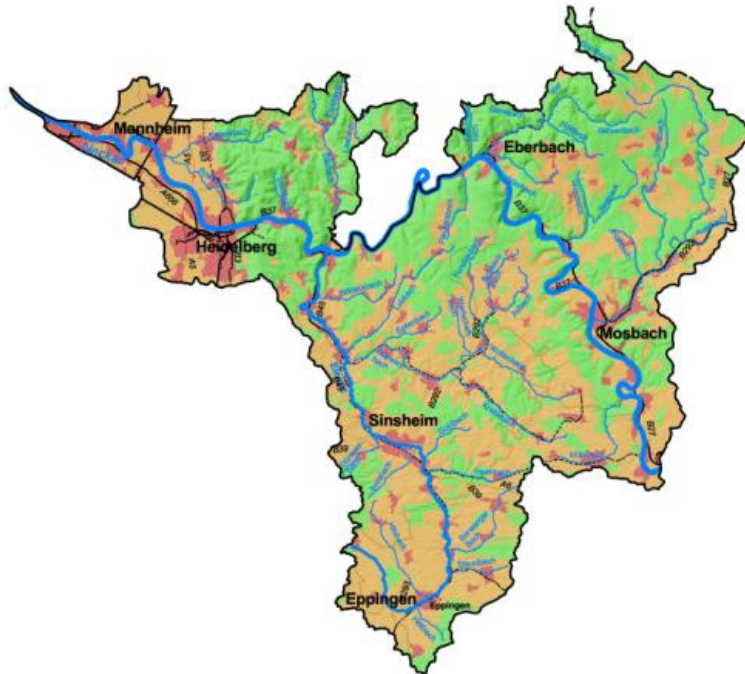


TBG-Begleitdokumentation

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie



TBG 49

„Neckar (BW) unterhalb Kocher
(ohne Jagst) bis Mündung Rhein

April 2009



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

BEARBEITUNG **Regierungspräsidium Karlsruhe**
Referat Gewässer und Boden
76247 Karlsruhe
www.rp-karlsruhe.de

unter fachlicher Beteiligung der Landratsämter Rhein-Neckar, Neckar-Odenwald, Heilbronn und Stadtkreise Mannheim und Heidelberg

sowie unter Mitwirkung des Umweltministeriums Baden-Württemberg und der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

STAND 09. April 2009

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abkürzungen

0	EINLEITUNG	1
	Sachlage und Auftrag	1
	Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes	2
	Information und Beteiligung der Öffentlichkeit	3
1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.....	4
1.1	Oberflächengewässer	5
1.2	Grundwasser.....	6
2	MENSCHLICHE TÄTIGKEITEN UND BELASTUNGEN	7
2.1	Oberflächengewässer	7
2.2	Grundwasser.....	9
2.3	Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen.....	11
3	VERZEICHNIS DER SCHUTZGEBIETE (WRRL)	12
3.1	Wasserschutzgebiete	12
3.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	12
3.3	Badegewässer	13
3.4	Gebiete nach Kommunalabwasserrichtlinie, Gebiete nach Nitratrichtlinie	13
3.5	Aquatische NATURA 2000-Gebiete, Schutz von Lebensräumen und Arten	14
4	ÜBERWACHUNGSNETZE UND ERGEBNISSE DER ÜBERWACHUNGSPROGRAMME.....	14
4.1	Überwachungsnetze.....	14
4.1.1	Fließgewässer	15
4.1.2	Seen	18
4.1.3	Grundwasser	18
4.1.4	Schutzgebiete.....	18
4.2	Überwachungsergebnisse	18
4.2.1	Fließgewässer	19
	Ökologischer Zustand	19
	Chemischer Zustand	22
	Zusammenfassung der Überwachungsergebnisse.....	23
4.2.2	Seen	24
4.2.3	Grundwasser.....	24
4.2.4	Schutzgebiete.....	24
5	UMWELTZIELE/BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	24
5.1	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer	25
5.2	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser	27
5.3	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Neckar	28
6	WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE → S. BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN BG NECKAR	28

7 MAßNAHMENPLANUNG	28
Maßnahmen zur Zielerreichung	29
7.1 Flüsse	29
7.1.1 Hydromorphologie	29
7.1.2 Stoffliche Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen	38
Hintergrund.....	38
Maßnahmenplanung Punktquellen	40
Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Nährstoffe)	43
Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel)	44
Maßnahmenplanung sonstige stoffliche Belastungen der Oberflächen-gewässer.....	45
7.2 Seen.....	46
7.3 Grundwasser.....	46
Diffuse Belastungen des Grundwassers.....	47
8 VERZEICHNIS DETAILLIERTERER PROGRAMME UND BEWIRTSCHAFTUNGSPLÄNE → s. Bewirtschaftungsplan BG Neckar.....	49
9 INFORMATION U. ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT UND ERGEBNISSE → s. Bewirtschaftungsplan BG Neckar.....	50
10 LISTE DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN IM TBG 49.....	50
11 HINTERGRUNDDOKUMENTE.....	50

Anlagenband:

- I Tabellenteil

- II Kartenteil

- III Einzelberichte „Gefährdete Grundwasserkörper“

Verzeichnis der Abkürzungen

BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BG	Bearbeitungsgebiet
BW	Baden-Württemberg
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
Cu	Kupfer
DOC	Dissolved organic carbon (Gelöster organischer Kohlenstoff)
EU	Europäische Union
EW	Einwohnerwert
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EZG	Einzugsgebiet
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGE	Flussgebietseinheit
FIBS	Fisch basiertes Bewertungssystem
gGWK	Gefährdeter Grundwasserkörper
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	Heavily Modified Water Body (Erheblich veränderter Wasserkörper)
IVU-RL	Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie)
KLA	Kläranlage
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LTZ	Landwirtschaftliches Technologiezentrum
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MCPA	2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure
MEKA	Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich
MLR	Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg
MONERIS	Modelling Nutrient Emissions in River Systems, Nährstoffbilanzmodell zur Berechnung der Stoffeinträge
MW	Megawatt
N	Stickstoff
Nges	Gesamtstickstoff
NH ₄	Ammonium
Ni	Nickel
NO ₃	Nitrat
NSG	Naturschutzgebiet
OG	Oberflächengewässer
P	Phosphor
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCP	Pentachlorphenol
Pges	Gesamtposphor
PSM	Pflanzenschutzmittel
RL	Richtlinie
RP	Regierungspräsidium
s.	siehe
SchALVO	Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung
TBG	Teilbearbeitungsgebiet
u.w.m.	und weitere mehr
UBA	Umweltbundesamt
VO	Verordnung
WG	Wassergesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WKA	Wasserkraftanlagen
WM	Wirtschaftsministerium
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel

0 Einleitung

Seit dem 22. Dezember 2000 hat die Europäische Union ein einheitliches Wasserrecht: die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Sie ist die gemeinsame Basis allen wasserwirtschaftlichen Handelns in den Staaten der EU und soll gewährleisten, dass Wasser als unverzichtbare Ressource in ganz Europa schonend und nachhaltig bewirtschaftet wird.

Als zentrale Handlungsobjekte nennt die WRRL die Oberflächengewässer und das Grundwasser, für die bis 2015 der „gute Zustand“ bzw. bei erheblich veränderten und künstlichen Oberflächengewässern das „gute Potenzial“ erreicht werden soll. Oberflächengewässer und Grundwasser sollen geschützt, verbessert und saniert werden. Eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers ist zu verhindern.

Die Umsetzung der WRRL in Baden-Württemberg erfolgt nach drei Prinzipien: Bewirtschaftbarkeit, Transparenz und Subsidiarität. Baden-Württemberg setzt von Anfang an auf die Abgrenzung von Wasserkörpern als bewirtschaftbare Räume, mit denen sich die Bevölkerung identifizieren kann. Dahinter steht auch die Überzeugung, dass es bei der Auswahl von Maßnahmen möglich sein muss, auf die vielfältigen Rahmenbedingungen an den Gewässern in einem dicht besiedelten Land zu reagieren.

Zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wurden Bewirtschaftungspläne erstellt. Diese Bewirtschaftungspläne mit den dazu gehörenden Maßnahmenprogrammen wurden am 22.12.2008 veröffentlicht. Mit der Veröffentlichung im Staatsanzeiger und im Internet wurde das offizielle Anhörungsverfahren eingeleitet. Innerhalb von sechs Monaten kann jetzt dazu gegenüber den Regierungspräsidien als Flussgebietsbehörden Stellung genommen werden.

Die Bewirtschaftungspläne einschließlich der Maßnahmenprogramme werden nach der Anhörung dem Landtag zur Zustimmung vorgelegt. Bis spätestens 22.03.2010 sind diese Dokumente der Europäischen Kommission zu berichten.

Sachlage und Auftrag

Gebietskulisse

Die WRRL sieht die Bewirtschaftung der Gewässer nach Einzugsgebieten vor. Baden-Württemberg hat Anteile an 5 Bearbeitungsbioten (BG) der internationalen Flussgebiets-einheit (FGE) Rhein: Alpenrhein / Bodensee, Hochrhein, Oberrhein, Neckar und Main. Dazu kommt der baden-württembergische Anteil an der FGE Donau.

Die Bearbeitungsgebiete in Baden-Württemberg sind in insgesamt 30 Teilbearbeitungsgebiete (TBG) unterteilt. Diese umfassen insgesamt 159 Flusswasserkörper, die als kleinste zu bewirtschaftende Einheiten abgegrenzt sind. Innerhalb dieser Flusswasserkörper werden alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² Einzugsgebiet betrachtet (= „Teilnetz WRRL“).

Hinzu kommen 26 Seewasserkörper, d.h. natürliche Seen sowie Baggerseen und Talsperren mit einer Oberfläche größer 50 ha.

Grundwasserkörper wurden auf Grundlage der 14 in Baden-Württemberg vorkommenden „Hydrogeologischen Teilräume“ abgegrenzt. In Abhängigkeit der Belastungssituation wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme (2004) 23 gefährdete Grundwasserkörper aus diesen Grundwassereinheiten (gGWK) „herausgeschnitten“.

Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

Der Bewirtschaftungsplan spannt den gesamten Bogen von den in der Bestandsaufnahme festgestellten Defiziten, der Aufstellung bzw. Anpassung der Überwachungsprogramme, der Definition von Umwelt-/Bewirtschaftungszielen bis hin zur Problemlösung durch die Maßnahmenprogramme für ein Flussgebiet.

Die Bewirtschaftungsziele nach dem Wasserhaushaltsgesetz entsprechen den Umweltzielen nach Artikel 4 der WRRL. Für die Erreichung der Ziele gibt die WRRL konkrete Fristen vor: Die Ziele sind bis 2015 zu erreichen. Umfassend zu begründende Fristverlängerungen um 2 mal 6 Jahre (2021/2027) sind möglich.

Die Bewirtschaftungspläne verstehen sich als behördenverbindliche Rahmenplanungen, deren Maßnahmen (Maßnahmenprogramm) bis zum Jahre 2012 in den entsprechenden Verwaltungsverfahren umzusetzen sind.

Für die Flussgebiete Rhein und Donau wurden die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen ermittelt. Diese und die daraus resultierenden Zielsetzungen bilden die Grundlage für die Bewirtschaftungspläne mit Maßnahmenprogrammen. Die für die Bearbeitungsgebiete zu erstellenden Bewirtschaftungspläne einschließlich der Maßnahmenprogramme bedürfen der Zustimmung des Landtags von Baden-Württemberg (Wassergesetz für Baden-Württemberg § 3c).

Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes

Jede Planung von Maßnahmen im Sinne der WRRL ist auch Teil des wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Dies bedeutet z.B., dass bei wasserrechtlichen Zulassungen die WRRL-konformen Anforderungen berücksichtigt werden. Die gezielte Maßnahmenplanung erfolgt auf Basis übergeordneter (= flussgebietsweiter) bzw. regionaler (= bearbeitungsgebietsweiter) Zielsetzungen, wonach die Bewirtschaftungsziele für jeden individuellen Wasserkörper festzulegen sind. Die konkrete Maßnahmenplanung erfolgt für jeden einzelnen Wasserkörper als kleinstem Planungsraum. Zur Erreichung der ökologischen Funktionsfähigkeit (= guter Zustand) werden auf Wasserkörperebene konkrete Einzelmaßnahmen geplant und in Arbeitsplänen (Maßstab 1:10.000 bis 50.000) dargestellt. Übergeordnete Erfordernisse werden dabei berücksichtigt. Zur Einzelmaßnahme werden das Defizit (Ursachenbezug), die Umsetzbarkeit bis 2012, die ökologische Wirksamkeit, die technische Realisierbarkeit und die geschätzten Kosten angegeben und die wasserrechtliche Situation vorgeprüft.

In den Arbeitsplänen werden die erforderlichen Maßnahmen im Wasserkörper dargestellt. Diese sind Grundlage für die Festlegung von Programmstrecken für Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Gewässerstruktur in der „Übersicht der Programmstrecken“ auf Ebene der Teilbearbeitungsgebiete (Maßstab 1:200.000 bis 1:300.000). Diese bilden

wiederum die Grundlage für Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme auf Ebene der Bearbeitungsgebiete und Flussgebiete.

Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme wurden am 22. Dezember 2008 als Entwurf veröffentlicht und nach der Auswertung der Ergebnisse der Offenlegung überarbeitet und in der Endfassung bis zum 22. Dezember 2009 fertig gestellt. Der Bewirtschaftungsplan und eine Zusammenfassung der Maßnahmenprogramme sind im März 2010 der europäischen Kommission zu übermitteln.

Die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme selbst werden durch die Regierungspräsidien als Flussgebietsbehörden für die Bearbeitungsgebiete im Zusammenwirken mit den unteren Verwaltungsbehörden erarbeitet.

Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Information und Anhörung der Öffentlichkeit vor der formalen Anhörungsphase erfolgte - und erfolgt auch zukünftig - in Baden-Württemberg auf drei Ebenen:

Im Jahre 2001 wurde ein halbjährlich tagender **Landesbeirat WRRL** eingerichtet, in dem neben den zu beteiligenden Ministerien (MLR, WM), der Präsidentin der LUBW, dem Regierungsvizepräsidenten des RP Freiburg und den kommunalen Landesverbänden auch ca. 40 Vertreter von Fachverbänden und Interessengruppen vertreten sind.

Mit zunehmender Konkretisierung der Diskussion wurden auf Ebene der Regierungspräsidien als Flussgebietsbehörden im Jahre 2003 **dezentrale Infokreise** eingerichtet, an denen Vertreter der Kommunen und Verbände teilnehmen.

Seit 2005 bis zur formalen Veröffentlichung des Entwurfs der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die Bearbeitungsgebiete fand die **vorgezogene Information und Anhörung der Öffentlichkeit** statt. Dabei hatten interessierte Kreise, Verbände und Kommunen im Rahmen von öffentlichen Abendveranstaltungen die Möglichkeit, unmittelbar an der Maßnahmenplanung mitzuarbeiten. So wurden in „Auftaktveranstaltungen“ die spezifischen Problemstellungen für das Teilbearbeitungsgebiet dargelegt, in „Ideenabenden“ mit den Veranstaltungsteilnehmern konkrete Lösungen erarbeitet und in „Abschlussveranstaltungen“ zusammengefasst. In den 30 Teilbearbeitungsgebieten wurden insgesamt ca. 70 Veranstaltungen durchgeführt. Die Öffentlichkeit wurde von Beginn an beim Prozess der Maßnahmenplanung auf Ebene der Teilbearbeitungsgebiete aktiv beteiligt.

Die vorliegende Begleitdokumentation zum Bewirtschaftungsplan soll innerbehördliche Untersuchungen und Überlegungen zur Konkretisierung und Umsetzung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme veranschaulichen. Diese Begleitdokumentation ist nicht Bestandteil der Bewirtschaftungspläne und enthält keine verbindlichen Festlegungen. Dort aufgezeigte mögliche Einzelmaßnahmen müssen in jedem Fall in konkreten Verwaltungsverfahren behandelt werden.

1 Allgemeine Beschreibung

Übersicht und Basisinformationen zum TBG 49 „Neckargebiet unterhalb Kocher“

In nachfolgender Tabelle werden die wesentlichen Merkmale des Teilbearbeitungsgebietes in einem kurzen Überblick dargestellt. Die Übersichtskarte für das TBG 49 ist dem Anlagenband als Karte 1.1 beigelegt.

Tab. 1-1 Übersicht und Basisinformationen.

Basisinformationen TBG 49	
Flussgebietseinheit FGE	Rhein
Bearbeitungsgebiet BG	Neckar
Einzugsgebietsgröße und Wasserkörper	1357 km ² 6 Oberflächenwasserkörper (WK) 10 Grundwasserkörper (GWK)
Ländergrenze	Hessen
Regierungsbezirke, Landkreise	Regierungsbezirk Karlsruhe: Rhein-Neckar-Kreis, Neckar-Odenwald-Kreis, Landkreis Karlsruhe, Stadtkreis Heidelberg, Stadtkreis Mannheim Regierungsbezirk Stuttgart: Landkreis Heilbronn
Gemeinden/Städte	75 Städte und Gemeinden
Einwohner/Einwohnerdichte	503.259 EW / 374 EW/km ² (im Landesmittel ca. 300 EW/km ²)
Raumplanung	Oberzentren: Mannheim, Heidelberg Mittelzentren: Eberbach, Mosbach und Sinsheim
Entwicklungsachsen	Mannheim-Heidelberg
Wichtige Verkehrswege	A6 als Ost-Westverbindung; zweigleisige Bahnstrecke Mannheim - Heidelberg - Eberbach - Mosbach - Bad Friedrichshall
Flächennutzung	bebaute Fläche 143 km ² = 10,6 % landwirtschaftliche Fläche 647 km ² = 48,2 % Wald 546 km ² = 40,5 % Wasserfläche 10 km ² = 0,7 %
Ökoregion Naturraum	Nr. 9 Zentrales Mittelgebirge Odenwald, Kraichgau, Oberrheinebene
Niederschläge	500 - 1000 mm/Jahr
Wesentliche wasserwirtschaftliche Nutzungen	Schifffahrt an der Bundeswasserstrasse Neckar: Ausgebauter und staugeregelter Fluss; Wasserkraft : 10 Wasserkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 48.500 kW; Hochwasserschutz; Trinkwassernutzung; Brauch- Kühlwasserwassernutzung; Abwasserentsorgung

1.1 Oberflächengewässer

Insgesamt ist das Gewässernetz von 551 km Länge durch verschiedene Gewässertypen geprägt. Silikatische und karbonatische Mittelgebirgsbäche dominieren - der Neckar ist als Strom klassifiziert. In nachfolgender Tabelle 1-2 sind die Kenndaten zu den wichtigsten Gewässern und Oberflächenwasserkörper - hier handelt es sich ausschließlich um Flusswasserkörper - aufgeführt. Seewasserkörper kommen im TBG nicht vor. Die Flusswasserkörper und das Teilnetz WRRL im TBG 49 sind in Karte 1.1 (s. Anlagenband) dargestellt.

Tab. 1-2 Übersicht Oberflächengewässer / Oberflächenwasserkörper

Hauptfließgewässer	Neckar (114 km) davon 6 km in Hessen				
Bedeutende Nebenflüsse	Name	Länge [km]	EZG [km²]	Lage	
	Elz	39	159	rechtsseitiger Nebenfluss	
	Itter	20	168	rechtsseitiger Nebenfluss	
	Steinach	14	69	rechtsseitiger Nebenfluss	
	Elsenz	53	543	linksseitiger Nebenfluss	
Pegel	Neckar: Heidelberg/Karlstor; Elz: Mosbach; Elsenz: Meckesheim; Itter: Eberbach				
Seen > 0,5 km ²	Keine				
Besonderheiten	WK 4-05 Neckar als Bundeswasserstrasse				
Flusswasserkörper	WK-Nr.	WK-Name	Länge⁽¹⁾ [km]	Größe [km²]	Prägender Gewässertyp⁽²⁾
	49-01	Neckargebiet unterhalb Kocher bis inkl. Seebach ohne Jagst	97	318	5.1
	49-02	Neckargebiet unterhalb Seebach oberhalb Elsenz (BW) ¹	95	224	5.1
	49-03	Elsenz oberhalb Schwarzbach	96	258	6
	49-04	Elsenz ab Schwarzbach mit Neckargebiet bis inkl. Steinbach	121	301	7
	49-05	Neckargebiet unterhalb Steinbach (Oberrheinebene)	24	61	5
	4-05	Neckar (BW) unterhalb Kocher	118	195	10

(1) Länge Teilnetz WRRL (Fließgewässer mit Einzugsgebieten ≥ 10 km²)

(2) Legende Gewässertypen nach LAWA

Typ 5 Silikatische Mittelgebirgsbäche

Typ 5.1 Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Typ 6 Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Typ 7 Karbonatische Mittelgebirgsbäche

Typ 10 Ströme des Mittelgebirges

Typisierung der Oberflächenwasserkörper in Baden-Württemberg gem. Methodenband der LUBW (2004) [3]

1.2 Grundwasser

Hydrogeologisch lässt sich das TBG 49 im Wesentlichen in vier Teilräume einordnen: Im Westen (Rheingraben) liegen Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle vor. Während im Norden der Buntsandstein - kleinräumig auch das Kristallin - des Odenwaldes vorherrscht, ist es im Süden der Keuper des Kraichgaus. Dazwischen verläuft ein schmales Band des Muschelkalks. Außer im Neckartal selbst trifft man auf wenig erschließbare Grundwasservorkommen. Gebiete mit weniger ergiebigen Grundwasservorkommen sind daher auch an die Fernwasserversorgung (Bodensee) angebunden.

Die im Zuge der Bestandsaufnahme aufgrund einer Nitrat-Belastung des Grundwassers im Gebiet des TBG (auch anteilig) abgegrenzten drei gefährdeten Grundwasserkörper (gGWK) sind in Tabelle 1-3 dargestellt. Im TBG liegen insgesamt rund 527 km², also 39 % der Gesamtfläche, in Bereichen gefährdeter Grundwasserkörper. In Karte 1.2 (s. Anlagenband) werden sowohl die gGWK, von denen das TBG 49 berührt ist sowie die in diesem Gebiet vorkommenden hydrogeologischen Teilräume dargestellt.

Tab. 1-3 Übersicht Grundwasser / Grundwasserkörper im TBG 49

Hydrogeologisch abgegrenzte Grundwasserkörper (GWK)			
Nr. = Identifikationsnummer, - R = hydrogeologisch abgegrenzter Restkörper			
Nr.	Name	Fläche im TBG 49 [km²]	
8.1	Keuper-Bergland -R	59,3	
9.1	Muschelkalk-Platten -R	229,6	
10.1	Spessart, Rhönvorland und Buntsandstein des Odenwaldes -R	533,3	
13.1	Kristallin des Odenwaldes -R	3,9	
Gefährdete Grundwasserkörper (gGWK)			
Nr.	Name	Fläche im TBG [km²]	Anteil der Fläche des gGWK im TBG [%]
16.2	Rhein-Neckar	215	45,3
		(96 km ² TBG 36) (163 km ² TBG 35)	(20,3 % TBG 36) (34,4 % TBG 35)
8.2	Kraichgau	251	55,1
		(18 km ² TBG 46) (187 km ² TBG 35)	(4,0 % TBG 46) (40,9 % TBG 35)
8.3	Kraichgau - Unterland	61 (272 km ² TBG 46)	18,5 (81,5 % TBG 46)
Besonderheiten	Beziehungen zwischen Grundwasser im Festgestein, dem Zwischenspeicher in den quartären Neckarkiesen und dem Oberflächengewässern sind örtlich stark verändert aufgrund des Neckarausbaus mit Stauhaltungen und Schifffahrtsstrasse. Bereichsweise findet eine Infiltration von Flusswasser in die benachbarten Grundwasserleiter statt, wodurch die Beschaffenheit des begleitenden Grundwassers auch von der Güte des Neckarwassers beeinflusst wird.		

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

- K 1.1 Flusswasserkörper und Seewasserkörper OG
- K 1.2 Abgrenzung der Grundwasserkörper

Tabellenteil

- Tab. A 1.1 Flusswasserkörper
- Tab. A 1.3 Gefährdete Grundwasserkörper

2 Menschliche Tätigkeiten und Belastungen

Der Ermittlung und Einschätzung der durch menschliche Tätigkeiten hervorgerufenen signifikanten Gewässerbelastungen kommt eine wichtige Bedeutung zu, da die Maßnahmenplanung (s. Kap. 7) bei den Belastungsursachen ansetzt. Die menschlichen Tätigkeiten und Belastungen nach den Anforderungen der WRRL wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004 detailliert beschrieben [2]. Wie empfindlich ein Gewässersystem auf vorhandene Belastungen im Hinblick auf die Zielerreichung „guter Zustand“ reagiert, wird in Kap. 4 wasserkörperbezogen ermittelt.

Signifikante Belastungen führen dabei nicht per se zu einem „nicht-guten-Zustand“.

Die erstmalige Beurteilung der Auswirkungen von Belastungen - auch als Gefährdungsabschätzung bezeichnet - erfolgte 2004 im Rahmen der Bestandsaufnahme themendifferenziert für jeden Oberflächen- und Grundwasserkörper [3] und wurde 2006 themenabhängig fortgeschrieben. Die für den ersten Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm maßgebliche Beurteilung der Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage des Datenstands bis zum 31. März 2008 (s. Kapitel 4.2). Nachfolgend werden die Belastungen „pfadspezifisch“ auf Grundlage der jeweils aktuellsten Daten bis März 2008 dargestellt. Dies ermöglicht die Zuordnung von Belastungsursache bzw. -verursacher zu signifikanten Belastungen als Grundlage für die Aufstellung der Maßnahmenplanung.

2.1 Oberflächengewässer

Flüsse

Im Rahmen der **Bestandsaufnahme 2004** wurden für das TBG 49 die folgenden **signifikanten Belastungen** identifiziert. Dazu wurden einerseits Emissionsdaten sowie die vorhandenen Daten der Umweltüberwachung verwendet.

- Fehlende Durchgängigkeit
- Veränderungen der Gewässerstruktur (Morphologie)
- Rückstau (Morphologie)
- Wasserhaushalt (Wasserentnahmen):
 - Ausleitungsstrecken Wasserkraft
 - Brauchwasserentnahmen
- Punktquellen (kommunale Einleiter / industrielle Direkt- und Indirekteinleiter)
- Diffuse Quellen
- Sonstige Belastungen

Emissionsdaten zu diesen einzelnen Belastungsfeldern werden kontinuierlich aktualisiert.

Im Einzelnen werden seit 2004 fortgeschrieben / ergänzend untersucht:

Signifikante Belastungen durch

⇒ fehlende Durchgängigkeit:

- Signifikante Regelungsbauwerke (Wehre), Sohlenbauwerke inklusive Abstürze, Pegelbauten, Wasserkraftanlagen sowie Hochwasserrückhaltebecken (s. Anlagenband, Karte 2.1).

⇒ morphologische Veränderungen (Gewässerstruktur), Rückstau

⇒ Wasserhaushalt (Wasserentnahme):

- Signifikante Ausleitungsstrecken und Brauchwasserentnahmen (s. Anlagenband, Karte 2.1).

In Tabelle 2-1 wird die aktuelle Belastungssituation im TBG 49 überblicksweise dargestellt.

Tab. 2-1 Signifikante Belastungen

Wasserkörper	Hydromorphologie				Punktquellen			Diffuse Quellen*	Sonstige
	Fehlende Durchgängigkeit	Gewässerstruktur (Veränderungen)	Rückstau	Wasserhaushalt (Wasserentnahmen)	Kommunale Einleiter	Industrielle Einleiter			
						Indirekteinleiter	Direkteinleiter		
49-01	X	X	-	X	X	X	-	X	
49-02	X	X	-	X	X	-	X	X	
49-03	X	X	X	X	X	-	-	X	
49-04	X	X	X	X	X	X	-	X	
49-05	X	X	-	-	X	-	-	X	
4-05	X	X	X	X	X	X	X	X	Schifffahrt, Abwärme

x signifikante Belastungen liegen vor

* Signifikanz-Bewertung „MONERIS“ bzgl. Stickstoff- und Phosphoreinträge entsprechend Bestandsaufnahme 2004 [3]

- Keine signifikante Belastung des Wasserkörpers vorhanden

⇒ Punktquellen und diffuse Quellen:

- Daten zu kommunalen und industriellen Kläranlagen (s. Anlagenband, Karte 2.2).
- Bilanzierung der Phosphor- und Stickstoffeinträge mittels Nährstoffbilanzmodell MONERIS [3] (vgl. Kap. 7.1.2; s. Anlagenband, Teil „Verwendung von Karten aus der Bestandsaufnahme 2004“ Karten 7.3 und 7.4).
- Daten zu Regenwasserbehandlungsanlagen unter „Punktquellen summarischer Erfassung“ in MONERIS als urbane Flächen (Karte 6.4 aus der Bestandsaufnahme 2004).

- Sonderuntersuchungen zur Belastung durch Pflanzenschutzmittel (als unmittelbare Datenbasis für die Bewertung, s. Kap. 4.2.1).

Seen

Seewasserkörper kommen im TBG 49 nicht vor [4].

Der Schwerpunkt der signifikanten Belastungen in den Flusswasserkörpern im TBG 49 liegt bei den hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Morphologie (Gewässerstruktur) und Wasserhaushalt (Wasserentnahme).

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 2.1 (Teil 1) Signifikante Abflussregulierung

K 2.1 (Teil 2) Signifikanter Wasserhaushalt (Wasserentnahme)

K 2.2 Signifikante Punktquellen OG (Komm. KLA, industr. Direkt-/Indirekt-, Salz-, Wärmeeinleiter OG (Bestandsaufnahme K 7.1)

Tabellenteil

Tab. A 2.1 Signifikante kommunale Einleiter

Tab. A 2.2 Signifikante industrielle Einleiter

2.2 Grundwasser

Im Rahmen der **Bestandsaufnahme 2004** wurden alle maßgeblichen Defizite im Bereich Grundwasser ermittelt:

Mengenmäßiger Zustand

Die mit quartären und pliozänen Kiesen und Sanden aufgefüllte Oberrheingraben ist ein bedeutender Grundwasserspeicher mit großem Grundwasserdargebot und wird für die öffentliche Versorgung sowie für gewerbliche und industrielle Zwecke genutzt. Im Gebirgsbereich sind dagegen nennenswerte Grundwasservorkommen auf einige Flusstäler konzentriert, die dann aber ebenfalls vorrangig für öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt werden. Im Rahmen der erstmaligen Beschreibung der Grundwasserkörper bei der Bestandsaufnahme wurde der qualitative Zustand des Grundwassers eingehend analysiert. Eine mengenmäßige Übernutzung des Grundwassers findet nicht statt, lokal kommt es jedoch zu beträchtlichen Grundwasserspiegelabsenkungen.

Qualitativer Zustand

Punktuelle Belastungen liegen in Form von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen finden sich verstärkt im westlichen Teil des TBG 49 im Bereich des Ballungsgebietes Heidelberg/Mannheim sowie im Elsenzthal. Auf Grund der industriell bzw. gewerblich vorgeprägten Struktur ragen diese Gebiete zwar mit Fallzahlen heraus, jedoch ergeben sich insgesamt keine größeren zusammenhängenden Flächen. Die Altlasten bzw. schädlichen Bodenveränderungen werden nach den Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) im Rahmen des behördlichen Vollzugs bearbeitet.

Erhöhte Konzentrationen an Pflanzenschutzmittel (PSM) und deren Abbauprodukten, die vorrangig aus der Verwendung in der Landwirtschaft, aber auch aus dem Bereich Garten und der Anwendung auf Nichtkulturland z.B. zur Freihaltung von Flächen stammen, werden im TBG 49 vereinzelt punktförmig festgestellt. Hierbei handelt es durchweg um lokale Belastungen; größere zusammenhängende Flächen, die zu einer regionalen Belastung des Grundwassers führen, treten nicht auf. Deshalb wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme keine hinsichtlich PSM gefährdeten Grundwasserkörper ausgewiesen.

Diffuse Belastungen mit Nitrat stammen von großflächigen Emissionen aus der landwirtschaftlichen Nutzung, untergeordnet tragen aber auch die atmosphärische Deposition aus Industrie und Verkehr dazu bei. Erhöhte Nitratbelastungen liegen vor allem in den Grundwasserkörpern in der Oberrheinebene und auch im angrenzenden Kraichgau Hügelland vor. Regionale und lokale Belastungsschwerpunkte liegen vor allem in Bereichen mit intensiven Acker-, insbesondere Mais-, Wein-, Obst- und Gartenbau oder mit Sonderkulturen wie z.B. Spargel (s. Kap. 7.3).

Im Rhein-Neckar-Raum ist das Grundwasservorkommen im oberen Grundwasserleiter (OGWL) aufgrund der intensiven Nutzungen (Siedlung, Gewerbe und Industrie, Landwirtschaft) teilweise durch Schadstoffeinträge erheblich belastet. Daher wird seit rund 20 Jahren verstärkt Wasser aus dem mittleren, noch weitgehend unbelasteten Grundwasserleiter (MGWL) entnommen, wodurch sich die Potenzialdifferenz (Differenz der Druckspiegel) zwischen dem OGWL und dem MGWL in Rheinnähe großflächig umgekehrt hat. Während im natürlichen Zustand Grundwasser aus dem MGWL in den OGWL aufgestiegen ist und somit die Gefahr des Absinkens von Belastungen aus dem OGWL in den MGWL als gering einzustufen war, hat sich infolge der Umkehr des Druckverhältnisses das Risiko der Verschleppung von Schadstoffen (Nitrat, PSM, u.a.) aus dem oberen in den mittleren Grundwasserleiter nunmehr erheblich vergrößert, was erste lokale Qualitätsänderungen anzeigen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden auf Basis der Immissionssituation des Grundwassers bezüglich Nitrat sowie der Standorteigenschaften (NitratAuswaschungsgefährdung) die drei gefährdeten Grundwasserkörpern 8.2 Kraichgau, 8.3 Kraichgau-Unterland und 16.2 Rhein-Neckar, abgegrenzt, die ganz oder teilweise im TBG 49 liegen. Um eine Grundlage für die Maßnahmenplanung zu erhalten und eine bestmögliche Erkundung und Darstellung der Immissionssituation in den gefährdeten Grundwasserkörpern zu ermöglichen, wurden im Anschluss an die Bestandsaufnahme zusätzlich zu dem bereits bestehenden Landesmessnetz in den Jahren 2005 und 2006 in allen gGWK so genannte Zusatzmessstellen zur Verdichtung der bereits bestehenden Nitratwerte beprobt. Zudem wurden die Stickstoffausträge und die Nitratkonzentrationen im Sickerwasser für die Jahre 1985, 1995 und 2004 von der Landwirtschaftsverwaltung mit dem Modell Stickstoffbilanz_BW berechnet, um die Ursachen für die Belastung des Grundwassers zu ermitteln und in ihrer Relevanz besser einschätzen zu können. Die Entwicklung der N-Emissionen ermöglicht unter Berücksichtigung der Verweilzeiten eine Abschätzung der Entwicklung im Grundwasser. Die Ergebnisse der Untersuchungen und detaillierte Bewertung der Belastungssituation sowie die Erfordernisse weitergehender Maßnahmen sind in den Einzelberichte zu gefährdeten Grundwasserkörpern dargestellt (siehe Anlagenband III.1-III.3 [24]).

16.2 Rhein-Neckar

Im gGWK 16.2 Rhein-Neckar wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 131 km² als relevant für die Überschreitung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser ermittelt. Damit entspricht dieser Grundwasserkörper nicht dem „guten Zustand“ im Sinne

der WRRL. Die detaillierte Beschreibung der Belastungssituation und die Prüfung der Erfordernis weitergehender Maßnahmen sind in der Anlage III.1 beschrieben.

8.2 Kraichgau

Im gGWK 8.2 Kraichgau wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 245 km² als relevant für die Überschreitung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser ermittelt. Damit entspricht dieser Grundwasserkörper nicht dem „guten Zustand“ im Sinne der WRRL. Die detaillierte Beschreibung der Belastungssituation und die Prüfung der Erfordernis weitergehender Maßnahmen sind in der Anlage III.2 beschrieben.

8.3 Kraichgau-Unterland

Im gGWK 8.3 Kraichgau-Unterland wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 170 km² (51%) als relevant für die Überschreitung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser ermittelt. Damit entspricht dieser Grundwasserkörper nicht dem „guten Zustand“ im Sinne der WRRL. Die detaillierte Beschreibung der Belastungssituation und die Prüfung der Erfordernis weitergehender Maßnahmen sind in der Anlage III.3 beschrieben.

Hierzu im Anlagenband:

Einzelberichte zu den gefährdeten Grundwasserkörpern

- III.1 gGWK 16.2 Rhein - Neckar
- III.2 gGWK 8.2 Kraichgau
- III.3 gGWK 8.3 Kraichgau - Unterland

2.3 Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen

Die für das Einzugsgebiet eines Bearbeitungsgebiets wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen wurden erstmalig im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004 identifiziert. Nach einer erneuten Überprüfung wurden diese Fragen von den Flussgebietsbehörden - gemäß § 3e Abs. 1 Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg - bearbeitungsgebietspezifisch im Rahmen der Information und Anhörung der Öffentlichkeit bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans im Dezember 2006 veröffentlicht [5].

Für das TBG 49 sind die folgenden der für das BG Neckar festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen von Belang [6] [7] [8]:

- ⇒ Verbesserung der Gewässermorphologie (Renaturierung) zur Schaffung von Funktionsräumen.
- ⇒ Verbesserung der Durchgängigkeit der Fließgewässer für Fische und andere wassergebundene Organismen (Wehre, Abstürze etc.) zur Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit.
- ⇒ Ausreichende Mindestwasserregelung in Restwasserstrecken (Ausleitungsstrecken bei der Wasserkraftnutzung).
- ⇒ Verbesserung der Wasserqualität im Hinblick auf anorganische und organische Schadstoffe/Schwermetalle und Nährstoffe in Oberflächengewässern
- ⇒ Verbesserung der Grundwasserqualität (Nitrat)
- ⇒ Verbesserung Temperaturverhältnisse von Gewässern mit Wärmeeinleitern.

3 Verzeichnis der Schutzgebiete (WRRL)

Für Gebiete, die zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde, ist ein flussgebietsbezogenes Verzeichnis zu erstellen [9]. Das Verzeichnis ist regelmäßig zu überarbeiten und zu aktualisieren. Ein Verzeichnis der genannten Schutzgebiete wird für jedes Bearbeitungsgebiet erstellt und ist auch Bestandteil des Bewirtschaftungsplans.

Bei einzugsgebietsbezogenen Auswertungen ist zu berücksichtigen, dass Schutzgebiete über Bearbeitungs- Teilbearbeitungsgebiets- oder Wasserkörpergrenzen hinausgehen können, da sie zumeist nicht nach oberirdischen Einzugsgebieten abgegrenzt sind.

3.1 Wasserschutzgebiete

In Baden-Württemberg werden Wasserschutzgebiete (§ 19 WHG, § 24 WG) berücksichtigt, die nach rechtlichem Status festgesetzt oder vorläufig angeordnet wurden.

Die Größe eines Wasserschutzgebietes bemisst sich nach hydrogeologischen, hydrochemischen sowie hygienischen Randbedingungen und Kenndaten des betreffenden Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlagen.

Im TBG 49 sind 88 Wasserschutzgebiete vorhanden, die ganz oder teilweise im TBG liegen. Diese umfassen eine Gesamtfläche von rund 686 km², davon ca. 434 km² im TBG 49. Der Flächenanteil der Wasserschutzgebiete beträgt etwa 32 % des TBG.

Die Wasserschutzgebiete sind im Anlagenband (Tab. A 3.1) aufgelistet und in Karte 3.1 dargestellt. Quellenschutzgebiete, die nicht berichtspflichtig sind, sind im TBG 49 nicht vorhanden.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 3.1 Wasserschutzgebiet, Badegewässer

Tabellenteil

Tab. A 3.1 Wasserschutzgebiete

3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Am 24. Oktober 2006 wurde die europäische Richtlinie 2006/88/EG verabschiedet, in Kurzform als „Aquakulturrichtlinie“ bezeichnet. Dabei geht es um die Vermeidung oder Bekämpfung von Infektionskrankheiten für Wassertiere insbesondere Fischarten. Ein wirtschaftlicher Schaden durch Fischseuchen für entsprechende Zuchtbetriebe soll damit abgewendet werden.

Dazu werden **fischseuchenfreie Gebiete** bzw. **Zonen** abgegrenzt. Eine solche Zone entspricht

- einem Wassereinzugsgebiet von der Quelle bis zur Mündung oder

- einem Teil eines Wassereinzugsgebietes von der/den Quellen bis zu einem natürlichen/künstlichen Hindernis, das die Aufwärtswanderung von Wassertieren aus den unteren Läufen des Wassereinzugsgebietes verhindert, oder
- mehreren Wassereinzugsgebieten einschließlich Mündungen, bei denen infolge der gemeinsamen Mündung ein seuchenhygienischer Zusammenhang besteht.

Im Rahmen der Maßnahmenplanung wurden die Vorgaben der Aquakulturrichtlinie hinsichtlich erforderlicher Wanderhindernisse für die Fischseuchenbekämpfung berücksichtigt.

Die für die Fischzuchten relevanten Fließgewässer stellen insgesamt nur einen geringen Teil aller Fließgewässer in Baden-Württemberg dar.

In der Bestandsaufnahme wurden unter diesem Thema die Fischgewässer auf der Grundlage der Fischgewässerrichtlinie (78/659/EWG) betrachtet. Bei den Fischgewässern wurde hierbei zwischen Salmoniden- und Cyprinidengewässern unterschieden.

3.3 Badegewässer

Am 24. März 2006 ist die neue Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) in Kraft getreten. Diese ist seit 16. Januar 2008 mit der Badegewässer-Verordnung (BW) in nationales Recht überführt.

In Baden-Württemberg werden alle Badegewässer berücksichtigt. Erholungsgewässer wurden nicht ausgewiesen.

Im TBG 49 sind zwei Badestellen ausgewiesen, die im Raum Eppingen im Kraichgau liegen.

Einen Überblick über die Badegewässer gibt die Karte 3.1, bzw. die entsprechende Tabelle Tab. A 3.2 im Anlagenband (Datenstand 2007).

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 3.1 Wasserschutzgebiet, Badegewässer

Tabellenteil

Tab. A 3.2 Badegewässer / Badestellen

3.4 Gebiete nach Kommunalabwasserrichtlinie, Gebiete nach Nitratrichtlinie

Die Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) erfordert die Identifikation „**empfindlicher Gebiete**“, in denen weitergehende Behandlungen kommunaler Abwässer erforderlich sind. In Baden-Württemberg ist das gesamte Flussgebiet Rhein empfindliches Gebiet. Zum Schutz der Gewässer vor Nitratbelastung aus landwirtschaftlichen Quellen verlangt die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) die Durchführung von Aktionsprogrammen in **gefährdeten Gebieten**. Hier muss dann der Schutz der Gewässer vor Nitratbelastung aus landwirtschaftlichen Quellen verstärkt werden.

Sofern diese Aktionsprogramme aber im gesamten Staatsgebiet durchgeführt werden, besteht nach Art. 3 Abs. 5 der Nitratrictlinie keine Verpflichtung für die Mitgliedstaaten gefährdete Gebiete auszuweisen.

Deutschland hat diese Option in Anspruch genommen und mit der **Düngeverordnung** vom 10. Januar 2006 ein Aktionsprogramm für die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche erlassen. Dementsprechend sind auch in Baden-Württemberg keine gefährdeten Gebiete nach Nitratrictlinie ausgewiesen.

3.5 Aquatische NATURA 2000-Gebiete, Schutz von Lebensräumen und Arten

Berücksichtigt werden hier die wasserabhängigen NATURA 2000-Standorte (s. Anlagenband, Karte 3.2; Tab.A3.3 und Tab. A.3.4). Diese sind die FFH-Gebiete nach RL 92/43/EWG und die EG-Vogelschutzgebiete nach RL 79/409/EWG mit dem nach WRRL geforderten aquatischen Bezug. Die Auswahl der „wasserabhängigen“ NATURA 2000-Gebiete wird in der LUBW-Dokumentation zum Verzeichnis der Schutzgebiete [9] ausführlich erläutert.

Der Anlagenband umfasst tabellarische Zusammenfassungen aller Schutzgebiete sowie deren kartografische Darstellung (Karten 3.1 und 3.2).

Im TBG 49 sind 15 wasserabhängige NATURA-2000 Gebiete vorhanden, die ganz oder teilweise im TBG liegen. Diese umfassen eine Gesamtfläche von rund 155 km².

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 3.2 Wasserabhängige NATURA 2000-Gebiete

Tabellenteil

Tab. A 3.3 Wasserabhängige FFH-Gebiete

Tab. A 3.4 Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete

4 Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsprogramme

4.1 Überwachungsnetze

Die Überwachungsnetze und -methoden werden ausführlich im Bericht „Überwachungsprogramme“ [10] dargestellt. Hier erfolgt ausschließlich eine Zusammenfassung [11].

Die **Überwachung der Oberflächengewässer** erfolgt grundsätzlich mit dem an die Vorgaben der WRRL angepassten Landesüberwachungsnetz Baden-Württemberg (s. Kap. 4.1.1). Das Landesüberwachungsnetz umfasst chemische Messstellen und biologische Untersuchungsstellen für die **überblicksweise Überwachung** und solche für die **operative Überwachung**. Die Untersuchungs-/Messstellen für die überblicksweise Überwachung dienen in erster Linie der großräumigen und repräsentativen Erfassung des Gewässerzustandes sowie der Beurteilung langfristiger Veränderungen und berücksichtigen alle Qualitätskomponenten (s.u.). Die operative Überwachung dient der Maßnahmenplanung (s. Kap. 7) und der späteren Erfolgskontrolle. Sie wird räumlich dichter durchgeführt, baut hinsichtlich des Untersuchungsumfanges auf den Ergebnissen der Gefährdungsabschätzung auf und wird bedarfsgerecht fortgeschrieben. Später kann

es sich für den Vor-Ort-Vollzug im Rahmen der konkreten Planung und Erfolgskontrolle als notwendig erweisen - über das Landesüberwachungsnetz hinaus - temporär weitere operative Messstellen einzurichten. Da für die Bewertung des Zustands der Wasserkörper alle Messstellen des Landesüberwachungsnetzes herangezogen werden, wird nachfolgend nicht mehr nach der Überwachungsart (überblicksweise oder operativ) differenziert.

Die Auswahl und Anzahl der Mess- und Untersuchungsstellen in einem Wasserkörper sind für die einzelnen ökologischen und chemischen Qualitätskomponenten grundsätzlich so festgelegt, dass Ausmaß und Auswirkungen der jeweils vorliegenden Belastungen repräsentativ für den Wasserkörper erfasst werden.

Die **Überwachung des Grundwassers** erfolgt im Rahmen des Grundwasserüberwachungsprogramms des Landes Baden-Württemberg. An etwa 2000 Messstellen wird der mengenmäßige und an etwa 2100 Messstellen der chemische Zustand untersucht.

Die **mengenmäßige Überwachung** dient der zuverlässigen Beurteilung der jeweils verfügbaren Grundwasservorräte. In Baden-Württemberg war weder die Ausweisung von gefährdeten Grundwasserkörpern erforderlich noch waren in Absprache mit den Nachbarn grenzüberschreitende Grundwasserkörper auszuweisen, da keine mengenmäßigen Belastungen auftreten. Somit ist nur die allgemeine Forderung der WRRL nach einer repräsentativen Überwachung der Wasserkörper zu erfüllen. Hierzu wurden 100 Messstellen aus dem Grundwasserüberwachungsprogramm für die **überblicksweise Überwachung** ausgewählt.

Die **chemische Überwachung** dient der Feststellung des Ist-Zustands und zum Erkennen langfristiger Trends insbesondere bei anthropogen verursachten Schadstoffbelastungen. Gefährdete Grundwasserkörper (gGWK) gibt es in Baden-Württemberg nur hinsichtlich des Nitrats (22 gGWK) und des Chlorids (1 gGWK). Diese entsprechen etwa 18 % der Landesfläche. Zur langfristigen Überwachung aller Grundwasserkörper wurden aus dem Grundwasserüberwachungsprogramm landesweit 200 Messstellen als **Überblicksmessnetz** ausgewählt. Dabei sind die gGWK jeweils mit mindestens drei Messstellen vertreten. Es wurden alle Landnutzungen abgedeckt und alle in der Grundwasserrichtlinie genannten Stoffe repräsentativ erfasst. Die **operative Überwachung** des chemischen Zustands erfolgt erst ab 2011 im Rahmen der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans als Erfolgskontrolle für die ergriffenen Maßnahmen.

4.1.1 Fließgewässer

Biologische Qualitätskomponenten

Die biologischen Qualitätskomponenten

- Fischfauna,
- Makrozoobenthos (wirbellose, am Gewässergrund lebende Tiere),
- Makrophyten (Höhere Wasserpflanzen) und Phytobenthos (Aufwuchsalgen, hier beschränkt auf Diatomeen (Kieselalgen),
- Phytoplankton (Algen)

dienen zur Bewertung des ökologischen Zustandes eines Wasserkörpers.

Die Bewertung erfolgt gewässertypbezogen und im Hinblick auf den anthropogen weitgehend unbeeinflussten Gewässerzustand (Referenzbedingungen) [12].

Dabei ist die **Fischfauna** aufgrund ihrer Mobilität sehr gut in der Lage, die ökologischen Auswirkungen, insbesondere der hydromorphologischen Beeinträchtigungen, über größere Strecken hinweg zu integrieren und abzubilden.

Mit Hilfe des **Makrozoobenthos** können Belastungen im Sauerstoffhaushalt, gewässermorphologische Defizite und der Versauerungszustand bewertet werden.

Makrophyten und **Phytobenthos** geben Hinweise auf Nährstoffbelastungen, wobei Makrophyten in erster Linie eine Belastung der Sedimente anzeigen, Phytobenthos eine Belastung des Wassers. Makrophyten indizieren zudem hydromorphologische Defizite, Diatomeen den Versauerungszustand.

Das **Phytoplankton** schließlich dient als Belastungsanzeiger für die Eutrophierung in planktondominierten Gewässern und ist nur in großen Flüssen und Seen relevant.

Für eine repräsentative Bewertung sind in der Regel mehrere biologische Untersuchungsstellen pro Wasserkörper erforderlich. Die Untersuchungen erfolgen je nach Organismengruppe in unterschiedlichem Turnus.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Hierunter werden die Komponenten „Durchgängigkeit“, „Morphologie“ und „Wasserhaushalt“ verstanden.

Wasserbauliche Anlagen werden landesweit in einem zentralen „Anlagenkataster“ erfasst und gepflegt. Aussagen zur Signifikanz von Bauwerken (s. Kap. 2.1) und dadurch Bewertungen zur **Durchgängigkeit** (s. Kap. 4.2) sowie Maßnahmenplanungen (s. Kap. 7.1.1) sind somit jederzeit möglich.

Gewässermorphologische Bedingungen werden grundsätzlich anhand streckenbezogener Strukturmerkmale, die auch das Gewässerumfeld berücksichtigen, beschrieben. Für die Beurteilung der **Morphologie** (auch Gewässerstruktur genannt) werden die erhobenen Einzelparameter zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst.

Angaben zum **Wasserhaushalt** (v.a. mit Blick auf Mindestabfluss und Brauchwasserentnahmen) sind mit dem von der LUBW kontinuierlich betriebenen „Pegelnetz“ möglich. Sofern keine Pegel vorhanden sind, können mit Hilfe so genannter Regionalisierungsmethoden Abflüsse ermittelt werden.

Der Erfolg gewässerökologischer Maßnahmen (s. Kap. 7) wird sich in den meisten Fällen zunächst über die hydromorphologischen Parameter abbilden, da sich die Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten vorwiegend „verzögert“ zeigen. Daher kommt der operativen Überwachung von „Durchgängigkeit“, „Morphologie“ und „Wasserhaushalt“ für die Erfolgskontrolle hydromorphologischer Maßnahmen besondere Bedeutung zu.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten beschreiben die für die aquatischen Lebensgemeinschaften maßgeblichen limnologischen Güteaspekte. Sie umfassen mindestens die Kenngrößen

- Temperatur,
- Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen BSB₅, gelöster organischer Kohlenstoff),
- Nährstoffe (Phosphat, Nitrat und Ammonium),
- Salzgehalt (elektrische Leitfähigkeit, Chlorid) und
- Säurezustand (pH-Wert).

Die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dienen der Plausibilisierung der biologischen Bewertung und zeigen Ansatzpunkte für Maßnahmen auf.

Prioritäre Stoffe und flussgebietspezifische Schadstoffe

In Abhängigkeit der spezifischen Belastungssituation des Wasserkörpers werden chemische Kenngrößen überwacht. Diese unterscheidet man in so genannte prioritäre Stoffe (gemäß den Anhängen IX und X der WRRL, z.B. Schwermetalle und Pflanzenschutzmittel) und flussgebietspezifische Schadstoffe (gemäß Anhang VIII der WRRL).

Die operative Überwachung physikalisch-chemischer und chemischer Kenngrößen erfolgt vorerst am Ausgang des Wasserkörpers mit mindestens 13 Untersuchungen pro Messjahr. Je nach Kenngröße werden die Untersuchungen jährlich fortlaufend oder im dreijährlichen Turnus fortgeführt (nur in Wasserkörpern mit geringem Belastungsdruck wird die Überwachung zeitweise ganz ausgesetzt).

In Karte 4.1 im Anlagenband sind die Untersuchungs- und Messstellen im TBG dargestellt. In nachfolgender Tab. 4-1 werden Art und Umfang der in den 6 Flusswasserkörpern des TBG 49 durchgeführten Überwachung aufgezeigt.

Tab. 4-1 Überwachung der Flusswasserkörper im TBG 49 (Stand: 4/2007)

WK-Nr.	Anzahl der Untersuchungs- und Messstellen - Landesüberwachungsnetz -					Hydromorphologie		
	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten und Phytobenthos	Phytoplankton *	Chemisch + physikalisch-chemisch	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie
49-01	3	7	1		1	X	X	X
49-02		6	1		2	X	X	X
49-03		3	1		1	X	X	X
49-04	2	8	1		1	X	X	X
49-05		3	1			X	X	X
4-05	3	≥ 4	≥ 4	1	4	X	X	X

Makrozoobenthos = die mit bloßem Auge sichtbaren und am Gewässerboden lebenden Kleintiere; Makrophyten = höhere Wasserpflanzen; Phytobenthos = mikroskopisch kleine Algen am Gewässerboden; Phytoplankton = frei im Wasser schwebende Mikroalgen

- * Überwachung nur in planktondominierten Gewässern erforderlich; beim Neckar im WK 4-05;
- x entsprechend des Handlungsbedarfs erfolgt die operative Überwachung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten „Wasserhaushalt“, „Durchgängigkeit“ und „Morphologie“

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 4.1 Überwachungsnetze Oberflächenwasserkörper

Tabellenteil

Tab. A 4.1 Überwachung Flusswasserkörper

4.1.2 Seen

Im TBG 49 sind keine Seen-Wasserkörper vorhanden.

4.1.3 Grundwasser

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

4.1.4 Schutzgebiete

Die Überwachung der EG-Schutzgebiete wird in Baden-Württemberg entsprechend den Anforderungen der in Anhang IV, WRRL aufgelisteten Richtlinien bzw. den dazu auf Landesebene umzusetzenden spezialrechtlichen Vorgaben durchgeführt (z.B. Badegewässer-Richtlinie). Dabei werden die Anforderungen des Gewässerschutzes und die Schutzgebietsziele aufeinander abgestimmt. Eine Doppelberichterstattung erfolgt grundsätzlich nicht.

4.2 Überwachungsergebnisse

In Baden-Württemberg fand im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004 eine themendifferenzierte Beurteilung der Auswirkungen der Belastungen auf den Zustand der Oberflächenwasserkörper statt (s. Kap. 2). Dabei konnte maßgeblich auf den Umweltdaten der qualitativen Gewässerüberwachung des Landes aufgebaut werden. Die Ergebnisse sind im TBG-Bericht zur Bestandsaufnahme [2] eingehend dokumentiert.

Nach der Bestandsaufnahme 2004 wurden zur Aufstellung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenplanungen folgende Grundlagenarbeiten durchgeführt:

Die Beurteilung der Auswirkungen zur hydromorphologischen und stofflichen Belastungssituation wurde themenabhängig aktualisiert und vervollständigt (Gefährdungsabschätzung 2006). Im Ergebnis ist daher heute für jeden Wasserkörper die Korrelation zwischen pfad-spezifischer Belastung und deren jeweiliger Auswirkung bei stofflichen Defiziten weitgehend bekannt.

Für die Bewertung des ökologischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers ist nunmehr der Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (s. Kap. 4.1.1) maßgeblich. Da die bisher verwendeten „biologischen Bewertungsmethoden“ nicht den neuen Anforderungen der WRRL genügten, wurden neue biologische Bewertungsverfahren entwickelt und in Pilotgebieten erprobt.

Darüber hinaus erfolgte die Erarbeitung der notwendigen methodischen Grundlagen für die Maßnahmenplanung zur Herstellung und Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Oberflächenwasserkörper (s. Kap. 7). In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Festlegung der Referenzen für die Fischfauna und die Karte zum Migrationsbedarf der Fischfauna in Fließgewässern von besonderer Bedeutung (s. Kartenservice der LUBW). Der fachliche Handlungsrahmen der Maßnahmenplanung wurde in den LUBW-„Leitlinien“ [13 bis 16] abgesteckt.

Nachfolgend werden in Kapitel 4.2 die für die Maßnahmenplanung im Rahmen des ersten Bewirtschaftungsplans relevanten Grundlagen - die aktuellen Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen und die maßgeblichen aktuellen Überwachungsergebnisse - dargestellt.

4.2.1 Fließgewässer

Ökologischer Zustand

Für den ersten Bewirtschaftungsplan liegen, u.a. aufgrund der notwendigen Entwicklung gänzlich neuer biologischer Untersuchungs- und Bewertungsverfahren, noch nicht für alle der in Kap. 4.1.1 genannten biologischen Qualitätskomponenten die Bewertungsergebnisse vor. Eine endgültige, den Vorgaben der WRRL entsprechende Bewertung ihres Zustands ist daher noch nicht möglich.

Für die Maßnahmenplanung aktuell verfügbar sind die landesweiten Bewertungen für das **Makrozoobenthos** im Hinblick auf die **Saprobie** [17]. Diese zeigt den notwendigen Handlungsbedarf von Maßnahmen zur Reduktion sauerstoffzehrender Stoffe bzw. zur Verbesserung des Sauerstoffhaushaltes an. Zudem liegen erste Ergebnisse für das **Phytoplankton** in den aufgrund ihrer Größe möglicherweise planktondominierten Strömen und großen Flüssen des Landes (Rhein und Neckar) vor [18].

Für die **Fischfauna** liegen die Ergebnisse des ersten Beprobungsdurchgangs vor. Bei mehr als der Hälfte der Untersuchungsstellen konnten allerdings noch nicht die für eine Bewertung erforderlichen Individuenzahlen oder alle zu erwartenden Arten nachgewiesen werden. Dies kann vorläufig zu einer unberechtigten Auf- oder Abwertung des Bewertungsergebnisses führen. Das Bewertungsverfahren fiBS erfordert deshalb mehrere, mindestens jedoch zwei Beprobungsdurchgänge. Aussagefähige Ergebnisse der Fischfauna zu den hydromorphologischen Beeinträchtigungen sind daher frühestens nach dem zweiten Untersuchungsdurchgang zu erwarten, der im Jahr 2008 anläuft.

Die erhobenen Daten zu den **physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten** geben bei Überschreitung bestimmter, von der LAWA festgelegter Orientierungswerte (gelbe Kennzeichnung in Tab. 4.2) ergänzend Hinweise auf mögliche stoffliche Defizite und zeigen Ansatzpunkte für die Maßnahmenplanung auf. Sie sind jedoch mit Ausnahme von Orthophosphat (s.u.) erst dann maßnahmenrelevant, wenn biologische Bewertungsergebnisse entsprechenden Handlungsbedarf aufzeigen.

Derzeit stehen die Bewertungen zur pflanzlichen Komponente „Makrophyten und Phyto-benthos“ sowie zum Makrozoobenthos für die Teilaspekte „allgemeine Degradation“ (hydromorphologische Defizite) und Versauerung noch aus. Die Ergebnisse der ersten Fischuntersuchungen können zumindest teilweise als Zusatzinformation zur Bewertung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit eines WK herangezogen werden.

Deshalb wird sich die Maßnahmenplanung im ersten Bewirtschaftungsplan bezüglich gewässermorphologischer Defizite alleine auf die Bewertung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten stützen.

Im Hinblick auf die noch ausstehende Bewertung der pflanzlichen Komponente „**Makro-phyten und Phytobenthos**“ wird zur Begrenzung des trophischen Potenzials vorerst ein maßnahmauslösendes Mindestziel für den maßgeblichen Nährstoff Orthophosphat (o-PO₄-P) von 0,2 mg/l festgelegt. Bei derart hoher Nährstoffbelastung wird der gute Zustand in den Wasserkörpern bezüglich dieser Qualitätskomponenten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht. Für den gestauten Neckar im WK 4-05, der auf die hohe Nährstoffbelastung besonders sensibel reagiert und hierdurch ein übermäßiges Algenwachstum (Phytoplankton) mit erheblichen Güteproblemen aufweist, wurde ein strengerer Zielwert von 0,1 mg/l o-PO₄-P festgelegt.

Die Versauerung ist nur in Oberläufen mineralstoffarmer Regionen relevant (z.B. Schwarzwald, Odenwald). Sie ist durch luftbürtige Stoffeinträge verursacht, so dass sich hieraus kein wasserwirtschaftlicher Maßnahmenbedarf ergibt.

Maßnahmenbedarf zu den flussgebietspezifischen Schadstoffen ergibt sich, soweit die einschlägigen Umweltqualitätsnormen überschritten sind.

Auf Grundlage der für die Maßnahmenplanung nach wie vor gültigen Teile der Gefährdungsabschätzung 2006 sowie der neu vorliegenden Bewertungen zeigen sich die im Folgenden dargestellten maßnahmenrelevanten Bewertungsergebnisse (s. Anlagenband, Karte 4.2).

Biologische Qualitätskomponenten

Fischfauna:

Von den sechs Wasserkörpern, die im TBG 49 liegen, wurden drei untersucht. Die Wasserkörper 49-02, 49-03 und 49-05 sind derzeit noch nicht im Überwachungsnetz der Fischfauna vorgesehen. Daher können für diese Wasserkörper keine fischbasierten Aussagen gemacht werden. Für die anderen WK wird folgendes vorläufiges Ergebnis nach dem 1. Befischungsdurchgang wiedergegeben:

Der stauregulierte Wasserkörper 4-05 (Neckar) erreicht demnach einen deutlich „unbefriedigenden“ Zustand. Dies liegt u.a. daran, dass nur ein Teil der Leitarten und keine der anadromen bzw. potamodromen Arten der Referenz nachgewiesen wurden. Die fehlenden Wanderfischarten weisen auf Defizite der Längsdurchgängigkeit hin. Der Wasserkörper 49-01 (Elz) erreicht einen „mäßigen“ Zustand und ist damit defizitär, was im Wesentlichen auf die vorhandenen Querbauwerke zurückzuführen ist. Beim Wasserkörper 49-04 (Elsenz ab Schwarzbach) ist ein ebenfalls „unbefriedigender“ Zustand festzustellen. Als Ursachen werden Querbauwerke und die mit dem Aufstau der Elsenz zusammenhängenden Strukturarmut genannt.

Vorläufig weist damit keiner der fischökologisch beprobten Wasserkörper den nach WRRL geforderten guten ökologischen Zustand auf.

Makrozoobenthos (Teilaspekt Saprobie):

Das definierte Ziel der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ wird im TBG 49 in den Flusswasserkörpern 4-05 (gestauter Neckar) nicht erreicht. Insgesamt ist beim Neckar in Anbetracht der notwendigen Stützmaßnahmen im Rahmen des Sauerstoffreglements und des regelmäßig unterschrittenen Sauerstofforientierungswertes von einer gefährdeten ökologischen Funktionsfähigkeit auszugehen. Der Neckar ist durch die Stauregulierung besonders sensitiv gegenüber der Belastung durch sauerstoffzehrende Stoffe. Insbesondere die durch hohe Nährstoffgehalte verursachten Algenblüten und die damit einhergehende Sekundärbelastung tragen im WK 4-05 zur Zielverfehlung bei.

Die übrigen fünf Wasserkörper indizieren einen guten Zustand bzgl. Saprobie. Im Wasserkörper 49-02 (Neckar unterhalb Seebach oberhalb Elsenz) sind drei der sechs Probestellen mit „sehr gut“ bewertet. Im WK 49-04 (Elsenz ab Schwarzbach) ist am Schwarzbach ein lokales Gütedefizit vorhanden.

Phytoplankton:

Die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton ist nur für den gestauten Neckar (WK 4-05) relevant. Belastbare Bewertungsergebnisse liegen derzeit noch nicht vor. Hinweis: Der zu bewertende schiffbare Neckarabschnitt ist durch einen markanten Nutzungsdruck charakterisiert. Die Folgen sind u. a. außergewöhnlich hohe Nährstoffkonzentrationen (Phosphorverbindungen) durch die Einleitung gereinigter Abwässer und durch diffuse Einträge aus der Landwirtschaft, degradierte morphologische Verhältnisse (Aufstau) sowie ein erhöhtes Temperaturregime. Diese Gegebenheiten führen zu einer entsprechend hohen biologischen Primärproduktion durch planktische Algen, die Algenblüten verursachen, deren Biomasse integrativ als Chlorophyll a messbar ist und eine Aussage zur Trophiesituation des Gewässers zulässt.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Bewertung der Hydromorphologie erfolgt komponentenspezifisch. Allerdings werden für den 1. Bewirtschaftungsplan Morphologie (Gewässerstruktur und Rückstau) und Wasserhaushalt (Wasserentnahme) zusammenfassend bewertet.

Durchgängigkeit:

Alle sechs Wasserkörper des TBG 49 verfehlen die für die ökologische Durchgängigkeit gesetzten Ziele. Ursache sind insgesamt rund 440 Wanderhindernisse in Form von Hochwasserrückhaltebecken, Regelungs- und Sohlbauwerken, die in allen Wasserkörpern festgestellt wurden. Im WK 4-05 handelt es sich um die unpassierbaren Staustufen zur Wasserhaltung für die Schifffahrt. In der Altneckarschlinge (Ausleitung) Wieblingen ist zudem ein Wasserkraftwerk mit ungenügender Durchwanderbarkeit vorhanden.

Morphologie (Gewässerstruktur) und Wasserhaushalt:

Die Wasserkörper 49-01 „Neckargebiet unterhalb Jagst bis inkl. Seebach“ und 49-02 „Neckargebiet unterhalb Seebach oberhalb Elsenz (BW)“ erreichen bei diesen

Teilkomponenten die Ziele. In beiden Wasserkörpern sind jedoch vereinzelt signifikante Belastungen durch Wasserentnahmen zur Wasserkraftnutzung vorhanden.

Da im WK 49-05 „Neckargebiet unterhalb Steinbach“ mehr als zwei Drittel der Flusskilometer bzw. im WK 49-04 „Elsenz ab Schwarzbach mit Neckargebiet bis inklusive Steinbach“ nahezu die Hälfte der Flusskilometer - insbesondere in den Planungsgewässern - strukturelle Defizite aufweisen, ist nach Experteneinschätzung davon ausgehen, dass der gute ökologische Zustand in diesen Wasserkörpern aller Voraussicht nach nicht erreicht wird (siehe auch Karte 2.2 und 6.2 der Bestandsaufnahme [2]). Im WK 49-04 sind signifikante Wasserentnahmen vorhanden. Das Hauptgewässer Elsenz ist strukturell stark degradiert und durch eine Staukette von insgesamt neun Wasserkraftanlagen überformt. Dies hat zur Folge, dass benötigte Funktionsräume weitgehend fehlen.

In den zwei Wasserkörpern 49-03 („Elsenz oberhalb Schwarzbach“) und 4-05 indiziert der Parameter Morphologie eine Zielverfehlung. Die Ursachen liegen beim Neckar im Ausbau der Ufer mit nahezu vollständigem Blockwurf bzw. Ufermauern und im Aufstau zur Bundeswasserstrasse. An der Oberen Elsenz sind die Gewässer überwiegend begradigt und es ist ein Defizit an Funktionsräumen vorhanden.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Orthophosphat:

Das für den gestauten Neckar zur Begrenzung des Algenwachstums definierte Ziel von 0,1 mg/l o-PO₄-P wird im Wasserkörper 4-05 überschritten. Darüber hinaus wird auch im WK 49-02 der dort maßgebliche Zielwert von 0,2 mg/l o-PO₄-P nicht eingehalten. In WK 49-03 und 49-04 wird zwar dieser Zielwert eingehalten, jedoch der Orientierungswert der LAWA überschritten. Der Wasserkörper 49-05 wird nur biologisch überwacht.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

In den Wasserkörpern 4-05, 49-01, 49-02 und 49-03 werden die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe eingehalten. Im Wasserkörper 49-04 wird die Umweltqualitätsnorm für den Pflanzenschutzmittelwirkstoff MCPA überschritten [19, 20]. Der Wasserkörper 49-05 wird nur biologisch überwacht.

Chemischer Zustand

Der gute chemische Zustand gilt als erreicht, wenn die Schadstoffe nach Anhang IX und X der WRRL (insbesondere prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe) die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen der Gewässerbeurteilungsverordnung und die Umweltqualitätsnormen der „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG“ („Tochter-Richtlinie zu prioritären und prioritären gefährlichen Stoffen“) einhalten.

In den Wasserkörpern 49-01, 49-02 und 49-04 werden die für den chemischen Zustand maßgeblichen rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen eingehalten. Im Wasserkörper 49-03 wird die Umweltqualitätsnorm für den Pflanzenschutzmittelwirkstoff Isoproturon und

im WK 4-05 die Umweltqualitätsnorm für die Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) als Summe Benzo(ghi)perylen und Indeno(1,2,3cd)-Pyren nicht eingehalten. [19, 20]. Der Wasserkörper 49-05 wird nur biologisch überwacht.

Zusammenfassung der Überwachungsergebnisse

Nachfolgend werden in Tab. 4-2 die aktuellen Überwachungsergebnisse bzw. die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen – die maßgeblichen Grundlagen für die Maßnahmenplanung im ersten Bewirtschaftungsplan (s. Kap. 7) - zusammenfassend dargestellt.

Tab. 4-2 Überwachungsergebnisse Flusswasserkörper

WK	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial												Chemischer Zustand	
	Biologie						Hydro-morphologie		physikalisch-chemische Kenngrößen				FG-spez. Schadstoffe	Schadstoffe Anhänge IX & X
	Fischfauna	Makrozoobenthos			Makrophyten/Phytobenthos	Phytoplankton	Durchgängigkeit	Morphologie ¹⁾ und Wasserhaushalt ²⁾	o-PO ₄ -P	BSB ₅	NH ₄	pH (min)	Schadstoffe Anh. VIII	
Saprobie		Allgemeine Degradation	Versauerung											
49-01	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
49-02	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
49-03	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
49-04	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
49-05	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
4-05	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■



Ziel erreicht

¹⁾ Gewässerstruktur und Rückstau



Ziel verfehlt

²⁾ vorhandene signifikante Wasserentnahmen sind bei der Herstellung der Durchgängigkeit zu berücksichtigen



Zielerreichung unklar



Bewertungsergebnisse liegen noch nicht vor bzw. sind noch nicht belastbar



nicht relevant

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 4.2 Ergebnisse der Überwachung: Ökologischer Zustand, chemischer Zustand

4.2.2 Seen

Seewasserkörper kommen im TBG 49 nicht vor [4].

4.2.3 Grundwasser

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

4.2.4 Schutzgebiete

Sofern sich bei den betroffenen Schutzgebieten aufgrund der Überwachungsergebnisse ein Maßnahmenbedarf ableitet, wird dieser von der jeweilig zuständigen Fachverwaltung aufgezeigt. Eine Doppelberichterstattung erfolgt grundsätzlich nicht.

Ergebnisse der Wasserqualität von Badegewässern werden durch das Ministerium für Arbeit und Soziales Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Landesgesundheitsamt ausgewertet und als Badegewässerkarte im Internet veröffentlicht: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/12521>

Zu den Natura 2000-Gebieten, allerdings nicht ausschließlich wassergebundene, stehen ebenfalls Informationen unter

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2911>

http://www.naturschutz.landbw.de/servlet/PB/menu/1157984_11/index.htm

zur Verfügung.

5 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele

Zielsetzung der WRRL für **Oberflächengewässer** ist das Erreichen des „guten ökologischen und chemischen Zustandes“. Bei erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern ist anstelle des guten ökologischen Zustands das gute ökologische Potenzial zu erreichen [21].

Beim **Grundwasser** sind der gute mengenmäßige sowie der gute chemische Zustand zu erzielen.

Darüber hinaus gilt das grundsätzliche Verbot der Verschlechterung des Zustands von Oberflächen- und Grundwasserkörpern.

Bei **Oberflächenwasserkörpern** wird der gute ökologische Zustand durch Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit (z.B. Sicherstellung des Migrationbedarfs der Fischfauna, s. Kap. 4.2) beschrieben. Dies wird letztendlich dokumentiert durch das Vorkommen der Zielorganismen Fische (Anzeiger Struktur), Makrozoobenthos (Anzeiger

Gewässergüte, Struktur), Wasserpflanzen (Anzeiger Struktur, Nährstoffe) und Phytoplankton (Anzeiger Nährstoffe). Darüber hinaus sind die Grenzwerte für die spezifischen Schadstoffe einzuhalten.

Der gute chemische Zustand wird durch die Einhaltung der ökotoxikologisch abgeleiteten chemischen Qualitätsnormen nachgewiesen.

Beim **Grundwasser** wird ein Grundwasserkörper als in „gutem Zustand“ betrachtet, wenn die Grundwassermengenbilanz ausgeglichen ist und die chemischen Qualitätsnormen eingehalten werden. Neben der Unterschreitung der Schwellenwerte wird gemäß Tochterrichtlinie Grundwasser auch die Umkehr steigender Trends gefordert. Ausgangspunkt für die Trendumkehr ist in der Regel eine Konzentration von 75 % der Qualitätsnorm. Bisher sind Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und die Pestizide festgelegt, für weitere Stoffe, Ionen und Indikatoren sind von den Mitgliedstaaten bis zum 22. Dezember 2008 Schwellenwerte zu nennen. Dies sind Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Trichlorethen, Tetrachlorethen und Elektrische Leitfähigkeit.

Detaillierte Informationen zu den Umweltzielen/Bewirtschaftungszielen sowie den Fristen zur Zielerreichung in den einzelnen Wasserkörpern können dem Bewirtschaftungsplan zum BG Neckar [27] entnommen werden.

5.1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer

Im Folgenden werden die Ziele dargestellt, die aufgrund der vorliegenden maßgeblichen Defizite **konkreten Handlungsbedarf** nach sich ziehen [22].

Tab. 5-1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Flusswasserkörper

Guter ökologischer Zustand / Gutes ökologisches Potenzial (#1) = Herstellung / Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit für Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton <i>infolge:</i>	
⇒ Verbesserung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Durchgängigkeit ▪ Herstellung der Durchgängigkeit in Programmstrecken 	WK 49-01 WK 49-02 WK 49-03 WK 49-04 WK 49-05 WK 4-05 (#1)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Morphologie 	WK 49-03 WK 49-05 WK 4-05 (#1)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung des Wasserhaushalts - Gewährleistung ausreichender Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken Wasserkraft 	WK 49-01 WK 49-02 WK 49-03 WK 49-04 WK 4-05 (#1)

⇒ Einhaltung der Ziele für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten:	
<ul style="list-style-type: none"> Erreichen des Zieles für ortho-Phosphat -Phosphor ($\text{o-PO}_4\text{-P} \leq 0,2 \text{ mg/l}$; im Neckar-EZG: $0,1 \text{ mg/l}$) 	WK 49-02 WK 4-05
Folgende Orientierungswerte werden als Zielwerte angegeben werden, da die biologischen Qualitätskomponenten entsprechenden Handlungsbedarf aufweisen oder erwarten lassen (Überwachungsergebnis oder Expertenurteil)	
<ul style="list-style-type: none"> Einhaltung des Grenzwertes der Fischgewässer-RL in den ausgewiesenen Gewässerabschnitten für Ammonium (Imperativ-Wert: $0,2 \text{ mg NH}_4$) 	WK 49-04
⇒ Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für flussgebietspezifische Schadstoffe:	
<ul style="list-style-type: none"> Pflanzenschutzmittel (PSM) (nicht prioritär): <ul style="list-style-type: none"> Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für <i>MCPA</i> (Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure) UQN = $0,1 \text{ µg/l}$ (Mittelwert) 	WK 49-04
Guter chemischer Zustand infolge:	
⇒ Einhaltung der Umweltqualitätsnormen prioritärer Stoffe (Anhang X)	
<ul style="list-style-type: none"> Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für das Pflanzenschutzmittel Isoproturon (N-(4-Isopropylphenyl)-N',N'-Dimethylharnstoff) UQN = $0,3 \text{ µg/l}$ (Jahresmittelwert) 	WK 49-03
⇒ Beendigung der Einleitung, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe	
<ul style="list-style-type: none"> Beendigung der Einleitung, Emissionen und Verluste der Summe Benzo(ghi)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe, PAK) UQN = $0,002 \text{ µg/l}$ (Umrechnung aus Schwebstoffgehalten, Jahresmittelwert) 	WK 4-05

Erläuterungen

- #1 Zur Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern (HMWB): Oberflächenwasserkörper, die infolge physikalischer Veränderungen durch den Menschen in ihrem Wesen erheblich verändert wurden, um anthropogene Entwicklungstätigkeiten zu ermöglichen, können unter bestimmten Bedingungen als erheblich verändert oder künstlich eingestuft werden (s. Bewirtschaftungsplan für das BG Neckar Kap. 5) [27]. Für diese Wasserkörper ist individuell als Umwelt-/Bewirtschaftungsziel das „gute ökologische Potenzial“ anstelle des „guten ökologischen Zustands“ zu definieren.
- Im Zuge der Bestandsaufnahme 2004 wurde bereits eine vorläufige Einstufung der Fließgewässer in erheblich verändert oder künstlich für das gesamte WRRL-Fließgewässernetz (Teilnetz WRRL) vorgenommen. Im Mai 2007 hat die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg diese „Vorauswahl“

aktualisiert und dokumentiert. Das Ergebnis ist in Karte 5.1 (s. Anlagenband) dargestellt. Der Neckar im WK 4-05 ist als HMWB ausgewiesen (siehe Tab. A5.1). Bei der Aggregation auf den Flusswasserkörper werden alle vorhandenen erheblich veränderten und künstlichen Gewässerabschnitte berücksichtigt. Flusswasserkörper werden dann vorläufig als erheblich verändert eingestuft, wenn mehr als 70 % der darin enthaltenen Gewässerabschnitte entsprechend eingestuft sind.

Das gute ökologische Potenzial für die betroffenen Flusswasserkörper wird durch Festlegung der unter den spezifischen Nutzungsbedingungen tatsächlich machbaren/umsetzbaren Maßnahmen - maßnahmenorientierter Ansatz - definiert. Berücksichtigt werden dabei auch die Möglichkeiten zur Anwendung besserer Umweltoptionen für die Erreichung von Nutzungszielen sowie zur Verlagerung bestehender Nutzungen.

Wenn alle machbaren Maßnahmen umgesetzt sind, ist davon auszugehen, dass das Potenzial, das der Wasserkörper (unter Beibehaltung der Nutzung) bietet, ausgeschöpft ist und das gute ökologische Potenzial erreicht ist.

Detaillierte Angaben, Begründungen zur Einstufung sowie die „Liste der machbaren Maßnahmen“ (Verwaltungsentwurf) können den Ausweisungsbögen für diese Flusswasserkörper im Anlagenband entnommen werden (Tab. A7.1.7).

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 5.1 Künstliche und erheblich veränderte Gewässerabschnitte und Seen

Tabellenteil

Tab. A 5.1 Ausweisungsbögen für erheblich veränderte Flusswasserkörper (Teile 1-4)

5.2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser

Aufgrund des großen Grundwasserdargebots insbesondere in den Porengrundwasserleitern erreichen in Baden-Württemberg alle Grundwasserkörper den guten **mengenmäßigen Zustand**. Das Umweltziel/Bewirtschaftungsziel ist erfüllt.

Hinsichtlich des **chemischen Zustands** wird - nach den Anforderungen der Grundwasser-richtlinie - bei drei Grundwasserkörpern, von denen das TBG 49 berührt ist, nur das Umweltziel/Bewirtschaftungsziel für Nitrat nicht erreicht (s. Tab. 5-3).

Für alle anderen chemischen Kenngrößen werden die Grundwasserqualitätsnormen eingehalten bzw. die Schwellenwerte für Schadstoffe und Verschmutzungsindikatoren unterschritten.

Ausgehend von den maßgeblichen Defiziten sind die nachfolgenden Umweltziele/Bewirtschaftungsziele für die im Gebiet des TBG 49 - auch anteilig - abgegrenzten gefährdeten Grundwasserkörper (s. Tab. 5-3) zu erreichen:

Tab. 5-2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper

Guter chemischer Zustand	
⇒	Einhaltung der Grundwasserqualitätsnormen
▪	Nitrat NO ₃ (50 mg/l)
▪	steigender Trend zwischen 37,5 und 50 mg/l
▪	sowie Reduktion der Belastung bzw. Trendumkehr, falls über mehrere Jahre ein steigender Trend ab einem Ausgangspunkt von 75 % der Qualitätsnorm vorliegt (bei Nitrat demzufolge 37,5 mg/l)

Tab. 5-3 Gefährdete Grundwasserkörper im TBG 49

Gefährdung aufgrund	Gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)	
	Nr.	Name
Nitrat	8.2	Kraichgau
Nitrat	8.3	Kraichgau - Unterland
Nitrat	16.2	Rhein - Neckar

5.3 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Neckar

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

6 Wirtschaftliche Analyse → s. Bewirtschaftungsplan BG Neckar

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

7 Maßnahmenplanung

Das Maßnahmenprogramm enthält die erforderlichen Maßnahmen und Instrumente, mit deren Hilfe die Umweltziele/Bewirtschaftungsziele für die Wasserkörper (s. Kap. 5) erreicht und gegenüber der EU dokumentiert werden sollen.

Die Umsetzung des Maßnahmenprogramms erfolgt im Rahmen des wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Dieser Vor-Ort-Vollzug trägt zudem durch die flächendeckende Umsetzung der im Wasserhaushaltsgesetz und Wassergesetz für Baden-Württemberg gestellten Anforderungen an die naturnahe Entwicklung und Bewirtschaftung aller Gewässer auch über die Umsetzung des Maßnahmenprogramms hinaus zum Erreichen der Umweltziele/ Bewirtschaftungsziele bei.

Im Maßnahmenprogramm des BG Neckar (Ebene B) als auch in der **Maßnahmenplanung** in vorliegender TBG-Begleitdokumentation (Ebene C) wird zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen unterschieden.

Grundlegende Maßnahmen (Art. 11 Abs. 3 WRRL) sind alle Maßnahmen, die sich im Sinne von Mindestanforderungen im Wesentlichen aus bisherigem EU-Recht und dessen Umsetzung in nationales Recht ergeben. Sie gelten für alle Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasser) und werden flächendeckend umgesetzt.

Die Beschreibung der im Rahmen grundlegender Maßnahmen anzusprechenden EU-Richtlinien und deren Umsetzung in Bundes- und Landesrecht sind dem Bewirtschaftungsplan BG (Neckar) zu entnehmen.

Grundlegende Maßnahmen sind in Baden-Württemberg weitgehend umgesetzt bzw. sind Teil des flächendeckenden wasserwirtschaftlichen Vollzugs.

Im nachfolgenden Kapitel 7 wird auf grundlegende Maßnahmen nur eingegangen, sofern noch konkrete Umsetzungsdefizite - z.B. in Bezug auf Punktquellen - im TBG bestehen (s. auch Anlagenband).

Ergänzende Maßnahmen (Art. 11 Abs. 4 WRRL) sind alle darüber hinausgehenden Maßnahmen, die zur Erreichung der Umweltziele/Bewirtschaftungsziele (s. Kap. 5) – ergänzend zu den grundlegenden Maßnahmen sowie dem fortlaufenden wasserwirtschaftlichen Vollzug – erforderlich sind. Sie umfassen eine breite Palette von weitergehenden Rechts- und auch Förderinstrumenten, zusätzliche Emissionsbegrenzungen, Baumaßnahmen bis hin zu Fortbildungsmaßnahmen.

Maßnahmen zur Zielerreichung

7.1 Flüsse

7.1.1 Hydromorphologie

Grundlegende Maßnahmen

Die Gewässerentwicklung insbesondere der Erhalt naturnaher Gewässer/Gewässerstrecken sowie die ökologisch orientierte Gewässerunterhaltung ist wichtiger Baustein des flächendeckenden wasserwirtschaftlichen Vollzugs.

Ergänzende Maßnahmen

Auf der Grundlage der ermittelten Defizite der Fließgewässer und der daraus abgeleiteten Gefährdungslage hinsichtlich der Zielerreichung wurden die Gewässerstrecken identifiziert, in denen ergänzende Maßnahmen ergriffen werden (s. Anlagenband, Karte 7.1, Arbeitsplan für hydromorphologische Einzelmaßnahmen). Dabei handelt es sich um Maßnahmen, zur ökologischen Entwicklung bzw. Umgestaltung von Fließgewässern [23].

Die für Baden-Württemberg grundsätzlich möglichen ergänzenden hydromorphologischen Einzelmaßnahmen sind in Maßnahmenkatalogen (Landesebene) aufgelistet. Diese

Kataloge dienen vor allem zur Abschätzung der ökologischen Wirksamkeit sowie der Kosten von Einzelmaßnahmen (s. Anlagenband, Tab. A 7.1.1 und Tab. A 7.1.2).

Für die tatsächliche Maßnahmenauswahl vor Ort letztlich maßgeblich ist das Zusammenspiel zwischen ökologischer Wirksamkeit sowie technischer und rechtlicher Umsetzbarkeit bei Verhältnismäßigkeit der Kosten [13].

Die konkreten hydromorphologischen Einzelmaßnahmen im TBG „Neckargebiet (BW) unterhalb Kocher“ sind im Anlagenband dargestellt. Dabei handelt es sich – entsprechend der hydromorphologischen Hauptdefizite im TBG – um Maßnahmen zu den Handlungsfeldern:

- Verbesserung der Durchgängigkeit (Tab. A 7.1.3)
Im TBG 49 sind derzeit an rund 90 Querbauwerken Maßnahmen zur Herstellung und Verbesserung der Durchwanderbarkeit vorgesehen.
- Verbesserung Mindestabflusssituation innerhalb Ausleitungsstrecken bei Wasserkraftnutzung (Tab. A 7.1.3 und Tab. A 7.1.4)
Im TBG 49 sind derzeit an rund 20 Regelungsbauwerken Maßnahmen zur Verbesserung der Abflussverhältnisse vorgesehen.
- Verbesserung der Gewässerstruktur (Tab. A 7.1.6)
Im TBG 49 sind derzeit an über 20 Fließgewässerabschnitten Strukturmaßnahmen zur Schaffung von Funktionsräumen vorgesehen.

Hydromorphologische Einzelmaßnahmen werden in **Programmstrecken** (s. Anlagenband, Karte 7.3 Übersicht der Programmstrecken) zusammengefasst.

Mit der Umsetzung aller Einzelmaßnahmen in den Programmstrecken eines Wasserkörpers wird seine ökologische Funktionsfähigkeit für die biologischen Qualitätskomponenten hergestellt (s. Kap. 5). Dabei wird auch wasserkörperübergreifend die ökologisch funktionsfähige Vernetzung sichergestellt.

Die Programmstrecken enthalten also alle Maßnahmen, die fachlich - ergänzend zu den grundlegenden Maßnahmen – für erforderlich gehalten werden, um den guten ökologischen Zustand bzw. das gute Potenzial zu erreichen.

Das TBG „Neckargebiet (BW) unterhalb Kocher“ ist in sechs Wasserkörper unterteilt (s. Kap. 1) Jeder Wasserkörper bildet für sich eine bewirtschaftbare Einheit („management unit“).

Tabelle 7.1 Programmstrecken im TBG „Neckargebiet (BW) unterhalb Kocher“ (Übersicht)

Programmstrecke	Flusswasserkörper
Durchgängigkeit	WK 4-05, WK 49-01, WK 49-02, WK 49-03, WK 49-04, WK 49-05
Wasserkraft (Ausleitung)	WK 4-05, WK 49-01, WK 49-02, WK 49-03, WK 49-04
Gewässerstruktur	WK 4-05, WK 49-03, WK 49-04, WK 49-05

Im TBG 49 wurden 12 Programmstrecken mit einer Länge von 242 km ausgewiesen, die bis auf eine Strecke die Herstellung der Durchgängigkeit beinhalten, in sieben Strecken die Verbesserung der Mindestwasserführung und in sechs Strecken strukturelle Verbesserungen vorsehen.

Folgende Überlegungen führten zur Abgrenzung der Programmstrecken in den einzelnen Wasserkörpern des TBG 49.

Wasserkörper 4-05 (Neckar BW unterhalb Kocher bis Rhein)

Wesentliche Grundlagen wurden in den „Fachliche Anforderungen an ökologische Maßnahmen am schiffbaren Neckar“ [26] dargelegt.

In den folgenden Tab. 7.2 bis 7.8 werden die Begründungen zur Auswahl der jeweiligen Programmstrecken dargelegt:

Tabelle 7.2 Programmstrecken im WK 4-05

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Neckar Mündung Rhein bis hessische Grenze 0,0 - 45,9	Durchgängigkeit Wasserkraft - Ausleitung Gewässerstruktur	<p>Der gesamte Wasserkörper ist durch hohen Migrationsbedarf geprägt. Der Neckar gehört zu den fischökologisch bedeutenden Gewässern im Regierungsbezirk Karlsruhe. Vor allem für kieslaichende potamale Arten wie Nase und Barbe sind die Bereiche der beiden Ausleitungen Heidelberg-Wieblingen und Ladenburg in Anbetracht der Seltenheit von geeigneten Laichgründen besonders wertvoll [25]. Hierzu ist die Verbesserung des Mindestwassers elementar. Aufgrund der morphologischen Überformung des Neckars in der Schifffahrtsrinne sind Ausgleichswanderungen und Zugänglichkeit in die Seitengewässer für diese und andere Arten für die Aufrechterhaltung der Population hoch einzuschätzen. Aufgrund der strukturellen Defizite im Rahmen der Sicherung der Ufer für die Schifffahrt sind Wellenschlag geschützte Lebensräume erforderlich.</p> <p>Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des Wasserkörpers 3-OR6 („Oberrhein unterhalb Neckar“) und 3-OR5 („Oberrhein unterhalb Lauter oberhalb Neckar“) an und sieht Durchgängigkeit im Neckar bis zur hessischen Landesgrenze vor. Dies trägt dem hohen Besiedlungsdruck aus dem Rhein Rechnung.</p> <p>Die Optimierung der Durchgängigkeit im Neckar WK 4-05 schafft eine Anbindung des wichtigsten Nebenflusses Elsenz (WK 49-04 Unterlauf und WK 49-03 Oberlauf) mit Migrationsbedarf „hoch“ sowie weitere bedeutende Nebengewässer mit Kanzelbach (WK 49-05) und Steinach (49-02), beide mit Migrationsbedarf „normal“ sowie zum weitgehend hessischen Gewässersystem Finkenbach und Laxbach. Er werden somit wichtige Funktionsräume vernetzt, die für die Neckarspezifischen Leitarten von hoher Bedeutung sind.</p>
Neckar Hessische Grenze bis	Durchgängigkeit Wasserkraft - Ausleitung	<p>Die Programmstrecke weist als vorrangiges Ziel die Durchgängigkeit des Neckars bis zur Enz aus. Ziel ist es, die Längsvernetzung herzustellen und bedeutende Lebensräume in Nebengewässer des Neckars wie die Itter (WK 49-02) und</p>

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
zur Enzmündung 52,0 - 140,5 (WK endet bei KM 118)	Gewässerstruktur	v.a. die Elz (WK 49-01) mit Migrationsbedarf „erhöht“ zu erschließen. Zentrale Bedeutung hat die Erschließung der für die Neckarfische unabdingbaren und hervorragenden Strukturen in den Untersten Wasserkörpern von Jagst (WK 48-04) und Kocher (WK 47-11). Die Sicherstellung einer ausreichenden Mindestwassermenge in den Ausleitungsstrecken Neckarsulm und Horkheim im WK 4-04 ist hierbei eine weitere Voraussetzung für die Durchgängigkeit und Verbesserung der Lebensraumfunktionen bis zur Enzmündung zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials. Durch Schaffung von Seitengewässern entlang des Neckars werden erforderliche Lebensräume für die potamale Fauna und Flora des Neckars geschaffen.

Hinweis: Der dem WK 4-05 zugeordnete Salinenkanal des Kochers wird in Abstimmung mit der Flußgebietsbehörde beim WK 47-11 „Kocher unterhalb Ohrn“ im TBG 47 behandelt. Es ist vorgesehen, in Anpassung an die Strategien zur Wiederanbindung des Unteren Kochers auf Gemarkung der Stadt Bad Friedrichshall, die Durchgängigkeit an der Wasserkraftanlage im Salinenkanal herzustellen.

Wasserkörper 49-01 (Neckar unterhalb Kocher bis Seebach)

Tabelle 7.3 Programmstrecken im WK 49-01

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Elz 0 - 23,2	Durchgängigkeit Wasserkraft - Ausleitung	Die Elz ist durch lange, wenig veränderte, unverbaute Abschnitte geprägt. Im Wasserkörper 49-01 stellt sie das Hauptgewässer dar und durch erhöhten Migrationsbedarf der Fische im Unterlauf auf den ersten rund 9 km geprägt. Dort werden durch die Landesgartenschau revitalisierte Gewässerstrecken erschlossen. Ab der Mündung des Trienzbachs aufwärts bis zur Quelle besteht normaler Wanderbedarf. Wichtig für die Erreichbarkeit dortiger Lebensräume ist neben der Verbesserung der Durchgängigkeit, u.a. zum Erreichen des Auerbachs v.a. auch eine Erhöhung des Mindestabflusses. Die Herstellung der Durchgängigkeit in der Elz ist erforderlich zur Vernetzung innerhalb des eigenen Wasserkörpers („Rückgrat-Funktion“) und wird bis Scheringen als erforderlich gehalten.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 49-01 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken im WK 49-01 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem im Hauptast der Elz in Strecken mit erhöhtem und normalem Migrationsbedarf. Damit werden

Nüstenbach, Trienzbach und Auerbach, qualitativ hochwertige Lebensräume angebunden. Dadurch sind die Voraussetzungen zu einem vollständigen Anschluss an den Neckar gegeben. Der Lebensraumverbund dient auch der in Relikten vorkommenden FFH-Art Strömer.

WK 49-02 Neckargebiet unterhalb Seebach oberhalb Elsenz

Tabelle 7.4 Programmstrecken im WK 49-02

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Itter 0-13,1	Durchgängigkeit Wasserkraft - Ausleitung	Die Itter ist ein gefällereicher kleiner Fluß mit hoher Funktion für den Neckar. Zahlreiche Querriegel unterbinden die Längsdurchgängigkeit. Durch den erforderlichen Umbau der zahlreichen Sohlschwellen werden Funktionsräume wieder erschlossen. Von großer Bedeutung ist die Erschließung mehrerer Zuflüsse wie Reisenbach/Höllbach oder Sensbach, deren Erreichung von der Passierbarkeit der Ittertalsperre abhängt. In Zusammenhang mit der Herstellung der Durchgängigkeit ist eine ausreichende Mindestwassermenge der mehrere Kilometer langen Ausleitungsstrecke der Ittertalsperre dringend erforderlich.
Finkenbach 5,2 - 7,9	Durchgängigkeit Wasserkraft - Ausleitung	Die weitaus größten Anteile im Einzugsgebiet des Finkenbachs liegen in Hessen. Dort wird die Herstellung der Durchgängigkeit durch Umbau der Wanderhindernisse angestrebt bzw. sind bereits umgesetzt. Der wegen geringer Anteile nicht mit Migrationsbedarf ausgewiesene vergleichsweise kurze Abschnitt des Finkenbach hat lokal hohe Bedeutung, da er als Nadelöhr den Unterlauf mit Neckar-Anschluß sowie dem Laxbach mit Oberlauf verknüpft und Funktionsräume anschließt.
Steinach 7,0 - 11,3	Durchgängigkeit	Die Steinach hat hessische Oberläufe und in Hessen (in Neckarsteinach) fließt die Steinach in den Neckar. Gefällebedingt sind zahlreiche Querbauwerke vorhanden und innerhalb der Programmstrecke durchgängig zu gestalten. Somit werden naturnahe Abschnitte mit geeigneten Lebensräumen verbunden. Hessen stellt im Unterlauf durch Durchgängigkeit her, so dass künftig auch baden-württembergische Steinach-Anteile von den Neckarfischen erreicht werden können.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 49-02 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken im WK 49-02 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem zwischen der Itter (erhöhter Migrationsbedarf) und vier Seitengewässer (Holderbach, Reichenbach, Sensbach und Galmbach) und verbessern die ökologischen Funktionsräume für die Gewässerfauna in geeigneten Abschnitten. Mit den Programmstrecken am Finkenbach und an der Steinach (Migrationsbedarf normal) sind - in Abstimmung mit den vorgesehenen Maßnahmen in Hessen - die Voraussetzungen zu einem vollständigen Anschluss der dortigen Lebensräume an den Neckar gegeben.

WK 49-03 Elsenz oberhalb Schwarzbach

Tabelle 7.5 Programmstrecken im WK 49-03

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Elsenz 0 - 24,6 (WK beginnt bei Km 13,3)	Durchgängigkeit Wasserkraft (Ausleitung) Struktur	Hinweise siehe WK 49-04. Im Migrationsbereich „hoch“ werden die Lebensräume des Dührener Bachs, dessen Unterlauf renaturiert wurde, und des Ilvesbachs angeschlossen. Wichtig ist hierbei auch eine angemessene Mindestwasserbeschickung bei der Herstellung der Längsvernetzung. Aufgrund struktureller Defizite in der Elsenz werden auf Teilstrecken Renaturierungen für erforderlich gehalten.
Elsenz 24,7 - 38,3	Durchgängigkeit Wasserkraft (Ausleitung) Struktur	Zwischen Sinsheim und Eppingen mit Migrationskategorie „erhöht“ ist vorgesehen durch die Programmstrecke Durchgängigkeit im Zusammenhang mit Mindestabflusserhöhung eine Längsvernetzung in der Elsenz herzustellen. Wesentlich ist der Anschluss in die Unterläufe von Goldbach, Insenbach, Berwangerbach sowie Staudtbach. Am oberen Ende der Programmstrecke wird der Hilsbach mit Migrationsbedarf „normal“ angeschlossen. Infolge mangelnder Lebensraumqualität sollen erforderliche Strukturen geschaffen werden.
Hilsbach 0,0 - 1,3	Durchgängigkeit Struktur	Der Hilsbach ist der bedeutendste Zufluss in der Oberen Elsenz. Im Unterlauf werden im Rahmen örtlicher Umgestaltungsmaßnahmen Strukturen geschaffen und die Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 49-03 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken zu Durchgängigkeit, Mindestwasser und Gewässerstruktur im WK 49-03 schaffen ein zusammenhängendes Gewässersystem im Mittellauf der Elsenz mit Migrationsbedarf hoch / erhöht und verknüpft mit den Hilsbach einem Lebensraumverbund von über 25 km Länge.

WK 49-04 Elsenz unterhalb Seebach oberhalb Schwarzbach

Tabelle 7.6 Programmstrecken im WK 49-04

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Elsenz 0 - 24,6 (WK endet bei Km 13,3)	Durchgängigkeit Wasserkraft (Ausleitung) Struktur	Die Erreichbarkeit und Durchgängigkeit der mit Migrationsbedarf „hoch“ ausgewiesenen Elsenz ist für die Neckarorganismen, insbesondere Fische, von zentraler Bedeutung. Mit der Programmstrecke sollen die Lebensräume in Seitengewässern wie Biddersbach oder Lobbach (Migrationsbedarf „normal“) angeschlossen werden. Neben der Wiederher-

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
		stellung der Durchwanderbarkeit und Erhöhung des Mindestwassers wird in der durch eine Staukette geprägten Elsenz - als Hauptachse - auch die Schaffung von Lebensräumen für erforderlich gehalten die Programmstrecke reicht über den Wasserkörper hinaus bis in den Mittellauf in Sinsheim.
Schwarzbach 0,0 - 20,9	Durchgängigkeit	Der Schwarzbach ist der bedeutendste Zufluss der Elsenz. Mit der Programmstrecke im Migrationsbedarf hoch, erhöht und normal werden geeignete Habitate im Längsverlauf miteinander verbunden. Ein wichtiges Ziel für die Erlangung des guten ökologischen Zustands ist der Erreichbarkeit der Zuflüsse Epfenbach, Krebsbach, Wollenbach und Forellenbach, in denen bedeutende Funktionsräume liegen.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 49-04 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken zu Durchgängigkeit, Mindestwasser und Gewässerstruktur im WK 49-04 schaffen ein zusammenhängendes Gewässersystem im Unterlauf der Elsenz mit Migrationsbedarf hoch und verknüpft mit den Schwarzbach einem Lebensraumverbund von über 30 km Länge.

WK 49-05 Neckargebiet unterhalb Steinach

Im Wasserkörper WK-49-05 ist der Kanzelbach mit Zufluss Rombach vorhanden.

Tabelle 7.7 Programmstrecken im WK 49-05

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Kanzelbach 1,1 - 2,9	Struktur	Der Unterlauf des Kanzelbachs ist strukturell im ungünstigen Zustand. Durch Renaturierungen werden erforderliche Funktionsräumen geschaffen. Dies dient auch den aus dem Neckar einwandernden Organismen.
Kanzelbach 6,7 - 9,3	Durchgängigkeit	Im Mittellauf des Kanzelbachs sind zahlreiche Querbauwerke zwischen struktureichen Abschnitten vorhanden, welche mit der Programmstrecke miteinander verbunden werden.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 49-05 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Der Kanzelbach ist mit Migrationsbedarf normal ausgewiesen. Eine Programmstrecke im Unterlauf sieht eine Lebensraumverbesserung vor. Im Mittellauf wird mit einer weiteren Programmstrecke zur Durchgängigkeit ein zusammenhängendes Gewässersystem mit Funktionsräumen hergestellt.

Durch die o.g. Programmstecken werden damit zusammenfassend die Gewässer im TBG 49 „Neckargebiet (BW) unterhalb Kocher bis Rhein“ wie folgt überregional vernetzt (s. Abbildung 7-1):

A) Verbesserung der Fischaufstiegsverhältnisse zur Erreichbarkeit der Funktionsräume:

- Anbindung des BG Neckar an das BG Oberrhein über den Neckar (WK 4-05).
- Freie Fischwanderung auf ca. 140 km im Neckar von Mannheim/Mündung in den Rhein bis Besigheim/Einmündung der Enz (WK 4-05 und 4-04) [Anm.: Innerhalb der Programstrecken am Neckar (WK 4-05) befinden sich hessische Anteile.]
⇒ *hoher Migrationsbedarf.*
- Vernetzung vom Neckar (WK 4-05 bzw. 4-04) in die Unterläufe
 - der Elsenz (WK 49-04), der Jagst (WK 48-04), des Kochers (WK 47-11)
⇒ *hoher Migrationsbedarf;*
 - der Itter (WK 49-02), des Elz (WK 49-01)
⇒ *erhöhter Migrationsbedarf;*
 - des Kanzelbachs (WK 49-05), des Finkenbachs und der Steinach (WK 49-02)
⇒ *normaler Migrationsbedarf.*
- Freie Fischwanderung auf ca. 40 km im Gewässernetz der Elsenz (WK 49-04, WK 49-03) und Vernetzung mit den Unterläufen vom Schwarzbach und Hilsbach
⇒ *hoher / erhöhter Migrationsbedarf.*
- Freie Fischwanderung auf ca. 25 km im Elz (WK 49-01)
⇒ *erhöhter / normaler Migrationsbedarf.*

B) Verbesserung der Fischaufstiegsverhältnisse und Lebensräume für Wanderfischarten durch Restwassererhöhungen:

- im Neckar (WK 4-05, 4-04), in der Elsenz (WK 49-04 und 49-03), in der Itter (WK 49-02) [Anm.: Der Mittellauf liegt in Hessen.], durch Restwassererhöhungen
⇒ *hoher/erhöhter Migrationsbedarf.*
- im Elz auf ca. 25 km (WK 49-01) sowie im Finkenbach und in der Steinach (WK 49-02) [Anm.: Die Unterläufe liegen in Hessen.]
⇒ *erhöhter / normaler Migrationsbedarf.*

C) Verbesserung der Lebensräume für Fische und Wirbellose durch Neuanlage / Optimierung der Gewässerstruktur:

- im Neckar (WK 4-05, 4-04), in der Elsenz (WK 49-04, 49-03)
⇒ *hoher/erhöhter Migrationsbedarf*
- im Kanzelbach (WK 49-05)
⇒ *normaler Migrationsbedarf*
- im Hilsbach (WK 49-03)
⇒ *ohne Migrationsbedarf.*

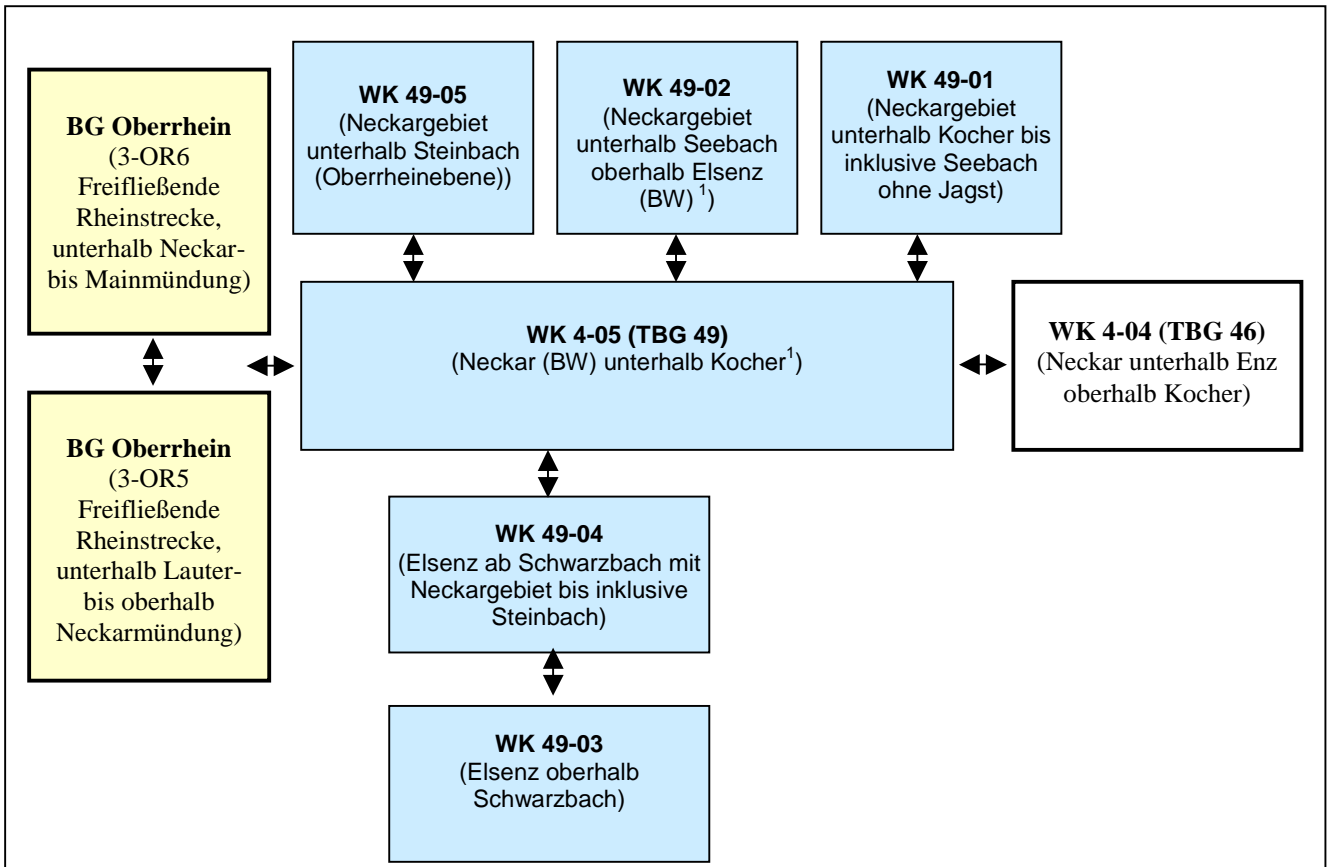


Abb. 7-1 Wasserkörpervernetzung im TBG 49 (hellblau markiert)

¹ Teil eines ländergrenzenübergreifenden Wasserkörpers mit Hessen

Die Programmstrecken zur Durchgängigkeit, Struktur und Mindestwasser im WK 4-05 verbinden Lebensräume mit Migrationsbedarf innerhalb des Neckar-Abschnittes von der Mündung in den Rhein BG-vernetzend über den WK 4-04 bis zur Einmündung der Enz. Sie schließen damit wasserkörperübergreifend an die angrenzenden Rheinabschnitte WK 3-OR6 und 3-OR5 sowie an die untersten Wasserkörper der bedeutendsten Neckarzuflüsse Jagst (WK 48-04 Jagst unterhalb Seckach) und Kocher (47-11 Kocher unterhalb Ohrn) an. Die ökologischen Funktionsräume für die Gewässerfauna werden in geeigneten Abschnitten verbessert (Fließ- und Staustrecken).

Hinweis: Alle in der Programmstrecke „Durchgängigkeit“ liegenden signifikanten Querbauwerke sind durchwanderbar zu gestalten.

Die Programmstrecken im gesamten TBG 49 „Neckargebiet unterhalb Kocher“ sind in Karte K 7.3 (s. Anlagenband), die Einzelmaßnahmen und Programmstrecken je Wasserkörper in der Karte/den Karten K 7.1 dargestellt.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil:

K 7.1: Arbeitspläne für hydromorphologische Einzelmaßnahmen

K 7.3: Übersicht der Programmstrecken (Hydromorphologie)

Tabellenteil:

- Tab. A 7.1.1: Maßnahmentabelle mit Wirkungsabschätzung auf biologische Qualitätskomponenten (Teil Hydromorphologie)
- Tab. A 7.1.2: Kostenabschätzung hydromorphologischer Maßnahmen
- Tab. A 7.1.3: Maßnahmen „Durchgängigkeit“
- Tab. A 7.1.4: Maßnahmen „Wasserhaushalt“
- Tab. A 7.1.6: Maßnahmen „Gewässerstruktur“
- Tab. A 7.1.9: Programmstrecken

7.1.2 Stoffliche Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen

Hintergrund

Zur pfadspezifischen Quantifizierung von Nährstoffeinträgen in die Oberflächengewässer wurde das Modell MONERIS (UBA-Texte 75/99) auf die spezielle Datenverfügbarkeit in Baden-Württemberg angepasst und weiterentwickelt (MONERIS-BW). Für jeden Wasserkörper und jede daraus aggregierbare Einheit (Teilbearbeitungsgebiet, Bearbeitungsgebiet, Baden-Württemberg) können die Frachten für Stickstoff, Gesamt-Phosphor, pflanzenverfügbare P-Einträge, chemischer Sauerstoffbedarf und Schwermetalle über alle relevanten Eintragspfade berechnet werden. MONERIS erlaubt, in einem komplexen Wirkungsgefüge abzuschätzen, welche Wirkungen denkbare Maßnahmen haben. Damit verfügt Baden-Württemberg über ein Werkzeug, um verursachergerecht die Maßnahmenplanung durchzuführen.

Der Stickstoff ist im Binnenland nach bestehender Datenlage in Oberflächengewässern nicht die für die Eutrophierung maßgebliche Größe, sehr wohl aber für die Küstengewässer.

Dahingegen ist der pflanzenverfügbare Phosphor (Orthophosphat o-PO₄-P) der maßgebliche Nährstoff, welcher das Eutrophierungspotenzial der hiesigen Wasserkörper bestimmt. Daher, wurde für diesen Stoff ein Maßnahmen auslösender Schwellenwert festgelegt. Handlungsbedarf zur Begrenzung des trophischen Potenzials für die hiesigen Wasserkörper besteht, wenn der für die Maßnahmenplanung festgelegte Schwellenwert von 0,2 mg/l o-PO₄-P im Jahresmittel – erhoben am „Ausgang“ des Wasserkörpers – überschritten wird. Dies entspricht dem zwei- bis dreifachen der entsprechenden LAWA-Orientierungswertes. In Gebieten, deren o-PO₄-P-Wert zwischen dem Orientierungswert der LAWA und dem Maßnahmen auslösenden Schwellenwert liegt, sind daher vorerst die Ergebnisse bzgl. der pflanzlichen Komponente Makrophyten/Phytobenthos abzuwarten, bevor Maßnahmen identifiziert werden [15 bis 17]. Danach ist ggf. eine Ergänzung des Maßnahmenprogramms notwendig.

Der **Neckar** selbst ist aufgrund seines Ausbaus zur Bundeswasserstraße und des Aufstaus besonders sensitiv gegenüber der Belastung durch direkt pflanzenverfügbares Phosphat (o-PO₄-P). Er weist insbesondere durch ein übermäßiges Algenwachstum (Phytoplankton) und der hiermit einhergehenden Sekundärbelastung (Sauerstoffmangel im Sommer, indiziert über Makrozoobenthos) noch immer deutliche Defizite im Hinblick auf den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial auf. Für den Neckar wurde in Anlehnung an den LAWA-Orientierungswert (0,07 mg/l) und auf Grundlage von Modellierungen ein Zielwert von 0,1 mg/l o-PO₄-P festgelegt. Bei derzeitigen Werten von 0,13 bis 0,17 mg/l o-PO₄-P bedeutet dies die Reduzierung um ca. 40 %.

Im **Bodenseeeinzugsgebiet** sind die im Hinblick auf Phosphoreinträge strengeren Anforderungen (ROKA) mit den bisher durchgeführten Maßnahmen im Rahmen der Bodenseerichtlinie bereits weitgehend erfüllt.

Die konkrete Vorgehensweise gestaltet sich wie folgt:

Aus der Zielkonzentration für Orthophosphat am „Ausgang“ eines Wasserkörpers lässt sich unter Berücksichtigung der Jahresabflusssumme eine Zielfracht errechnen. Aus der Differenz zwischen Zielfracht und aktueller Fracht errechnet sich die zu reduzierende Fracht. MONERIS liefert wasserkörperscharf für den derzeitigen Zustand oder für Szenarien die pfadbezogenen Frachtanteile, auch für das pflanzenverfügbare Orthophosphat.

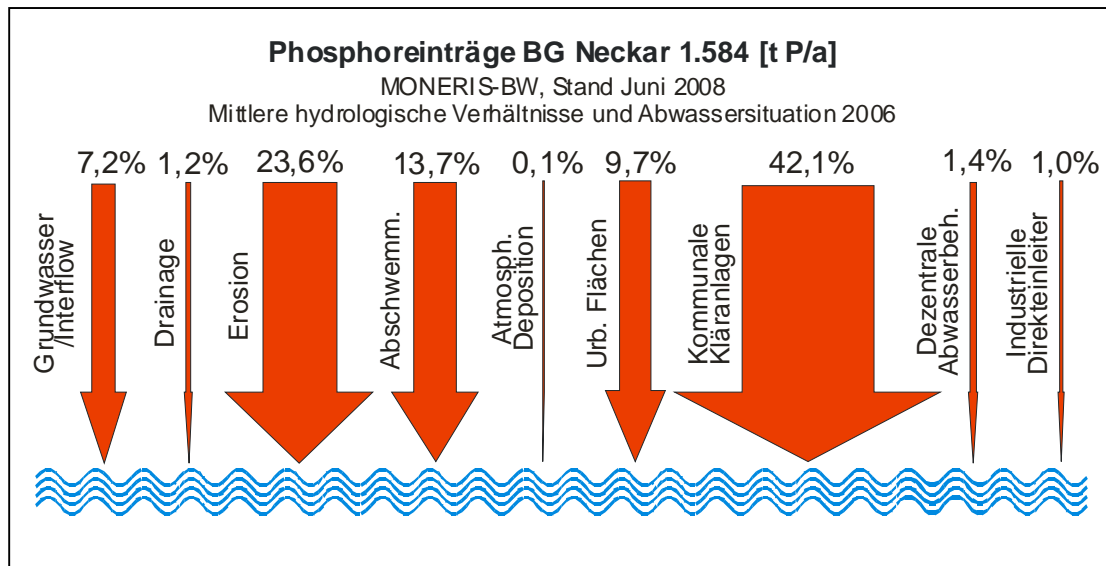


Abb. 7-2 Eintragspfade pflanzenverfügbaren Phosphors in Oberflächengewässer im BG Neckar

Alle Maßnahmen wurden grundsätzlich ursachenbezogen entsprechend der Belastungsbereiche Punktquellen und diffuse Quellen und unter Abschätzung ihrer Wirksamkeit geplant. Bei der Maßnahmenplanung werden jüngst durchgeführte Maßnahmen und deren Effekte berücksichtigt. Gemäß dieser Grundlagen und beschriebener Vorgehensweise wurde unter Berücksichtigung von weiteren Machbarkeitsaspekten das entsprechende Maßnahmenbündel aus Maßnahmen an Punkt- und diffusen Quellen durch die Flussgebietsbehörde abschließend festgelegt.

Im TBG 49 wird in einem Wasserkörper der Maßnahmen auslösende Wert von 0,1 mg o-PO₄-P/l überschritten (s. Kap. 4.2)

Zur Beurteilung saprobieller Defizite (Sauerstoffverfügbarkeit) liegen in Deutschland jahrzehntelange Erfahrungen vor. Diese sind Grundlage der bisherigen, seit Ende der 1960er Jahre erstellten Gütekarten. Sie stellen eine verlässliche und stabile Bewertungsgrundlage der Wasserqualität dar. Die mit der WRRL nun gewässertypspezifisch zugeordneten Daten resultieren aus dem seit vielen Jahren in Baden-Württemberg betriebenen Gütemessnetz.

Saprobielle Defizite sind im Wasserkörper 4-05 „Neckar (BW) unterhalb Kocher“ vorhanden (s. Kap. 4.2).

Maßnahmenplanung Punktquellen

Grundlegende Maßnahmen

Voraussetzung aller weitergehenden Maßnahmenplanungen ist hier die Erfüllung der Mindestanforderung für Punktquellen, insbesondere nach Kommunalabwasser-Richtlinie/Abwasser-Verordnung und Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie). Als grundlegende Maßnahmen werden diejenigen Abwasserbehandlungsanlagen, kommunal und industriell (Direkteinleiter und Abwasservorbehandlungsanlagen), welche die Anforderungen noch nicht einhalten, identifiziert und nachgerüstet. Die noch fehlenden Regenwasserbehandlungsanlagen werden in diesem Zusammenhang ebenfalls erfasst.

Die aufwändige Erneuerung und Modernisierung bestehender Anlagen, die notwendig sind, um den erreichten Stand zu sichern sowie die Sanierung schadhafter Kanäle werden nicht im Einzelnen dargestellt. Im ländlichen Raum werden der Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation kontinuierlich erhöht und die dauerhaft dezentral zu entsorgenden Anlagen dem Stand der Technik angepasst, auch dieser Aufwand wird nicht einzeln aufgeführt.

Folgende grundlegende Maßnahmen sind bei Punktquellen vorgesehen (s. Anlagenband, Karte 7.2, Arbeitsplan für Abwassermaßnahmen):

- Kommunale Kläranlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.5)
Im TBG 49 ist an einer kommunalen Kläranlage im Wasserkörper 49-02 grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.
- Regenwasserbehandlungsanlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.6)
Im TBG 49 sind an insgesamt 21 Regenwasserbehandlungsanlagen in nahezu allen Wasserkörpern grundlegende abwassertechnische Maßnahmen mit einer Schaffung eines Gesamtvolumens von rund. 27.000 m³ vorgesehen. In 12 Fällen handelt es sich um weitergehende Untersuchungen (z.B. Schmutzfrachtberechnungen). Hinweis: Maßnahmenkategorie 13.
Im Bereich der Regenwasserbehandlung im Mischsystem wird vor Festlegung konkreter Maßnahmen die Messung, Dokumentation und Einordnung des Entlastungsverhaltens der bestehenden Anlagen durchgeführt. Damit kann ein effektives, kosteneffizientes und verursacherorientiertes Vorgehen sicher gestellt werden.
- Im TBG 49 sind an keinen industriellen Behandlungsanlagen grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen. (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.7)

Ergänzende Maßnahmen

Ausgangsbasis für Planungen von erforderlichen ergänzenden Maßnahmen sind die Daten der Gefährdungsabschätzung (Beurteilung der Auswirkungen der Belastungen mit Ursachenanalyse) und die durch die LUBW erstellten Berichte zu den Überwachungsergebnissen [14 bis 18]. In diesen wurde der Grundsatz verfolgt, dass eine Überschreitung der LAWA-Orientierungswerte bei den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten alleine noch keine Maßnahmen auslöst. Erst wenn sich die Belastungen auch biologisch auswirken und die biologischen Qualitätskomponenten den guten ökologischen Zustand nicht erreichen, müssen ergänzende Maßnahmen ergriffen

werden - mit Ausnahme des maßnahmenauslösenden Schwellenwerts für Orthophosphat-P.

Es ist davon auszugehen, dass die vorgesehenen abwassertechnischen Maßnahmen insgesamt zu einer weiteren Stabilisierung der Gewässergütesituation auch im Hinblick auf die Vorgaben der EU-Fischgewässerrichtlinie führen werden.

⇒ **Saprobielle Defizite**

Ergänzende Maßnahmen aufgrund saprobieller Defizite (s. Kap. 4.2) sind im Wasserkörper 4-05 erforderlich.

⇒ **Phosphorbelastung**

Ergänzende Maßnahmen aufgrund der Überschreitung des Maßnahmen auslösenden Schwellenwerts von 0,2 mg o-PO₄-P/l im Neckareinzugsgebiet bzw. 0,1 mg o-PO₄-P/l im stauregulierten Neckar selbst (s. Kap. 4.2) sind in den folgenden Wasserkörpern erforderlich:

WK 49-02

WK 4-05.

Die Defizite (Saprobie, Trophie) werden hauptsächlich durch ergänzende abwassertechnische Maßnahmen in den betroffenen Wasserkörpern (s.u.) aber auch mit Maßnahmen im Bereich der diffusen Quellen (s. Kap. „Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft) bereinigt werden. Zusätzlich können sich strukturverbessernde Maßnahmen positiv auswirken (s. Kap. 7.1.1).

Der Neckar selbst ist aufgrund seines Ausbaus zur Bundeswasserstraße und des Aufstaus besonders sensitiv gegenüber der Belastung durch direkt pflanzenverfügbares Phosphat (o-PO₄-P). Er weist insbesondere durch ein übermäßiges Algenwachstum (Phytoplankton) und der hiermit einhergehenden Sekundärbelastung (indiziert über Makrozoobenthos, Sauerstoffmangel im Sommer) noch immer deutliche Defizite im Hinblick auf den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial auf. Für den Neckar wurde in Anlehnung an den LAWA-Orientierungswert (0,07 mg/l) und auf Grundlage von Modellierungen ein Zielwert von 0,1 mg/l o-PO₄-P festgelegt. Bei derzeitigen Werten von 0,13 – 0,17 mg/l o-PO₄-P bedeutet dies die Reduzierung um ca. 40 %. Hierzu soll im 1. Bewirtschaftungsplanzyklus ein Realisierungskonzept inkl. Kostenbetrachtung durch die Universität Stuttgart erstellt werden.

Zur Problematik des Neckars wird eine Flussgebietsuntersuchung als ergänzende Maßnahme durchgeführt.

Sofern aufgrund der jeweiligen Gewässersituation (z. B. Obere Donau, Karstgebiete der Schwäbischen Alb und - s.o. Hintergrund - Bodensee) bereits in der Vergangenheit weitergehende Anforderungen definiert worden und diese - auch teilweise - noch nicht erreicht sind, werden die dazu noch erforderlichen Maßnahmen im Sinne von Art. 11, Abs. 4, Satz 2 WRRL (zusätzlicher Schutz) den ergänzenden Maßnahmen zugerechnet. Dabei kann teilweise auf vorhandene Gewässergüteuntersuchungen oder -programme, wie z. B. für die Obere Donau, Glems, Eyach, zurückgegriffen werden.

Folgende abwassertechnische ergänzende Maßnahmen sind bei Punktquellen noch erforderlich (s. Anlagenband, Maßnahmentypen siehe Tabellen und 7.2.8 und A 7.2.9 und Karte 7.2):

- Kommunale Kläranlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.8)
Bei den Kläranlagen am Neckar im WK 4-05 sind an 10 Kläranlagen weitergehende Betrachtungen bzw. Untersuchungen im Rahmen des Realisierungskonzeptes für den Neckar erforderlich.
- Regenwasserbehandlungsanlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.9)

Im TBG 49 sind an insgesamt 7 Regenwasserbehandlungsanlagen im Wasserkörper 4-05 abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen. Hinweis: Dokumentation des Entlastungsverhaltens.

Zudem sind die Ergebnisse der Flußgebietsuntersuchung Neckar (Güte) abzuwarten. Erst danach sind Maßnahmenfestlegungen möglich.

- Industrielle Behandlungsanlagen / Einleiter
Nach derzeit vorliegenden Überwachungsergebnissen ergibt kein Handlungsbedarf.

Unterhalb der Bewertungsebene der Wasserkörper müssen lokale Defizite, wie etwa hydraulische Überlastung einzelner Gewässerabschnitte, lokale Gütedefizite und dergleichen sowie Maßnahmen zur Verbesserung des Standes der dezentralen Abwasserbeseitigung im Rahmen des allgemeinen wasserrechtlichen Vollzugs bearbeitet werden.

Im Rahmen des wasserwirtschaftlichen Vollzugs ist z.B. bei kommunalen Kläranlagen, für die aufgrund ihrer derzeit bereits sehr guten Reinigungsleistung keine Maßnahmen festgelegt wurden, darauf zu achten, dass die bereits erreichte Reinigungsleistung weiterhin sichergestellt wird.

Im ländlichen Raum werden der Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation kontinuierlich erhöht und die dauerhaft dezentral zu entsorgenden Anlagen dem Stand der Technik angepasst.

Solche **örtlichen Maßnahmen** werden in der TBG-Begleitdokumentation nicht aufgeführt.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

K 7.2 Arbeitsplan Abwassermaßnahmen

Tabellenteil

Tab. A 7.2.1	MONERIS-Gebiete
Tab. A 7.2.2	Stickstoff-Einträge (MONERIS-Oberflächengewässer)
Tab. A 7.2.3	Phosphor-Einträge (MONERIS-Oberflächengewässer)
Tab. A 7.2.4	Phosphat-Einträge (MONERIS-Oberflächengewässer)
Tab. A 7.2.5	Grundlegende Maßnahmen - Kommunale Kläranlagen
Tab. A 7.2.6	Grundlegende Maßnahmen - Regenwasserbehandlungsanlagen
Tab. A 7.2.8	Ergänzende Maßnahmen - Kommunale Kläranlagen
Tab. A 7.2.9	Ergänzende Maßnahmen - Regenwasserbehandlungsanlagen

Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Nährstoffe)

Grundlegende Maßnahmen

Auch hier gilt, dass zunächst die grundlegenden Anforderungen des landwirtschaftlichen Fachrechts, insbesondere die gute fachliche Praxis der Düngung und damit die DüngVO sowie die Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe (VAwS) einzuhalten sind. Die Umsetzung des landwirtschaftlichen Fachrechts wird durch die untere Verwaltungsbehörden sowohl im Rahmen der allgemeinen Fachberatung, als auch durch spezifische Fachrechts- und Cross Compliance-Kontrollen gewährleistet.

Anhand MONERIS konnten verschiedene Szenarien zur Reduktion der Phosphatgehalte der Böden gemeindescharf berücksichtigt und auf den Wasserkörper bis auf Ebene der Bearbeitungsgebiete berechnet und die sich daraus ergebenden Frachtreduktionen abgeschätzt werden. Daraus konnten angepasste, flächendeckend gültige Düngempfehlungen (-20%) abgeleitet werden.

Die Kontrolle der Einhaltung der grundlegenden Anforderungen in der Landwirtschaft obliegt der Landwirtschaftsverwaltung.

Ergänzende Maßnahmen

Im TBG 49 wurden in zwei Wasserkörpern Überschreitungen des Maßnahmen auslösenden Schwellenwertes für Phosphor (0,2 mg/l o-PO₄-P) festgestellt (s. Kap. 4.2). Betroffen sind die Wasserkörper 49-02 und 4-05. Wichtigste Problemursachen sind die Abschwemmung und die Erosion von Phosphat in die Oberflächengewässer. (s. o. „Hintergrund“).

Die o.g. grundlegenden Maßnahmen werden durch das flächendeckend angebotene Agrarumweltprogramm MEKA III ergänzt, welches durch gezielte Beratungsmaßnahmen der Landwirtschaftsverwaltung, besonders im Einzugsgebiet der bezüglich Phosphat defizitären problematischen Wasserkörper unterstützt wird.

Beispielhaft werden aus dem MEKA- Programm folgende Maßnahmen aufgeführt:

- N-E2.1 bzw. 2.2 Begrünung im Acker- und Gartenbau, Dauerkulturen
- N-E4 Anwendung von Mulch- oder Direktsaat im Ackerbau.

Sie wirken erosions- und abflussmindernd und sind daher geeignet den P-Eintrag aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer insgesamt zu vermindern.

Die gesamte Liste der ergänzenden Maßnahmen (Phosphat) in den betroffenen Wasserkörpern ist im Anlagenband, Tab. A 7.2.10 dargestellt.

Als weitere ergänzende Maßnahme zur Vermeidung der direkten Phosphat-Einträge in die Gewässer ist die Beratung allgemein und vor allem in kritischen Bereichen zu intensivieren. Als weitere Möglichkeiten kommt die konsequente Ausrichtung der Düngegaben an den Boden-P-Gehalten auf den landwirtschaftlichen Flächen, die im EZG des Wasserkörpers liegen und die Kontrollen der P-Düngepaxis in Betracht.

In den pflanzenbaulichen Informationsveranstaltungen der unteren Landwirtschaftsbehörden wird die Phosphordüngung einschließlich der vorgenannten Änderung in der Nährstoff-Gehaltsklasse in Verbindung mit dem Gewässerschutz thematisiert. Des Weiteren ist vorgesehen, in den Fachzeitschriften/Wochenblättern zum Einsatz von P-Düngern unter Berücksichtigung des Vorrats im Boden zu informieren. Insgesamt ist eine intensive Beratung hinsichtlich der Vermeidung von direkten Nährstoffeinträgen in Gewässer vorgesehen.

Hierzu im Anlagenband:

Tabellenteil

Tab. A 7.2.10: Maßnahmenliste MEKA III - Programm

Tab. A 7.2.11: Ergänzende Maßnahmen Diffuse Quellen / Landwirtschaft -
Oberflächengewässer

Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel)

Grundlegende Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen zur Vermeidung von Pflanzenschutzmitteleinträgen in die Gewässer sind beschrieben durch die mit dem Pflanzenschutzgesetz in das deutsche landwirtschaftliche Fachrecht umgesetzte Richtlinie über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (91/414/EWG).

Das Pflanzenschutzgesetz regelt Anwendung, Vertrieb, Überwachung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln. Einzelheiten sind in verschiedenen Verordnungen, u.a. der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (z. B. Verbote und Beschränkungen für Pflanzenschutzmittel mit bestimmten Wirkstoffen), der Pflanzenschutzmittelverordnung und der Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung niedergelegt.

Für den Gewässerschutz gelten je nach Produkt und Ausbringungstechnik Mindestabstände zu Oberflächengewässern. Die Abstandsregelungen sind im Rahmen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung einzuhalten. Generell sind in Gewässerrandstreifen gemäß §68b Wassergesetz Baden-Württemberg besondere Bestimmungen zu beachten.

Flankierend wirkt die Fachberatung der Landwirtschaftsverwaltung mit Schulungen der Landwirte, Obstbauern, Winzer und Gärtner zur guten fachlichen Praxis auf den Vollzug der Vorschriften und einschlägigen Bestimmungen des Pflanzen- und Wasserschutzes hin.

Ergänzende Maßnahmen

Zur Beleuchtung dieses Problembereichs wurde ein umfangreiches Sondermessprogramm in den relevanten Oberflächengewässern in Baden-Württemberg durchgeführt.

Es hat sich herausgestellt, dass die Grenzwerte in Oberflächengewässern insbesondere für das Gräserherbizid Isoproturon, aber auch für Mecoprop, MCPA, Dichlorprop, Chloridazon, Bentazon und Diuron in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten, aber z. T. auch außerhalb dieser Gebiete überschritten sind. Dabei ist ein Teil der Befunde auch der Verwendung auf Verkehrs- und Siedlungsflächen zuzuordnen.

Im TBG 49 wurden in zwei Wasserkörpern Überschreitungen der maßgeblichen Grenzwerte festgestellt. Betroffen sind die Wasserkörper 49-03 und 49-04.

Die grundlegenden Maßnahmen werden durch das flächendeckend angebotene Agrarumweltprogramm MEKA III ergänzt, welches durch gezielte Beratung durch die Landwirtschaftsverwaltung, besonders im Einzugsgebiet der defizitären Wasserkörper, unterstützt wird. Nach vertiefter Fundaufklärung und, wenn notwendig, mit ergänzenden Messprogrammen zur Eingrenzung der Herkunft dieser Stoffe werden auch hier insbesondere die Instrumentarien des MEKA eingesetzt. Es werden die darin im Hinblick auf das Problem geeigneten Maßnahmen ausgewählt und über eine verstärkte Fachberatung der Landwirtschaft (z. B. Auswaschen der Spritzbehälter auf dem Feld) und in Schwerpunktveranstaltungen der Landwirtschaftsverwaltung zur Anwendung empfohlen. Zudem ist vorgesehen durch gezielte auch an Kommunen und Bürger gerichtete Öffentlichkeitsarbeit der Landwirtschaftsverwaltung über den sachgerechten Umgang vom PSM zu informieren.

Die Verwendung von PCP ist seit geraumer Zeit verboten, so dass hier keine neuen Einträge mehr stattfinden.

Diuron hingegen wird auch in außerlandwirtschaftlichen Bereichen eingesetzt, so dass landwirtschaftliche aber auch wasserwirtschaftliche Instrumentarien nur teilweise wirksam sind. Die Zulassung und Aufbrauchfrist von beim Anwender noch vorhandenen Restmengen von diuronhaltigen Pflanzenschutzmitteln ist Ende 2008 ausgelaufen, so dass aus dem landwirtschaftlichen Anwendungsbereich keine neuen Einträge mehr stattfinden dürften.

Die Liste der ergänzenden Maßnahmen (PSM) in den betroffenen Wasserkörpern ist im Anlagenband, Tab. A 7.2.11 dargestellt.

Hierzu im Anlagenband:

Tabellenteil

Tab. A 7.2.11: Maßnahmenliste MEKA III - Programm

Maßnahmenplanung sonstige Belastungen der Oberflächengewässer

Belastungen der Oberflächengewässer aus Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen werden nach den gültigen Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Landesbodenschutz- und Altlastengesetzes (LBodSchAG BW) bearbeitet. Eine gesonderte Darstellung erfolgt an dieser Stelle nicht.

Im Wasserkörper WK 4-05 ist der gute chemische Zustand durch Überschreitung der Grenzwerte für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nicht erreicht. PAK entstehen bei Verbrennungsprozessen (Fahrzeuge, Hausbrand, Industrie etc.) und sind auch in den verschiedensten Produkten (z.B. Autoreifen) enthalten. Sie gelangen somit diffus in die Umwelt und damit auch in die Gewässer. Neben den allgemeinen, vorrangig durchzuführenden quellenbezogenen Maßnahmen zur Bekämpfung von Feinstaub, wie zum Beispiel dem Einbau von Rußfiltern in Kraftfahrzeuge, der Kontrolle der Rußemissionen in Hausfeuerungsanlagen (1. BImSchV) und in Kraftwerksanlagen (13. BImSchV) können auch im Maßnahmenprogramm enthaltene oder im allgemeinen wasserwirtschaftlichen Vollzug eingesetzte wasserwirtschaftliche Maßnahmen zu einer

Verringerung der PAK-Konzentrationen in den Gewässern führen. Zu diesen Maßnahmen gehören z.B. der restliche Ausbau der Regenwasserbehandlung, die Vermeidung der Ausbringung von Klärschlamm in die Fläche und Maßnahmen der weitergehenden Abwasserreinigung.

Die Temperaturen im Neckar sind durch die Einleitung von Kühlwasser aus Wärmekraftwerken erhöht. Dadurch werden sauerstoffzehrende Abbauprozesse beschleunigt. Gleichzeitig sinkt mit steigenden Temperaturen das Lösungsvermögen des Wassers für Sauerstoff. Bei hohen Temperaturen und niedrigen Abflüssen führen die im Neckar vorhandenen Pflanzennährstoffe zur massenhaften Produktion von Planktonalgen, die dann bei ihrem Absterben zusätzlich zu den aus Kläranlagen eingetragenen biologisch abbaubaren Abwasserinhaltsstoffen zu starker Sauerstoffzehrung führen. Um kritisch niedrige Sauerstoffkonzentrationen mit Gefährdung der aquatischen Zoozönose im Neckar zu vermeiden, wurde im Juni 2003 das Sauerstoffreglement Neckar in Kraft gesetzt. Dabei handelt es sich um eine öffentlich-rechtliche Vereinbarung. Es beruht auf der gegenüber dem Umweltministerium gegebenen, rechtlich verbindlichen Selbstverpflichtung der Kraftwerksbetreiber und der Stadt Stuttgart, im Bedarfsfall nach Information durch die LUBW entsprechend einem weitgehend festgelegten Ablaufschema Belüftungsmaßnahmen ohne den Erlass wasserrechtlicher Anordnungen unverzüglich umzusetzen. Ab einem Sauerstoffgehalt von $< 4,0$ mg/l in den Abschnitten mit besonders labilen Sauerstoffgehalten zwischen Guttenbach und Neckargemünd werden durch Wehrabsenkung und Sicherstellung eines Wehrüberfalls von $1 \text{ m}^3/\text{s}$ sauerstoffreiche Nischen für Fische geschaffen, außerdem wird das Abwasser der Kläranlage Stuttgart-Mühlhausen vor Einleitung in den Neckar belüftet. Bei weiter sinkenden Sauerstoffgehalten wird Turbinenbelüftung an den dafür geeigneten Wasserkraftwerken eingesetzt. Bei Sauerstoffkonzentrationen $< 2,5$ mg/l ist die Zuschaltung von Kühltürmen ohne Kraftwerksbetrieb vereinbart; falls notwendig kann die Wasserschutzpolizei in Abstimmung mit den Landratsämtern noch zusätzliche lokale Belüftungsmaßnahmen anordnen. Durch Verbesserungen der Abwasserreinigung, strengere Begrenzungen des Wärmeeintrags der Kraftwerke und das frühzeitige Stützen der Sauerstoffgehalte konnten Fischsterben im Neckar und nachhaltige Schädigungen der Zoozönose durch Sauerstoffmangel in den letzten Jahren weitestgehend vermieden werden. Im Bereich der Stromwirtschaft wurden angesichts der von den Energieversorgern begründet dargelegten Gefährdung der Versorgungssicherheit mit Strom und der damit verbundenen gravierenden Folgen kurzfristig zeitlich begrenzte, wasserrechtliche Ausnahmeregelungen getroffen (Wärme-Reglement) [28].

Hinweis: Das Kernkraftwerk Obrigheim wurde am 11.05.2005 vom Netz genommen. Bedeutende Wärmeeinleiter mit Auswirkungen im WK 4-05 stammen fast ausschließlich aus den oberhalb liegenden WK 4-04 und WK 4-03, so dass gfs. Maßnahmen dort zu realisieren sind.

7.2 Seen

Seen > 50 ha liegen im TBG 49 keine vor.

7.3 Grundwasser

Im TBG 49 sind drei Grundwasserkörper, die ganz oder teilweise innerhalb des TBG liegen, wegen zu hoher Nitratgehalte als gefährdet eingestuft.

Zur bestmöglichen Erkundung und Darstellung der Immissionssituation wurden in den Jahren 2005 bzw. 2006 in allen gGWK so genannte Zusatzmessstellen zur Verdichtung der Nitratwerte beprobt (s. Kap. 2.2).

Ergänzend ermittelte das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) die Emissionssituation aus den N-Salden und den Sickerwassermengen. Die Berechnung des Stickstoffaustrags in kg/ha unterhalb des Wurzelraums erfolgte mit dem für Baden-Württemberg modifiziertem Bilanzierungsmodell „STOFFBILANZ_BW“ der TU Dresden für alle gGWK. Zusammen mit den Sickerwassermengen aus dem Grundwasserneubildungsmodell „GWN_BW“ der LUBW wurden die Nitratkonzentration im Sickerwasser in mg/l auf der Grundlage eines Rasters 250 m x 250 m für die Zeiträume 1985, 1995 und 2004 berechnet [24].

Zur Bewertung der Defizite bzw. Identifizierung der Problemflächen wurde eine nutzungsbezogene Auswertung durchgeführt, der die Satellitenbilddauswertung Landsat 2000 zugrunde liegt. Für jede Messstelle wurden hierzu Einzugsgebiete festgelegt. Weiterhin wurde unterschieden, ob eine Messstelle als kritisch (NO_3 -Konzentration > 50 mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l bei steigendem Trend) oder nicht kritisch (NO_3 -Konzentration $< 37,5$ mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l ohne steigendem Trend) betrachtet werden muss. Auf dieser Grundlage wurde ermittelt, ob eine Nutzung in einem gGWK auffällig ist: ab einem Verhältniswert von 0,3 wurde die Nutzung als auffällig betrachtet. Betrug die Fläche der auffälligen Nutzung(en) mehr als 25 km² oder bei einer Gesamtfläche des gGWKs von weniger als 75 km² mehr als ein Drittel der Fläche des gGWKs, so wurde diese Nutzung als Belastungsursache identifiziert.

Durch die Einrichtung von Arbeitskreisen auf Ebene der Regierungspräsidien wurden abschließend die Belastungsschwerpunkte festgelegt und der gGWK-spezifische Handlungsbedarf und entsprechende Maßnahmen erarbeitet.

Für jeden gGWK wurde ein Bericht über die Monitoringergebnisse und die Erfordernis ergänzender Maßnahmen erstellt.

Der gGWK 8.2 Kraichgau und der gGWK 16.2 Rhein-Neckar werden das gemäß WRRL geforderte Qualitätsziel bzgl. Nitrat bis 2015 nicht erreichen. Beim gefährdeten Grundwasserkörper 8.3 Kraichgau - Unterland ist hingegen davon auszugehen, dass unter Beibehaltung der bisher durchgeführten grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen der gute chemische Zustand bis 2015 erreicht wird.

Die Berichte für die gGWK, von denen das TBG 49 berührt sind dem Anlagenband (Teil III) der vorliegenden TBG-Begleitdokumentation beigelegt.

Diffuse Belastungen des Grundwassers

Grundlegende Maßnahmen

In erster Linie sind die Anforderungen der Nitratrichtlinie, durch die Düngeverordnung in nationales Recht umgesetzt, einzuhalten. Die Kontrolle der Einhaltung der Anforderungen wird durch die Landwirtschaftsverwaltung im Rahmen der allgemeinen Fachberatung durchgeführt. Hinsichtlich der Pflanzenschutzmittel gelten die allgemeinen Anwendungsvorschriften für den Umgang mit PSM. Daneben gilt das weitere

landwirtschaftliche Fachrecht – insbesondere auch das Anlagerecht (z.B. zur Güllelagerung).

Ergänzende Maßnahmen

Die darüber hinaus zur Behebung der vorhandenen Defizite noch notwendigen ergänzenden Maßnahmen setzen sich zusammen aus Maßnahmen der seit den 1990er Jahren erfolgreich angewandten baden-württembergischen Agrarumweltprogramme, und zwar aus

- verpflichtend durchzuführenden Maßnahmen in Wasserschutzgebieten (SchALVO) und
- freiwilligen und grundsätzlich flächendeckend angebotenen Maßnahmen des MEKA (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich [siehe A 7]).

SchALVO

Die Verordnung über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichleistungen in Wasser- und Quellschutzgebieten (SchALVO; 1988, Novellierung 2001) dient dem Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer in Wasserschutzgebieten (s. Kap. 3.1) vor Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft. Die Verordnung regelt die notwendigen Einschränkungen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft und anderer Landnutzungen sowie die Zuteilung von Ausgleichleistungen für die entstehenden Verluste.

Der Zweck der SchALVO ist insbesondere:

- Minimierung von Nitrateinträgen
- Vermeidung von Verunreinigungen durch Pflanzenschutzmittel
- Schnellstmögliche Beseitigung vorhandener Belastungen
- Schnellstmögliche Sanierung nitratbelasteter Grundwasservorkommen

Abhängig von der Schutzwürdigkeit des Gebietes wird ordnungsrechtlich Einfluss genommen auf:

- Nutzung (Grünland, Mahd, Beweidung, Forst)
- Art und Intensität der Düngung
- Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
- Bewässerungsmaßnahmen
- Bodenbearbeitung
- Begrünung
- Einarbeitung von Begrünungspflanzen
- Grünlandumbruch

MEKA

Baden-Württemberg fördert im Rahmen des Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleichs (MEKA) seit 1992 Gewässer schützende Maßnahmen zur Einführung und Beibehaltung einer umweltgerechten Landwirtschaft. Die Teilnahme am MEKA ist freiwillig. Der Landwirt kann aus einem umfassenden Angebot nach dem Baukastenprinzip die für den Betrieb geeigneten Maßnahmen auswählen. Deren Anwendung wird über ein

Punktesystem finanziell vergütet. Beantragte Maßnahmen müssen 5 Jahre lang durchgeführt werden.

Grundwasserschonende Maßnahmen nach MEKA sind insbesondere:

- N-A1 Umweltfreundliche Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern
- N-A2 Viergliedrige Fruchtfolge
- N-B1 Extensive Bewirtschaftung des Dauergrünlandes mit höchstens 1,4 RGV/ha Hauptfutterfläche
- N-D1 Völliger Verzicht auf chemisch-synthetische Produktionsmittel
- N-D2 Ökologischer Landbau
- N-E1 Verzicht auf Wachstumsregulatoren
- N-E2.1 Begrünung im Acker- und Gartenbau
- N-E2.2 Begrünung in Dauerkulturen
- N-E4 Anwendung von Mulch- oder Direktsaat im Ackerbau

Die „SchALVO- und MEKA-Maßnahmenbündel“ werden durch intensive Beratungs- und Schulungsaktivitäten (z. B. „Wasserschutzgebietsberater der Unteren Landwirtschaftsbehörden“) der Landwirtschaftsverwaltung flankiert. Die gefährdeten Grundwasserkörper und die SchALVO-Gebietskulisse (=Wasserschutzgebiete) decken sich in Teilen. Zusätzlich werden für gefährdete Grundwasserkörper aus dem umfangreichen Katalog von Einzelmaßnahmen des MEKA die Maßnahmen den Landwirten zur Anwendung empfohlen, die unter Wirkungsaspekten standortangepasst und unter betrieblichen Gesichtspunkten den besten Erfolg und damit auch die beste Akzeptanz erwarten lassen. Darüber hinaus sind für die einzelnen gefährdeten Grundwasserkörpern gebietsspezifisch weitere ergänzende Maßnahmen vorgesehen.

Hierzu im Anlagenband:

Die Liste der ergänzenden Maßnahmen in den betroffenen gefährdeten Grundwasserkörpern ist im Anlagenband, Tab. A 7.3.1 dargestellt.

Tabellenteil

Tab. A 7.2.11: Maßnahmenliste MEKA III - Programm

Anhang III Einzelberichte „Gefährdete Grundwasserkörper“

Bewertung und Erfordernis weitergehender Maßnahmen

gGWK 8.2 Kraichgau

gGWK 8.3 Kraichgau-Unterland

gGWK 16.2 Rhein-Neckar

8 Verzeichnis detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne → s. Bewirtschaftungsplan BG Neckar

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

9 Information u. Anhörung der Öffentlichkeit und Ergebnisse

→ s. Bewirtschaftungsplan BG Neckar

Die grundsätzliche Herangehensweise an die Information und Anhörung der Öffentlichkeit in Baden-Württemberg, insbesondere das Vorgehen bei der aktiven Beteiligung aller interessierter Stellen im Rahmen der Erstellung des Bewirtschaftungsplans, wird überblicksweise im der Einleitung der vorliegenden TBG-Begleitdokumentation dargestellt. Detailliert wird die Thematik im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

10 Liste der zuständigen Behörden im TBG 49

Flussgebietsbehörde:	Regierungspräsidium Stuttgart
Örtlich zuständige höhere Verwaltungsbehörde:	Regierungspräsidium Karlsruhe Regierungspräsidium Stuttgart
Örtlich zuständige untere Verwaltungsbehörde:	Stadt Mannheim Stadt Heidelberg Landratsamt Rhein-Neckar Landratsamt Neckar-Odenwald Landratsamt Heilbronn

11 Hintergrunddokumente

- [1] Regierungspräsidium Freiburg (2006): Vorgezogene aktive Öffentlichkeitsbeteiligung im Bearbeitungsgebiet Hochrhein, Projektbericht
- [2] Regierungspräsidium Karlsruhe (2005): Teilbearbeitungsgebietsbericht TBG 49 zur Bestandsaufnahme EG-WRRL.
<http://www.rp-karlsruhe.de/servlet/PB/menu/1189314/index.html>
- [3] LfU (2005): Methodenband – Bestandsaufnahme der WRRL in Baden-Württemberg, Leitfaden
- [4] LUBW (2008): Landes-Dokumentation für Seen zum Bewirtschaftungsplan / Maßnahmenprogramm
- [5] Regierungspräsidien Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart, Tübingen (2006): Vorstellung des Zeitplans, des Arbeitsprogramms und der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen
- [6] LfU (2004): „Gewässerstrukturkarte Baden-Württemberg 2004“, Leitfaden
- [7] LUBW (2006): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern, Leitfaden Teil 2
- [8] LfU (2005): Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken, Leitfaden
- [9] LUBW (2008): Verzeichnis der Schutzgebiete - Dokumentation
- [10] LUBW (2007): Überwachungsprogramme – Fließgewässer • Seen • Grundwasser, Leitfaden
- [11] LUBW (2007): Überwachungsprogramme – Fließgewässer • Seen • Grundwasser– Kurzbericht
- [12] LfU (2005): Naturnahe Fließgewässer in Baden-Württemberg - Referenzstrecken, Leitfaden
- [13] LUBW (2006): Leitlinien zur Maßnahmenplanung an Fließgewässern – Teil Hydromorphologie
- [14] LUBW (2007): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs. Teil I: Immissionssituation und Maßnahmen-Zielwerte

- [15] LUBW (2007): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs, Teil II: Handlungsoptionen zur Verringerung der Gewässerbelastung, Pfadspezifische Emissionsbetrachtung - MONERIS-BW
- [16] LUBW (2008): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs, Teil II – Ergänzung, Handlungsoptionen zur Verringerung der Gewässerbelastung, Pfadspezifische Emissionsbetrachtung - MONERIS-BW
- [17] LUBW (2008): Biologisches Monitoring der Fließgewässer nach WRRL 2006 / 2007 in Baden-Württemberg – Makrozoobenthos, Modul Saprobie
- [18] LUBW (2008): Überwachungsergebnisse Phytoplankton 2005 / 2006 – Biologisches Monitoring der Fließgewässer in Baden-Württemberg gemäß EU-WRRL
- [19] LUBW (2007): Belastung der Fließgewässer Baden-Württembergs durch Pflanzenschutzmittel und diesbezüglicher Maßnahmenbedarf
- [20] LUBW (2007): Belastung der Fließgewässer Baden-Württembergs durch Schadstoffe (ohne Pflanzenschutzmittel)
- [21] LUBW (2008): Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Oberflächenwasserkörper
- [22] LUBW (2008): Bewirtschaftungsziele für Fließgewässer
- [23] Regierungspräsidium Karlsruhe, LfU, IUS-Weisser & Ness (2005): „Integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg“, Abschlussbericht
- [24] Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) (2008): Einzelberichte zur „Modellierung des N-Austrags in den gefährdeten Grundwasserkörpern“ (Herausgeber: MLR, erhältlich bei LTZ)
- [25] RP Karlsruhe (2007): Vom Wildfluss zur Wasserstraße - Fischfauna und Fischerei am Unteren Neckar.- Dr. F. Hartmann & S. Hüsgen, Bericht der Fischereibehörde. http://www.vfg-bw.org/pdf/Neckarbericht_2008_online.pdf
- [26] Regierungspräsidium Stuttgart (2007): „Fachliche Anforderungen an ökologische Maßnahmen am schiffbaren Neckar“.
- [27] Regierungspräsidium Stuttgart (2008): „Bewirtschaftungsplan inkl. Maßnahmenprogramm für das Bearbeitungsgebiet Neckar (Entwurf)
- [28] Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2004): Wärmebelastung der Gewässer im Sommer 2003. Zusammenfassung der nationalen Situationsberichte IKSR-Bericht Nr. 142d.- http://www.iksr.org/uploads/media/IKSR_Bericht_Nr_142d.pdf

Alle hier aufgeführten Hintergrunddokumente sind auf den Internetseiten des Landes Baden-Württemberg zur WRRL unter www.wrrl.baden-wuerttemberg.de eingestellt.