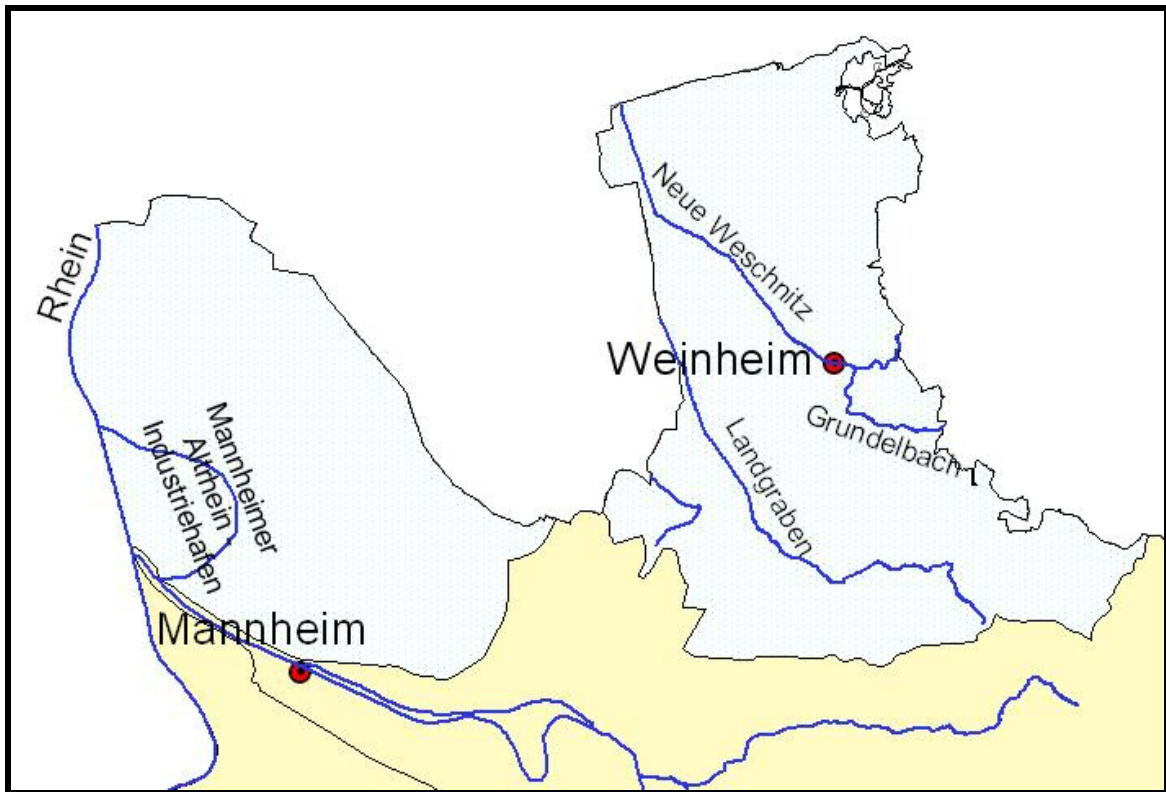


TBG-Begleitdokumentation

 Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie



Oberrhein (BW) unterhalb Neckarmündung (36)

mit Wasserkörper 3-OR6

„Freifließende Rheinstrecke unterhalb Neckar- bis Mainmündung“

Mai 2009



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

BEARBEITUNG

Regierungspräsidium Karlsruhe

Referat Gewässer und Boden

76247 Karlsruhe

www.rp-karlsruhe.de

unter fachlicher Beteiligung des Landratsamts Rhein-Neckar-Kreis
und des Stadtkreises Mannheim

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

STAND

Mai 2009

INHALTSVERZEICHNIS TBG-BEGLEITDOKUMENTATION

Textband:

Einleitung	1
Sachlage und Auftrag	1
Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes.....	2
Information und Beteiligung der Öffentlichkeit.....	3
1 Allgemeine Beschreibung	4
1.1 Oberflächengewässer	4
1.2 Grundwasser.....	6
2 Menschliche Tätigkeiten und Belastungen	7
2.1 Oberflächengewässer	7
Flüsse	7
Seen	8
2.2 Grundwasser.....	9
2.3 Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen	10
3 Verzeichnis der Schutzgebiete (WRRL).....	11
3.1 Wasserschutzgebiete.....	11
3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	12
3.3 Badegewässer	12
3.4 Gebiete nach Kommunalabwasserrichtlinie, Gebiete nach Nitratrichtlinie	13
3.5 Aquatische NATURA 2000-Gebiete, Schutz von Lebensräumen und Arten.....	13
4 Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsprogramme	14
4.1 Überwachungsnetze	14
4.1.1 Fließgewässer	15
4.1.2 Seen	17
4.1.3 Grundwasser	17
4.1.4 Schutzgebiete	17
4.2 Überwachungsergebnisse.....	18
4.2.1 Fließgewässer	19
Ökologischer Zustand.....	19
Chemischer Zustand	21
Zusammenfassung der Überwachungsergebnisse	22
4.2.2 Seen	23
4.2.3 Grundwasser	23
4.2.4 Schutzgebiete	23
5 Umweltziele / Bewirtschaftungsziele	23
5.1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer.....	24

5.2	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser	26
5.3	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein	27

6	Wirtschaftliche Analyse → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein.....	27
----------	---	-----------

7	Maßnahmenplanung.....	27
	Maßnahmen zur Zielerreichung.....	28
7.1	Flüsse.....	28
7.1.1	Hydromorphologie	28
7.1.2	Stoffliche Belastungen aus Punktquellen und diffusen Quellen	33
	Hintergrund.....	33
	Maßnahmenplanung Punktquellen.....	34
	Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Nährstoffe) ..	36
	Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel)	36
	Maßnahmenplanung sonstige stoffliche Belastungen der Oberflächengewässer.....	37
7.2	Seen	38
7.3	Grundwasser.....	38
7.3.1	Diffuse Belastungen des Grundwassers	39

8	Verzeichnis detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein.....	41
----------	---	-----------

9	Information u. Anhörung der Öffentlichkeit und Ergebnisse → s. Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein	41
----------	--	-----------

10	Liste der zuständigen Behörden	41
-----------	---	-----------

11	Hintergrunddokumente	42
-----------	-----------------------------------	-----------

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 ₄	Ammonium
Ni	Nickel
NO ₃	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 km² Einzugsgebiet betrachtet (= „Teilnetz WRRL“).

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

Grundwasserkörper wurden auf Grundlage der 14 in Baden-Württemberg vorkommenden „Hydrogeologischen Teilräume“ abgegrenzt. In Abhängigkeit der Belastungssituation wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme (2004) 23 gefährdete Grundwasserkörper (gGWK) aus diesen Grundwassereinheiten „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 36 - Oberrhein (BW) unterhalb Neckarmündung

In nachfolgender Tabelle werden die wesentlichen Merkmale des Teilbearbeitungsgebietes in einem kurzen Überblick dargestellt. Die Übersichtskarte für das TBG 36 ist im Anlagenband als Karte K1.1 dargestellt.

Tab. 1-1 Übersicht und Basisinformationen

Basisinformation TBG 36	
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Oberrhein
Einzugsgebietsgröße	181 km ²
Staats- und Ländergrenzen	Landesgrenze zu Hessen und Rheinland-Pfalz
Regierungsbezirk, Landkreise	Regierungsbezirk Karlsruhe mit Stadtkreis Mannheim und Rhein-Neckar-Kreis
Gemeinden/Städte	5 Städte und Gemeinden
Einwohner/Einwohnerdichte	240.161 EW / 292 EW/km ² (im Landesmittel ca. 300 EW/km ²)
Raumplanung	Oberzentren: Mannheim Mittelzentren: Weinheim
Wichtige Verkehrswege	Bundesautobahnen A5 und A6 Bundesstraßen 3, 38, 38 a und 44 Rheinbrücke in Mannheim (A 6) Bundeswasserstraße Rhein Öl- und Industriehafen Mannheim

1.1 Oberflächengewässer

Die Länge der WRRL-relevanten Fließgewässer im TBG 36 beträgt 47 km. Die Weschnitz ist dem Typ 9 „Silikatische Mittelgebirgsflüsse“, Grundelbach und Landgraben sind bis zum Austritt aus dem Kristallin des Odenwalds dem Typ 5 „Silikatische Mittelgebirgsbäche“ zuzuordnen, der Landgraben in der Oberrheinebene sowie der Bannholzgraben entsprechen dem Typ 19 „Fließgewässer der Niederungen“. Der Rhein entspricht mit einer Abschnittslänge von 8 km dem Typ 10 „Ströme des Mittelgebirges“.

Das Teilbearbeitungsgebiet „Oberrhein (BW) unterhalb Neckarmündung“ umfasst **4 Flusswasserkörper**, darunter den baden-württembergischen Anteil des Rheinwasserkörpers WK 3-OR6 „Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar- bis Mainmündung“. Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung des Wasserkörpers 3-OR6 als Teil der Bundeswasserstraße Rhein. Er umfasst in Baden-Württemberg eine Länge von 8 km. Der Rhein fließt in diesem Abschnitt ohne Querbauwerke, jedoch ist er durch Ausbaumaßnahmen für die Schifffahrt und den Hochwasserschutz geprägt. Er fließt in einem begradigten Flussbett, ist eingedeicht und weist teilweise stark befestigte Ufer auf.

Die wenigen Fließgewässer des TBG 36, die über die Weschnitz in den Rhein münden, sind ebenfalls durch anthropogene Nutzungen wie Wasserkraft, Abwassereinleitungen, Be- und Entwässerungen oder Hochwasserschutz stark geprägt. Die Weschnitz kommt aus dem hessischen Odenwald und fließt ab Weinheim aufgeteilt in die zwei Gewässerarme „Alte Weschnitz“ und „Neue Weschnitz“ in Dämmen durch die Rheinebene. Nördlich von Laudenbach fließen beide Teilarme in das hessische Gebiet Richtung Heppenheim / Lorsch und dann in den Rhein. Die Gesamtlänge der Weschnitz einschließlich der Abschnitte auf hessischem Gebiet beträgt 58,7 km. In der sogenannten Weschnitzniederung wurde in den 60er Jahren ein Grabenentwässerungssystem ausgebaut (Tiefsystem), das die landwirtschaftliche Nutzung möglich machte. Die Vorfluter des Hinterlandes (Odenwald) dienen als Hochsystemgräben zusammen mit der Weschnitz dem Hochwasserschutz der Weschnitzniederung.

Der Grundelbach ist im Stadtgebiet von Weinheim auf 3 km verdolt und fließt oberhalb des Pegels in die Weschnitz, seine Gesamtlänge im TBG 36 beträgt 3,9 km. Das Gebiet nördlich der Siedlungsfläche von Mannheim ist nahezu abflussloses Gebiet, so dass im WK 36-01 der Sandhofer Altrhein um die Friesenheimer Insel das einzige Oberflächengewässer darstellt.

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-OR6 (9 km)				
Bedeutende Nebenflüsse	Name	Länge [km]	Lage		
	Weschnitz	ca. 12,7 (in BW)	Rheinzufuss, rechtsseitig über hessisches Gebiet		
Pegel	Weschnitz: Weinheim				
Flusswasserkörper	WK-Nummer	WK-Name	Länge⁽¹⁾ [km]	Fläche [km²]	Prägender Gewässertyp⁽²⁾
	3-OR6	Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar- bis Mainmündung ⁽³⁾	8	24	10
	36-01-OR6	Oberrheingebiet unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)	7	52	-
	36-02-OR6	Weschnitz bis inklusive Grundelbach (BW)	6	19	5
	36-03-OR6	Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)	26	82	19

(1) Länge Teilnetz WRRL (Fließgewässer mit Einzugsgebieten $\geq 10 \text{ km}^2$).

(2) Legende: Typ 5: Silikatische Mittelgebirgsbäche; Typ 10: Ströme des Mittelgebirges; Typ 19: Fließgewässer der Niederungen.

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

(3) Gemeinsamer Wasserkörper mit Rheinland-Pfalz und Hessen, die Angaben beziehen sich auf den baden-württembergischen Flächenanteil.

Seewasserkörper gemäß den Ausweiskriterien der Wasserrahmenrichtlinie vorhanden sind im TBG 36 nicht vorhanden.

1.2 Grundwasser

Im TBG 36 liegen Flächenanteil von insgesamt zwei hydrogeologisch abgegrenzten Grundwasserkörpern sowie des gefährdeten Grundwasserkörpers 16.2 Rhein-Neckar, der aufgrund seiner Nitratbelastung abgegrenzt wurde (Tabelle 1-3). Unter Berücksichtigung der oberirdischen Einzugsgebietsgrenzen reicht die Größe der definierten Grundwasserkörper im Teilbearbeitungsgebiet von 39,5 km² bis 100,2 km². Mit einer Fläche von 100,2 km² liegen etwa 55% der Gesamtfläche des TBG 36 im Bereich des gefährdeten Grundwasserkörpers 16.2.

Grundwasserleiter für die überregional bedeutsamen Grundwasservorkommen im Oberrheingraben sind die Kiese und Sande der quartären und pliozänen Grabenfüllung. Im Kristallin des Odenwalds sind die Grundwasservorkommen meist räumlich eng begrenzt und voneinander isoliert. Ausführliche Informationen zu den hydrogeologischen, chemischen und mengenmäßigen Grundwasserverhältnissen im TBG 36 sind dem Bericht zur Bestandsaufnahme [2] zu entnehmen.

Tab. 1-3 Übersicht Grundwasserkörper im TBG 36

Bezeichnung	Nr.	Name	Fläche im TBG [km ²]	Gesamtfläche des GWK [km ²]
Gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)	16.2	Rhein-Neckar (Hauptfläche im BG Oberrhein)	100,2	474
hydrogeologisch abgegrenzte Grundwasserkörper (GWK)	13.1	Kristallin des Odenwaldes - R	41	45
	16.1	Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle - R	39,5	1317

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 1.3 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 36 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)
- Altlasten (Alttablagerungen, 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 36 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-OR6	-	X	-	-	X	X	X	k.A.	Schifffahrt
36-01	-	X	-	-	-	-	-	-	
36-02	X	X	X	X	-	-	-	-	
36-03	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 36 bei den hydromorphologischen Komponenten Gewässerstruktur und, Durchgängigkeit sowie bei den stofflichen Belastungen aus punktuellen kommunalen und industriellen Einleitungen.

Seen

Seewasserkörper > 50 ha kommen im TBG 36 nicht vor [4].

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. Das Kristallin des Odenwalds wird weit weniger genutzt. Hier erfolgt die Hauptgrundwasserführung überwiegend oberflächennah in der Auflockerungszone. Die Grundwasservorkommen sind meist räumlich eng begrenzt und voneinander isoliert. 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 im TBG 36 auf Grund der industriell vorgeprägten Struktur schwerpunktmäßig in Mannheim und Weinheim, jedoch ergeben sich insgesamt keine größeren zusammenhängenden Flächen. Die Altlasten bzw. schädlichen Bodenveränderungen werden gegenwärtig 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 36 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. Im TBG 36 werden rund 45 % der Flächen landwirtschaftlich genutzt und bedingen einen flächenhaften Eintrag in das Grundwasser. Erhöhte Nitratbelastungen sind vor allem im östlichen Bereich des TBG entlang des Gebirgsrands des Vorderen Odenwalds in Hirschberg an der Weinstraße vorhanden.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden auf Basis der Immissionssituation des Grundwassers bezüglich Nitrat sowie der Standorteigenschaften (Nitratauswaschungsgefährdung) der gefährdete Grundwasserkörper (gGWK) 16.2 Rhein-Neckar der teilweise im TBG 36 liegt. 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 Einzelberichten zu den gefährdeten Grundwasserkörpern (2009, LUBW, Ref. 42), siehe Anlagenband Teil III dargestellt.

- gGWK 16.2 Rhein-Neckar

Im gGWK 16.2 Rhein-Neckar wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 131,14 km² als relevant für die Überschreitung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser ermittelt. Damit entspricht dieser Grundwasserkörper nicht dem „guten Zustand“ im Sinne der WRRL. Die detaillierte Beschreibung der Belastungssituation und die Prüfung der Erfordernis weitergehender Maßnahmen sind in der Anlage Teil III beschrieben.

zu Kapitel 2.2 im Anlagenband:

Teil III Einzelbericht zu gefährdetem Grundwasserkörper
- Bericht zum gGWK 16.2 Rhein-Neckar

2.3 Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen

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

Für das TBG 36 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 36 sind 4 Wasserschutzgebiete vorhanden, die überwiegend oder teilweise im TBG liegen. Diese umfassen innerhalb des TBG eine Gesamtfläche von rund 2533 ha. Der Flächenanteil der Wasserschutzgebiete beträgt etwa 14 % des TBG.

Die Wasserschutzgebiete sind im Anlagenband (Tab. A 3.1) aufgelistet und in Karte 3.1 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 36 sind 5 Badestellen ausgewiesen. Einen Überblick über die Badegewässer bzw. Badestellen gibt die Karte 3.1 bzw. die Tabelle 3.2 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

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 grenzüberschreitende Grundwasserkörper auszuweisen, da keine mengenmäßigen Belastungen auftreten. Somit ist nur die allgemeine Forderung der WRRL nach einer repräsentativen Überwachung der Wasserkörper zu erfüllen. Hierzu wurden 100 Messstellen aus dem Grundwasserüberwachungsprogramm für die **überblicksweise Überwachung** ausgewählt.

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

men 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 Be-

urteilung 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 BSB₅, 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 flussgebietsspezifische 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 flussgebietsspezifische 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 4 Flusswasserkörpern des TBG 36 durchgeführten Überwachung aufgezeigt.

Tab. 4-1 Überwachung der Flusswasserkörper im TBG 36

WK-Nr.	Überblicksweise Untersuchungs- und Messstellen					Operative Untersuchungs- und Messstellen					
	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	Chemie + physik.-chemisch	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	Hydromorphologie	Chemie + physik.-chemisch
36-01-OR6							1	1		X	
36-02-OR6							2			X	
36-03-OR6							4			X	
3-OR6						1	1	1		X	

Erläuterungen zur Tabelle:

- 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

Seewasserkörper > 50 ha kommen im TBG 36 nicht vor.

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 genügten, wurden neue biologische Bewertungsverfahren entwickelt und in Pilotgebieten erprobt.

Darüber hinaus erfolgte die Erarbeitung der notwendigen methodischen Grundlagen für die Maßnahmenplanung zur Herstellung und Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Oberflächenwasserkörper (s. Kap. 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 Phyto-benthos**“ wird zur Begrenzung des trophischen Potenzials vorerst ein maßnahmenauslösendes Mindestziel für den maßgeblichen Nährstoff Orthophosphat (o-PO₄-P) von 0,2 mg/l festgelegt. Bei derart hoher Nährstoffbelastung wird der gute Zustand in den Wasserkörpern bezüglich dieser Qualitätskomponenten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht. Für den gestauten Neckar, der auf die hohe Nährstoffbelastung besonders sensibel reagiert und hierdurch ein übermäßiges Algenwachstum (Phytoplankton) mit erheblichen Güteproblemen aufweist, wurde ein strengerer Zielwert von 0,1 mg/l o-PO₄-P festgelegt.

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

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

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

Biologische Qualitätskomponenten

Fischfauna (vorläufiges Ergebnis nach 1. Befischungsdurchgang):

Von den vier Wasserkörper, die im TBG 36 liegen, wurde bisher lediglich der Rhein-Wasserkörper 3-OR6 untersucht. Dieser erreicht nach dem ersten Bewertungsdurchgang einen unbefriedigenden Zustand und ist vorläufig als defizitär einzustufen.

Die Wasserkörper WK 36-01 (Oberrhein unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)), WK 36-02 („Weschnitz bis inkl. Grundelbach (BW)“) und WK 36-03 („Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“) sind derzeit nicht im Überwachungsnetz der Fischfauna vorgesehen. Daher können keine fischbasierten Aussagen für diese Wasserkörper gemacht werden.

Makrozoobenthos (Teilaspekt Saprobie):

Das definierte Ziel der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ wird im TBG 36 in den drei Wasserkörpern WK 36-01 (Oberrhein unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)), WK 36-02 („Weschnitz bis inkl. Grundelbach (BW)“) und WK 3-OR6 („Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar- bis Mainmündung“) erreicht.

Im WK 36-03 („Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“) liegen an drei von vier Untersuchungsstellen erhöhte Saprobienindices vor, die auf eine mögliche Verfehlung der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ hinweisen könnten. Der Wasserkörper wurde zwar vorläufig als nicht gefährdet eingestuft; nach Experteneinschätzung besteht allerdings Handlungsbedarf zur weiteren Abklärung der Belastungssituation und zur Erfassung und Dokumentation der örtlichen Emissionssituation im Einzugsgebiet der betreffenden Messstellen.

Phytoplankton:

Die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton ist nur für den Rhein-Wasserkörper 3-OR6 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:

Der Wasserkörper 3-OR6 („Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar- bis Mainmündung“) und der WK 36-01 („Oberrheingebiet unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)“) erreichen die für die ökologische Durchgängigkeit gesetzten Ziele. Die Wasserkörper WK 36-02 („Weschnitz bis inkl. Grundelbach (BW)“) und 36-03 („Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“) erreichen die gesetzten Ziele nicht.

Morphologie (Gewässerstruktur) und Wasserhaushalt:

In den Wasserkörpern 36-01 (Oberrheingebiet unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW) und WK 36-03 („Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“) sowie dem Rheinwasserkörper WK 3-OR6 („Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar - und Mainmündung“) werden die Ziele bzgl. Morphologie und Wasserhaushalt nicht erreicht.

Im Wasserkörper 36-02 („Weschnitz bis inkl. Grundelbach (BW)“) ist noch unklar, ob die Ziele für Morphologie und Wasserhaushalt erreicht werden. Nach Experteneinschätzung besteht Handlungsbedarf hinsichtlich Morphologie.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Orthophosphat:

Der maßgebliche Zielwert von 0,2 mg/l o-PO₄-P wird in den Wasserkörpern 36-02 („Weschnitz bis inkl. Grundelbach (BW)“), 36-03 („Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“) und 3-OR6 („Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar- bis Mainmündung“) eingehalten. Für den Wasserkörper 36-01 („Oberrheingebiet unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)“) liegen die Bewertungsergebnisse noch nicht vor.

Flussgebietspezifische Schadstoffe

In den Wasserkörpern 36-02 („Weschnitz bis inkl. Grundelbach (BW)“) und 3-OR6 („Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar - und Mainmündung“) werden die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen für die flussgebietspezifischen Schadstoffe eingehalten. Im Wasserkörper 36-03 („Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“) werden die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen für die flussgebietspezifischen Schadstoffe Kupfer und Zink im Sediment überschritten. Für den Wasserkörper 36-01 („Oberrheingebiet unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)“) liegen die Bewertungsergebnisse noch nicht vor.

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.

Im Wasserkörper 3-OR6 („Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar - und Mainmündung“) wird die Umweltqualitätsnorm für die Summe Benzo(ghi)perylen und Ideno(1,2,3-cd)pyren (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, PAK) nicht eingehalten.

Für den Wasserkörper 36-01 („Oberrheingebiet unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)“) liegen die Bewertungsergebnisse noch nicht vor.






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. 4-2 Überwachungsergebnisse Flusswasserkörper

WK	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial													Chemischer Zustand
	Biologie						Hydro-morphologie		physikalisch-chemische Kenngrößen				FG-spez. Schadstoffe	Schadstoffe Anhänge IX & X
	Fischfauna	Makrozoobenthos			Makrophyten/Phytobenthos	Phytoplankton	Durchgängigkeit	Morphologie ¹⁾ + Wasserhaushalt ²⁾	o-PO ₄ -P	BSB ₅	NH ₄	pH _(min)	Schadstoffe Anh. VIII	
		Saprobie	Allgemeine Degradation	Versauerung										
36-01	■	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■	
36-02	■	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■	■
36-03	■	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■	■
3-OR6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

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

1) Gewässerstruktur und Rückstau

2) 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

Seewasserkörper kommen im TBG 36 nicht vor.

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

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 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

Guter ökologischer Zustand / Gutes ökologisches Potenzial (*)	
= Herstellung / Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit für Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton	
infolge:	
⇒ Verbesserung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten:	
▪ Verbesserung der Durchgängigkeit, Herstellung der Durchgängigkeit in Programmstrecken	WK 36-02 (*) WK 36-03
▪ Verbesserung der Morphologie	WK 3-OR6 (*) WK 36-03
▪ Verbesserung des Wasserhaushalts	
- Gewährleistung ausreichender Mindestabflüsse	WK 36-02 (*)

Guter ökologischer Zustand / Gutes ökologisches Potenzial (*) = Herstellung / Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit für Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton <i>infolge:</i>	
⇒ Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussgebietspezifische Schadstoffe:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwermetalle (nicht prioritär): <p>Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kupfer UQN: Mittelwert: 160 mg/kg (Sediment) - Zink UQN: Mittelwert: 800 mg/kg (Sediment) 	WK 36-03
Guter chemischer Zustand <i>infolge:</i>	
⇒ Beendigung der Einleitung, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Summe Benzo(ghi)perylen und Ideno(1,2,3-cd)pyren UQN = 0,002 µg/l (Jahresmittelwert) 	WK 3-OR6*

(*) 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 36 werden die Flusswasserkörper

- **WK 3-OR6** „Freifließende Rheinstrecke, unterhalb Neckar- bis Mainmündung“,
- **WK 36-01** „Oberrheingebiet unterhalb Neckar ohne Weschnitz (BW)“,
- **WK 36-02** „Weschnitz bis inklusive Grundelbach (BW)“

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.

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)

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 36 erfüllt.

Hinsichtlich des **chemischen Zustands** wird - nach den Anforderungen der Grundwasserrichtlinie - bei einem Grundwasserkörper, von dem das TBG 36 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 (S. Tab. 5-2) für den im Gebiet des TBG 36 anteilig abgegrenzten gefährdeten Grundwasserkörper 16.2 „Rhein-Neckar“ (s. Tab. 5-3) zu erreichen:

Tab. 5-2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper

Guter chemischer Zustand	
⇒ Einhaltung der Grundwasserqualitätsnormen	
▪ Nitrat NO ₃	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 36

gefährdet aufgrund	Gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)	
	Nr.	Name
Nitrat	16.2	Rhein-Neckar*

* 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 36 „Oberrhein (BW) unterhalb Neckarmündung“ sind im Anlagenband dargestellt (Tab. A.7.1.3 bis A 7.1.6). Dabei handelt es sich – entsprechend der hydromorphologischen Hauptdefizite im TBG – um Maßnahmen zu den Handlungsfeldern:

- Verbesserung der Durchgängigkeit
Im TBG 36 sind derzeit an insgesamt 7 Querbauwerken Maßnahmen zur Herstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit vorgesehen.

- Verbesserung der Mindestabflusssituation innerhalb von Ausleitungsstrecken bei Wasserkraftnutzung
Im TBG 36 sind derzeit an 4 Regelungsbauwerken Maßnahmen vorgesehen.
- Verbesserung der Gewässerstruktur
Im TBG 36 sind derzeit 2 Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur 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 36 ist in vier Wasserkörper unterteilt (s. Kap. 1) Jeder Wasserkörper bildet für sich eine bewirtschaftbare Einheit („management unit“).

Tab. 7-1: Programmstrecken im TBG 36

Programmstrecke	Flusswasserkörper
Durchgängigkeit	WK 36-02, 36-03
Wasserkraft (Ausleitung)	WK 36-02
Gewässerstruktur	WK 36-03, WK 3-OR6

Folgende Überlegungen führten zur Abgrenzung der Programmstrecken in den einzelnen Wasserkörpern des TBG 36 :

Wasserkörper 3-OR 6 „Freifließende Rheinstrecke unterhalb Neckar- bis Mainmündung“

Tab. 7-2: Programmstrecken im WK 3-OR6

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Oberrhein 428 - 436	Gewässerstruktur	Der gesamte Wasserkörper ist durch hohen Migrationsbedarf (Lachs) geprägt. 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. Mit einer Renaturierungsmaßnahme am Ballauf wurde bereits ein erster Schritt zur Revi-

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
		talisierung von Uferabschnitten umgesetzt. Durch die Schüttung eines Leitwerks soll trittsteinartig das Ufer aufgewertet und flach überströmte, kiesige und vor allem wellenschlaggeschützte Bereiche für die Oberrhein spezifischen Leitfischarten Barbe und Nase sowie für Makrozoobenthos und Makrophyten erforderlichen Lebensräume geschaffen werden.

Durch die Programmstrecke werden neue Funktionsräume im Rheinstrom geschaffen. Sie schließt wasserkörperübergreifend an den oberhalb gelegenen WK 3-OR5 an.

Wasserkörper 36-02 „Weschnitz bis inklusive Grundelbach (BW)“

Tab. 7-3: Programmstrecken im WK 36-02

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Weschnitz 34,36 - 36,44	Durchgängigkeit Wasserkraft (Ausleitung)	Die Weschnitz ist im Wasserkörper 36-02 das Hauptgewässer und durch normalen Migrationsbedarf der Fische geprägt. Durch die Herstellung der Durchgängigkeit an 4 Wehren und einem Sohlbauwerk kann die Gewässerstrecke innerhalb des Wasserkörpers selbst vernetzt werden („Rückgrat-Funktion“) und zudem werden Unter- und Mittellauf der Weschnitz mit dem in Hessen gelegenen Oberlauf verknüpft und die Voraussetzung für die Erschließung der dort vorhandenen Funktionsräume geschaffen. Die Sicherstellung ausreichender Restwassermengen in den Ausleitungsstrecken der Wasserkraftanlagen ist ebenfalls Voraussetzung für die Herstellung der Durchgängigkeit.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 36-02 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecke verknüpft den Unterlauf der Weschnitz mit dem Oberlauf in Hessen und verbessert die ökologischen Funktionsräume für die Gewässerfauna in vorhandenen Ausleitungsstrecken.

WK 36-03 „Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“

Tab. 7-4: Programmstrecken im WK 36-03

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Neue Weschnitz	Durchgängigkeit	Die Neue Weschnitz ist Hauptgewässer im Wasserkörper 36-03 und durch einen hohen Migrationsbedarf der Fische gekennzeichnet.

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
25,29 - 34,36	Gewässerstruktur	<p>Die Herstellung der Durchgängigkeit in der Neuen Weschnitz durch die Umgestaltung der vorhandenen zwei Querbauwerke ist erforderlich, um das Gewässer innerhalb des Wasserkörpers zu verbinden und den Oberlauf in Baden-Württemberg und Hessen und die dortigen Seitengewässer zu erschließen.</p> <p>Die Neue Weschnitz ist streckenweise strukturell stark verändert und bedämmt. In geeigneten Abschnitten sind daher Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur als ökologische Trittsteine erforderlich.</p>

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 36-03 wie folgt regional miteinander vernetzt:

Die Programmstrecke schafft ein durchgängiges Gewässersystem in den Hauptgewässer Neue Weschnitz mit hohem Migrationsbedarf und stellt eine Verbindung zu den oberstromigen Gewässerabschnitten her. Ökologische Funktionsräume werden in geeigneten Abschnitten geschaffen.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im TBG 36 „Oberrhein (BW) unterhalb Neckar“ 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 36 „Oberrhein (BW) unterhalb Neckar“ 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 **Oberrheins** im Wasserkörper 3-OR6 zur Schaffung geeigneter Habitats für die Organismengruppen Fische, Makrozoobenthos und Makrophyten (hoher Migrationsbedarf)
- Verbesserung der Fischaufstiegsverhältnisse in der **Neuen Weschnitz** (WK 36-03, hoher Migrationsbedarf) und der **Weschnitz** (WK 36-02, normaler Migrationsbedarf) zur Vernetzung von Ober- und Unterlauf (Mündung und Oberlauf der Weschnitz liegen in Hessen). Die Maßnahmenplanung für die Anbindung der Weschnitz an den Oberrhein obliegt dem Land Hessen.

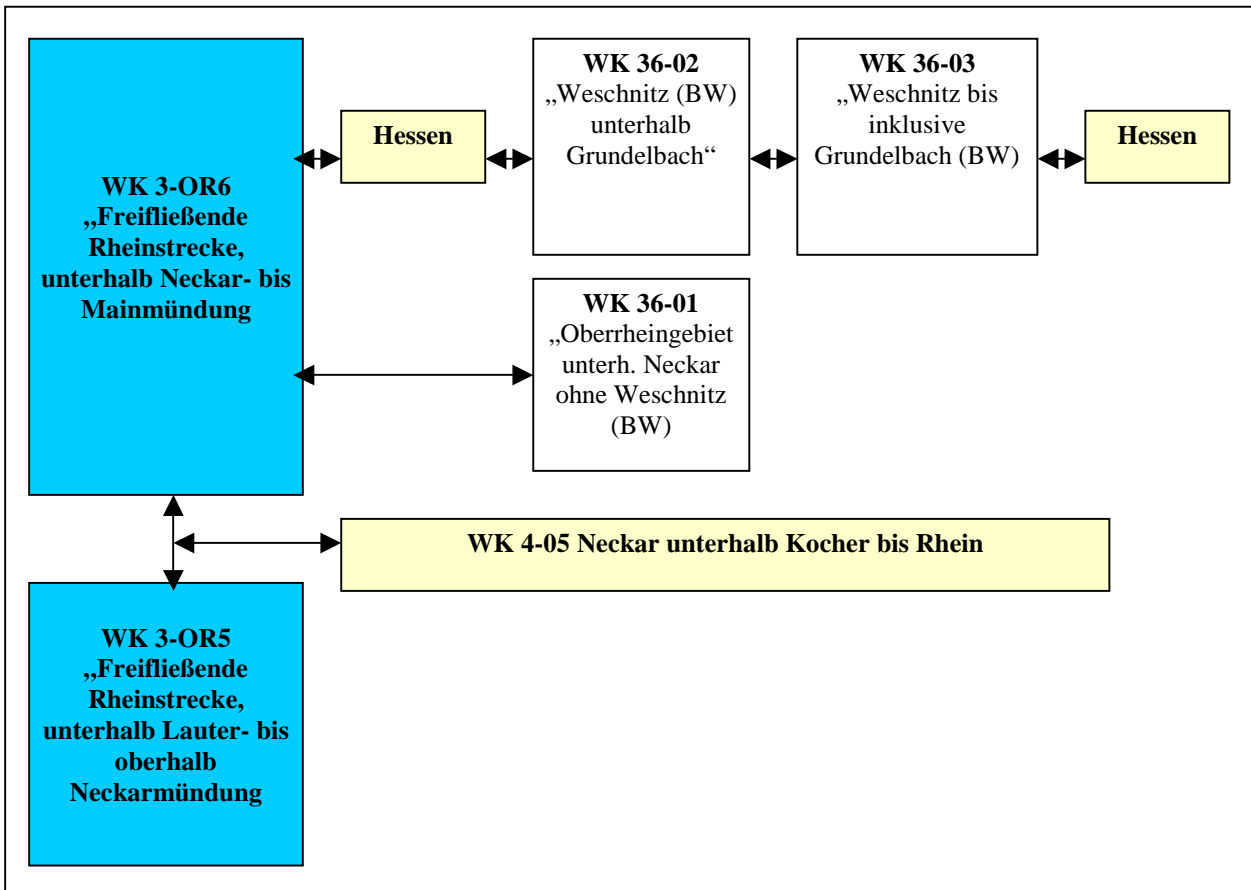


Abb. 7-1 Wasserkörpervernetzung im TBG 36.

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

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 36 (Oberrhein (BW) unterhalb Neckarmündung) wird der Maßnahmen auslösende Wert von 0,2 mg/l o-PO₄-P in keinem der vier Wasserkörper 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 zugeordneten Daten resultieren aus dem seit vielen Jahren in Baden-Württemberg betriebenen Gütemessnetz.

Das definierte Ziel der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ wird im TBG 36 in drei Wasserkörpern erreicht (s. Kap. 4.2).

Im WK 36-03 („Weschnitz unterhalb Grundelbach (BW)“) liegen an drei von vier

Untersuchungsstellen erhöhte Saprobienindices vor, die auf eine mögliche Verfehlung der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ hinweisen könnten. Der Wasserkörper wurde zwar vorläufig als nicht gefährdet eingestuft; nach Experteneinschätzung besteht allerdings Handlungsbedarf zur weiteren Abklärung der Belastungssituation und zur Erfassung und Dokumentation der örtlichen Emissionssituation im Einzugsgebiet der betreffenden Messstellen.

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**
Im TBG 36 sind an keiner kommunalen Kläranlage grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.
- **Regenwasserbehandlungsanlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.6)**
Im TBG 36 sind an insgesamt 3 Regenwasserbehandlungsanlagen im Wasserkörper 36-03 grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen. Davon handelt es sich in zwei Fällen um Untersuchungen wie z.B. Schmutzfrachtberechnungen.
- **Industrielle Behandlungsanlagen / Einleiter**
Nach derzeit vorliegenden Überwachungsergebnissen ergibt sich im TBG 36 für den Bereich industrieller Punktbelastungen kein Handlungsbedarf

Zu den grundlegenden Maßnahmen 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**

Das definierte Ziel der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ wird im TBG 36 in drei Wasserkörpern erreicht (s. Kap. 4.2). In diesen Wasserkörpern sind derzeit ergänzende Maßnahmen nicht erforderlich. Im Wasserkörper 36-03 ist derzeit unklar ob das definierte Ziel erreicht oder verfehlt wird. Hier besteht nach Experteneinschätzung Handlungsbedarf für ergänzende Maßnahmen zur Erfassung und Dokumentation der örtlichen Emissionssituation.

⇒ **Phosphorbelastung**

Ergänzende Maßnahmen sind aufgrund der Einhaltung des auslösenden Schwellenwerts von 0,2 mg o-PO₄-P/l im TBG 36 derzeit nicht erforderlich.

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**
Nach derzeit vorliegenden Überwachungsergebnissen ergibt sich für den Bereich kommunaler Kläranlagen kein Handlungsbedarf.
- **Regenwasserbehandlungsanlagen**
Im TBG 36 sind an insgesamt neun Regenwasserbehandlungsanlagen im Wasserkörper 36-03 abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen. In allen neun Fällen sind zunächst weitergehende Untersuchungen zur Messung, Dokumentation und Einordnung des Entlastungsverhaltens 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.

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 36 wurden keine Überschreitungen des Maßnahmen auslösenden Schwellenwertes für Phosphor (0,2 mg/l o-PO₄-P) festgestellt (s. Kap. 4.2). Es sind daher derzeit keine ergänzenden Maßnahmen bei diffusen Quellen in Bezug auf Phosphor erforderlich.

Die o.g. grundlegenden Maßnahmen können durch das flächendeckend angebotene Agrarumweltprogramm MEKA III unterstützt werden, welches durch gezielte Beratungsmaßnahmen der Landwirtschaftsverwaltung, besonders im Einzugsgebiet der problematischen Wasserkörper unterstützt wird. Die gesamte Liste der MEKA III-Maßnahmen ist dem Anlagenband als Tab. A 7.2.10 beigelegt.

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.

Im TBG 36 wurden keine Überschreitungen der Grenzwerte festgestellt (s. Kap. 4.2). Es sind derzeit keine ergänzenden Maßnahmen bei diffusen Quellen in Bezug auf Pflanzenschutzmittel erforderlich.

Die grundlegenden Maßnahmen können auch im TBG 36 durch das flächendeckend angebotene Agrarumweltprogramm MEKA III unterstützt werden. Die gesamte Liste der MEKA III-Maßnahmen ist dem Anlagenband als Tab. A 7.2.10 beigefügt.

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 7.2.6	Grundlegende Maßnahmen - Regenwasserbehandlungsanlagen
Tab. A 7.2.9	Ergänzende Maßnahmen - Regenwasserbehandlungsanlagen
Tab. A 7.2.10	Maßnahmenliste MEKA III - Programm

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 WK 3-OR6 wird 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

Seewasserkörper kommen im TBG 36 nicht vor.

7.3 Grundwasser

Im TBG 36 „Oberrhein (BW) unterhalb Weschnitz“ wurde ein Grundwasserkörper, der teilweise innerhalb des TBG liegt, wegen zu hoher Nitratgehalte als gefährdet eingestuft.

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

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

Zur Bewertung der Defizite bzw. Identifizierung der Problemflächen wurde eine nutzungsbezogene Auswertung durchgeführt, der die Satellitenbilddauswertung Landsat 2000 zugrunde liegt. Für jede Messstelle wurden hierzu Einzugsgebiete festgelegt, die mit der Landnutzung verschnitten wurden. Weiterhin wurde unterschieden, ob eine Messstelle als kritisch (NO_3 -Konzentration > 50 mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l bei steigendem Trend) oder nicht kritisch (NO_3 -Konzentration $< 37,5$ mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l ohne steigendem Trend) betrachtet werden muss. 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 km² oder bei einer Gesamtfläche des gGWKs von weniger als 75 km² mehr als ein Drittel der Fläche des gGWKs, so wurde diese Nutzung als Belastungsursache identifiziert.

Durch die Einrichtung von Arbeitskreisen auf Ebene der Regierungspräsidien wurden abschließend die Belastungsschwerpunkte 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.

Der Bericht für den gGWK 16.2 Rhein-Neckar, von dem das TBG 36 berührt ist, ist 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).

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 Landbewirtschaftung. 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 Landbewirtschaftung. 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 dem betroffenen gefährdeten Grundwasserkörper 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

Örtlich zuständige untere Verwaltungsbehörden: Landkreis Rhein-Neckar-Kreis
Stadtkreis Mannheim

11 Hintergrunddokumente

- [1] Regierungspräsidium Freiburg (2006): Vorgezogene aktive Öffentlichkeitsbeteiligung im Bearbeitungsgebiet Hochrhein, Projektbericht
- [2] Regierungspräsidium Karlsruhe (2005): EU-Wasserrahmenrichtlinie: Bericht zur Bestandsaufnahme im Teilbearbeitungsgebiet 36 Oberrhein (BW) unterhalb Neckarmündung.
<http://www.rp-karlsruhe.de/servlet/PB/menu/1192791/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-Wasser-rahmenrichtlinie
- [20] LUBW (2007): Überwachungsergebnisse prioritäre Stoffe und spezifische Schadstoffe (ohne Pflanzenschutzmittel); Chemisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasser-rahmenrichtlinie
- [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)
- [26] Regierungspräsidium Karlsruhe (2008): „Bewirtschaftungsplans inkl. Maßnahmenprogramm (Entwurf) für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein (Entwurf)“
<http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50811>

Die aufgeführten Hintergrunddokumente sind – soweit nicht andere Quellenangaben genannt sind - auf den Internetseiten des Landes Baden-Württemberg zur WRRL unter www.wrrl.baden-wuerttemberg.de eingestellt.