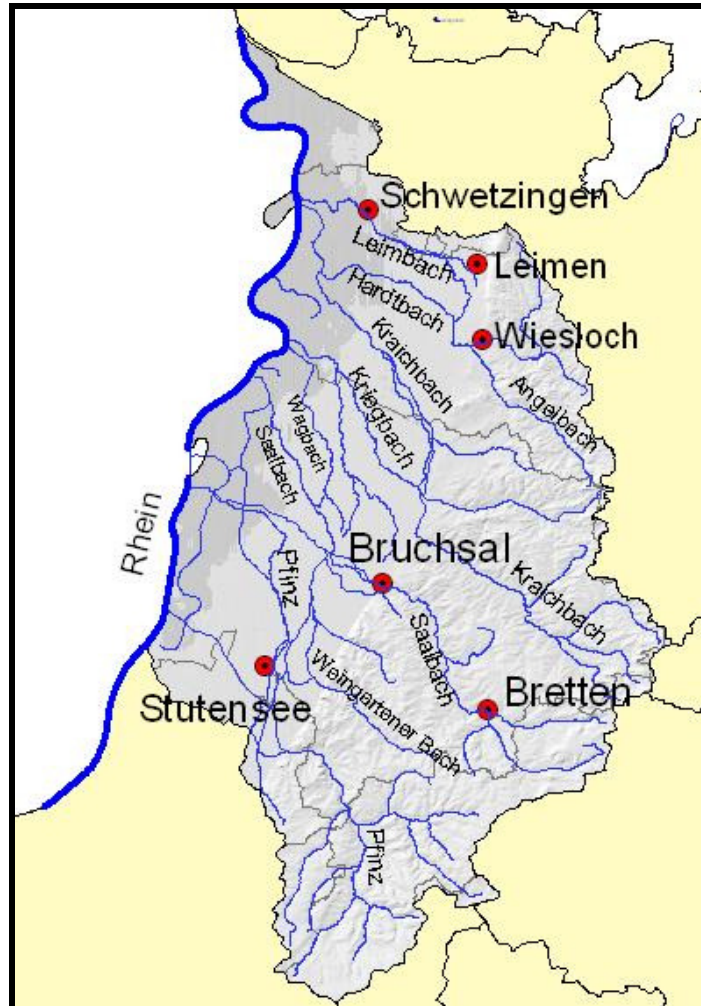


# TBG-Begleitdokumentation

 Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie



## Pfinz - Saalbach - Kraichbach (35)

mit Wasserkörper 3-OR5

„Freifließende Rheinstrecke unterhalb Lauter- bis oberhalb Neckarmündung“

April 2009



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

**BEARBEITUNG**

**Regierungspräsidium Karlsruhe**

**Referat Gewässer und Boden**

76247 Karlsruhe

[www.rp-karlsruhe.de](http://www.rp-karlsruhe.de)

unter fachlicher Beteiligung der Landratsämter Enzkreis, Karlsruhe, Rhein-Neckar-Kreis und der Stadtkreise Heidelberg, Karlsruhe, Mannheim und Pforzheim

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

**STAND**

28. April 2009

# INHALTSVERZEICHNIS TBG-BEGLEITDOKUMENTATION

## Textband:

<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
Sachlage und Auftrag .....	1
Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes .....	2
Information und Beteiligung der Öffentlichkeit .....	3
<b>1 Allgemeine Beschreibung</b> .....	<b>2</b>
1.1 Oberflächengewässer .....	2
1.2 Grundwasser .....	5
<b>2 Menschliche Tätigkeiten und Belastungen</b> .....	<b>7</b>
2.1 Oberflächengewässer .....	7
Flüsse.....	7
Seen.....	9
2.2 Grundwasser .....	9
2.3 Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen .....	11
<b>3 Verzeichnis der Schutzgebiete (WRRL)</b> .....	<b>12</b>
3.1 Wasserschutzgebiete .....	12
3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten.....	13
3.3 Badegewässer.....	13
3.4 Gebiete nach Kommunalabwasserrichtlinie, Gebiete nach Nitratrichtlinie .....	14
3.5 Aquatische NATURA 2000-Gebiete, Schutz von Lebensräumen und Arten .....	14
<b>4 Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsprogramme</b> .....	<b>15</b>
4.1 Überwachungsnetze.....	15
4.1.1 Fließgewässer .....	16
4.1.2 Seen.....	19
4.1.3 Grundwasser .....	22
4.1.4 Schutzgebiete.....	22
4.2 Überwachungsergebnisse .....	22
4.2.1 Fließgewässer .....	23
Ökologischer Zustand.....	23
Chemischer Zustand .....	26
Zusammenfassung der Überwachungsergebnisse.....	27
4.2.2 Seen.....	28
Ökologischer Zustand.....	28
Chemischer Zustand .....	29
4.2.3 Grundwasser .....	30
4.2.4 Schutzgebiete.....	30

<b>5 Umweltziele / Bewirtschaftungsziele.....</b>	<b>30</b>
5.1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer .....	31
5.2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser.....	34
5.3 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein .....	35
<b>6 Wirtschaftliche Analyse → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein.....</b>	<b>35</b>
<b>7 Maßnahmenplanung .....</b>	<b>35</b>
Maßnahmen zur Zielerreichung .....	36
7.1 Flüsse.....	36
7.1.1 Hydromorphologie.....	36
7.1.2 Stoffliche Belastungen aus Punktquellen und diffusen Quellen .....	48
Hintergrund.....	48
Maßnahmenplanung Punktquellen.....	49
Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Nährstoffe) .....	52
Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel) .....	53
Maßnahmenplanung sonstige stoffliche Belastungen der Oberflächengewässer.....	54
7.2 Seen .....	55
7.3 Grundwasser .....	55
7.3.1 Diffuse Belastungen des Grundwassers .....	56
<b>8 Verzeichnis detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein .....</b>	<b>58</b>
<b>9 Information u. Anhörung der Öffentlichkeit und Ergebnisse → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein .....</b>	<b>58</b>
<b>10 Liste der zuständigen Behörden .....</b>	<b>59</b>
<b>11 Hintergrunddokumente .....</b>	<b>60</b>

#### **Anlagenband:**

- I Tabellenteil
- II Kartenteil
- III Einzelberichte zu gefährdeten Grundwasserkörpern

## 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 <sub>4</sub>	Ammonium
Ni	Nickel
NO <sub>3</sub>	Nitrat
NSG	Naturschutzgebiet
OG	Oberflächengewässer
P	Phosphor
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCP	Pentachlorphenol
Pges	Gesamtphosphor
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

## 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.

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.

## Sachlage und Auftrag

### Gebietskulisse

Die WRRL sieht die Bewirtschaftung der Gewässer nach Einzugsgebieten vor. Baden-Württemberg hat Anteile an 5 Bearbeitungsbieten (BG) der internationalen Flussgebietseinheit (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 km<sup>2</sup> 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 Maßnahmenprogramme**

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 werden 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 damit von Beginn an beim Prozess der Maßnahmenplanung auf Ebene der Teilbearbeitungsgebiete aktiv beteiligt.



# 1 Allgemeine Beschreibung

## Übersicht und Basisinformationen zum TBG 35 - Pfinz - Saalbach - Kraichbach

In nachfolgender Tabelle werden die wesentlichen Merkmale des Teilbearbeitungsgebietes in einem kurzen Überblick dargestellt. Die Übersichtskarte für das TBG 35 ist im Anlagenband als Karte K1.1 dargestellt.

Tab. 1-1 Übersicht und Basisinformationen

<b>Basisinformation TBG 35</b>	
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Oberrhein
Einzugsgebietsgröße	1.607 km <sup>2</sup> , unterteilt in acht Oberflächenwasserkörper (WK)
Staats- und Ländergrenzen	Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz
Regierungsbezirk, Landkreise	Regierungsbezirk Karlsruhe mit Enzkreis, Stadtkreis Heidelberg, Landkreis Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe, Stadtkreis Mannheim, Stadtkreis Pforzheim, Rhein-Neckar-Kreis Regierungspräsidium Stuttgart mit Landkreis Heilbronn
Gemeinden/Städte	78 Städte und Gemeinden
Einwohner/Einwohnerdichte	912.000 EW / 570 EW/km <sup>2</sup> (im Landesmittel ca. 300 EW/km <sup>2</sup> )
Raumplanung	Oberzentren: Karlsruhe und Mannheim Mittelzentren: Bretten und Bruchsal
Entwicklungsachsen	Mannheim - Waghäusel - Graben-Neudorf - Linkenheim-Hochstetten - Karlsruhe, Heidelberg - Bad Schönborn - Ubstadt-Weiher - Bruchsal - Karlsruhe, Karlsruhe - Pfinztal - Pforzheim, Karlsruhe - Pfinztal - Bretten - Sulzfeld - Heilbronn
Wichtige Verkehrswege	Bahnlinie Karlsruhe-Mannheim Schnellbahnlinie Stuttgart-Mannheim Bundesautobahnen A5, A6 Bundesstraßen B 3, B 35, B 36, B 293, B 10 Rheinbrücken bei Germersheim (B 35), bei Speyer (B 39 und A 6) und in Mannheim (B 37 und B 44) Bundeswasserstraße Rhein

### 1.1 Oberflächengewässer

Das Teilbearbeitungsgebiet ist im Bereich der Oberrheinebene durch karbonatische Mittelgebirgsflüsse (Typ 9.1) sowie durch Fließgewässer der Niederungen (Typ 19), im Kraichgau durch feinmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 6) und karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 7) charakterisiert. Der Rhein ist dem Typ 10 „Ströme des Mittelgebirges“ zuzuordnen. In Tabelle 1.2 sind die Kenndaten zu den wichtigsten Gewässern und den abge-

grenzten Flusswasserkörpern aufgeführt. Die Flusswasserkörper und das Teilnetz WRRL im TBG 35 sind in Karte 1.1 (s. Anlagenband) dargestellt.

Das Teilbearbeitungsgebiet Pfinz - Saalbach - Kraichbach umfasst **9 Flusswasserkörper**, darunter den Rheinwasserkörper WK 3-OR5 „Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Lauter bis oberhalb Neckarmündung“. Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung des Wasserkörpers 3-OR5 als Teil der Bundeswasserstraße Rhein. Er umfasst eine Länge von 76 km. Der Rhein fließt in diesem Abschnitt ohne Querbauwerke, jedoch ist er durch Ausbaumaßnahmen für die Schifffahrt, die Landnutzung und den Hochwasserschutz geprägt. Er fließt in einem begradigten Flussbett, ist eingedeicht und mit Längsleitwerken versehen. Größtenteils weist er stark befestigte Ufer auf.

Die Rheinwasserkörper am Oberrhein sind nicht in allen Fällen räumlich exakt deckungsgleich mit den westlichen Außengrenzen der entsprechenden Teilbearbeitungsgebiete. Der obere Abschnitt des Flusswasserkörpers 3-OR5 grenzt räumlich an das TBG 34 an, ist aber dem TBG 35 zugeordnet und wird in der vorliegenden Begleitdokumentation behandelt. Die Rheinwasserkörper werden den Teilbearbeitungsgebieten folgendermaßen zugeordnet:

WK 3-OR4	>>	TBG 34
<b>WK 3-OR5</b>	>>	<b>TBG 35</b>
WK 3-OR6	>>	TBG 36

Im TBG 35 liegen zwei Hochwasserentlastungskanäle in der Rheinebene, der Saalbachkanal und der Pfinz-Entlastungskanal. Sie dienen der Verminderung der Spitzenabflüsse zur Vermeidung von Überflutungen. Nördlich von Karlsruhe wurde hinter dem Rheinhochwasserdamm der Rheinniederungskanal angelegt. Er hat die Aufgabe den Grundwasserstand niedrig zu halten und bei Hochwasser des Rheins das hinter den Rheinhochwasserdämmen auftretende Druckwasser abzuführen. Bedeutende künstliche Gewässerabschnitte sind weiterhin die Pfinzkorrektur und der Weingartener Entlastungskanal.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Kenndaten zu den wichtigsten Gewässern und den abgegrenzten Oberflächenwasserkörpern aufgeführt.

Tab. 1-2 Übersicht Oberflächengewässer

Hauptfließgewässer	Rhein WK 3-OR4 (76 km, davon 58 km räumlich angrenzend an das TBG 35 und 18 km räumlich an das TBG 34 angrenzend)				
Bedeutende Nebenflüsse (EZG > 100 km <sup>2</sup> )	Name	Länge [km]	EZG [km <sup>2</sup> ]	Lage	
	Pfinz	78	582	Rheinzufluss, rechtsseitig	
	Saalbach	51	508	Rheinzufluss, rechtsseitig	
	Kraichbach	18	80	Rheinzufluss, rechtsseitig	
	Leimbach	23	51	Rheinzufluss, rechtsseitig	
Pegel	Rhein: Maxau, Speyer, Mannheim an Nebengewässer mit EZG > 100 km <sup>2</sup> : Pfinz: Berghausen, Saalbach: Bruchsal, Kraichbach: Ubstadt, Leimbach: Wiesloch				
Flusswasserkörper	WK-Nummer	WK-Name	Länge <sup>(1)</sup> [km]	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Prägender Gewässertyp <sup>(2)</sup>
	3-OR5	Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Lauter- bis oberhalb Neckarmündung <sup>(3)</sup>	76	67	10
	35-01-OR5	Pfinz bis inkl. Grenzgraben (Kraichgau)	88	233	7
	35-02-OR5	Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)	170	309	9.1
	35-03-OR5	Weingartener Bach bis inkl. Grombach und Saalbach bis inkl. Rohrbach	86	257	6
	35-04-OR5	Wagbach-Kriegbach (Oberrheinebene)	67	138	19
	35-05-OR5	Kraichbach bis inkl. Katzbach (Kraichgau)	86	239	6
	35-06-OR5	Kraichbach (Oberrheinebene)	64	170	19
	35-07-OR5	Leimbach-Waldangelbach (Kraichgau)	37	105	6
	35-08-OR5	Leimbach (Oberrheinebene)	40	92	9.1

<sup>(1)</sup> Länge Teilnetz WRRL (Fließgewässer mit Einzugsgebieten  $\geq 10$  km<sup>2</sup>)

<sup>(2)</sup> Legende: Typ 6: Feinmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche; Typ 7: Karbonatische Mittelgebirgsbäche; Typ 9: Silikatische Mittelgebirgsflüsse; Typ 9.1: Karbonatische Mittelgebirgsflüsse; Typ 10: Ströme des Mittelgebirges; Typ 19: Fließgewässer der Niederungen  
Typisierung der Oberflächenwasserkörper in Baden-Württemberg gem. Methodenband der LUBW (2004) [3]

<sup>(3)</sup> Gemeinsamer Wasserkörper mit Rheinland-Pfalz, die Angaben beziehen sich auf den baden-württembergischen Flächenanteil.

Im TBG 35 liegen zudem sieben Seewasserkörper gemäß den Ausweisungskriterien der Wasserrahmenrichtlinie. Es handelt sich um künstliche Baggerseen, die durch den Nassabbau von Kiesen und Sanden entstanden sind. Vier Baggerseen sind bereits stillgelegt; die übrigen drei befinden sich noch in der Phase der Rohstoffgewinnung. Die Seewasserkörper sind in Tab. 1.3 aufgeführt und in Karte 1.1 (s. Anlagenband) dargestellt.

Tab. 1-3 Übersicht Seewasserkörper &gt; 50 ha in TBG 35

Bezeichnung Seewasserkörper	Seetyp nach LAWA <sup>2</sup>	Fläche [ha] <sup>1</sup>	Max. Tiefe [m]	Beschreibung
Giessensee	99	83	16,7	Baggerseen in Auskiesung
Baggersee Mittelgrund		64	24,0	
Ruff Fläche See, Hardtsee-Bruhrein		60	31,4	
Rußheimer Altrhein, (Mintensee)		66	16,0	stillgelegte Baggerseen
Baggersee Rohrköpfe		53	18,6	
Insel Korsika		56	20,2	
Erlichsee (westlicher Teil)		30	14,0	
Erlichsee (südlicher Teil)		32	31,0	
Erlichsee (nördlicher Teil)		46	13,0	

<sup>1</sup> Quellen: Handbuch stehende Gewässer, DLM 25 Seen, WABOA Baggerseekataster

<sup>2</sup> Seentyp 99 = Sondertyp Baden-Württemberg

## 1.2 Grundwasser

Im TBG 35 liegen insgesamt sechs hydrogeologisch abgegrenzte Teilräume sowie vier gefährdete Grundwasserkörper, die aufgrund ihrer Nitratbelastung abgegrenzt wurden (Tabelle 1.3). Unter Berücksichtigung der oberirdischen Einzugsgebietsgrenzen reicht die Größe der definierten Grundwasserkörper im Teilbearbeitungsgebiet 35 von 4,1 km<sup>2</sup> bis 367,5 km<sup>2</sup>. Im TBG 35 liegen insgesamt rund 930 km<sup>2</sup>, also 58 % der Gesamtfläche in Bereichen gefährdeter Grundwasserkörper.

Grundwasserleiter für die überregional bedeutsamen Grundwasservorkommen im Oberrheingraben sind die Kiese und Sande der quartären und pliozänen Grabenfüllung. Der Bereich des Kraichgau ist hydrogeologisch durch den Keuper und den Oberen Muschelkalk als Hauptgrundwasserleiter geprägt. Ausführliche Informationen zu den hydrogeologischen, chemischen und mengenmäßigen Grundwasserverhältnissen im TBG 35 sind dem Bericht zur Bestandsaufnahme [2] zu entnehmen.

Tab. 1-4 Übersicht Grundwasserkörper im TBG 35

Bezeichnung	Nr.	Name	Fläche im TBG [km <sup>2</sup> ]	Gesamtfläche des GWK [km <sup>2</sup> ]
Gefährdete Grundwasserkörper  (gGWK)	8.2	Kraichgau (Restfläche im BG Oberrhein)	186,58	455,77
	16.2	Rhein-Neckar (Hauptfläche im BG Oberrhein)	162,90	473,94
	16.3	Hockenheim-Walldorf-Wiesloch	212,85	212,85
	16.4	Bruchsal	367,52	367,52
hydrogeologisch abgegrenzte Grundwasserkörper  (GWK)	8.1	Keuper-Bergland - R	232,5	5575,6
	9.1	Muschelkalk-Platten - R	238,2	3495,6
	10.1	Spessart, Rhönvorland und Buntsandstein des Odenwaldes - R	4,1	810,5
	11.1	Buntsandstein des Schwarzwaldes - R	67,9	2174,1
	16.1	Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle - R	124,6	1316,8
	17.1	Tektonische Schollen des Grabenrandes - R	8,8	385,7

Nr. = Identifikationsnummer, - R = hydrogeologisch abgegrenzter Restkörper.

Die Abgrenzung der Grundwasserkörper ist in Karte K 1.2 dargestellt. Weitere Informationen sind dem Anlagenband unter Tabelle A 1.3 zu entnehmen.

### Zu Kapitel 1 im Anlagenband:

#### Kartenteil

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

#### Tabellenteil

- Tab. A 1.1 Flusswasserkörper  
Tab. A 1.2 Seewasserkörper  
Tab. A 1.3 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 35 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
- Punktquellen (kommunale Einleiter / industrielle Direkt- und Indirekteinleiter)
- Diffuse Einträge
- Historischer Bergbau
- Altlasten (Altablagerungen, Altstandorte) und schädliche Bodenverunreinigungen ,
- Schifffahrt

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, Wasserkraftanlagen sowie Hochwasserrückhaltebecken (s. Anlagenband, Karte 2.1).
- morphologische Veränderungen (Gewässerstruktur), Rückstau
- Wasserhaushalt (Wasserentnahme):

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

➤ 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).
- Daten zu Regenwasserbehandlungsanlagen unter „Punktquellen summarischer Erfassung“ in MONERIS als urbane Flächen.
- Sonderuntersuchungen zur Belastung durch Pflanzenschutzmittel (als unmittelbare Datenbasis für die Bewertung, s. Kap. 4.2.1).

In Tabelle 2-1 wird die aktuelle Belastungssituation im TBG 35 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		
3-OR5	-	X	-	-	X	X	X	k.A.	Schifffahrt
35-01	X	X	X	-	X	-	-	X	
35-02	X	X	X	X	X	-	X	X	
35-03	X	X	X	X	X	-	-	X	
35-04	X	X	-	-	X	-	X	X	
35-05	X	X	-	X	X	-	-	X	
35-06	X	X	-	-	X	-	X	X	
35-07	X	X	X	X	X	-	-	X	
35-08	X	X	-	X	X	X	-	X	

x      signifikante Belastungen liegen vor

-      keine signifikanten Belastungen des Wasserkörpers vorhanden

\*      Signifikanz-Bewertung „MONERIS“ entsprechend Bestandsaufnahme 2004 [3]

Der Schwerpunkt der signifikanten Belastungen bei Fließgewässern liegt im TBG 35 bei den hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Gewässerstruktur und Wasserhaushalt sowie bei den stofflichen Belastungen aus punktuellen kommunalen Einleitungen und diffusen Quellen.

## Seen

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004 wurde für die 7 künstlichen Seewasserkörper eine Defizit- bzw. Ursachenanalyse durchgeführt.

Folgende mögliche Ursachen für Belastungen wurden identifiziert:

- Diffuse Quellen/Fehlen von Pufferzonen
- Morphologie (Seebeckenform, Ufergestaltung, Flachwasserzonen).

Der Zustand der Baggerseen im Oberrheingebiet wird maßgeblich durch den Grundwasserzufluss bzw. -austausch beeinflusst. Daher bestimmen grundsätzlich die Qualität des Grundwassers, mit seiner geogenen und hydrochemischen Hintergrundbelastung sowie die anthropogen bedingten Einflussfaktoren (z. B. hohe Sulfatkonzentrationen, externe Nährstoffquellen) die Beschaffenheit der Baggerseen. Einen besonderen Einfluss hat die Anbindung von Fließgewässern an Baggerseen. Hierdurch wird das Einzugsgebiet des Sees deutlich vergrößert und - da ein Seesystem wesentlich sensibler auf Nährstoffeinträge reagiert als Fließgewässer - die trophische Situation durch zusätzlich eingetragene Nährstoffe meist verschlechtert.

### Zu Kapitel 2.1 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)

#### Tabellenteil

Tab. A 2.1	Signifikante kommunale Einleiter
Tab. A 2.2	Signifikante industrielle Einleiter

## 2.2 Grundwasser

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

### **Mengenmäßiger Zustand**

Der mit quartären und pliozänen Kiesen und Sanden aufgefüllte Oberrheingraben ist ein bedeutender Grundwasserspeicher mit großen Grundwasserdargebot und wird für die öffentliche Versorgung sowie für gewerbliche und industrielle Zwecke genutzt werden. 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 gegenwärtig nicht statt, lokal kommt es jedoch zu beträchtlichen Grundwasserspiegelabsenkungen.



## **Qualitativer Zustand**

### Punktuelle Belastungen

Punktuelle Belastungen in Form von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen finden sich verstärkt im Bereich der Oberzentren Karlsruhe und Mannheim sowie in den Gebieten um Hockenheim, Leimen, Wiesloch und Bruchsal. 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.

### Diffuse Belastungen

#### *Pflanzenschutzmittel (PSM)*

Erhöhte Konzentrationen an 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 35 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.

#### *Nitrat*

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 sind vor allem in den Grundwasserkörpern in der Oberrheinebene und teilweise auch im angrenzenden Kraichgau vorhanden. Regionale und lokale Belastungsschwerpunkte liegen vor allem in Bereichen mit intensiven Acker- insbesondere Maisanbau oder mit Sonderkulturen wie z.B. Spargel sowie in Bereichen mit Wein-, Obst- oder Gartenbau.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden auf Basis der Immissionssituation des Grundwassers bezüglich Nitrat sowie der Standorteigenschaften (Nitratauswaschungsgefährdung) die vier gefährdeten Grundwasserkörper (gGWK) 8.2 Kraichgau, 16.2 Rhein-Neckar, 16.3 Hockenheim-Walldorf-Wiesloch und 16.4 Bruchsal abgegrenzt, die ganz oder teilweise im TBG 35 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 1980, 1995 und 2005 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 sind in den Einzelberichten zu den gefährdeten Grundwasserkörpern (2009, LUBW, Ref. 42), siehe Anlagenband Teil III dargestellt.

#### gGWK 8.2 Kraichgau

Im gGWK 8.2 Kraichgau Rhein-Neckar wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 245,03 km<sup>2</sup> 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 Teil III a) beschrieben.

#### gGWK 16.2 Rhein-Neckar

Im gGWK 16.2 Rhein-Neckar wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 131,14 km<sup>2</sup> 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 Teil III b) beschrieben.

#### gGWK 16.3 Hockenheim-Walldorf-Wiesloch

Im gGWK 16.3 Hockenheim-Walldorf-Wiesloch wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 68,20 km<sup>2</sup> 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 Teil III c) beschrieben.

#### gGWK 16.4 Bruchsal

Im gGWK 16.4 Bruchsal wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 50,91 km<sup>2</sup> im Teilgebiet Kraichgau 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 Teil III d) beschrieben.

### **zu Kapitel 2.2 im Anlagenband:**

Teil III Einzelberichte zu gefährdeten Grundwasserkörpern

- a) gGWK 8.2 Kraichgau
- b) gGWK 16.2 Rhein-Neckar
- c) gGWK 16.3 Hockenheim-Walldorf-Wiesloch
- d) gGWK 16.4 Bruchsal

## **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 - bearbeitungsgebietsspezifisch im Rah-

men der Information und Anhörung der Öffentlichkeit bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans im Dezember 2006 veröffentlicht [5].

Für das TBG 35 sind die folgenden der für das BG Oberrhein festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen von Belang:

- Verbesserung der Durchgängigkeit (an Wehren, Abstürzen, etc.) für Fische und andere wassergebundene Organismen zur Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit
- Ausreichende Mindestwasserabgabe in die Restwasserstrecke bei der Wasserkraftnutzung
- Verbesserung der Gewässermorphologie (Renaturierungen) zur Schaffung von Funktionsräumen
- Verbesserung der Wasserqualität im Hinblick auf anorganische und organische Schadstoffe/Schwermetalle und Nährstoffe in Oberflächengewässern
- Verbesserung der Grundwasserqualität insbesondere durch Reduzierung von Nährstoffeinträgen (Nitrat)

### **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 35 sind 65 Wasserschutzgebiete vorhanden, die ganz oder teilweise im TBG liegen. Diese umfassen innerhalb des TBG eine Gesamtfläche von rund 563 km<sup>2</sup>. Der Flächenanteil der Wasserschutzgebiete beträgt etwa 35 % des TBG.

Die Wasserschutzgebiete sind im Anlagenband (Tab. A 3.1) aufgelistet und in Karte 3.1 dargestellt.

Zusätzlich werden in der Karte 3.1 auch die nicht berichtspflichtigen Quellenschutzgebiete dargestellt

### **Zu Kapitel 3.1 im Anlagenband:**

Kartenteil:

K 3.1: Wasserschutzgebiete, Badestellen

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.

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

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

## **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 35 sind 28 Badestellen ausgewiesen, die vor allem aus den Folgenutzungen der Kiesentnahmen (Baggerseen) entstanden sind. Bis auf einen See liegen die Badegewässer daher in der Oberrheinniederung.

Einen Überblick über die Badegewässer bzw. Badestellen gibt die Karte 3.1 bzw. die entsprechende Tabelle im Anlagenband (Datenstand 2007).

### **Zu Kapitel 3.3 im Anlagenband:**

#### Kartenteil

K 3.1: Wasserschutzgebiete, Badestellen

#### 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 Nitratrichtlinie 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 Nitratrichtlinie 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). 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.

### Zu Kapitel 3.5 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 Untersuchungsumfangs 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 grenzüber-

schreitende 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 aquatische Lebensgemeinschaft maßgeblichen limnologischen Güteaspekte. Sie umfassen mindestens die Kenngrößen

- Temperatur,
- Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen BSB<sub>5</sub>, gelöster organischer Kohlenstoff),
- Nährstoffe (Phosphat, Nitrat und Ammonium),
- Salzgehalt (elektr. 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 (s. Anlagenband) sind die Untersuchungs- und Messstellen im TBG dargestellt. In nachfolgender Tab. 4-1 werden Art und Umfang der in den 9 Flusswasserkörpern des TBG 35 durchgeführten Überwachung aufgezeigt.

Tab. 4-1 Überwachung der Flusswasserkörper im TBG 35

WK-Nr.	Überblicksweise Untersuchungs- und Messstellen					Operative Untersuchungs- und Messstellen					
	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	Chemie + physik.-chemisch	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	Hydro-morphologie	Chemie + physik.-chemisch
35-01-OR5							6	1		x	1
35-02-OR5						3	7	2		x	3
35-03-OR5							5	1		x	1
35-04-OR5							6	2		x	2
35-05-OR5						2	6	1		x	1
35-06-OR5		1	1		1	2	5	1		x	
35-07-OR5							4			x	1
35-08-OR5							5	1		x	1
3-OR5	3	≥ 1		*	1						

Erläuterungen zur Tabelle:

- \* Die Phytoplanktonmessstelle im WK 3-OR4 ist auch für den WK 3-OR5 repräsentativ.
- X Entsprechend des Handlungsbedarfs erfolgt die operative Überwachung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten „Wasserhaushalt“, „Durchgängigkeit“ und „Morphologie“.

## Zu Kapitel 4.1 im Anlagenband:

### Kartenteil

K 4.1: Überwachungsnetze Oberflächengewässer

### Tabellenteil

Tab. A 4.1: Überwachung Flusswasserkörper

## 4.1.2 Seen

### Biologische Qualitätskomponenten

Die biologischen Qualitätskomponenten

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

dienen - wie bei den Fließgewässern (s. Kap. 4.1.1) - zur Bewertung des ökologischen Zustandes eines Wasserkörpers.

Die **Fischfauna** kann aufgrund ihrer Sensitivität für die Nährstoffbelastung und den Sauerstoffhaushalt ökologische Auswirkungen integrierend anzeigen.

Mit Hilfe des **Makrozoobenthos** können Belastungen im Sauerstoffhaushalt und Defizite in der Gewässermorphologie erfasst und bewertet werden.

**Makrophyten** und **Phytobenthos** geben Hinweise auf punktförmige Nährstoffbelastungen, wobei die Makrophyten in erster Linie die Belastung der Sedimente anzeigen, das Phytobenthos die des Wassers. Makrophyten können auch Defizite in der Gewässermorphologie anzeigen, die Aufwuchs-Algen (Diatomeen) indizieren die Trophie und den Versauerungszustand.

Das **Phytoplankton** dient als Belastungsanzeiger für die Eutrophierung des Freiwassers und kann integrierend für den gesamten Wasserkörper von Seen, Stauseen und Baggerseen angewendet werden.

Für eine repräsentative Bewertung sind mit Ausnahme des Phytoplanktons mehrere Untersuchungsstellen pro Wasserkörper erforderlich. Die Untersuchungen erfolgen je nach Organismengruppe in unterschiedlichem Turnus.

### Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Hierunter wird in erster Linie die Gewässermorphologie verstanden. Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden beeinflusst durch:

- Uferverbauungen wie Mauern, Wälle
- Hafenanlagen, Bojenfelder, Seezeichen, Stege, Slipanlagen
- Naturferne bzw. naturnahe Vegetation
- Vernetzung mit dem Hinterland
- Substrat naturfern bzw. naturnah

### Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

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

- Temperatur,
- Sauerstoffkonzentration,

- Elektrische Leitfähigkeit, Säurebindungsvermögen und pH-Wert,
- Nährstoffe als Gesamt- und Orthophosphat, Nitrat und Ammonium,
- Anionen und Kationen (Kalium, Natrium, Magnesium, Calcium, Silizium, Chlorid, Hydrogencarbonat),
- Chlorophyll a, Sichttiefe.

Die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dienen der Plausibilisierung der biologischen Bewertung durch Berechnung der Trophie nach dem LAWA-System (LAWA 1998) und zeigen Ansatzpunkte für Maßnahmen auf. Ein Überschreiten bestimmter Grenzwerte löst aber keinen Maßnahmenbedarf aus, wenn die biologischen Qualitätskomponenten den guten Zustand anzeigen.

### Prioritäre Stoffe und flussgebietspezifische Schadstoffe

In Abhängigkeit der Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung werden bestimmte chemische Kenngrößen überwacht. Für die Seewasserkörper sind nur Pflanzenschutzmittel und Schwermetalle relevant. Diese werden mindestens einmal pro Messjahr untersucht.

### Überblicksweise Überwachung

Die überblicksweise Überwachung dient in erster Linie der Erfassung von langfristigen Trends und den Reaktionen von Wasserkörpern auf anthropogene Einwirkungen. Diese Überwachungsart wird für die Seen in dem in Tabelle 4-2 im angegebenen Intervall durchgeführt. Der im TBG 35 liegende „Erlichsee“ wird repräsentativ für stillgelegte Baggerseen ohne Fließgewässeranbindung im Oberrheingraben überblicksweise überwacht.

Tab. 4-2 Überblicksweise Überwachung der Seewasserkörper

Stammdaten		überwachte Qualitätskomponenten										
Bezeichnung Seewasserkörper	Seekategorie	Fläche [ha]	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten Phytobenthos	Phytoplankton	Messzyklus (Jahreszyklus)	Messfrequenz (Anzahl pro Jahr)	Hydromorphologie*	Chemie + physik.-chemisch	Messzyklus (Jahreszyklus)	Messfrequenz (Anzahl pro Jahr)
Erlichsee	künstlich (Baggersee)	109	X	X	X	X	einmal in 6 a	1 (12 <sup>+</sup> )	X	X	einmal in 6 a	12

Hydromorphologische Qualitätskomponenten werden mindestens einmal innerhalb von 6 Jahren ermittelt.

+ Messfrequenz für Phytoplankton

### Operative Überwachung

Die operative Überwachung wird an den Seewasserkörpern durchgeführt, die aufgrund der Gefährdungsabschätzung im Zuge der Bestandsaufnahme 2004 oder einer aktuelleren Einschätzung die Umweltziele der WRRL möglicherweise nicht erreichen werden. Dabei werden

die Überwachungserfordernisse gezielt auf die vorhandenen Defizite abgestimmt. Seewasserkörper mit operativer Überwachung sind in Tab. 4-3 dargestellt.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden die **stillgelegten Baggerseen „Insel Korsika“** und **„Rußheimer Altrhein“** aufgrund der unzureichenden Datenlage hinsichtlich der Eintragsstoffe und -bilanzen als „möglicherweise gefährdet“ eingestuft und werden somit operativ überwacht. Diese Baggerseen werden durch den Zufluss von Fließgewässern in ihrem Zustand beeinflusst. Daher liegt der Überwachungsschwerpunkt in der Ermittlung von Stoffen aus dem Einzugsgebiet, die für die Belastungssituation im Wasserkörper relevant sein können. Zudem werden physikalisch-chemische Qualitätskomponenten und das Phytoplankton als biologische Komponente in das Monitoring integriert. Die operative Überwachung erfolgt für diese Baggerseen einmalig in einem Zeitraum von sechs Jahren, so dass anschließend eine Bewertung der Seen vorgenommen werden kann.

Tab. 4-3: Operative Überwachung der Seewasserkörper im TBG 35

Stammdaten			Ursachenanalyse	überwachte Qualitätskomponenten					
Bezeichnung Seewasserkörper	See-kategorie	Fläche [ha]	maßgebliches Defizit	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	Hydromorphologie	Chemie + physik.-chemisch
Rußheimer Altrhein	künstlich (Baggersee)	64	Stoffliche Belastung durch Fließgewässer-anbindung				X		X
Insel Korsika	künstlich (Baggersee)	51					X		X

**Baggerseen in der Phase der Rohstoffgewinnung** zeigen deutliche Unterschiede zu bereits stillgelegten Baggerseen. Insbesondere ergeben sich durch die Auskiesungen Eingriffe in die Morphometrie (Beckenform, etc.) und in die Wasserbeschaffenheit (mineralische Trübung, Beeinflussung der Temperaturschichtung, etc). Dies bedeutet, dass eine intensive Überwachung dieser Seen erst nach Auskiesungsende zielführend ist. Eine Überwachung der Baggerseen während der Auskiesung erfolgt daher nicht.

**Zu Kapitel 4.1.2 im Anlagenband:**

Tabellenteil

Tab. A 4.2: Überwachung Seewasserkörper

### 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.

Wasserentnahmen für die öffentliche Wasserversorgung und damit zur Trinkwasserversorgung werden in Baden-Württemberg durch die Ausweisung von Wasserschutzgebieten geschützt. Deren Überwachung erfolgt durch die Wasserbehörden unter Mitwirkung der Wasserversorgungsunternehmen. Der chemische Zustand des entnommenen Wassers wird regelmäßig überwacht. Darüber hinaus liegen die Entnahmen zur Trinkwasserversorgung in Grundwasserkörpern so, dass die Überwachung dieser Wasserschutzgebiete durch das repräsentative Messnetz zur chemischen Zustandsbewertung des Grundwassers erfolgt (s. Kap. 4.1.3 Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein, B-Ebene [26]).

## 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 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 pfadspezifischer 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 genühten, 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. 5). 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 „**Makrophyten und Phytobenthos**“ wird zur Begrenzung des trophischen Potenzials vorerst ein maßnahmenauslösendes Mindestziel für den maßgeblichen Nährstoff Orthophosphat (o-PO<sub>4</sub>-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, 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-PO<sub>4</sub>-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 (vorläufiges Ergebnis nach 1. Befischungsdurchgang):

Von den neun Wasserkörper, die im TBG 35 liegen, wurden bisher vier Wasserkörper untersucht. Alle vier Wasserkörper sind vorläufig als defizitär einzustufen.

Der Oberrheinwasserkörper 3-OR5 sowie die WK 35-02 („Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal“) und WK 35-06 („Kraichbach - Oberrheinebene“) erreichen jeweils nur den unbefriedigenden Zustand. Der WK 35-05 („Kraichbach bis inkl. Katzbach“) weist sogar einen „schlechten“ Zustand auf.

Die WK 35-01, 35-03, 35-07 und WK 35-08 sind derzeit nicht im Überwachungsnetz der Fischfauna vorgesehen. Daher können keine fischbasierten Aussagen für diese WK gemacht werden.

Auch der WK 35-04 („Wagbach-Kriegbach - Oberrheinebene“) ist derzeit ebenfalls nicht im Überwachungsmessnetz vorgesehen. Die Fischfauna wurde allerdings im Rahmen einer Pilotstudie [25] kartiert und mit der Einstufung „unbefriedigend“ bewertet.

#### Makrozoobenthos (Teilaspekt Saprobie):

Das definierte Ziel der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ wird im TBG 35 in sieben Wasserkörpern nicht erreicht. Lediglich der Rhein-WK 3-OR5 („Freifließende Rheinstrecke Strecke, unterhalb Lauter- bis oberhalb Neckarmündung“) und der WK 35-01 („Pfinz bis inkl. Grenzgraben - Kraichgau“) erreichen das Güteziel. Die Defizite sind im wesentlichen auf das ungünstige Mischungsverhältnis von Frischwasser zu gereinigtem Abwasser in den betreffenden Gewässern zurückzuführen. Ein weiterer Faktor ist das geringe Selbstreinigungspotential der gefällearmen und langsam strömenden Gewässer in der nördlichen Oberrheinebene.

### Phytoplankton:

Die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton ist nur für den Rhein-Wasserkörper 3-05 relevant. Belastbare Bewertungsergebnisse liegen derzeit noch nicht vor.

### **Hydromorphologische Qualitätskomponenten**

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

### Durchgängigkeit:

Von den insgesamt neun Wasserkörper des TBG 35 erreicht lediglich der Wasserkörper 3-OR5 „Freifließende Rheinstrecke Strecke, unterhalb Lauter- bis oberhalb Neckarmündung“ das für die ökologischen Durchgängigkeit gesetzte Ziel. Bei den übrigen acht Wasserkörpern wird dieses Ziel verfehlt. Ursachen sind überwiegend die unpassierbaren Wanderhindernisse wie Regelungs- und Sohlbauwerke.

### Morphologie (Gewässerstruktur) und Wasserhaushalt:

Von den insgesamt 9 Wasserkörpern des Teilbearbeitungsgebietes verfehlen 2 die für Morphologie und Wasserhaushalt gesetzten Ziele, bei 7 Wasserkörpern ist noch unklar, ob das Ziel erreicht werden kann:

In den Wasserkörpern WK 35-06 („Kraichbach bis inkl. Katzbach (Kraichgau)“), WK 35-08 („Leimbach (Oberrheinebene)“ und WK 3-OR5 („Freifließender Rhein unterhalb Lauter- bis Neckarmündung“) werden die Ziele bzgl. Morphologie und Wasserhaushalt nicht erreicht.

Bei den Wasserkörpern 35-01, 35-02, 35-03, 35-04, 35-05 und 35-07 ist noch unklar, ob die Ziele für Morphologie und Wasserhaushalt erreicht werden. Nach Experteneinschätzung besteht im WK 35-02 Handlungsbedarf hinsichtlich Morphologie und Wasserhaushalt (Mindestabfluss), bei WK 35-01 und 35-04 hinsichtlich Morphologie und bei den WK 35-03, 35-05 und 35-07 bzgl. Wasserhaushalt.

### **Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

#### Orthophosphat:

Von den insgesamt 9 Wasserkörpern des Teilbearbeitungsgebietes erreicht ein Wasserkörper das für Orthophosphat gesetzte Ziel, bei 4 Wasserkörpern wird dieses Ziel verfehlt und bei 4 Wasserkörpern ist noch unklar, ob das Ziel erreicht werden kann.

Der maßgebliche Zielwert von 0,2 mg/l o-PO<sub>4</sub>-P wird in den Wasserkörpern 35-01, 35-02, 35-04 und 35-06 nicht eingehalten. In den Wasserkörpern 35-03, 35-05, 35-07 und 35-08 wird dieser Zielwert eingehalten, jedoch der Orientierungswert der LAWA überschritten.

Im Wasserkörper 3-OR 5 wird der Zielwert eingehalten.



## Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Von den insgesamt 9 Wasserkörpern im Teilbearbeitungsgebiet erreichen 6 die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe; in 3 Wasserkörpern wird das Ziel verfehlt:

In den Wasserkörpern 35-01, 35-02, 35-06, 35-07, 35-08 und 3-OR5 werden die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe eingehalten. Im Wasserkörper 35-03 wird die Umweltqualitätsnorm für den Pflanzenschutzmittelwirkstoff 2,4-DP (Dichlorprop) überschritten. In den Wasserkörpern 35-04 und 35-05 wird die Umweltqualitätsnorm für den Pflanzenschutzmittelwirkstoff Mecoprop (MCP) überschritten.

## 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.

Von den insgesamt 9 Wasserkörpern des TBG 35 erreichen 5 die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen für die maßgeblichen Kenngrößen des chemischen Zustands, 4 Wasserkörper verfehlen das Ziel:

In den Wasserkörpern 3-OR5 („Freifließende Rheinstraße, unterhalb Lauter- bis oberhalb Neckarmündung“) und WK 35-06 („Kraichbach - Oberrheinebene“) wird die Umweltqualitätsnorm für die Summe Benzo(ghi)perylen und Ideno(1,2,3-cd)pyren (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, PAK) nicht eingehalten.

Im Wasserkörper 35-04 („Wagbach-Kriegbach - Oberrheinebene“) wird die Umweltqualitätsnorm für das Schwermetall Cadmium überschritten. Im Wasserkörper 38-08 („Leimbach (Oberrheinebene)“) wird die Umweltqualitätsnorm für den Pflanzenschutzmittelwirkstoff Diuron überschritten.

Die übrigen Wasserkörper halten die maßgeblichen rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen ein.

## Zusammenfassung der Überwachungsergebnisse

Nachfolgend werden 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. 4-4 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 <sup>1)</sup> + Wasserhaushalt <sup>2)</sup>	o-PO <sub>4</sub> -P	BSB <sub>5</sub>	NH <sub>4</sub>	pH <sub>(min)</sub>	Schadstoffe Anh. VIII	
		Saprobie	Allg. Degrad.	Versauerung										
35-01	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
35-02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
35-03	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
35-04	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
35-05	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
35-06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
35-07	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
35-08	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3-OR5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- Ziel erreicht
- Ziel verfehlt
- Zielerreichung unklar
- Bewertungsergebnisse liegen noch nicht vor bzw. sind noch nicht belastbar
- nicht relevant

<sup>1)</sup> Gewässerstruktur und Rückstau

<sup>2)</sup> Vorhandene signifikante Wasserentnahmen sind bei der Herstellung der Durchgängigkeit zu berücksichtigen

## Zu Kapitel 4.2.1 im Anlagenband:

### Kartenteil:

K 4.2: Ergebnisse der Überwachung – Ökologischer und Chemischer Zustand

### 4.2.2 Seen

Im TBG 35 liegen Ergebnisse für den überblicksweise überwachten Seewasserkörper **Erlichsee** und die operativ überwachten Seewasserkörper **Rußheimer Altrhein** und **Insel Korsika** vor. Für die weiteren Seewasserkörper werden jeweils einmalig der ökologische und chemische Zustand erfasst, um die Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung verifizieren zu können. **Baggerseen in Auskiesung** stellen einen Sonderfall dar, da erst nach Beendigung der Rohstoffgewinnung eine praxisgerechte Analyse bzw. Zustandsbewertung möglich ist.

### Ökologischer Zustand

Für Baggerseen und Talsperren stehen noch keine anwendbaren Bewertungsverfahren zur Verfügung, so dass hier vorläufig auf herkömmliche Einstufungsmethoden unter Einbeziehung von Experteneinschätzung zurückgegriffen werden muss. Die Bewertungsverfahren für Makrophyten und Phytobenthos werden an die bestehenden Systeme für natürliche Seen angepasst. Das Verfahren für die Bewertung der Komponente Phytoplankton steht noch aus. Bei den Fischen und dem Makrozoobenthos ist die Vorgehensweise z. B. aufgrund fehlender Referenzen noch unklar. Daher werden bezüglich dieser Qualitätskomponenten derzeit keine Untersuchungen durchgeführt.

Daten zu den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten geben ergänzend Hinweise auf mögliche stoffliche Defizite und zeigen Ansatzpunkte für die Maßnahmenplanung auf. Die aus gesamt Phosphor, Sichttiefe und Chlorophyll berechnete Trophie wird mit den Ergebnissen der biologischen Qualitätskomponenten verglichen und insbesondere bei der Expertenbewertung berücksichtigt.

Für die stillgelegte Baggerseen im TBG 35 liegen im Einzelnen folgende Ergebnisse vor:

#### **Erlichsee**

Eine fischökologische Bewertung gemäß WRRL ist für Baggerseen nicht möglich. Die Bewertung für Makrozoobenthos ist zurückgestellt. Die Bewertung für Makrophyten und Phytobenthos aus dem Jahre 2004 zeigt nach Experteneinschätzung einen guten Zustand. Die Untersuchungsergebnisse für Phytoplankton liegen noch nicht vor. Die abschließende Bewertung des Erlichsees kann erst nach Vorliegen des WRRL-Bewertungsverfahrens erfolgen.

#### **Rußheimer Altrhein**

Eine fischökologische Bewertung gemäß WRRL ist für Baggerseen nicht möglich. Die Bewertung für Makrozoobenthos ist zurückgestellt. Für die Komponenten Makrophyten und Phytobenthos liegen noch keine belastbaren Ergebnisse vor. Nach Experteneinschätzung erreicht der Rußheimer Altrhein für die Komponente Phytoplankton das gute ökologische Potenzial.

### Insel Korsika

Eine fischökologische Bewertung gemäß WRRL ist für Baggerseen nicht möglich. Die Bewertung für Makrozoobenthos ist zurückgestellt. Nach Experteneinschätzung erreicht die Insel Korsika für die Komponenten Makrophyten und Phytobenthos das gute ökologische Potenzial. Für die Komponente Phytoplankton liegen noch keine belastbaren Ergebnisse vor

### Chemischer Zustand

Für die relevanten Pflanzenschutzmittel und Schwermetalle werden die jeweiligen Qualitätsnormen für die stillgelegten Baggersee Erlichsee und Rohrköpflesee eingehalten und der gute chemische Zustand damit erreicht. Die zwei weiteren stillgelegten fließgewässerangebundenen Baggerseen Rußheimer Altrhein und Insel Korsika befinden sich in der operativen Überwachung hinsichtlich ausgewählter prioritärer Stoffe (relevant für chemischen Zustand) und flussgebietspezifischer Schadstoffe (relevant für ökologischen Zustand). Die Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Für die drei Baggerseen in Auskiesung ist die Bewertung zurückgestellt. In Tab. 4.3 werden die Überwachungsergebnisse zusammenfassend dargestellt:

Tab. 4-5: Überwachungsergebnisse Seewasserkörper im TBG 35

Seewasserkörper	Ökologischer Zustand								Chem. Zustand
	Biologie				Hydro-morphologie		physik.-chem. Kenngrößen bzw. Trophie	FG-spez. Schadst. Schadstoffe Anh. VIII	Schadstoffe Anhang IX & X
	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten/Phytobenthos	Phytoplankton	Ufermorphologie	Wasserhaushalt			
Erlichsee	■	■	(■)	■	(■)	(■)	■	■	■
Rohrköpflesee	■	■	■	(■)	(■)	(■)	■	■	■
Rußheimer Altrhein	■	■	■	(■)	(■)	(■)	■	■	■
Insel Korsika	■	■	(■)	■	(■)	(■)	■	■	■
Gießensee	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Baggersee Mittelgrund	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ruff Fläche See	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- Ziel erreicht
- Ziel verfehlt
- Zielerreichung unklar, Abgleich mit weiteren Qualitätskomponenten erforderlich
- Bewertung nicht möglich oder Bewertungsergebnisse liegen noch nicht vor bzw. sind noch nicht belastbar
- nicht relevant    (...) Experteneinschätzung (eingeklammert)
- Bewertung zurückgestellt, da Baggersee in Auskiesung

### Kartenteil:

K 4.2: Ergebnisse der Überwachung – Ökologischer und Chemischer Zustand

### 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

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/12521/>

im Internet veröffentlicht.

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

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

sowie unter

[http://www.naturschutz.landbw.de/servlet/PB/menu/1157984\\_11/index.htm](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 Migrationsbedarfs 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

ten 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 Oberrhein [26] entnommen werden.

## 5.1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer

### Flusswasserkörper

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

Tab. 5-1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Flusswasserkörper

<b>Guter ökologischer Zustand / Gutes ökologisches Potenzial (*)</b> = <b>Herstellung / Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit für Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton</b> <i>infolge:</i>	
⇒ Verbesserung der <b>hydromorphologischen Qualitätskomponenten:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung der Durchgängigkeit, Herstellung der Durchgängigkeit in Programmstrecken</li> </ul>	WK 35-01 WK 35-02 (*) WK 35-03 WK 35-04 WK 35-05 WK 35-06 WK 35-07 WK 35-08
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung der Morphologie</li> </ul>	WK 3-OR5 (*) WK 35-01 WK 35-02 (*) WK 35-03 WK 35-04 WK 35-06 WK 35-08
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Wasserhaushalts</li> <li>- Gewährleistung ausreichender Mindestabflüsse</li> <li>- Verringerung Rückstau</li> </ul>	WK 35-02 (*) WK 35-03 WK 35-05 WK 35-07 WK 35-08  WK 35-02 (*)

<b>Guter ökologischer Zustand / Gutes ökologisches Potenzial (*)</b> = <b>Herstellung / Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit für Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton</b> <i>infolge:</i>	
⇒ Einhaltung der Ziele für <b>physikalisch-chemische Qualitätskomponenten:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erreichen des Zieles für ortho-Phosphat-Phosphor (<math>\text{o-PO}_4\text{-P} \leq 0,2</math> mg/l)</li> </ul>	WK 35-01 WK 35-02 WK 35-04 WK 35-06
⇒ Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) für <b>flussgebietspezifische Schadstoffe:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pflanzenschutzmittel (PSM) (nicht prioritär):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für</li> <li>- 2,4-DP: UQN = 0,1 µg/l (Mittelwert)</li> <li>- MCP: UQN = 0,1 µg/l (Mittelwert)</li> </ul> </li> </ul>	WK 35-03  WK 35-04 WK 35-05
<b>Guter chemischer Zustand</b> <i>infolge:</i>	
⇒ Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) für <b>gefährliche Stoffe (Anhang IX) und prioritäre Stoffe (Anhang X)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diuron UQN = 0,2 µg/l (Jahresmittelwert)</li> </ul>	WK 35-08
⇒ Beendigung der Einleitung, Emissionen und Verluste <b>prioritärer gefährlicher Stoffe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Summe Benzo(ghi)perylen und Ideno(1,2,3-cd)pyren UQN = 0,002 µg/l (Jahresmittelwert)</li> </ul>	WK 35-06 WK 3-OR5
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cadmium UQN = 0,25 µg/l bei Klasse 5: <math>\geq 200</math> mg <math>\text{CaCO}_3</math> (Jahresmittelwert)</li> </ul>	WK 35-04

(\*) Erläuterungen zur Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern

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 Oberrhein, Kap. 5 [26]). 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 Oberflächenwasserkörper 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.

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.

Im TBG 35 werden die Flusswasserkörper

- **WK 3-OR5** „**Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Lauter- bis oberhalb Neckarmündung** und der
- **WK 35-02** „**Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)**

als erheblich verändert ausgewiesen.

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.

### Seewasserkörper

Alle sieben Seewasserkörper des TBG 35 werden als **künstliche Wasserkörper** nach WRRL ausgewiesen. Für diese Wasserkörper gilt als Umwelt-/Bewirtschaftungsziel das „gute ökologische Potenzial“ anstelle des „guten ökologischen Zustands“. Detaillierte Angaben und Begründungen zur Einstufung können den Ausweisungsbögen für die Seewasserkörper im Anlagenband entnommen werden.

Bei den vier stillgelegten Baggerseen **Erlichsee**, **Rohrköpfelee**, **Rußheimer Altrhein** und **Insel Korsika** im TBG 35 sind die morphologischen Merkmale des guten ökologischen Potentials erreicht. Der gute chemische Zustand wird in den Seewasserkörpern **Erlichsee** und **Rohrköpfelee** erreicht. Hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten ist für die vier stillgelegten Baggerseen die Erreichung des guten ökologischen Potentials momentan u.a. wegen der erforderlichen Anpassung der Bewertungsverfahren noch unklar. Zudem befinden sich die fließgewässerangelegenen Baggerseen **Rußheimer Altrhein** und **Insel Korsika** derzeit hinsichtlich des chemischen Zustands in der operativen Überwachung. Erst nach Vorliegen weiterer Erkenntnisse zum ökologischen und chemischen Zustand dieser kann eine adäquate Bewirtschaftungsentscheidung getroffen werden.



Bei der Definition der Umweltziele/Bewirtschaftungsziele werden **Baggerseen in der Auskiesungsphase** nicht berücksichtigt, da aufgrund der bestehenden Rohstoffgewinnung noch keine Analyse des hydromorphologischen Zustands des Wasserkörpers bezüglich maßgeblicher Defizite durchgeführt werden kann. Nach Abschluss der Auskiesung wird für jeden dieser Wasserkörper ein individuelles Renaturierungskonzept erstellt, das die Zieldefinition für das gute ökologische Potenzial umfasst.

**Zu Kapitel 5.1 im Anlagenband:**

Kartenteil

K 5.1: Künstlich und erheblich veränderte Gewässerabschnitte und Seen

Tabellenteil

Tab. A 5.1: Teil 1-4 des Ausweisungsbogens für erheblich veränderte Flusswasserkörper (HMWB)

Tab. A 5.2: Teil 1-4 des Ausweisungsbogens für künstliche Seewasserkörper (AWB)

**5.2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser**

Aufgrund des großen Grundwasserdargebots insbesondere in den Porengrundwasserleitern erreichen in Baden-Württemberg alle Grundwasserkörper den guten **mengenmäßigen Zustand**. Dieses Umweltziel/Bewirtschaftungsziel ist im TBG 35 erfüllt.

Hinsichtlich des **chemischen Zustands** wird - nach den Anforderungen der Grundwasserrichtlinie - bei vier Grundwasserkörpern, von denen das TBG 35 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 35 - auch anteilig - abgegrenzten gefährdeten Grundwasserkörper (s. Tab. 5-3) zu erreichen:

Tab. 5-2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper

<b>Guter chemischer Zustand</b>	
⇒ Einhaltung der Grundwasserqualitätsnormen	
▪ Nitrat NO <sub>3</sub>	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)	steigender Trend zwischen 37,5 und 50 mg/l

Tab. 5-3 Gefährdete Grundwasserkörper im TBG 35

gefährdet aufgrund	Gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)	
	Nr.	Name
Nitrat	8.2	Kraichgau*
Nitrat	16.2	Rhein-Neckar**
Nitrat	16.3	Hockenheim - Walldorf - Wiesloch
Nitrat	16.4	Bruchsal

\* Hauptfläche des gGWK im BG Neckar, TBG 49

\*\* Restfläche des gGWK im BG Neckar, TBG 49

### 5.3 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

## 6 Wirtschaftliche Analyse → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein

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 Oberrhein (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 Oberrhein [26] 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 „Pfinz - Saalbach - Kraichbach“ sind im Anlagenband dargestellt (Tab. A.7.1.3 bis A 7.1.6). Dabei handelt es sich – ent-

sprechend der hydromorphologischen Hauptdefizite im TBG – um Maßnahmen zu den Handlungsfeldern:

- Verbesserung der Durchgängigkeit  
Im TBG 35 sind derzeit an insgesamt 65 Querbauwerken Maßnahmen zur Herstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit vorgesehen.
- Verbesserung Mindestabflusssituation innerhalb Ausleitungsstrecken bei Wasserkraftnutzung  
Im TBG 35 sind derzeit an 11 Regelungsbauwerken Maßnahmen vorgesehen.
- Verbesserung der Gewässerstruktur  
Im TBG 35 sind derzeit 49 Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur vorgesehen
- Verbesserung der Rückstauverhältnisse  
Im TBG 35 sind derzeit an 2 Regelungsbauwerken Maßnahmen vorgesehen.

Hydromorphologische Einzelmaßnahmen werden in **Programmstrecken** (s. Anlagenband, Karte 7.3 Übersicht der Programmstrecken) zusammengefasst (s. Tab. 7.1).

Mit der Umsetzung aller Einzelmaßnahmen in den Programmstrecken eines Wasserkörpers wird nach derzeitigem Kenntnisstand 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 „Pfinz - Saalbach - Kraichbach“ ist in neun Wasserkörper unterteilt (s. Kap. 1) Jeder Wasserkörper bildet für sich eine bewirtschaftbare Einheit („management unit“).

Tab. 7.1: Programmstrecken im TBG „Pfinz-Saalbach-Kraichbach“

Programmstrecke	Flusswasserkörper
Durchgängigkeit	WK 35-01, 35-02, 35-03, 35-04, 35-05, 35-06, 35-07, 35-08
Rückstau	WK 35-02
Wasserkraft (Ausleitung)	WK 35-02, WK 35-03, WK 35-05, WK 35-07, WK 35-08
Gewässerstruktur	WK 35-01, WK 35-02, WK 35-03, WK 35-04, WK 35-06, WK 35-08, WK 3-OR5

Folgende Überlegungen führten zur Abgrenzung der Programmstrecken in den einzelnen Wasserkörpern des TBG Pfinz - Saalbach - Kraichbach:

## Wasserkörper 3-OR 5 „Freifließende Rheinstrecke unterhalb Lauter- bis oberhalb Neckarmündung“

Tab. 7.2: Programmstrecken im WK 3-OR5

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Oberrhein 352 - 428	Gewässerstruktur	Der gesamte Wasserkörper ist durch hohen Migrationsbedarf (Lachs) geprägt. Es existiert eine weitgehend naturnahe rezente Aue. Der Oberrhein gehört zu den fischökologisch bedeutenden Gewässern im Regierungsbezirk Karlsruhe. Vor allem für kieslaichende, potamale Arten wie Nase und Barbe sind strukturelle Aufwertungsmaßnahmen in Anbetracht der Seltenheit von geeigneten Laichgründen und Jungfischhabitaten im Rheinstrom unbedingt erforderlich. Durch die ökologische Aufwertung von Bühnenfeldern und Uferabschnitten und die Anbindung von rheinnahen Nebengewässern sollen die für die potamale Fauna und Flora erforderlichen Lebensräume wie z.B. flach überströmte, kiesige und vor allem wellenschlaggeschützte Bereiche geschaffen werden. Diese Maßnahmen sind besonders wirksam, geeignete Habitate für die oberrheinspezifischen Leitfischarten Barbe und Nase sowie für Makrozoobenthos und Makrophyten zu schaffen.

Durch die Programmstrecke werden neue Funktionsräume im Rheinstrom geschaffen und bestehende Funktionsräume rheinnahe Seitengewässer für die Gewässerfauna und -flora des Rheins erschlossen. Sie schließt wasserkörperübergreifend an den oberhalb gelegenen WK 3-OR4 und den unterhalb gelegenen WK 3-OR6 sowie an das Gewässersystem des Neckareinzugsgebietes an.

## Wasserkörper 35-01 „Pfinz bis inklusive Grenzgraben (Kraichgau)“

Tab. 7.3: Programmstrecken im WK 35-01

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Pfinz 36,39 - 50,92	Durchgängigkeit Gewässerstruktur	<p>Die Pfinz ist im Wasserkörper 35-01 das Hauptgewässer und durch erhöhten bzw. normalen Migrationsbedarf der Fische geprägt.</p> <p>Die Herstellung der Durchgängigkeit in der Pfinz ist zum einen erforderlich zur Vernetzung innerhalb des Gewässers selbst („Rückgrat-Funktion“) und ermöglicht zudem die Erschließung von Lebensräumen in den Seitengewässern Bocksbach, Kämpfelbach, Auerbach und Arnbach. Somit ist auch ein Anschluss an Bereiche mit normalem Migrationsbedarf gegeben.</p> <p>Die Pfinz ist streckenweise strukturell stark verändert. Durch Maßnahmen zur Erhöhung der Strukturvielfalt im Uferbereich werden trittsteinartige Funktionsräume für die Gewässerfauna</p>

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
		und -flora erschlossen.
Bocksbach 0,0 - 2,40	Durchgängigkeit Gewässerstruktur	Der Bocksbach ist ein Nebengewässer der Pfinz und weist einen normalen Migrationsbedarf auf.  Durch die Entfernung der Sohlschalen im Mündungsbereich des Bocksbachs in Kleinsteinbach und die Umgestaltung des Absturzes in Karlsbad wird die Vernetzung mit dem Hauptgewässer Pfinz gewährleistet und es werden im Bocksbach zusätzliche Funktionsräume für die Gewässerfauna erschlossen.
Kämpfelbach 0,0 - 2,80	Durchgängigkeit	Der Kämpfelbach ist ein Nebengewässer der Pfinz und weist einen normalen Migrationsbedarf auf.  Durch die Umgestaltung des Wehres unterhalb der Kläranlage in Königsbach-Stein wurde bereits ein erster Schritt zur Verbesserung der Durchgängigkeit und zur Erschließung von Lebensräumen im Kämpfelbach umgesetzt. Mit der Umgestaltung eines weiteren Absturzes in Königsbach-Stein wird der Unterlauf des Kämpfelbachs bis zur Einmündung des Frohntalgrabens erschlossen und mit dem Hauptgewässer Pfinz vernetzt.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-01 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken im WK 35-01 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem an der Pfinz bis zur Einmündung des Arnbachs und verbessern die ökologischen Funktionsräume für die Gewässerfauna in geeigneten Abschnitten. Im Längsverlauf der Pfinz werden mit Bocksbach, Auerbach, Kämpfelbach und Arnbach Nebengewässer der Pfinz erschlossen und es wird ein Lebensraumverbund hergestellt.

### **WK 35-02 „Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)“**

Tab. 7.4: Programmstrecken im WK 35-02

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Pfinz 3,79 - 36, 39	Durchgängigkeit Wasserkraft (Ausleitung) Rückstau Gewässerstruktur	Die Pfinz ist ein Hauptgewässer im Wasserkörper 35-02 und durch einen hohen Migrationsbedarf der Fische gekennzeichnet.  Die Herstellung der Durchgängigkeit in der Pfinz durch die Umgestaltung der vorhandenen Wehre ist erforderlich, um das Gewässer innerhalb des Wasserkörpers zu verbinden und den Oberlauf und die dortigen Seitengewässer zu erschließen. Die Sicherstellung ausreichender Restwassermengen in den Ausleitungsstrecken der Wasserkraftanlagen ist ebenfalls Voraussetzung für die Herstellung

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
		<p>der Durchgängigkeit. Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des Wasserkörpers 35-01 an.</p> <p>Die Pfinz ist streckenweise strukturell stark verändert und bedämmt. Aufgrund der Abflussregulierung am Hühnerlochwehr sowie des Rückstaus durch die vorhandenen Wehranlagen ist das Abflussregime stark beeinträchtigt. Durch die Reduzierung des Rückstaus an einzelnen Anlagen sollen abschnittsweise die Fließverhältnisse verbessert werden. Ein erster Schritt hierzu wurde durch den Rückbau des Wehres der Oberen Mühle in Graben-Neudorf bereits umgesetzt. Ergänzend sind einzelne Maßnahmen zur Gewässerentwicklung vorgesehen, um fehlende Funktionsräume für die gewässertypische Fischfauna wiederherzustellen.</p>
Pfinz-korrektion 5,25 - 8,15	Rückstau Gewässerstruktur	<p>Die Pfinzkorrektur ist ein für den Hochwasserabfluss ausgebautes und abschnittsweise künstlich hergestelltes Gewässer. Sie weist einen naturfernen eintönigen Querschnitt mit geradem Verlauf auf. Wegen der Stauregulierung durch vier Wehre fehlt eine naturnahe natürliche Abflussdynamik.</p> <p>Es ist vorgesehen, durch die Absenkung der Stauhöhen an zwei Wehranlagen die Strömungsverhältnisse lokal zu verbessern. und durch die abschnittsweise Anlage eines neuen Mittelwasserbettes mit Sohlhebung die ökologische Funktionsräume für die vorhandene Gewässerfauna zu entwickeln und aufzuwerten.</p>
Saalbach 0,00 - 25,29	Durchgängigkeit Gewässerstruktur	<p>Der Saalbach als zweites Hauptgewässer im Wasserkörper 35-02 durch einen hohen Migrationsbedarf der Fische geprägt.</p> <p>Zur Vernetzung mit dem oberhalb gelegenen Wasserkörper sowie innerhalb des Wasserkörpers ist die Herstellung der Durchgängigkeit an den Wehren und Sohlgleiten am Saalbach im Wasserkörper 35-02 zwingend erforderlich. Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des Wasserkörpers 35-03 an.</p> <p>Der Saalbach ist abschnittsweise durch Uferdämme, Laufänderungen sowie die starke Überformung im Stadtbereich von Bruchsal morphologisch stark beeinträchtigt. Hier sind Strukturverbesserungen erforderlich, um fehlende Funktionsräume wiederherzustellen und innerhalb des Gewässers in geeigneten Abständen ökologische „Trittsteine“ zu schaffen. Vorgesehen sind einzelne Maßnahmen zur Rückverlegung bzw. Beseitigung der Dämme und zur naturnahen Gestaltung des Bachlaufs sowie des Ufers und der Gewässersohle.</p>

### Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-02 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken im WK 35-02 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem in den Hauptgewässern Pfinz und Saalbach mit hohem Migrationsbedarf und stellen eine Verbindung zu den oberstromigen Gewässerabschnitten her. Ökologische Funktionsräume werden in geeigneten Abschnitten geschaffen oder aufgewertet.

### WK 35-03 Weingartener Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach

Tab: 7.5: Programmstrecken im WK 35-03

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Saalbach 25,29 - 33,65	Durchgängigkeit  Wasserkraft (Ausleitung)  Gewässerstruktur	Der Saalbach ist im Wasserkörper 35-03 das einzige Hauptgewässer und durch erhöhten bzw. normalen Migrationsbedarf der Fische geprägt.  Durch die Herstellung der Durchgängigkeit an sechs Anlagen und die Sicherstellung einer ausreichenden Restwassermenge kann der Saalbach im Wasserkörper 35-03 auf 8 km vernetzt werden. Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des unterhalb liegenden Wasserkörpers 35-02 an.  Als ökologischer Trittstein ist eine Strukturmaßnahme im Übergangsbereich vom Wasserkörper 35-02 zum WK 35-03 vorgesehen.

### Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-03 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecke im WK 35-03 schafft auf 8 km Fließstrecke ein durchgängiges Gewässersystem im Hauptgewässern Saalbach mit erhöhtem Migrationsbedarf und stelle eine Verbindung zu den unterstromigen Gewässerabschnitten her.

### WK 35-04 „Wagbach-Kriegbach (Oberrheinebene)“

Tab: 7.6: Programmstrecken im WK 35-04

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Kriegbach 0,11 – 11,67	Durchgängigkeit  Gewässerstruktur	Der Kriegbach ist im Wasserkörper 35-04 das einzige Hauptgewässer und durch einen hohen Migrationsbedarf der Fische gekennzeichnet.  Durch die Umgestaltung von acht Sohlbauwerken bzw. Wehren kann der Kriegbach im Wasserkörper 35-04 durchgängig gestaltet



Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
		<p>und die Vernetzung mit dem im oberhalb gelegenen Wasserkörper 35-05 gelegenen Kraichbach realisiert werden.</p> <p>Der Kriegbach ist streckenweise durch Dämme, geradlinigen Verlauf, steile Uferböschungen sowie Ufersicherungen strukturell stark beeinträchtigt. In geeigneten Abschnitten sind daher Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur als ökologische Trittsteine erforderlich.</p>
<p>Duttbacher Graben</p> <p>0,00 - 19,75</p>	<p>Gewässerstruktur</p>	<p>Der Duttbacher Graben ist Nebengewässer des Kriegbachs und durch einen hohen bzw. erhöhten Migrationsbedarf der Fischfauna charakterisiert.</p> <p>Der Duttbacher Graben weist aufgrund des hohen Abwasseranteils bei gleichzeitig geringer Strömungsgeschwindigkeit Gütedefizite sowie abschnittsweise strukturelle Defizite insbesondere bezüglich der Laufentwicklung sowie des Längs- und Querprofils auf.</p> <p>Die Programmstrecke umfasst daher im Mündungsbereich Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Gewässers sowie im Bereich des Oberlaufs Strukturmaßnahmen zur Verbesserung der Selbstreinigungskraft des Gewässers.</p>
<p>Wagbach</p> <p>0,00 - 6,47</p>	<p>Durchgängigkeit</p> <p>Gewässerstruktur</p>	<p>Der Wagbach ist Nebengewässer im Wasserkörper 35-04 und durch einen hohen bzw. erhöhten Migrationsbedarf der Fischfauna gekennzeichnet.</p> <p>Mit der Herstellung bzw. Verbesserung der Durchgängigkeit an zwei Stellen im Mündungsbereich sowie in der Ortlage Waghäusel kann der Wagbach im Wasserkörper vernetzt und Funktionsräume erschlossen werden. Durch eine Strukturmaßnahme im mündungsnahen Unterlauf werden Funktionsräume für aus dem Rhein einwandernde Fische geschaffen.</p>

**Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-04 wie folgt regional miteinander vernetzt:**

Die Programmstrecken im WK 35-04 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem im Kriegbach und Wagbach (hoher und erhöhter Migrationsbedarf), trittsteinartige ökologische Funktionsräume in Kriegbach, Wagbach und Duttbacher Graben und dienen der Verbesserung des Selbstreinigungspotentials im Duttbacher Graben.

**WK 35-05 „Kraichbach bis inklusive Katzbach (Kraichgau)“**

Tab: 7.7: Programmstrecken im WK 35-05

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Kraichbach 29,27 - 51,15	Durchgängigkeit  Wasserkraft (Ausleitung)	Der Kraichbach ist im Wasserkörper 35-05 das einzige Hauptgewässer und abschnittsweise durch einen hohen bzw. erhöhten und normalen Migrationsbedarf der Fische charakterisiert.  Durch die Herstellung der Durchgängigkeit in der Programmstrecke wird ein großer Teil der Funktionsräume des Mittel- und Oberlaufs des Kraichbachs erschlossen und die Gewässer Katzbach, Eschbach, Kohlbach und Humsterbach an das Gewässersystem angeschlossen. Die Sicherstellung einer ausreichenden Restwassermenge in den Ausleitungsstrecken der Wasserkraftanlagen ist ebenfalls Voraussetzung für die Herstellung der Durchgängigkeit. Zudem werden hierdurch die Lebensraumfunktionen im Hauptgewässer Kraichbach verbessert. Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des Wasserkörpers 35-06 an.
Kohlbach 0,0 - 1,0	Durchgängigkeit	Durch die Umgestaltung eines Absturzes kann über den Kohlbach der Humsterbach an das Gesamtsystem angeschlossen werden.
Humsterbach 0,0 - 1,75	Durchgängigkeit	Der Humsterbach weist bis zur Ortslage Kürnbach strukturell wertvolle Lebensräume auf. Durch Umgestaltung eines Absturzes können diese erschlossen und mit dem Gesamtsystem vernetzt werden.

**Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-05 wie folgt regional miteinander vernetzt:**

Die Programmstrecken im WK 35-05 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem am Kraichbach (hoher und erhöhter Migrationsbedarf) und erschließen dessen Oberlauf (normaler Migrationsbedarf). Im Längsverlauf des Kraichbach werden Katzbach, Eschbach, Kohlbach und Humsterbach angeschlossen und damit ein Lebensraumverbund hergestellt.

**WK 35-06 „Kraichbach (Oberrheinebene)“**

Tab: 7.8: Programmstrecken im WK 35-06

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Kraichbach 0,0 - 29,27	Durchgängigkeit  Struktur	Der Kraichbach ist im Wasserkörper 35-06 das einzige Hauptgewässer und durch einen hohen Migrationsbedarf der Fische gekennzeichnet.  Um die Vernetzung im Wasserkörper selbst sowie mit dem Oberlauf sicherzustellen und die dortigen Funktionsräume zu erschließen, ist die Durchgängigkeit im Kraichbach herzustellen. Hierzu ist die Anbindung des Kraichbachs an den Ketscher Altrhein

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
		<p>durch Optimierung der bestehenden Rampe sowie die Umgestaltung eines Wehres und von zwei Sohlbauwerken vorgesehen.</p> <p>Der Kraichbach ist abschnittsweise strukturell stark beeinträchtigt. In geeigneten Abschnitten ist daher eine Verbesserung der Gewässerstruktur erforderlich. Aus diesem Grund sind verschiedene Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung durch Aufweitung des Gewässerprofils und Einbringung von Strömungslenkern als ökologische „Trittsteine“ vorgesehen.</p>

**Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-06 wie folgt regional miteinander vernetzt:**

Die Programmstrecke im WK 35-06 schafft ein durchgängiges Gewässersystem im Hauptgewässer Kraichbach mit hohem Migrationsbedarf, stellt die Verbindung zu den oberstromigen Gewässerabschnitten her und schafft in geeigneten Abschnitten ökologische Funktionsräume.

**WK 35-07 „Leimbach-Waldangelbach (Kraichgau)“**

Tab. 7.9: Programmstrecken im WK 35-07

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Waldangelbach 3,64 - 5,20	Durchgängigkeit  Wasserkraft (Ausleitung)	<p>Der Waldangelbach ist im Wasserkörper 35-07 durch einen normalen Migrationsbedarf der Fische gekennzeichnet.</p> <p>Die Programmstrecke dient der Vernetzung der Gewässerabschnitte mit normalem Migrationsbedarf der Fische mit dem unterstromigen Wasserkörper .</p> <p>Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des Wasserkörpers 35-08 an.</p>
Leimbach 27,24 - 31,50	Durchgängigkeit	<p>Der Leimbach ist im Wasserkörper 35-07 durch einen normalen Migrationsbedarf der Fische gekennzeichnet.</p> <p>Durch die Umgestaltung eines Wehres sowie von 4 Sohlbauwerken können der Oberlauf des Leimbachs bis oberhalb von Dielheim-Horrenberg sowie der Gauangelbach mit den dort vorhandenen intakten Funktionsräumen erschlossen und verknüpft werden. Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des Wasserkörpers 35-08 an.</p>

### Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-07 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken im WK 35-07 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem im Leimbach und schließen die Gewässerabschnitte mit normalen Migrationsbedarf der Fische in Leimbach und Waldangelbach an den unterstromigen Wasserkörper an. Ökologische Funktionsräume in intakten Gewässerabschnitten des Leimbachs und Gauangelbachs werden erschlossen und mit dem Gesamtsystem vernetzt.

### WK 35-08 „Leimbach (Oberheinebene)“

Tab. 7.10: Programmstrecken im WK 35-08

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Leimbach 0,0 - 27,24	Durchgängigkeit  Wasserkraft (Ausleitung)  Struktur	<p>Der Leimbach ist im Wasserkörper 35-08 das einzige Hauptgewässer und durch einen hohen Migrationsbedarf der Fische gekennzeichnet.</p> <p>Um die Vernetzung im Wasserkörper sowie mit dem oberstromigen Gewässersystem sicherzustellen, ist die Durchgängigkeit im Leimbach herzustellen. Hierzu sind auch die Wanderungshindernisse im Bereich der Schwetzingen Schlossanlage umzugestalten. Die Programmstrecke schließt nahtlos an die des Wasserkörpers 38-07 an.</p> <p>Der Leimbach ist nahezu auf dem gesamten Gewässerverlauf strukturell stark bis vollständig verändert. In geeigneten Abschnitten ist daher eine Verbesserung der Gewässerstruktur erforderlich. Für aus dem Rhein einwandernde Fische ist Bereitstellung trittsteinartiger Funktionsräume unterhalb von Schwetzingen von besonderer Bedeutung. Für den Leimbach oberhalb von Schwetzingen bis Wiesloch ist die schrittweise Umsetzung der Maßnahmen der Hochwasserschutzkonzeption Leimbach-Hardt bach vorgesehen. Hierbei ist sicherzustellen, dass begleitende ökologische Verbesserungsmaßnahmen am Leimbach sowie die gleichzeitige Herstellung der Durchgängigkeit in diesem Bereich erfolgen.</p>
Waldangelbach 0,0 - 3,64	Durchgängigkeit  Wasserkraft (Ausleitung)	<p>Der Waldangelbach ist im Wasserkörper 35-08 durch einen hohen Migrationsbedarf der Fischfauna gekennzeichnet.</p> <p>Durch die Herstellung der Durchgängigkeit in der Programmstrecke wird der Unterlauf des Waldangelbachs mit dem Gesamtsystem vernetzt.</p>

**Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 35-08 wie folgt regional miteinander vernetzt:**

Die Programmstrecken im WK 35-07 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem im Hauptgewässer Leimbach und schließen den Waldangelbach an das Gewässersystem an. In geeigneten Abschnitten werden ökologische Funktionsräume hergestellt.

**Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im TBG 35 „Pfinz - Saalbach - Kraichbach“ wie folgt überregional vernetzt:**

Nach dem „Trittstein-Prinzip“ werden durch die Programmstrecken systematisch Lebensräume aufgewertet (Verbesserung Gewässerstruktur/Verbesserung Mindestabfluss) und diese und andere naturnahe Bereiche miteinander verbunden (Verbesserung Durchgängigkeit/Verbesserung Mindestabfluss). Die Programmstrecken im TBG 35 „Pfinz - Saalbach - Kraichbach“ sind in Karte K 7.3 (s. Anlagenband) und die Einzelmaßnahmen je Wasserkörper in den Karten K 7.1 dargestellt. Die überregionale Vernetzung der Wasserkörper zeigt Abbildung 7-1.

- Strukturelle Aufwertung des freifließenden **Oberrhains** im Wasserkörpern 3-OR5 zur Schaffung geeigneter Habitats für die Organismengruppen Fische, Makrozoobenthos und Makrophyten (hoher Migrationsbedarf) und Vernetzung mit rheinnahen Seitengewässern
- Verbindung vom Oberrhein (WK 3-OR5) in den Unterlauf des **Leimbachs** (WK 35-08) ⇒ hoher Migrationsbedarf. Freie Fischwanderung auf ca. 32 km im Leimbach (WK 35-08, WK 35-07) ⇒ hoher Migrationsbedarf/ normaler Migrationsbedarf und Vernetzung mit dem **Waldangelbach** ⇒ hoher /normaler Migrationsbedarf
- Anbindung des **Kraichbachs** (WK 35-05) an den Oberrhein (WK 3-OR5) ⇒ hoher Migrationsbedarf. Freie Fischwanderung auf ca. 48 km im Kraichbach (WK 35-06, WK 35-05) ⇒ hoher Migrationsbedarf / erhöhter und normaler Migrationsbedarf und Vernetzung mit dem **Kohlbach** und **Humsterbach**
- Verbindung vom Oberrhein (WK 3-OR5) in den Unterlauf des **Kriegbachs** (WK 35-04) ⇒ hoher Migrationsbedarf. Freie Fischwanderung auf ca. 12 km im **Kriegbach** (WK 35-04) ⇒ hoher Migrationsbedarf und Vernetzung mit dem **Duttlacher Graben**
- Anbindung des **Wagbachs** (WK 35-04) an den Oberrhein (WK 3-OR5) ⇒ hoher Migrationsbedarf
- Verbindung vom Oberrhein (WK 3-OR5) in den **Saalbach** (WK 35-02) ⇒ hoher Migrationsbedarf. Fischwanderung auf ca. 33 km im **Saalbach** (WK 35-02, 35-03) ⇒ hoher Migrationsbedarf
- Anbindung der **Pfinz** (WK 35-02) an den Oberrhein (WK 3-OR5) ⇒ hoher Migrationsbedarf. Fischwanderung auf ca. 50 km in der Pfinz (WK 35-02, WK 35-01) ⇒ hoher Migrationsbedarf / erhöhter und normaler Migrationsbedarf und Vernetzung mit dem **Bocksbach** und dem **Kämpfelbach**

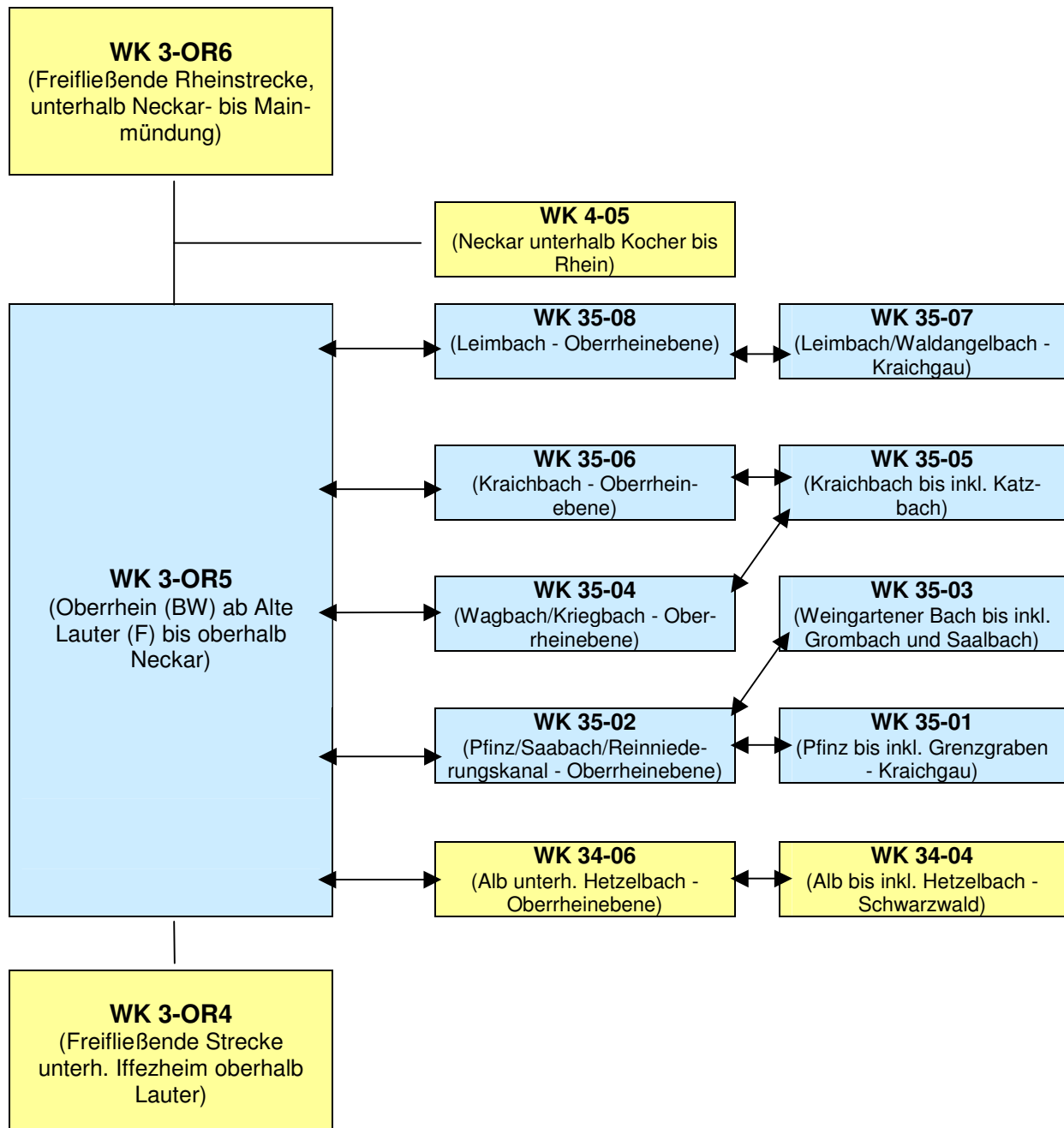


Abb. 7-1 Wasserkörpervernetzung

## Zu Kapitel 7.1.1 im Anlagenband:

### Kartenteil:

K 7.1: Arbeitspläne für hydromorphologische Einzelmaßnahmen

K 7.3: Übersicht der Programmstrecken

### 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 7.1.5: Maßnahmen „Rückstau“

Tab. A 7.1.6: Maßnahmen „Gewässerstruktur“

Tab. A 7.1.7: Liste der machbaren Maßnahmen in erheblich veränderten Flusswasserkörpern (HMWB)

Tab. A 7.1.9: Programmstrecken

## 7.1.2 Stoffliche Belastungen aus Punktquellen 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-PO<sub>4</sub>-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-PO<sub>4</sub>-P im Jahresmittel – erhoben am „Ausgang“ des Wasserkörpers – überschritten wird. Dies entspricht dem zwei- bis dreifachen der entsprechenden LAWA-Orientierungswerte. In Gebieten, deren o-PO<sub>4</sub>-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.

Alle Maßnahmen wurden grundsätzlich verursacherbezogen 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 der beschriebenen Vorgehensweise wurde unter Berücksichtigung von weiteren Machbarkeitsaspekten das entsprechende Maßnahmenbündel aus Maßnahmen an Punkt- und diffusen Quellen durch die Flussgebietsbehörde abschließend festgelegt.

Im TBG 35 Pfinz - Saalbach - Kraichbach wird der Maßnahmen auslösende Wert von 0,2 mg/l o-PO<sub>4</sub>-P in vier Wasserkörpern 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 Gewässergütekarten. Sie stellen eine verlässliche und stabile Bewertungsgrundlage der Wasserqualität dar. Die mit der WRRL nun gewässertypspezifisch zugeordne-

ten Daten resultieren aus dem seit vielen Jahren in Baden-Württemberg betriebenen Gütemessnetz.

Saprobielle Defizite sind im TBG 35 in sieben Wasserkörpern 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 die Abwasserbehandlungsanlagen, kommunal und industriell (Direkteinleiter und Abwasservorbehandlungsanlagen), die die Anforderungen noch nicht einhalten, identifiziert und nachgerüstet. Die noch fehlenden Regenwasserbehandlungsanlagen werden in diesem Zusammenhang ebenfalls erfasst.

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 35 sind an einer kommunalen Kläranlagen im Wasserkörper 35-04 grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.
- Regenwasserbehandlungsanlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.6)  
Im TBG 35 sind an insgesamt 34 Regenwasserbehandlungsanlagen in den Wasserkörpern 35-01, 35-02, 35-03, 35-04, 35-05, 35-06, 35-08 grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen. Davon handelt es sich in 12 Fällen um Untersuchungen wie z.B. Schmutzfrachtberechnungen oder Flussgebietsuntersuchungen Güte.
- Industrielle Behandlungsanlagen / Einleiter  
Nach derzeit vorliegenden Überwachungsergebnissen ergibt sich für den Bereich industrieller Punktbelastungen kein Handlungsbedarf.

Dazu gehören auch die aufwändige Erneuerung und Modernisierung bestehender Anlagen, die notwendig sind, um den erreichten Stand zu sichern sowie die Sanierung schadhafter Kanäle.

### **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 - mit Ausnahme



des maßnahmenauslösenden Schwellenwertes für Orthophosphat - 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.

#### ⇒ **Saprobielle Defizite**

Ergänzende Maßnahmen aufgrund saprobieller Defizite (s. Kap. 4.2) sind in den folgenden Wasserkörpern erforderlich:

- 35-02 Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)
- 35-03 Weingartener Bach bis inklusive Grombach und Saalbach bis inklusive Rohrbach
- 35-04 Wagbach-Kriegbach (Oberrheinebene)
- 35-05 Kraichbach bis inklusive Katzbach (Kraichgau)
- 35-06 Kraichbach (Oberrheinebene)
- 35-07 Leimbach-Waldangelbach (Kraichgau)
- 35-08 Leimbach (Oberrheinebene)

#### ⇒ **Phosphorbelastung**

Ergänzende Maßnahmen aufgrund der Überschreitung des Maßnahmen auslösenden Schwellenwertes von 0,2 mg/l o-PO<sub>4</sub>-P (s. Kap. 4.2) sind in den folgenden Wasserkörpern erforderlich:

- 35-01 Pfinz bis inkl. Grenzgraben (Kraichgau)
- 35-02 Pfinz-Saalbach-Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)
- 35-04 Wagbach-Kriegbach (Oberrheinebene)
- 35-06 Kraichbach (Oberrheinebene)

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). Auch die Maßnahmen, die notwendig sind, um „I-Werte“ („Qualitätsanforderungen, die mindestens erreicht werden müssen“, z.B. Ammonium, pH-Wert, Sauerstoff) der EU-Fischgewässerrichtlinie (78/659/ EWG) einzuhalten, werden hier erfasst.

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)  
Im TBG 35 sind an insgesamt 15 kommunalen Kläranlagen in den Wasserkörpern 35-02, 35-04, 35-05, 35-06 und 35-07 abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.
- Regenwasserbehandlungsanlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.9)  
Im TBG 35 sind an insgesamt 75 Regenwasserbehandlungsanlagen in den Wasserkörpern 35-02, 35-03, 35-04, 35-05, 35-06, 35-07 und 35-08 abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.  
In allen 75 Fällen sind vor der Festlegung konkreter Maßnahmen zunächst weitergehende Untersuchungen zur Messung, Dokumentation und Einordnung des Entlas-

tungsverhaltens der bestehenden Anlagen notwendig, um ein effektives, kosteneffektives und verursacherorientiertes Vorgehen sicherzustellen.

- Industrielle Behandlungsanlagen / Einleiter  
Nach derzeit vorliegenden Überwachungsergebnissen ergibt sich für den Bereich industrieller Punktbelastungen 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.

## Zu Kapitel 7.1.2 im Anlagenband:

### Kartenteil

⇒ K 7.2: Arbeitsplan für 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 7.2.7: Grundlegende Maßnahmen - Industrielle Behandlungsanlagen / Einleiter
- ⇒ 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 DüngeVO 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 Düngeempfehlungen (-20 %) abgeleitet werden.

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

### **Ergänzende Maßnahmen**

Im TBG 35 wurden in vier Wasserkörpern Überschreitungen des Maßnahmen auslösenden Schwellenwertes für Phosphor (0,2 mg/l o-PO<sub>4</sub>-P) festgestellt (s. Kap. 4.2). Wichtigste Problemursachen im Bereich der diffusen Einträge sind die Abschwemmung und die Erosion von Phosphat in die Oberflächengewässer.

Die grundlegenden Maßnahmen werden durch das flächendeckend angebotene Agrarumweltprogramm MEKA III ergänzt, welches durch gezielte Beratungsmaßnahmen der Landwirtschaftsverwaltung, besonders im Einzugsgebiet der bezüglich Phosphat defizitären 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

(entsprechende LAWA-Klassifizierung: 27, 29, 30, 31, 32, 33)

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 MEKA III- Maßnahmen ist dem Anlagenband als Tab. A 7.2.10 beige-fügt.

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-Düngepraxis 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 vorgese-

hen, 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.

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

## **Zu Kapitel 7.1.2 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, Bentazon und Diuron in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten, aber z. T. auch außerhalb dieser Ge-

biete überschritten sind. Dabei ist ein Teil der Befunde auch der Verwendung auf Verkehrs- und Siedlungsflächen zuzuordnen.

Im TBG 35 wurden in den folgenden vier Wasserkörpern Überschreitungen der maßgeblichen Grenzwerte festgestellt:

**35-03 Weingartener Bach bis inkl. Grombach und Saalbach:** Wirkstoff Dichlorprop

**35-04 Wagbach-Kriegbach:** Wirkstoff Mecoprop

**35-05 Kraichbach bis inkl. Katzbach (Kraichgau):** Wirkstoff Mecoprop

**35-08 Leimbach:** Wirkstoff Diuron

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.

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 Pflanzenschutzmittel 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.

## **Zu Kapitel 7.1.2 im Anlagenband:**

### Tabellenteil

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

---

## **Maßnahmenplanung sonstige stoffliche Belastungen der Oberflächengewässer**

Belastungen der Oberflächengewässer aus Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen werden nach den gültigen Vorgaben des BBodSchG und des LBodSchAG BW bearbeitet.

Im Wasserkörper 35-04 wird der gute chemische Zustand nicht erreicht, da **Cadmium** mit einem Jahresmittel von 0,26 µg/l den maßgeblichen Grenzwert geringfügig überschreitet. Hier ist eine Fundaufklärung durchzuführen.

Des Weiteren ist in den WK 3-OR5 und 3-OR 6 sowie im WK 35-06 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.

## 7.2 Seen

Bei den sieben WRRL-relevanten Seen im TBG Pfinz - Saalbach - Kraichbach sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine morphologischen Maßnahmen zur Verbesserung der Uferbeschaffenheit erforderlich, da vier Seewasserkörper die morphologischen Merkmale des guten ökologischen Potenzials aufweisen bzw. drei Seen sich noch in Auskiesung befinden und aus diesem Grund noch keine abschließende Bewertung möglich ist.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden die stillgelegten Baggerseen **Insel Korsika** und **Rußheimer Altrhein** aufgrund der unzureichenden Datenlage hinsichtlich der Eintragsstoffe und -bilanzen als „möglicherweise gefährdet“ eingestuft und werden somit operativ überwacht. Diese Baggerseen werden durch den Zufluss von Fließgewässern in ihrem Zustand beeinflusst. Daher liegt der Überwachungsschwerpunkt in der Ermittlung von Stoffen aus dem Einzugsgebiet, die für die Belastungssituation im Wasserkörper relevant sein können. Zudem werden physikalisch-chemische Qualitätskomponenten und das Phytoplankton als biologische Komponente in das Monitoring integriert. Die operative Überwachung erfolgt für diese Baggerseen einmalig in einem Zeitraum von sechs Jahren, so dass anschließend eine Bewertung der Seen vorgenommen werden kann. Nach Vorliegen dieser Ergebnisse ist zu entscheiden, ob und ggf. welche Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potentials ergriffen werden müssen.

Die konkrete Maßnahmenplanung zu den **übrigen Seewasserkörpern** ist erst dann möglich, wenn die Bewertungsverfahren zur Beurteilung des ökologischen Potenzials vorliegen bzw. der Kiesabbau abgeschlossen ist.

## 7.3 Grundwasser

Im TBG 35 Pfinz - Saalbach - Kraichbach sind vier 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 Satellitenbilddatenauswertung Landsat 2000 zugrunde liegt. Für jede Messstelle wurden hierzu Einzugsgebiete festgelegt, die mit der Landnutzung verschnitten wurden. Weiterhin wurde unterschieden, ob eine Messstelle als kritisch ( $\text{NO}_3$ -Konzentration  $> 50$  mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l bei steigendem Trend) oder nicht kritisch ( $\text{NO}_3$ -Konzentration  $< 37,5$  mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l ohne steigendem Trend) betrachtet werden muss. Anschließend wurden die Flächen der einzelnen Nutzungen mit kritischen Messstellen aufsummiert und ins Verhältnis der aufsummierten Flächen aller Messstellen mit der jeweiligen Nutzung gesetzt. 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 km<sup>2</sup> oder bei einer Gesamtfläche des gGWKs von weniger als 75 km<sup>2</sup> 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 identifiziert und der gGWK-spezifische Handlungsbedarf und entsprechende Maßnahmen erarbeitet.

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

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

### **7.3.1 Diffuse Belastungen des Grundwassers**

#### **Grundlegende Maßnahmen**

In erster Linie sind die Anforderungen der Nitratrichtlinie, durch die Düngeverordnung in nationales Recht umgesetzt, einzuhalten. Daneben enthält die Anlagenverordnung-VAwS die Bestimmungen zur Lagerkapazität von Gülle und Jauche. Die Einhaltung der Anforderungen wird durch die Landwirtschaftsverwaltung durch gezielte Fachrechtskontrollen sowie im Rahmen von Cross Compliance kontrolliert.

#### **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 Nitratreinträgen
- 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 einzelne gefährdeten Grundwasserkörpern gebietsspezifisch weitere ergänzende Maßnahmen vorgesehen.

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

## Zu Kapitel 7.3 im Anlagenband

### Tabellenteil

Tab. A 7.3.1: Maßnahmen Diffuse Quellen – Landwirtschaft - Grundwasser

## **8 Verzeichnis detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein**

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

## **9 Information u. Anhörung der Öffentlichkeit und Ergebnisse → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein**

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 in der Einleitung der vorliegenden TBG-Begleitdokumentation dargestellt. Detailliert wird die Thematik im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

## 10 Liste der zuständigen Behörden

Flussgebietsbehörde: Regierungspräsidium Karlsruhe

Örtlich zuständige höhere Verwaltungsbehörden: Regierungspräsidium Karlsruhe  
Regierungspräsidium Stuttgart

Örtlich zuständige untere Verwaltungsbehörden: Landkreis Enzkreis  
Landkreis Heilbronn  
Landkreis Karlsruhe  
Landkreis Rhein-Neckar-Kreis  
Stadtkreis Heidelberg  
Stadtkreis Karlsruhe  
Stadtkreis Mannheim  
Stadtkreis Pforzheim

## 11 Hintergrunddokumente

- [1] Regierungspräsidium Freiburg (2006): Vorgezogene aktive Öffentlichkeitsbeteiligung im Bearbeitungsgebiet Hochrhein, Projektbericht
- [2] Regierungspräsidium Karlsruhe (2005): EU-Wasserrahmenrichtlinie: Bericht zur Bestandsaufnahme im Teilbearbeitungsgebiet 35 Pfinz - Saalbach - Kraichbach  
[www.rp-karlsruhe.de/servlet/PB/menu/1192783/index.html](http://www.rp-karlsruhe.de/servlet/PB/menu/1192783/index.html)
- [3] LfU (2005): Methodenband – Bestandsaufnahme der WRRL in Baden-Württemberg, Leitfaden
- [4] LUBW (2008): Dokumentation für Seen zum Bewirtschaftungsplan / Maßnahmenprogramm
- [5] Regierungspräsidium Karlsruhe (2006): Vorstellung des Zeitplans, des Arbeitsprogramms und der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen  
<http://www.rp-karlsruhe.de/servlet/PB/menu/1266532/index.html>
- [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, Teil I: Maßnahmen-Zielwerte und Überwachungsergebnisse; Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie
- [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): Überwachungsergebnisse Makrozoobenthos – Modul Saprobie – 2006/2007; Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie
- [18] LUBW (2008): Überwachungsergebnisse Phytoplankton 2005 / 2006; Biologisches Monitoring der Fließgewässer in Baden-Württemberg gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

- [19] LUBW (2007): Überwachungsergebnisse prioritäre Stoffe und spezifische Schadstoffe (Pflanzenschutzmittel); Chemisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie
- [20] LUBW (2007): Überwachungsergebnisse prioritäre Stoffe und spezifische Schadstoffe (ohne Pflanzenschutzmittel); Chemisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie
- [21] LUBW (2008): Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Oberflächenwasserkörper
- [22] LUBW (2008): Bewirtschaftungsziele für Fließgewässer; Arbeitshilfe zur Erstellung der Maßnahmenprogramme im Rahmen des ersten Bewirtschaftungsplanes zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie
- [23] Regierungspräsidium Karlsruhe, LfU, IUS-Weisser & Ness (2005): „Integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg“, Abschlussbericht
- [24] Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) (2008): „Gefährdete Grundwasserkörper: Zusammenfassung landwirtschaftliche Bearbeitung“ sowie Einzelberichte zur „Modellierung des N-Austrags in den gefährdeten Grundwasserkörpern“ (Herausgeber: MLR, erhältlich bei LTZ)
- [25] Dussling, Uwe (2006): Fischbasierte ökologische Bewertung an 8 Wasserkörpern in Baden-Württemberg, Abschlussbericht, Auftraggeber LUBW, unveröffentlicht
- [26] Regierungspräsidium Karlsruhe (2008): „Bewirtschaftungsplans inkl. Maßnahmenprogramm (Entwurf) für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein (Entwurf)“

Die aufgeführten Hintergrunddokumente sind mit Ausnahme der Literaturstelle [25] – soweit nicht andere Quellenangaben genannt sind - auf den Internetseiten des Landes Baden-Württemberg zur WRRL unter [www.wrrl.baden-wuerttemberg.de](http://www.wrrl.baden-wuerttemberg.de) eingestellt.