Maßnahmen (z. B. Zwischenfruchtanbau und Mulchsaat) gefördert werden.		0
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Positive Wirkung durch Erosionsschutz.		+
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		+
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch Reduzierung der P- und Partikeleinträge (Erosionsschutz).		+
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch Verringerung der N-Einträge durch Beratung.		+
Hochwasserretention	Sehr positive Wirkung, da durch einige der empfohlenen Maßnahmen		++

	(Mulchsaat, Zwischenfruchtanbau) Oberflächenabflüsse verringert werden und der erosionsbedingte Funktionsverlust des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf vermindert wird.		
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Sehr positive Wirkung, durch Verringerung der N-Einträge ins Grundwasser.		++
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, höhere Evapotranspiration durch Zwischenfruchtanbau, und Begrünung steht die Verringerung des oberflächennahen Abflusses gegenüber.		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der N-Einträge ins Meer.		++
Klima/Luft	Positive Wirkung		+
Minderung Treibhausgase	Positive Wirkung durch Senkung der Bodenbearbeitungsintensität (Mulch-/Direktsaat) wird der standortstypische Humusgehalt durch geringere Mineralisation erhöht und der Treibstoffaufwand für Bodenbearbeitung gemindert.		+
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Positive Wirkung durch Minderung der N ₂ O und NH ₃ -Emissionen.		+
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, jedoch können sich die Einzelmaßnahmen (Begrünung, Zwischenfruchtanbau) landschaftsbildbelebend auswirken.		0
Kulturgüter/ Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung		++
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung, da Schäden durch Abschwemmmassen und Hochwasserschäden seltener auftreten.		++
Gesamtbewertung	Sehr positive Wirkung		++

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Es liegen für fast alle Schutzgüter positive bis sehr positive Wirkungen vor.

Maßnahmengruppe Intensivberatung in WRRL-Maßnahmenräumen sowie Wasserschutzgebiets-Kooperationen

WRRL- Maßnahmenräume und Kooperationen sind insbesondere in Gebieten mit hohen Belastungen bzw. einem hohen Belastungspotenzial etabliert worden. In Hessen wurden in den letzten Jahrzehnten gute Erfahrungen mit Trinkwasserschutzgebietskooperationen gemacht. Diese Erfahrungen wurden auf die WRRL- Maßnahmenräume ausgedehnt. In diesen Räumen arbeiten Wasserbehörden, Landbewirtschaftler, Landwirtschaftsverwaltung, Wasserversorger u.a. mit dem Ziel zusammen, eine an den Standort angepasste gewässerschonende Landbewirtschaftung umzusetzen. Den rechtlichen Rahmen bilden dabei Kooperationsverträge. Daraus ergeben sich folgende Maßnahmenarten:

- Kooperationsvereinbarungen (freiwillige, vertragliche Vereinbarungen)
- lokale Kooperationen in und außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Die Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe „Kooperationen“ ergibt sich aus den jeweiligen Vereinbarungen der Kooperationen, die im Wesentlichen eine an den Pflanzenbedarf ausgerichtete N-Düngung und Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Reduktion der N-Auswaschung betreffen. Da es sich bei den Kooperationen um eine sehr intensive Form der Zusammenarbeit handelt, sind hier große Erfolge bei der Minderung der N-Einträge ins Grundwasser zu erwarten.

In Tabelle 10 sind die Umweltauswirkungen für die Maßnahmengruppe „Beratung“ aufgelistet.

Tabelle 10: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Intensivberatung in WRRL-Maßnahmenräumen sowie Wasserschutzgebiets-Kooperationen"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser.		++
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positive Wirkung, da Maßnahmen initiiert werden (z. B. Zwischenfruchtanbau, Untersaaten, nicht wendende Bodenbearbeitung), die günstige Auswirkungen auf Bodenlebewesen, Pflanzen und Insekten haben.		++
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Biologische Vielfalt	Positive Wirkung durch Erhöhung der Arten- und Biotopvielfalt .		+
Boden	Positive Wirkung		+
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung, da durch Maßnahmen zur N-Reduktion teils bodenerosionsmindernde Maßnahmenarten (z. B. Zwischenfruchtanbau und Mulchsaat) gefördert werden.		+

Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung, da durch Maßnahmen zur N-Reduktion teils bodenerosionsmindernde Maßnahmenarten gefördert werden.		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Positive Wirkung durch Erosionsschutz.		+
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Reduzierung der P- und Partikeleinträge (Erosionsschutz) und der N-Einträge über den Grundwasserabfluss.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der PSM-Einträge über Bodenerosion und Oberflächenabfluss sowie der N-Einträge über den Grundwasserabfluss		++
Hochwasserretention	Positive Wirkung, da durch einige der empfohlenen Maßnahmen (Mulchsaat, Zwischenfruchtanbau) Oberflächenabflüsse verringert werden und der erosionsbedingte Funktionsverlust des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf vermindert wird.		+
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Sehr positive Wirkung, durch Verringerung der N- und PSM-Einträge ins Grundwasser.		++
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: negative Wirkung wegen höherer Evapotranspiration (Zwischenfruchtanbau, Begrünung) stehen positive Wirkungen (Verminderung des Oberflächenabflusses) gegenüber		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der N-Einträge ins Meer.		++
Klima/Luft	Sehr positive Wirkung		++
Minderung Treibhausgase	Positive Wirkung, durch Senkung der Bodenbearbeitungsintensität (Mulch-, Direktsaat) wird der standortstypische Humusgehalt durch geringere Mineralisation erhöht und der Treibstoffaufwand für Bodenbearbeitung gemindert.		+
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und	Sehr positive Wirkung durch Minderung der N ₂ O und NH ₃ - Emissionen		++

NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	insbesondere durch angepasste Wirtschaftsdüngerausbringung.		
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, jedoch können sich Einzelmaßnahmen (Begrünung, Zwischenfruchtanbau) landschaftsbildbelebend auswirken.		0
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung		++
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung, da Schäden durch Abschwemmmassen und Hochwasserschäden seltener auftreten.		++
Gesamtbewertung	Sehr positive Wirkung		++

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als sehr positiv zu bewerten. Neben sehr positiven Wirkungen auf das Schutzgut Wasser liegen für fast alle anderen Schutzgüter positive bis sehr positive Wirkungen vor.

Maßnahmengruppe Förderprogramme/ bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen

Die Maßnahmengruppe Förderprogramme/bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen beinhaltet das Förderprogramm zur Erweiterung der Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger und Maßnahmen, welche die Optimierung der N-Düngung durch Berücksichtigung von Bodenuntersuchungen betreffen. Die Maßnahmen bewirken eine Reduzierung der N-Auswaschung durch Anpassung des Düngerausbringzeitpunkts. Die Optimierung der N-Düngung kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Bedarfsermittlung N-Düngung durch Bodenuntersuchung (N_{min}, EUF);
- N-Düngung nach „Kulturbegleitendem N_{min}-Sollwertsystem“ (KNS) im Gemüsebau;
- Regionale/lokale Stickstoff-Düngeempfehlungen auf der Grundlage einer ausreichenden Zahl von Dauerbeobachtungsflächen (N_{min}, N-Sensor, N-Tester oder ähnliches);
- Bedarfsermittlung N-Düngung nach Humusgehalt des Oberbodens im Weinbau.

In Tabelle 11 sind die Umweltauswirkungen für die Maßnahmengruppe „Förderprogramme sowie bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen“ zusammengestellt.

Die schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Maßnahmengruppe besagt eine positive Wirkung innerhalb des Maßnahmenprogramms. Die Maßnahmengruppe hat für die Schutzgüter Mensch, Tiere/Pflanzen/Biologische Vielfalt und Wasser sehr positive Auswirkungen.

Tabelle 11: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Förderprogramme/ bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser.		++
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positive Wirkung, da Maßnahmen initiiert werden, die günstige Auswirkungen auf Bodenlebewesen, Pflanzen und Insekten haben.		++
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Biologische Vielfalt	Positive Wirkung durch Erhöhung der Arten- und Biotopvielfalt .		+
Boden	Positive Wirkung		+
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung .		0
Regelungsfunktionen im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung, da Maßnahmen zur Düngezeitoptimierung den Ausstrag vermindern.		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Positive Wirkung, da Maßnahmen zur Düngezeitoptimierung das Ertragspotential steigern können.		+
Archiv der Natur- und Kulturschicht	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der N-Einträge.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der N-Einträge.		++
Hochwasserretention	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemi-	Sehr positive Wirkung, durch Verrin-		++

scher Zustand des Grundwassers	gerung der N-Auswaschung.		
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Sehr positive Wirkung durch Verringerung der N-Einträge ins Meer.		++
Klima/Luft	Positive Wirkung		+
Minderung Treibhausgase	Positive Wirkung wegen Minderung der N ₂ O-Emissionen durch Verringerung der N-Verluste aus der Denitrifikation.		+
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Positive Wirkung durch Minderung der NO _x und NH ₃ - Emissionen.		+
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstig Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Gesamtbewertung	Sehr positive Wirkung		++

6.3 Umweltwirkung der Maßnahmengruppe "Morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen"

Erläuterungen zu den genannten Maßnahmenarten finden sich bei der Darstellung zu den Beteiligungsplattformen unter www.flussgebiete.hessen.de >> Bewirtschaftungsplanung >> Aufstellung Maßnahmenprogramm >> Beteiligungsplattformen >> Maßnahmenkatalog Morphologie

6.3.1 Maßnahmengruppe: Bereitstellung von Flächen

Ziel ist die Bereitstellung von Flächen in Form von Gewässerrandstreifen, Entwicklungskorridoren und Auenflächen zur Sicherstellung einer gewässer- und auenverträglichen

Nutzung. Es werden 4.065 ha und damit 0,2 % der hessischen Landesfläche beansprucht. Die Maßnahmenarten können im Detail wie folgt gegliedert werden:

- SK1.0 Bereitstellung von Flächen (undifferenziert)
- SK1.1 Gewässerrandstreifen
- SK1.2 Entwicklungskorridor
- SK1.3 Aueflächen.

Die Maßnahmengruppe stellt eine grundlegende Voraussetzung für einige hydromorphologische Maßnahmengruppen dar. In Tabelle 12 sind die Umweltwirkungen der Maßnahmen beschrieben und bewertet.

Tabelle 12: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Bereitstellung von Flächen"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Positive Wirkung: Erholungsnutzen steigt durch Naturerleben,.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positiv, da hochwertige Lebensräume in der Aue neu geschaffen oder verbessert werden und eine Reduktion der Phosphor- und Partikeleinträge erfolgt.		++
Biotopverbund	Sehr positiv, da durch Gewässerrandstreifen Lebensräume miteinander vernetzt werden.		++
Biologische Vielfalt	Sehr positiv, da neue Lebensräume entwickelt, Lebensraumstrukturen verbessert werden.		++
Boden	Positive Wirkung		+
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Sehr positiv, da durch Gewässerrandstreifen die natürlichen Bodenfunktionen schützt.		++
Regelungsfunktionen im Stoff- und Wasserhaushalt	Positive Wirkung, da Gewässerrandstreifen als Pufferstreifen dienen.		+
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Positive Wirkung, da neue Lebensräume autotypischer Biotope gebildet werden.		+
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Negative Wirkung, da durch die Maßnahmen in der Regel die Nutzbarkeit eingeschränkt ist.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	-
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0

Wasser	Positiv		+
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Entwicklung von Lebensraumstrukturen und Lebensräumen sowie durch Reduktion von Phosphor- und partikulären Einträgen aus angrenzenden Nutzungen.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch weniger Stoffeinträge von gewässerbenachbarten Flächen.		+
Hochwasserretention	Sehr positive Wirkung: durch Entwicklung der naturnahen Auenstrukturen wird der Abfluss gebremst und Retentionsraum gebildet.		++
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/ Meere	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Klima/Luft	Positive Wirkung		+
Minderung Treibhausgase	Positive Wirkung, da durch Erhöhung Nutzungsänderung bei vielen Auenböden der standorttypische Humusgehalt (CO ₂ -Speicher) ansteigt		+
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung, da die Dauernutzung der Randstreifen zu einer stärkeren nächtlichen Abkühlung und damit stärkerem Ausgleich führt.		+
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Landschaft	Sehr positive Wirkung		++
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Sehr positive Wirkung: Aufwertung der Landschaftsbildqualität durch naturnahe oder natürliche landschaftsbelebende oder -gliedernde Elemente; Uferrandstreifen und Vegetationsentwicklung der Auen haben positive Wirkungen auf die Vielfalt, naturräumliche Eigenart und Schönheit von Landschaften.		++
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare	Berücksichtigung auf der kon-	0

ter	Wirkung, da die Hochwasserspitzen für die Unterlieger gedämpft werden und damit insgesamt weniger Hochwasserschäden auftreten; am Maßnahmenort können bei Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit oder Druckwasser Sachgüter geschädigt werden.	kreten Planungsebene.	
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat auf alle Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen.

6.3.2 Maßnahmengruppe: Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer und Auenstrukturen

Ziel ist die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer und Auenstrukturen, vorwiegend durch Förderung der dynamischen Eigenentwicklung. Weitergehende Maßnahmen (SK2.4, SK2.5, SK2.6, SK2.9, und SK2.11) sind nur vorgesehen, wenn entwicklungsinitiiierende Maßnahmen nicht wirksam sind oder wegen bestehender Restriktionen nicht durchgeführt werden können. Die Maßnahmengruppe ist ein sehr bedeutsamer Bestandteil des Maßnahmenprogramms. Sie ist auf 1.885 km Gewässerlänge geplant. Die Gesamtlänge der für die WRRL relevanten hessischen Gewässer mit > 10 km² Einzugsgebiet beträgt 8.413 km, so dass ca. 22% dieser Gewässerabschnitte betroffen sind. Die Maßnahmenarten unterteilen sich wie folgt:

- SK2.0 Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer und Auenstrukturen (undifferenziert)
- SK2.1 Wiederherstellung einer natürlichen Sohllage
- SK2.2 Entfernung von Sicherungen (Entfesselung)
- SK2.3 Strukturierung von Gewässerbett und Uferbereichen
- SK2.4 Anlage eines neuen Gewässerlaufes
- SK2.5 Aufwertung von Sohle/Ufer in Restriktionsbereichen
- SK2.6 Aufwertung von Sohle/Ufer in Rückstaubereichen
- SK2.7 Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung
- SK2.8 Entwicklung Ufervegetation
- SK2.9 Abgrabung einer Tiefaue
- SK2.10 Reaktivierung von Auengewässern
- SK2.11 Anlage eines neuen Auengewässers
- SK2.12 Strukturelle Aufwertung der Aue
- SK2.13 Entwicklung Auenvvegetation
- SK2.14 Auenverträgliche Bewirtschaftung
- SK2.15 Verbesserung der Feststoffverhältnisse
- SK2.16 Reduzierung der Belastungen, die aus Geschiebeentnahmen resultieren

- SK2.17 Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern
 SK2.18 Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen
 SK2.19 Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern.

In Tabelle 13 sind die Umweltwirkungen der Maßnahmen bewertet.

Tabelle 13: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer und Auenstrukturen"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: bei Versumpfung und stehenden Gewässern, lokal negative Wirkungen durch Stechinsekten nicht auszuschließen.	Entstehung stehender Gewässer in Siedlungsnähe vermeiden; Biologische Schädlingsbekämpfung.	0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Positive Wirkung: Erholungsnutzen steigt durch Naturerleben.	Entstehung stehender Gewässer in Siedlungsnähe vermeiden; Biologische Schädlingsbekämpfung.	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positiv, da hochwertige Lebensräume im Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden und eine Reduktion der Phosphor- und Partikeleinträge erfolgt.		++
Biotopverbund	Sehr positiv, da durch Trittsteinprinzip und Gewässerrandstreifen Lebensräume miteinander vernetzt werden.		++
Biologische Vielfalt	Sehr positiv, da neue Lebensräume entwickelt, Lebensraumstrukturen verbessert werden.		++
Boden	Negative Wirkung		-
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Negative Wirkung: bei einigen Maßnahmen negative Wirkung durch erosive Bodenverluste im Uferbereich, Bodenstrukturen in der Bauphase möglich, insbesondere bei SK2.4, SK2.9 und SK2.11 sind Strategien zur Vermeidung von Verdichtungsschäden notwendig	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene Anforderungen technischer Regelungen beachten, keine Befahrung bei nassen Bodenverhältnissen; Begrenzen der Lasteinträge; Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich.	-
Regelungsfunktionen im Stoff- und Wasserhaushalt	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, wegen der Förderung der Hochwasserretention/ Überschwemmung in der Aue, können die Maßnahmen bei schadstoffbelasteten Gewässern die Anreicherung mit persistenten Schadstoffen (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB)	Bei stark schadstoffbelasteten Gewässern hydromorphologische Maßnahmen erst nach Verringerung der Schadstoffbelastung durchführen	0

	in den Auenböden fördern		
Sparsamer Umgang mit Boden	Negative Wirkung: Bei den Maßnahmen SK 2.1 – 2.4 wird natürlicher Boden abgetragen und oft abtransportiert.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf Böden mit geringem Grad der Funktionserfüllung lenken; Flächenrecycling.	-
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Positive Wirkung, da bei Anhebung von Grundwasserständen und zunehmender Überschwemmungshäufigkeit neue Lebensräume autotypischer Biotope gebildet werden		+
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Negative Wirkung, da durch die Maßnahmen Grundwasserstände und Überschwemmungshäufigkeiten bei Auenböden vielfach ansteigen und die Nutzbarkeit eingeschränkt ist.		-
Archiv der Natur- und Kulturschicht	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Entwicklung von Lebensraumstrukturen und Lebensräumen sowie durch Reduktion von Phosphor- und partikulären Einträgen aus angrenzenden Nutzungen.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch stärkere natürliche Reinigungsleistung des Gewässers.		+
Hochwasserretention	Sehr positive Wirkung: durch Entwicklung der Gewässer-, Ufer und Auenstrukturen wird der Abfluss gebremst und Retentionsraum gebildet.		++
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		+
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Positive Wirkung, da durch Anhebung der Gewässersohle der Grundwasserabfluss verzögert wird und sich höhere Grundwasserstände einstellen.		+
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Positive Wirkung durch stärkere natürliche Reinigungsleistung des Gewässers, was auch dem Meer zu Gute kommt.		+
Klima/Luft	Sehr positive Wirkung		++
Minderung Treibhausgase	Positive Wirkung: durch Erhöhung des Grundwasserstandes und Nutzungsänderung bei vielen Auenböden der standorttypische Humusgehalt (CO ₂ -Speicher) ansteigt		+
Erhalt/ Entwick-	Positive Wirkung, da die Dauernut-		+

lung klimarelevanter Räume	zung der Randstreifen zu einer stärkeren nächtlichen Abkühlung und damit stärkerem Ausgleich führt.		
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Landschaft	Sehr positive Wirkung		++
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Sehr positive Wirkung: Aufwertung der Landschaftsbildqualität durch naturnahe oder natürliche landschaftsbelebende oder -gliedernde Elemente; Gewässerstrukturentwicklung, Uferstrandstreifen und Vegetationsentwicklung der Auen haben positive Wirkungen auf die Vielfalt, naturräumliche Eigenart und Schönheit von Landschaften.		++
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, da die Hochwasserspitzen für die Unterlieger gedämpft werden und damit insgesamt weniger Hochwasserschäden auftreten; am Maßnahmenort können bei Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit oder Druckwasser Sachgüter geschädigt werden.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	0
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Die Maßnahmengruppe ist ein sehr bedeutsamer Bestandteil des Maßnahmenprogramms. Für die Umsetzung der Ziele der WRRL ist diese Maßnahmengruppe unabdingbar. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat auf fast alle Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Mensch, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser. Lediglich auf das Schutzgut Boden können negative Wirkungen möglich sein.

6.3.3 Maßnahmengruppe: Herstellung der linearen Durchgängigkeit

Ziel ist die Vernetzung der aquatischen Lebensräume. Querbauwerke und Verrohrungen sollen so umgestaltet werden, dass die Durchgängigkeit für aquatische Organismen gewährleistet wird und wenn möglich ein natürlicher Geschiebetransport besteht.

Diese Maßnahmengruppe soll in Hessen an 3.625 von über 19.000 erfassten Wanderhindernissen umgesetzt werden. Sie ist damit ein sehr bedeutsamer Teil des hessischen Maßnahmenprogramms. Im Detail sind die Maßnahmen wie folgt geplant:

- SK3.0 Herstellung der linearen Durchgängigkeit (undifferenziert)
- SK3.1 Rückbau Querbauwerke
- SK3.2 Einrichtung/Umbau Fischaufstieg
- SK3.3 Nebengewässer durchgängig anbinden
- SK3.4 Errichtung/Umbau Fischabstieg
- SK3.5 Fischschutz
- SK3.6 Öffnung Verrohrung
- SK3.7 Umgestaltung Durchlass

In Tabelle 14 sind die Umweltwirkungen der Maßnahmen beschrieben und bewertet.

Tabelle 14: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Herstellung der linearen Durchgängigkeit"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Sehr positive Wirkung		++
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung; in Einzelfällen in Siedlungsnähe Störungen (Lärm) durch erhöhten Geräuschpegel (Wassergeräusche), z. B. bei Fischaufstiegsanlagen möglich.	Einzelfallprüfung der Dimensionierung, Materialauswahl und Lage der Bauwerke zu Wohngebäuden.	0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Sehr positive Wirkung; Erholungsnutzen (z. B. Freizeitsport, Kanu, Kajak) steigt.		++
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Positive Wirkung, da Lebensräume im Gewässer insbesondere für Fische und Makrozoobenthos miteinander vernetzt und neu geschaffen werden. In Einzelfällen haben Querbauwerke auch positive Effekte als Ausbreitungsbarriere für unerwünscht einwandernde Tierarten; Bei Absenkung der Stauhöhe können bei Um-/ Rückbaumaßnahmen hochwertige Lebensräume von grundwasserabhängigen Landökosystemen negativ beeinträchtigt werden.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: An Oberläufen Verzicht auf Rück-, Umbaumaßnahmen bei Gefährdung schützenswerter Tierpopulationen durch Aufhebung einer Ausbreitungsbarriere (z. B. Steinkrebs) prüfen; Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase und für danach erforderlich .	+
Biotopverbund	Sehr positive Wirkung, da Gewässerlebensräume vernetzt werden.		++
Biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung, da neue Arten einwandern können.		++
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Schutz und Erhalt der natürlichen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, Bodenstruktschädigung	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene:	0

Bodenfunktionen	bei Baumaßnahme möglich.	Anforderungen technischer Regelungen beachten; keine Befahrung bei nassen Bodenverhältnissen; Begrenzen der Lasteinträge.	
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Grundwasserabsenkungen vermeiden.	0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Positiv		+
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, insbesondere auf die aquatische Fauna wegen Vernetzung von Gewässerabschnitten, in Wechselwirkung mit anderen strukturverbessernden Maßnahmen positive Wirkungen auf die Gewässerstruktur, u.a. durch Förderung einer natürlichen Abflusssdynamik und eines natürlichen Geschiebetransports.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch Vermeidung von Staubereichen.		+
Hochwasserretention	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0

Verbindungen			
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, in Einzelfällen sind denkmalgeschützte Mühlen oder historische Querbauwerke betroffen.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: denkmalgeschützte Querbauwerke durch Maßnahmenwahl oder Art der Bauweise erhalten.	0
Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung, in Einzelfällen können durch Änderung der Abflussverhältnisse sowie bei Absenkung oder Erhöhung des Grundwasserspiegels (Druckwasser, Baugrund) Sachgüter geschädigt werden.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: ggf. partielle Ufersicherung; insbesondere bei Rückbaumaßnahmen Auswirkungen auf Bauwerke, Baugrund prüfen	0
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Die Maßnahmengruppe ist ein bedeutsamer Bestandteil des Maßnahmenprogramms. Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat dabei positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt und Wasser.

In den nachfolgenden Planungsverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura-2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standortbezogen zu prüfen.

6.3.4 Maßnahmengruppe: Ökologisch verträgliche Abflussregulierung

Ziel ist eine ökologisch verträgliche Abflussregulierung. Bei dieser Maßnahmengruppe steht die Sicherstellung eines ökologisch verträglichen Mindestwasserabflusses im Vordergrund. Rückstaubereiche werden lediglich bei einer bereits in Umsetzung befindlichen Maßnahme verkürzt. Die Maßnahmengruppe ist an 20 Gewässerabschnitten auf 9,3 km Gewässerlänge geplant. Sie wird damit nur vereinzelt geplant. Dennoch bestehen zahlreiche Maßnahmenarten für die Umsetzung:

- SK 4.0 Ökologisch verträgliche Abflussregulierung (undifferenziert)
- SK 4.1 Ökologisch verträglicher Mindestwasserabfluss
- SK 4.2 Verkürzung von Rückstaubereichen
- SK 4.3 Reduzierung der Wasserentnahme für Wasserkraftwerke
- SK 4.4 Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft

- SK 4.5 Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft
- SK 4.6 Reduzierung der Wasserentnahme für die Schifffahrt
- SK 4.7 Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens
- SK 4.8 Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen
- SK 4.9 Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern
- SK 4.10 Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe
- SK 4.11 Reduzierung der Wasserentnahme infolge Stromerzeugung (Kühlwasser)
- SK 4.12 Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung
- SK 4.13 Reduzierung anderer Wasserentnahmen
- SK 4.14 Reduzierung der Belastungen infolge Fischteichbewirtschaftung
- SK 4.15 Reduzierung anderer anthropogener Belastungen

In Tabelle 15 sind die Umweltwirkungen der Maßnahmen bewertet.

Tabelle 15: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Ökologisch verträgliche Abflussregulierung"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Positive Wirkung: Sportmöglichkeiten (Wassersport, Angeln) durch höhere und gleichmäßige Abflüsse verbessert.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkungen		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positive Wirkungen, da die Gewässerlebensräume durch eine erhöhte Wasserführung insbesondere in Niedrigwasserzeiten aufgewertet werden.		++
Biotopverbund	Sehr positive Wirkung, da Gewässerlebensräume besser vernetzt werden.		++
Biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung, da neue Lebensräume erschlossen und vorhandene aufgewertet werden.		++
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Regelungsfunkti-	Neutrale oder vernachlässigbare		0

on im Stoff- und Wasserhaushalt	Wirkung.		
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, insbesondere auf aquatische Fauna durch Vermeidung von Stress in Niedrigwasserzeiten.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkung durch Vermeidung von Stagnationsbereichen im Gewässer.		+
Hochwasserretention	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Kulturgüter/Sonstige	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0

Sachgüter			
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Gesamtbewertung	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0

Schutzgutübergreifend ist die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als eher neutral zu bewerten. Die Maßnahmengruppe hat dabei jedoch vereinzelt sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt und den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer.

6.3.5 Maßnahmengruppe: Förderung natürlicher Rückhalt

Ziel ist die Reaktivierung der natürlichen Überflutungsflächen und -dynamik in 25 Maßnahmenräumen. Im Vordergrund stehen Maßnahmen zur Reaktivierung von natürlichen Überflutungsflächen, die von der Überflutungsdynamik abgehängt wurden und Maßnahmen, die im Zusammenhang mit Deichrückverlegungen stehen.

Die Maßnahmengruppe wird an 51 km Gewässerlänge und damit an 0,6 % der relevanten Oberflächengewässer durchgeführt. Sie betrifft damit nur einen geringeren Teil der Fließgewässerabschnitte. Die Maßnahmenarten können dabei wie folgt aussehen:

- SK 5.0 Förderung natürlicher Rückhalt (undifferenziert)
- SK 5.1 Rückhalteflächen aktivieren
- SK 5.2 Ökologische Flutung von Poldern
- SK 5.3 Deichrückverlegung
- SK 5.4 Deichschleifung/-schlitzung/-absenkung
- SK 5.5 Außerbetriebnahme von Deichen

In Tabelle 16 sind die Umweltwirkungen der Maßnahmen beschrieben und bewertet.

Tabelle 16: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Förderung natürlicher Rückhalt"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: im Retentionsfall ist der Rückhalteraum temporär nicht als Erholungsraum nutzbar.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++

Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Positive Wirkung: auentypische Arten und Lebensräume werden durch Reaktivierung von Auenflächen gefördert; bei Flächeninanspruchnahme sind in Abhängigkeit von der Standortsituation die Auswirkungen auf die Schutzziele vorhandener hochwertiger Lebensräume und geschützter Pflanzen und Tiere zu achten.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf vorhandene Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten.	++
Biotopverbund	Sehr positive Wirkungen.		++
Biologische Vielfalt	Sehr positive Auswirkungen, da Förderung auentypischer Lebensräume für auentypische Arten.		++
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung, da durch bei Deichbau verlorene natürliche Bodenfläche wieder renaturiert wird; Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen auf reaktivierter Auenfläche.		+
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: Bei Überschwemmung in der Aue kann bei schadstoffbelasteten Gewässern die Anreicherung mit persistenten Schadstoffen (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB) in den Auenböden gefördert werden.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Schadstoffgehalte im Gewässer durch Maßnahmen vermindern.	0
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Sehr positive Wirkung durch Wiederherstellung der Auendynamik		++
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Negative Wirkung, da durch Wiederherstellung der Auendynamik, Anhebung des Grundwasserstandes und evt. Schadstoffanreicherungen Ertragspotenzial und Ertragsicherheit sinken.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Entwicklung angepasster Nutzungsstrategien.	-
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, durch Entwicklung von auentypischen Lebensräumen und Reduzierung hydraulischer Belastungen durch Hochwasserretention.		++
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Hochwasserretention	Sehr positive Wirkung durch Anschluss und Entwicklung von Überflutungsflächen.		++
Guter chemischer	Neutrale oder vernachlässigbare		0

Zustand des Grundwassers	Wirkung.		
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Positive Wirkung, da (standortabhängig) nach einem Überflutungsereignis Oberflächenwasser zum Grundwasser absickert.		+
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/ Meere	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Landschaft	Positive Wirkung		+
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Positive Wirkung durch Reaktivierung subrezenter Auenflächen; Aufwertung des Landschaftsbildes durch auentypische Vegetationsstrukturen.		+
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung		++
Kulturgüter	Sehr positive Wirkung, da die Maßnahmen einen Beitrag zur Dämpfung der Hochwasserspitzen für die Unterlieger leisten und damit weniger Hochwasserschäden bei Kulturdenkmälern auftreten.		++
Sonstige Sachgüter	Sehr positive Wirkung, da die Maßnahmengruppe einen Beitrag zur Dämpfung der Hochwasserspitzen für die Unterlieger leistet und damit weniger Hochwasserschäden auftreten.		++
Gesamtbewertung	Sehr positive Wirkung		++

Schutzgutübergreifend kann sich die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als positiv für die Schutzgüter Wasser, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild, Kulturgüter und Sachgüter darstellen. Dabei wird die Standortwahl im Sinne der Prüfung von Alternativen wesentlicher Untersuchungsgegenstand bei der Erarbeitung der Unterlagen für die nachfolgenden Planungsverfahren sein.

6.3.6 Maßnahmengruppe: Maßnahmen an Bundeswasserstraßen

Ziel ist die Verbesserung des ökologischen Zustandes an Bundeswasserstraßen unter Einbeziehung der vorhandenen Nutzung (Schifffahrt, Trinkwassergewinnung, Kühlwasser, etc.). Auf Grund der bestehenden Nutzungen sind bei dieser Maßnahmengruppe die Handlungsoptionen zur Gewässerentwicklung sehr stark eingeschränkt.

Die Umsetzung dieser Maßnahmengruppe ist an 206 Gewässerkilometern vorgesehen und betrifft nur einen geringen Teil der für die WRRL relevanten Fließgewässerabschnitte Hessens. Folgende Maßnahmenarten sind in der Umsetzung der WRRL geplant:

- SK6.0 Maßnahmen an Bundeswasserstraßen (undifferenziert)
- SK6.1 Gezielte Baggergutunterbringung in tiefere Gewässerabschnitte
- SK6.2 Entfernung von Uferverbau oberhalb der Mittelwasserlinie
- SK6.3 Gerinneaufweitung oberhalb der Mittelwasserlinie
- SK6.4 Anlegen von Gewässerentwicklungstreifen an Bundeswasserstraßen
- SK6.5 Nutzung des bisherigen befestigten Ufers als „schützende Uferlinie“
- SK6.6 Verwendung von Lebendbaumaßnahmen
- SK6.7 Neubau von Buhnen/Längswerken
- SK6.8 Rückbau von Buhnen (mit Dynamisierung der Ufer)
- SK6.9 Optimierung von Buhnen und Buhnenfeldern
- SK6.10 Optimierung von Längswerken
- SK6.11 Absenkung des (Betriebs)weges
- SK6.12 Verlegung des (Betriebs)weges
- SK6.13 Einstellen/Einschränken der Freizeitschifffahrt (außerhalb verkehrlich bedeutsame Bereiche)
- SK6.14 Schaffung störungsarmer Zonen.

In Tabelle 17 sind die Umweltwirkungen der Maßnahmen an Bundeswasserstraßen bewertet.

Tabelle 17: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe Maßnahmen an Bundeswasserstraßen

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: Verbesserung der Erholungsfunktion, im Einzelfall negative Wirkung durch Einschränkungen der Freizeitschifffahrt und Besucherlenkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene.	0

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Positive Wirkung		+
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Positive Wirkung, da Lebensräume strukturell aufgewertet werden.		+
Biotopverbund	Positive Wirkung, aber nur kleinräumige Vernetzung möglich.		+
Biologische Vielfalt	Positive Wirkung, da neue Lebensräume entwickelt und vorhandene aufgewertet werden.		+
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung: bei Baumaßnahme sind in der Regel bereits veränderte Standorte betroffen.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: Anforderungen technischer Regelungen sind zu beachten; keine Befahrung bei nassen Bodenverhältnissen; Begrenzen der Lasteinträge; Erdmassenausgleich.	0
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: bei Bodenumlagerungen Schadstoffbelastung von Erdaushub und Baggergut prüfen	0
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Positive Wirkung durch Förderung von autotypischen Strukturen.		+
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.	Berücksichtigung auf der konkreten Planungsebene: in der Regel sind ungenutzte Standorte betroffen.	0
Archiv der Natur- und Kulturschicht	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Entwicklung von Lebensräumen und Verbesserung der Strukturgüte.		+
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung; auch wegen geringen Maßnahmenumfangs.		0
Hochwasserretention	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung; auch wegen geringen Maßnahmenumfangs.		0
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0

Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/Meere	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Landschaft	Positive Wirkung		+
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Positive Wirkung, da Erhöhung des Struktureichtums der Landschaft entlang der Bundeswasserstraßen.		+
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Gesamtbewertung	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0

Die Maßnahmengruppe betrifft nur einen geringeren Teil der hessischen Fließgewässerabschnitte. Schutzgutübergreifend kann sich die Maßnahmengruppe hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen als neutral oder vernachlässigbar darstellen.

6.3.7 Maßnahmengruppe: Maßnahmen an Talsperren

Die Umsetzung dieser Maßnahmengruppe ist an 7 Wasserkörpern vorgesehen. Im Einzugsgebiet von Talsperren mit hoher Trophie sind Maßnahmen zur Verringerung der Stoffeinträge aus punktuellen und diffusen Quellen zu treffen. Dabei steht die Reduzierung der Phosphatbelastung insbesondere durch Maßnahmen zur Phosphatfällung an Kläranlagen oder durch Förderung von Maßnahmen aus der Maßnahmengruppe „Erosionsminderung“ im Vordergrund. Die Maßnahmengruppe beinhaltet des Weiteren screening tests, Erstellung von Phosphorbilanzen und limnologische Untersuchungen:

SK7.0 Maßnahmen an Talsperren

SK7.1 Fischbestand in Talsperren steuern/optimieren

In Tabelle 18 sind die Umweltwirkungen der Maßnahmen an Talsperren bewertet.

Tabelle 18: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Maßnahmen an Talsperren"

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertung
Menschen	Positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensqualität, Erholung, Sport, Freizeit	Positive Wirkung: Optimierung für Fischerei.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung		++
Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose durch Reduktion von Phosphoreinträgen.		++
Biotopverbund	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Biologische Vielfalt	Sehr positive Wirkung durch Erhöhung der Arten- und Biotopvielfalt .		++
Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Regelungsfunktion im Stoff- und Wasserhaushalt	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sparsamer Umgang mit Boden	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Lebensraumfunktion, Biotopentwicklungspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Nutzungsfunktion, Ertragspotenzial	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Wasser	Positive Wirkung		+
Guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Sehr positive Wirkung durch Reduzierung der Phosphor-, und Partikeleinträge.		++
Hochwasserretention	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand des Grundwassers	Positive Wirkung wegen Interaktion von Talsperrenwasser und Grundwasser.		+
Guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Guter chemischer Zustand der Küstengewässer/	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0

Meere			
Klima/Luft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Minderung Treibhausgase	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Erhalt/ Entwicklung klimarelevanter Räume	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Verminderung SO ₂ -, NO _x -, und NH ₃ -Emissionen sowie organische Verbindungen	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Landschaft	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung		0
Kulturgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Sachgüter	Neutrale oder vernachlässigbare Wirkung.		0
Gesamtbewertung	Positive Wirkung		+

Die Maßnahmengruppe hat insgesamt eine positive Wirkung auf die Umwelt. Sie hat aber nur eine geringe Bedeutung im Maßnahmenprogramm.

6.4 Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms

In Tabelle 19 ist die Bewertung der Umweltauswirkungen für alle Maßnahmengruppen zusammenfassend dargestellt. Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms sind folgende Ergebnisse der Umweltprüfung festzuhalten:

In der schutzgutübergreifenden **Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen** zeigen fast alle Maßnahmengruppen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen. Bei den Maßnahmengruppen „Sonstige Maßnahmen Punktquellen“, „Ökologisch verträgliche Abflussregulierung“ und „Maßnahmen an Bundeswasserstraßen“ sind keine oder vernachlässigbare Wirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

Beim Schutzgut **Menschen** stehen gesundheitliche Aspekte in Folge der Verringerung von Nitrat-, Keim- und Schadstoffgehalten im Vordergrund. und. Die vorgeschlagenen Maßnahmen führen zu positiven Wirkungen. Für die Maßnahmenkategorie „Morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen“ sind keine oder vernachlässigbare Auswirkungen auf den Menschen feststellbar.

Nahezu alle Maßnahmengruppen haben positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**. Dies lässt sich vordringlich durch die positiven Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die Gewässerbiozönose und auf die Aufwertung des Gewässerumfeldes -Gewässerrandstreifen und Aue- erklären.

Das Maßnahmenprogramm dient damit auch den Erhaltungszielen geschützter Arten und Lebensräume der Vogelschutz- bzw. FFH-Richtlinie, sofern die in den Maßnahmengruppen entwickelten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen fachgerecht umgesetzt werden.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Boden** liegen für zwei Maßnahmengruppen negative Wirkungen auf die Umwelt vor. Diese Einschätzung ergibt sich vor allem aus den Einzelbewertungen für Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen, sparsamer Umgang mit Boden sowie Regelungsfunktion für den Stoff- und Wasserhaushalt. Eine genauere Erfassung der Auswirkungen von Maßnahmen und die Prüfung möglicher Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen müssen auf nachfolgenden Planungs- und Zulassungsebenen erfolgen. Dazu hat das HLUg eine Arbeitshilfe veröffentlicht („Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit“, HLUg 2012).

Das Schutzgutes **Wasser** stellt den zentralen Teil der Bewertung der Umweltwirkungen der Maßnahmen dar. Alle Maßnahmengruppen haben dabei positive bis sehr positive Wirkungen auf das Schutzgut. Sie erfüllen damit die Ziele der WRRL.

Beim Schutzgut **Klima/Luft** werden lediglich bei einigen Maßnahmengruppen positive Wirkungen erzielt. Bezüglich des Schutzgutes Klima/Luft sind die positiven Wirkungen auf die Reduzierung der Treibhausgase zurückzuführen und durch Verminderung der N₂O-Emissionen begründet. Meistens sind keine oder vernachlässigbare Wirkungen vorherzusehen. Die meisten Maßnahmengruppen haben keine oder eine vernachlässigbare Wirkung auf das Schutzgut.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Landschaft** liegen für einzelne Maßnahmengruppen positive bis sehr positive Wirkungen vor. Beim Schutzgut Landschaft sind diese positiven Umweltauswirkungen vor allem bei den hydromorphologischen Maßnahmengruppen vorzufinden und können mit der Erhöhung des Struktureichtums von Gewässern und Auenlandschaften begründet werden, die zur Aufwertung des Landschaftsbildes und des Landschaftsmosaiks beitragen.

Bei den meisten Maßnahmengruppen bestehen positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich der **Kultur- und sonstigen Sachgüter**. Die positiven Umweltauswirkungen sind im Wesentlichen auf die Förderung des Wasserrückhaltes in der Fläche sowie verbessernde Maßnahmen zur Gewässerstrukturgüte am Gewässer und der damit verbundenen Reduzierung der Hochwassergefahr begründet. Daneben bestehen bei einigen Maßnahmen der Siedlungsentwässerung günstige Wirkungen wegen der Verringerung des Rückstaus in der Kanalisation und durch Vermeidung von Schäden aus Abschwemmungen auf Grund von Bodenerosion.

Maßnahmengruppen, die durchweg sehr positive Wirkungen auf die Schutzgüter haben finden sich in der Maßnahmenkategorie „Diffuse Quellen“. Deshalb sind für diese Maßnahmengruppen keine weiteren Umweltprüfungen erforderlich.

In Einzelfällen treten auch negative Umweltauswirkungen und Zielkonflikte z.B. mit den Schutzziele von ökologisch bedeutsamen Gebieten, sparsamer Umgang mit Boden oder mit den Anliegen des Denkmalschutzes auf. Dies gilt insbesondere bei baulichen Maßnahmen, wo den Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von negativen Umweltauswirkungen besondere Beachtung geschenkt werden muss. Die Umweltauswirkungen sind daher im Rahmen nachfolgender Planungsebenen bzw. möglicher Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. Dabei sind die in den Tabellen aufgeführten Hinweisen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen zu beachten. Bei Zielkonflikten sind abgestimmte Lösungen zwischen Wasserwirtschaft, Natur-, Boden-, Denkmalschutz bzw. anderen Sachgebieten zu erarbeiten, die der Zielerreichung der jeweiligen Umweltziele möglichst umfassend gerecht werden.

Tabelle 19: Zusammenfassende Darstellung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Bewertungen der Maßnahmengruppen

	Bedeutung der Maßnahmengruppen für die Zielerreichung nach WRRL	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kulturgüter/Sonstige Sachgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
1. Einleitungen aus Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser										
Ertüchtigung kommunaler Kläranlagen	hoch	++	++	0	++	0	0	0	+	ja
Ertüchtigung von direkteinleitenden industriellen/gewerblichen Abwasserbehandlungsanlagen	mittel	+	++	0	++	0	0	0	+	ja
Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren	mittel	+	+	0	++	0	0	+	+	ja
Dezentrale Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung u. Verzögerung v. Abflussvorgängen	gering	+	+	+	++	0	0	++	+	ja
Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung	gering	+	++	-	++	0	0	+	+	ja
Sonstige Maßnahmen Punktquellen	mittel	0	0	0	0	0	0	0	0	nein
2. Diffuse Quellen										
Pflanzenschutzmittel	mittel	+	+	0	++	0	0	0	+	nein
Erosionsminderung	mittel	0	+	++	++	+	+	++	++	nein
Beratung	hoch	+	+	+	++	+	0	++	++	nein
Kooperationen	hoch	++	++	+	++	++	0	++	++	nein
Förderprogramme/bewirtschaftungs- und beratungsunterstützende Maßnahmen	hoch	++	++	+	++	+	0	0	++	nein
3. Morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen										
Bereitstellung von Flächen	hoch	+	++	+	+	+	++	0	+	nein
Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	hoch	+	++	-	++	++	++	+	+	ja
Herstellung der linearen Durchgängigkeit	hoch	0	++	0	+	0	0	0	+	ja
Ökologisch verträgliche Abflussregulierung	gering	0	++	0	+	0	0	0	0	ja
Förderung natürlicher Rückhalt	gering	0	++	0	++	0	+	++	++	ja
Maßnahmen an Bundeswasserstraßen	gering	0	+	0	0	0	+	0	0	ja
Maßnahmen an Talsperren	gering	+	++	0	+	0	0	0	+	ja

7 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.

Eine ausführliche Darstellung der Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsmaßnahmen ist dem Kapitel 4 des Bewirtschaftungsplans zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern, Seen, Talsperren und Grundwasser.

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

Die Überwachung möglicher Bodenverluste erscheint aus Bodenschutzgründen sinnvoll und auch aus wasserwirtschaftlicher Sicht von Interesse. So kann der Verlust an Boden zu Ablagerung von Sedimenten im Unterlauf, Veränderungen der Gewässersohle oder Eintrag von Nährstoffen in das Gewässer bedeuten. Solche Überwachungsmaßnahmen sind auf der konkreten Planungsebene zu berücksichtigen.

8 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben und Alternativenprüfung

Mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen konnten die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf der Ebene des Maßnahmenprogramms ausreichend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Datenlücken oder fehlende Kenntnisse waren nicht zu bemängeln. Alle benötigten Unterlagen waren verfügbar, um die Wirkung der Maßnahmen auf die Schutzgüter zu bewerten.

Das Maßnahmenprogramm enthält vorstellbare und umsetzbare Maßnahmen zur Erreichung festgelegter Umweltziele für Oberflächengewässer und das Grundwasser. In welcher Form diese unter Berücksichtigung möglicher Umsetzungsalternativen konkretisiert werden, ist den weiteren konkreten Planungsschritten vorbehalten.

Im Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm werden rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte dargelegt. Diese sind bei der abschließenden Standort- und Maßnahmenwahl zu berücksichtigen. 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, sind in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren Alternativen zu prüfen.

Die Durchführung der Maßnahmenprogramme wird auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache erstellt. Das Maßnahmenprogramm selbst enthält deshalb keine Planungsalternativen, sondern stellt das Ergebnis eines Auswahlprozesses unter den alternativen Planungsmöglichkeiten im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes dar.

9 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Gegenstand des Maßnahmenprogramms

Das Hessische Maßnahmenprogramm ist Teil des zweiten Bewirtschaftungsplans für Hessen (2015-2021). Nach den Vorgaben der WRRL sind die Maßnahmen bis 2018 umzusetzen. Eine Zusammenfassung des hessischen Maßnahmenprogramms ist im Bewirtschaftungsplan enthalten. Das Maßnahmenprogramm dient zur Verwirklichung der Ziele gemäß Artikel 4 der Wasserrahmenrichtlinie und wird im Dezember 2015 im Staatsanzeiger veröffentlicht. Es ist für ganz Hessen gültig und umfasst die hessischen Anteile an den Flussgebietseinheiten Rhein und Weser. Die Ziele der WRRL sollen bis 2021, in Ausnahmefällen auch bis 2027 erreicht sein.

Das Maßnahmenprogramm ist nach Maßgabe des hessischen Wassergesetzes bei allen Planungen und Maßnahmen der öffentlichen Planungsträger verbindlich zu beachten.

Zur Behebung der bestehenden Defizite wurden 20 Maßnahmengruppen zu den Belastungsarten „Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser“, „diffuse Quellen (Grundwasser und Oberflächengewässer)“ sowie „morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen“ gebildet. Jeder Maßnahmengruppe sind eine Reihe von Maßnahmenarten zugeordnet worden.

Eine hohe Bedeutung im Maßnahmenprogramm haben insbesondere die Maßnahmen zur Minderung der Phosphoreinträge aus Abwasseranlagen, zur Erosionsminderung, sowie Beratungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Für Maßnahmen an Gewässern sind die Entwicklung der naturnahen Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen, Flächenbereitstellung und Herstellung der linearen Durchgängigkeit von hoher Bedeutung.

Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands

Der derzeitige Umweltzustand ist im Bewirtschaftungsplan 2015-2021 ausführlich beschrieben. Die Ausführungen beinhalten die Darstellung der vorliegenden Belastungen von Oberflächengewässern und Grundwasser (im BP Kapitel 2), ein Verzeichnis der Schutzgebiete und die Ergebnisse der Überwachung (im BP Kapitel 4). Zudem findet sich in Kapitel 1 des Maßnahmenprogramms eine Kurzzusammenfassung des derzeitigen Umweltzustandes.

Als Ergebnisse der Bestandsaufnahme und des Monitoring wurden hydromorphologische Veränderungen, Belastungen mit Nährstoffen, Schwermetallen und bestimmten organischen Stoffen sowie die Salzbelastung im Werra-Fulda-Einzugsgebiet als Kernfragen des zweiten Bewirtschaftungsplans diagnostiziert.

Die hydromorphologischen Veränderungen sind gekennzeichnet durch viele Querbauwerke, Verrohrungen, Laufverkürzung sowie Einengung und Befestigung des Gewässerbettes. In Folge dessen ist die Durchwanderbarkeit der Gewässer unterbrochen und die aquatische Flora und Fauna vielfach verarmt. Die Abflüsse sind beschleunigt und die Hochwasserprobleme verschärft.

Auf 22 % der Fließgewässerslänge ist die biologische Gewässergüte (Saprobie) unzureichend. In rund der Hälfte der Wasserkörper ist Phosphor ein wesentlicher Eutrophierungsfaktor. In einigen Fließgewässern sind hohe Pflanzenschutzmittelkonzentrationen gefunden worden. Die PAK-Gehalte im Schwebstoff wurden an 30 Messstellen an Gewässern mit hohem Abwasseranteil bestimmt und zeigten flächendeckend Überschreitungen von Qualitätsnormen bei Benzo(a)pyren und häufig bei Fluoranthen. Dennoch sind die Belastungen der Oberflächengewässer als Folge der grundlegenden Maßnahmen deutlich zurückgegangen. Die Phosphorfracht aus Kläranlagen und durch Bodenerosion, sowie die Belastung durch Pflanzenschutzmittel und PAK konnte an vielen Stellen reduziert werden.

Bei den Schwermetallen und Tributylzinnverbindungen sind nur in Einzelfällen Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen festgestellt worden. Durch Maßnahmen zur Behandlung von kommunalem und industriellem Abwasser ist die Schwermetallbelastung der Gewässer jedoch ebenfalls deutlich zurückgegangen.

Trotz der Verbesserung der Belastungen durch die eingeleiteten Maßnahmen sind lediglich 22 Oberflächenwasserkörper in einem guten, 126 Wasserkörper in einem mäßigen, 195 Wasserkörper in einem unbefriedigenden und 97 Wasserkörper in einem schlechten ökologischen Zustand. Der chemische Zustand ist bei 31 der insgesamt 445 Oberflächenwasserkörper nicht gut.

Sämtliche Grundwasserkörper sind in einem guten mengenmäßigen Zustand. Der chemische Zustand ist bei 102 Grundwasserkörpern gut. 25 Grundwasserkörper befinden sich in einem schlechten Zustand. Von diesen wurden 19 Grundwasserkörper aufgrund der Nitratbelastung in einen schlechten Zustand eingestuft. Bei 8 nitratbelasteten Grundwasserkörpern lagen zusätzlich Pflanzenschutzmittelbelastungen vor. Zwei Wasserkörper wurden ausschließlich auf Grund der Pflanzenschutzmittelbelastung in einen schlechten chemischen Zustand eingestuft. Da die bislang umgesetzten grundlegenden Maßnahmen nicht flächendeckend zur erforderlichen Verminderung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser geführt haben, sind ergänzende Maßnahmen notwendig. Sieben Grundwasserkörper sind wegen Salzbelastung in einem schlechten chemischen Zustand.

Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung bzw. Nichtfortsetzung des Maßnahmenprogramms

Ohne Durchführung des Maßnahmenprogramms sind hinsichtlich der organischen Belastungen und der Einleitungen von Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen aus Punktquellen zukünftig nur noch begrenzte weitere Verminderungen der Gewässerbelastung zu erreichen. Dies gilt auch für die diffusen Phosphor-Einträge aus der Landwirtschaft. Eine Verbesserung ist dagegen bei den Pflanzenschutzmittelwirkstoffen anzunehmen (Einsatz neuerer, umweltverträglichere Mittel). Durch Maßnahmen zur Verringerung der abfiltrierbaren Stoffe aus Abwässern ist eine Verringerung der PAK-Gehalte im Schwebstoff anzunehmen. Zur Einhaltung der Qualitätsnormen für die PAK an allen Oberflächenwasserkörpern werden diese Maßnahmen aber voraussichtlich nicht ausreichen.

Beim Nitrat wird nach der prognostizierten Veränderung der landwirtschaftlichen Produktion eher eine Verschlechterung erwartet.

Bei fortlaufender Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen einschließlich der Maßnahmen zur Anpassung an die zu erwartende Fortentwicklung der Anforderungen nach allgemein anerkannter Regel der Technik werden sich hinsichtlich der organischen Belastungen und der Einleitung von Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen aus Punktquellen nur begrenzte Verminderungen der Gewässerbelastung erreichen lassen. Auf Grundlage einer Prognose der Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion sind selbst unter günstigsten Bedingungen, also bei Verschärfung der cross compliance- Anforderungen zur Bodenerosion entsprechend des vorliegenden Referentenentwurfs keine deutlichen Verringerungen der diffusen Phosphor-Einträge aus der Landwirtschaft zu erwarten.

Im Hinblick auf den hydromorphologischen Zustand stellen die bisher eingeleiteten Maßnahmen einen Beitrag zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials dar. Sie werden aber nicht ausreichen um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen und müssen durch weitere Maßnahmen ergänzt werden.

Unter der Maßgabe einer gleichbleibenden Grundwasserneubildung sind keine relevanten Änderungen im Wasserhaushalt zu erwarten, so dass sich am derzeit „guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers“ bis zum Jahr 2021 nichts ändern wird.

Voraussichtliche Auswirkungen des Hessischen Maßnahmenprogramms auf die Umwelt

Die Bewertung der Umweltauswirkungen für alle Maßnahmengruppen und deren einzelnen Maßnahmenarten wird einheitlich über vier Kategorien vorgenommen:

- sehr positive Wirkung
- positive Wirkung
- neutrale oder vernachlässigbare Wirkung
- negative Wirkung.

In der schutzgutübergreifenden **Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen** zeigen fast alle Maßnahmengruppen positive bis sehr positive Umweltauswirkungen. Bei den Maßnahmengruppen „Sonstige Maßnahmen Punktquellen“, „Ökologisch verträgliche Abflussregulierung“ und „Maßnahmen an Bundeswasserstraßen“ sind keine oder vernachlässigbare Wirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

Beim Schutzgut **Menschen** stehen gesundheitliche Aspekte in Folge der Verringerung von Nitrat-, Keim- und Schadstoffgehalten im Vordergrund. Die vorgeschlagenen Maßnahmen führen zu positiven Wirkungen. Für die Maßnahmenkategorie „Morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen“ sind keine oder vernachlässigbare Auswirkungen auf den Menschen feststellbar.

Nahezu alle Maßnahmengruppen haben positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**. Dies lässt sich vordringlich durch die positiven Wirkungen der Maßnahmengruppen auf die Gewässerbiozönose und auf die Aufwertung des Gewässerumfeldes -Gewässerrandstreifen und Aue- erklären. Das Maßnahmenprogramm dient damit auch den Erhaltungszielen geschützter Arten und Lebensräume der Vogelschutz- bzw. FFH-Richtlinie, sofern die in den Maßnahmengruppen entwickelten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen fachgerecht umgesetzt werden.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Boden** liegen für zwei Maßnahmengruppen negative Wirkungen auf die Umwelt vor. Diese Einschätzung ergibt sich vor allem aus den Einzelbewertungen für Schutz und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen, sparsamer Umgang mit Boden sowie Regelungsfunktion für den Stoff- und Wasserhaushalt. Eine genauere Erfassung der Auswirkungen von Maßnahmen und die Prüfung möglicher Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen müssen auf nachfolgenden Planungs- und Zulassungsebenen erfolgen. Dazu hat das HLUG eine Arbeitshilfe veröffentlicht („Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit“, HLUG 2012).

Das Schutzgutes **Wasser** stellt den zentralen Teil der Bewertung der Umweltwirkungen der Maßnahmen dar. Alle Maßnahmengruppen haben dabei positive bis sehr positive Wirkungen auf das Schutzgut. Die Maßnahmengruppen erfüllen damit die Ziele der WRRL.

Beim Schutzgut **Klima/Luft** werden lediglich bei einigen Maßnahmengruppen positive Wirkungen erzielt. Bezüglich des Schutzgutes Klima/Luft sind die positiven Wirkungen auf die Reduzierung der Treibhausgase zurückzuführen und durch Verminderung der N₂O-Emissionen begründet. Meistens sind keine oder vernachlässigbare Wirkungen vorherzusehen. Die meisten Maßnahmengruppen haben keine oder eine vernachlässigbare Wirkung auf das Schutzgut.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Landschaft** liegen für einzelne Maßnahmengruppen positive bis sehr positive Wirkungen vor. Beim Schutzgut Landschaft sind diese positiven Umweltauswirkungen vor allem bei den hydromorphologischen Maßnahmengruppen vorzufinden und können mit der Erhöhung des Struktureichtums von Gewässern und Auen-

landschaften begründet werden, die zur Aufwertung des Landschaftsbildes und des Landschaftsmosaiks beitragen.

Bei den meisten Maßnahmengruppen bestehen positive bis sehr positive Wirkungen hinsichtlich der **Kultur- und sonstigen Sachgüter**. Die positiven Umweltauswirkungen sind im Wesentlichen auf die Förderung des Wasserrückhaltes in der Fläche sowie auf die verbessernde Maßnahmen zur Gewässerstrukturgüte und der damit verbundenen Reduzierung der Hochwassergefahr begründet. Daneben bestehen bei einigen Maßnahmen der Siedlungsentwässerung günstige Wirkungen wegen der Verringerung des Rückstaus in der Kanalisation und durch Vermeidung von Schäden aus Abschwemmungen auf Grund von Bodenerosion.

Maßnahmengruppen, die durchweg sehr positive Wirkungen auf die Schutzgüter haben finden sich in der Maßnahmenkategorie „Diffuse Quellen“. Deshalb sind für diese Maßnahmengruppen keine weiteren Umweltprüfungen erforderlich.

In Einzelfällen treten auch negative Umweltauswirkungen und Zielkonflikte z.B. mit den Schutzziele von ökologisch bedeutsamen Gebieten, sparsamer Umgang mit Boden oder mit den Anliegen des Denkmalschutzes auf. Dies gilt insbesondere bei baulichen Maßnahmen, wo den Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von negativen Umweltauswirkungen besondere Beachtung geschenkt werden muss. Die Umweltauswirkungen sind daher im Rahmen nachfolgender Planungsebenen bzw. möglicher Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und genauerer Planungsunterlagen auf ihre Umweltrelevanz vertiefend zu prüfen. Dabei sind die in den detaillierten Bewertungstabellen aufgeführten Hinweisen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen zu beachten. Bei Zielkonflikten sind abgestimmte Lösungen zwischen Wasserwirtschaft, Natur-, Boden-, Denkmalschutz bzw. anderen Sachgebieten zu erarbeiten, die der Zielerreichung der jeweiligen Umweltziele möglichst umfassend gerecht werden.

10 Abkürzungsverzeichnis

BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BDE	Bromierte Diphenylether
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
BP	Bewirtschaftungsplan
BWStr	Bundeswasserstraße
CC2	sehr hohe Erosionsgefährdung
ChemG	Chemikaliengesetz
EEG	Gesetz über den Vorrang erneuerbarer Energien
EPLR	Entwicklungsprogramm ländlicher Raum
EW	Einwohnergleichwert
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG: Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FISMaPro	Fachinformationssystem Maßnahmenprogramm
GWK	Grundwasserkörper
HALM	Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege- Maßnahmen
HAItBodSchG	Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz
HENatG	Hessisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMWB	Erheblich veränderter Wasserkörper
HWG	Hessisches Wassergesetz
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement- Richtlinie der EG
IKSR	Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LEP	Landesentwicklungsplan Hessen
MP	Maßnahmenprogramm
N ₂ O	Lachgas
NH ₃	Ammoniak
NO _x	Stickoxide
NWB	Natürlicher Wasserkörper
OWK	Oberflächenwasserkörper

PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PSM	Pflanzenschutzmittel
QN	Qualitätsnorm
SM	Schwermetalle
SO ₂	Schwefeldioxid
SUP	Strategische Umweltprüfung
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie.

11 Verwendete Unterlagen

- BMU (1998): Bundesbodenschutzgesetz BBodSchG. Berlin.
- BMU (2001): Trinkwasserverordnung, Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Berlin.
- BMU (2002), Gesetz zum Schutz vorschädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Berlin.
- BMU (2005): Nationales Klimaschutzprogramm 2005 – Beschluss der Bundesregierung vom 13. Juli 2005 – Sechster Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO₂-Reduktion“.
- BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.
- BMU (2009): Bundes-Naturschutzgesetz, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Berlin.
- BMU (2009) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Wasserhaushaltsgesetz, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, 2009.
- BMUB (2013): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Berlin.
- EG (2000): Wasserrahmenrichtlinie, RL 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Brüssel.
- EG (2001): Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme- SUP-RL. Brüssel.
- HABERKERN B., MAIER V. & U. SCHNEIDER (2008): Steigerung der Energieeffizienz auf kommunalen Kläranlagen, UBA-Texte 11/08, Forschungsbericht 20526307.
- HMUKLV (2014a): Hess. Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen HALM. Wiesbaden.
- HMUKLV (2014b): Hessisches Bewirtschaftungsplan 2015-2021 (Entwurf 08.08.2014, unveröffentlicht). Wiesbaden.
- HMUKLV (2014c): Hessisches Maßnahmenprogramm 2015-2021 (Entwurf 08.08.2014, unveröffentlicht). Wiesbaden.
- HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2007): Entwicklungsplan für den ländl. Raum des Landes Hessen 2007–2013.
- HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2010): Richtlinien für die nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher und naturschutzfachlich wertvoller Flächen in Hessen, StAnz. Nr. 51/2010 vom 27.10.2010.
- HMULV (2007): Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz, HAltBodSchG.
- HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2000): Landesentwicklungsplan Hessen 2000.
- HMUELV (2010): Hessisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege HENatG, Wiesbaden.
- HMUELV (2010): Hessisches Wassergesetz, Wiesbaden.
- HMWVL (2000): Landesentwicklungsplan Hessen. Wiesbaden.
- LAWA (2013): Fortschreibung des LAWA- Maßnahmenkatalogs (WRRL, HWRM-RL). Tangermünde.
- RP Kassel - Regierungspräsidium Kassel Abteilung Umwelt- und Arbeitsschutz (2007): Pilotprojekt Werra-Salzabwasser. Endbericht.