



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

 Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Begleitdokumentation

TBG 11 - Schussen

TEXTBAND

Stand: Herbst 2008



INHALTSVERZEICHNIS TBG-BEGLEITDOKUMENTATION TBG 11 - Schussen

Textband:

Einleitung	4
Sachlage und Auftrag	4
Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes.....	5
Information und Beteiligung der Öffentlichkeit.....	6
1 Allgemeine Beschreibung	7
1.1 Oberflächengewässer	8
1.2 Grundwasser	9
2 Menschliche Tätigkeiten und Belastungen	10
2.1 Oberflächengewässer	10
Flüsse	10
Seen	12
2.2 Grundwasser	12
2.3 Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen.....	13
3 Verzeichnis der Schutzgebiete (WRRL)	13
3.1 Wasserschutzgebiete	13
3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	14
3.3 Badegewässer.....	14
3.4 Gebiete nach Kommunalabwasserrichtlinie, Gebiete nach Nitratrichtlinie	15
3.5 Aquatische NATURA 2000-Gebiete, Schutz von Lebensräumen und Arten	15
4 Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsprogramme	16
4.1 Überwachungsnetze	16
4.1.1 Fließgewässer	17
4.1.2 Seen	19
4.1.3 Grundwasser	19
4.1.4 Schutzgebiete.....	19
4.2 Überwachungsergebnisse.....	20
4.2.1 Fließgewässer	20
Ökologischer Zustand.....	20
Chemischer Zustand.....	22
Zusammenfassung der Überwachungsergebnisse	23
4.2.2 Seen	24
4.2.3 Grundwasser	24
4.2.4 Schutzgebiete.....	24
5 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele	25
5.1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer.....	26
5.2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser	27

5.3	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete	
	→ s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee.....	27
6	Wirtschaftliche Analyse → s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee.....	28
7	Maßnahmenplanung	28
	Maßnahmen zur Zielerreichung.....	29
7.1	Flüsse.....	29
7.1.1	Hydromorphologie.....	29
7.1.2	Stoffliche Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen.....	30
	Hintergrund.....	30
	Maßnahmenplanung Punktquellen.....	32
	Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Nährstoffe)	33
	Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel)	34
	Maßnahmenplanung sonstige stoffliche Belastungen der Oberflächengewässer	34
7.2	Seen	34
7.3	Grundwasser.....	35
7.3.1	Diffuse Belastungen des Grundwassers.....	35
8	Verzeichnis detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne	
	→ s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee	37
9	Information u. Anhörung der Öffentlichkeit und Ergebnisse	
	→ s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee	37
10	Liste der zuständigen Behörden	37
11	Hintergrunddokumente.....	38

Anlagenband:

- I Tabellenteil

- II Kartenteil

- III Sanierungskonzept Obersee / Zellersee

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 Bearbeitungsgebieten (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 aus diesen Grundwassereinheiten (gGWK) „herausgeschnitten“.

Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

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

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

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

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

Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes

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

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

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

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

Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

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

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

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

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

1 Allgemeine Beschreibung

Übersicht und Basisinformationen

In Tabelle 1-1 werden die wesentlichen Merkmale des Teilbearbeitungsgebiets in einem kurzen Überblick dargestellt.

Tab. 1-1 Übersicht und Basisinformationen

Basisinformationen	
FGE	Rhein
BG	Alpenrhein / Bodensee (baden-württembergischer Teil)
Einzugsgebietsgröße	829 km ² , unterteilt in 3 Oberflächenwasserkörper (WK)
Staats- und Ländergrenzen	keine
Regierungsbezirk, Landkreise	Regierungsbezirk Tübingen Landkreis Ravensburg, Bodenseekreis, Landkreis Sigmaringen, Biberach
Gemeinden/Städte	40 Städte und Gemeinden
Einwohner/Einwohnerdichte	206.400 EW / 249 EW/km ² (im Landesmittel ca. 300 EW/km ²)
Raumplanung	Oberzentrum: Ravensburg / Weingarten
Flächennutzung	Landwirtschaft 65 % Wald, Natur 28 % Siedlung 7 %
Ökoregion, Naturraum	Nr. 9 Zentrales Mittelgebirge
Niederschläge	900 bis 1.200 mm/Jahr
Wesentliche wasserwirtschaftliche Nutzungen	Wasserkraft, Hochwasserschutz

1.1 Oberflächengewässer

Insgesamt ist das Gebiet durch die Fließgewässer der Jungmoräne des Alpenvorlandes geprägt. In Tabelle 1-2 sind die Kenndaten zu den wichtigsten Gewässern und den abgegrenzten Oberflächenwasserkörpern aufgeführt.

Besonders hervorzuheben ist die zentrale Bedeutung des Bodensees, der sich über die Grenzen dreier Länder (Österreich, Schweiz, Deutschland) hinweg erstreckt.

Tab. 1-2 Übersicht Oberflächengewässer / Oberflächenwasserkörper

Hauptgewässer	Bodensee (Rhein)				
Bedeutende Nebenflüsse	Name	Länge [km]	EZG [km²]	Lage	
	Schussen	59	815	Bodenseezufluss, rechtsseitig	
	Wolfegger Ach	40	168	Schussenzufluss, linksseitig	
Pegel	Schussen: Durlesbach, Ravensburg, Gerbertshaus; Wolfegger Ach: Rainpadent				
Seen > 0,5 km ²	Bodensee (Obersee)				
Besonderheiten	Der Bodensee ist ein Trinkwasserspeicher von überregionaler Bedeutung				
Flusswasserkörper	WK-Nr.	WK-Name (vereinfacht)	Länge⁽¹⁾ [km]	Größe [km²]	Prägender Gewässertyp⁽²⁾
	11-01	Schussen (GIIO)	188	391	3
	11-02	Wolfegger Ach	75	167	3
	11-03	Schussen (GI0)	114	271	3

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

⁽²⁾ Legende: 3 – Fließgewässer der Jungmoräne des Alpenvorlandes
Typisierung der Oberflächenwasserkörper in Baden-Württemberg gem. Methodenband der LUBW (2004) [3]

Der Bodensee selbst wird in der Begleitdokumentation zum TBG 12 behandelt.

1.2 Grundwasser

Hydrogeologisch ist das Gebiet geprägt durch quartäre Schotter und Moränensedimente als Hauptgrundwasserleiter.

Die im Zuge der Bestandsaufnahme aufgrund festgestellter oder zu erwartender Nitrat-Belastungen des Grundwassers im Gebiet des TBG (auch anteilig) abgegrenzten gefährdeten Grundwasserkörper (gGWK) sind in Tabelle 1-3 dargestellt. Im TBG liegen insgesamt rund 70 km², also 8,4 % der Gesamtfläche, in Bereichen gefährdeter Grundwasserkörper.

Tab. 1-3 Übersicht Grundwasser / Grundwasserkörper

Gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)		Fläche im TBG [km ²]	Anteil der Fläche des gGWK im TBG [%]
Nr.	Name		
2.2	Oberschwaben - Riß	5,1	0,8
2.3	Oberschwaben - Wasserscheide	64,9	17,3
<i>Gesamtfläche der gGWK im TBG:</i>		<i>69,9</i>	

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

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

Verwendung von Karten aus der Bestandsaufnahme 2004:
Übersichtskarte Teilbearbeitungsgebiet (K 1.1)

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 wasser-körperbezogen 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 themen-differenziert für jeden Oberflächen- und Grundwasserkörper [3] und wurde 2006 themen-abhängig fortgeschrieben. Die für den ersten Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmen-programm maßgebliche Beurteilung der Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage des Daten-stands bis zum 31. März 2008 (s. Kapitel 4.2). Nachfolgend werden die Belastungen „pfad-spezifisch“ 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 die folgenden **signifikanten Belastungen** identifiziert. Dazu wurden einerseits Emissionsdaten sowie die vorhandenen Daten der Umweltüberwachung verwendet.

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

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.

⇒ morphologische Veränderungen (Gewässerstruktur), Rückstau

⇒ Wasserhaushalt (Wasserentnahme):

- Signifikante Ausleitungsstrecken und Brauchwasserentnahmen.

⇒ Punktquellen und diffuse Quellen:

- Daten zu kommunalen und industriellen Kläranlagen.
- 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 Überblick dargestellt.

Tab. 2-1 Signifikante Belastungen

Wasserkörper	Hydromorphologie		Kommunale Einleiter	Punktquellen		Diffuse Quellen*
	Fehlende Durchgängigkeit + Wasserhaushalt (Wasserentnahmen)	Gewässerstruktur (Veränderungen) + Rückstau		Industrielle Einleiter		
				Indirekteinleiter	Direkteinleiter	
11-01	X	X	X	-	-	X
11-02	X	-	X	X	-	-
11-03	X	X	X	X	-	X

x signifikante Belastungen liegen vor

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

Der Schwerpunkt der signifikanten Belastungen liegt im TBG bei den hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Morphologie (Gewässerstruktur und Rückstau) und Wasserhaushalt (Wasserentnahme). Die Belastung durch kommunale Einleiter ist zwar überall gegeben, wegen der in der Regel guten Reinigungsleistung der Kläranlagen jedoch in keinem Wasserkörper ursächlich für die Verfehlung des guten ökologischen Zustandes (siehe Kap. 4.2.1 – Teilaspekt Saprobie).

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

- ⇒ K 2.1 (Teil 1) Signifikante Abflussregulierung
- ⇒ K 2.1 (Teil 2) Signifikante Wasserentnahme
- ⇒ K 2.2 Signifikante Punktquellen OG

Verwendung von Karten aus der Bestandsaufnahme 2004

- K 6.2 Signifikante morphologische Veränderungen
- K 7.3 Stickstoffeintrag in OG
- K 7.4 Phosphoreintrag in OG

Tabellenteil

- ⇒ Tab. A 2.1 Kommunale Einleiter
- ⇒ Tab. A 2.2 Industrielle Einleiter

Seen

Der Bodensee wird in der Begleitdokumentation zum TBG 12 behandelt. Neben dem Bodensee selbst kommen im TBG keine Seen > 0,5 km² vor.

2.2 Grundwasser

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

- ⇒ **Punktuelle Belastungen** in Form von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen finden sich verstärkt im Siedlungsbereich. Auf Grund der industriell bzw. gewerblich vorgeprägten Struktur ragen diese Gebiete zwar mit Fallzahlen heraus, jedoch ergeben sich insgesamt keine größeren zusammenhängenden Flächen. Die Altlasten bzw. schädlichen Bodenveränderungen werden gegenwärtig nach den Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) im Rahmen des behördlichen Vollzugs bearbeitet.
- ⇒ Gebiete, in denen eine erhöhte Nitrat-Auswaschungsgefahr infolge **diffuser Belastungen** aus der Landwirtschaft in Verbindung mit ungünstigen Standorteigenschaften zu vermuten war, wurden mit Bereichen, in denen gehäuft erhöhte Nitratwerte gemessen wurden, zu gefährdeten Grundwasserkörpern (gGWK, vgl. Kap. 1.2) zusammengefasst.
- ⇒ Erhöhte Konzentrationen an **Pflanzenschutzmittel** werden im TBG vereinzelt punktförmig festgestellt. Für die Belastung ist überwiegend das seit Jahren verbotene Atrazin verantwortlich. Es ist daher zu erwarten, dass sich dieses Problem mittelfristig von selbst erledigt.

Im Anschluss an die Bestandsaufnahme wurden in den Jahren 2005 bzw. 2006 zur bestmöglichen Erkundung und Darstellung der Immissionssituation „Nitrat“ in allen gGWK so genannte Zusatzmessstellen („Sondermessnetz“) beprobt (s. Kap. 7.3).

Beschreibung der Belastungssituation in den gGWK

Zu gGWK 2.2 „Oberschwaben-Riß“: Die maßgebende Hauptnutzung ist der Ackerbau. Es liegen keine Anhaltspunkte für großräumige Belastungen vor.

Zu gGWK 2.3 „Oberschwaben-Wasserscheide“: Die maßgebende Hauptnutzung ist der Ackerbau. Es liegen Anhaltspunkte für großräumige Belastungen vor (s. Kapitel 2.2 der Begleitdokumentation zum TBG 62).

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 sind die folgenden der für das BG Alpenrhein / Bodensee festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen von Belang:

- ⇒ Verbesserung der Gewässermorphologie (Renaturierung) [6].
- ⇒ Verbesserung der Durchgängigkeit der Fließgewässer für Fische und andere wassergebundene Organismen (Wehre, Abstürze, Ausleitungsstrecken) zur Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit [7].
- ⇒ Ausreichende Mindestwasserregelung in Restwasserstrecken (Ausleitungsstrecken bei der Wasserkraftnutzung) [8].
- ⇒ Verbesserung der Wasserqualität der Oberflächengewässer.
- ⇒ Verbesserung der Grundwasserqualität.

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 Kerndaten des betreffenden Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlagen.

Im TBG ist eine Vielzahl von Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Der Flächenanteil der Wasserschutzgebiete beträgt etwa 8,7 % des TBG.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil:

⇒ K 3.1: Wasserschutzgebiete und Badegewässer

Tabellenteil:

⇒ Tab. A 3.1: Wasserschutzgebiete

3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

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

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

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

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

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

Hierzu im Anlagenband:

Tabellenteil

⇒ Tab. A 3.2: Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

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 sind einige Badestellen ausgewiesen. Bis auf den Bodensee sind die Badegewässer jedoch keine WRRL-Gewässer.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 3.1: Wasserschutzgebiete und Badegewässer

Tabellenteil

⇒ Tab. A 3.3: Badegewässer

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. 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.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 3.2: Wasserabhängige NATURA 2000-Gebiete

Tabellenteil

⇒ Tab. A 3.4: Wasserabhängige FFH-Gebiete

⇒ Tab. A 3.5: Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete

4 Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsprogramme

4.1 Überwachungsnetze

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

Die **Überwachung der Oberflächengewässer** erfolgt grundsätzlich mit dem an die Vorgaben der WRRL angepassten Landesüberwachungsnetz Baden-Württemberg (s. Kap. 4.1.1). Das Landesüberwachungsnetz umfasst chemische Messstellen und biologische Untersuchungsstellen für die **überblicksweise Überwachung** und solche für die **operative Überwachung**. Die Untersuchungs-/Messstellen für die überblicksweise Überwachung dienen in erster Linie der großräumigen und repräsentativen Erfassung des Gewässerzustandes sowie der Beurteilung langfristiger Veränderungen und berücksichtigen alle Qualitätskomponenten (s.u.). Die operative Überwachung dient der Maßnahmenplanung (s. Kap. 7) und der späteren Erfolgskontrolle. Sie wird räumlich dichter durchgeführt, baut hinsichtlich des Untersuchungsumfangs auf den Ergebnissen der Gefährdungsabschätzung auf und wird bedarfsgerecht fortgeschrieben. Später kann es sich für den Vor-Ort-Vollzug im Rahmen der konkreten Planung und Erfolgskontrolle als notwendig erweisen - über das Landesüberwachungsnetz hinaus - temporär weitere operative Messstellen einzurichten. Da für die Bewertung des Zustands der Wasserkörper alle Messstellen des Landesüberwachungsnetzes herangezogen werden, wird nachfolgend nicht mehr nach der Überwachungsart (überblicksweise oder operativ) differenziert.

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

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

Die **mengenmäßige Überwachung** dient der zuverlässigen Beurteilung der jeweils verfügbaren Grundwasservorräte. In Baden-Württemberg war weder die Ausweisung von gefährdeten Grundwasserkörpern erforderlich noch waren in Absprache mit den Nachbarn 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 (23 gGWK) und des Chlorids (1 gGWK). Diese entsprechen etwa 18 % der Landesfläche. Zur langfristigen Überwachung aller Grundwasserkörper wurden aus dem Grundwasserüberwachungsprogramm landesweit 200 Messstellen als **Überblicksmessnetz** ausgewählt. Dabei sind die gGWK jeweils mit mindestens drei Messstellen vertreten. Es wurden

alle Landnutzungen abgedeckt und alle in der Grundwasserrichtlinie genannten Stoffe repräsentativ erfasst. Die **operative Überwachung** des chemischen Zustands erfolgt erst ab 2011 im Rahmen der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans als Erfolgskontrolle für die ergriffenen Maßnahmen.

4.1.1 Fließgewässer

Biologische Qualitätskomponenten

Die biologischen Qualitätskomponenten

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

dienen zur Bewertung des ökologischen Zustandes eines Wasserkörpers.

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

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

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

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

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

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

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

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

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

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

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

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

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

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

- Temperatur,
- Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen 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 Tab. 4-1 werden Art und Umfang der durchgeführten Überwachung aufgezeigt.

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

WK-Nr.	Anzahl der Untersuchungs- und Messstellen - Landesüberwachungsnetz -					Hydromorphologie		
	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten und Phytobenthos	Phytoplankton	Chemie + physik.- chemisch	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie
11-01	0	7	2	0*	1	x	x	x
11-02	0	5	2	0*	1	x	x	x
11-03	3	2	2	0*	1	x	x	x

* Überwachung nur in planktondominierten Gewässern erforderlich

x entsprechend des Handlungsbedarfs erfolgt die operative Überwachung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten „Wasserhaushalt“, „Durchgängigkeit“ und „Morphologie“

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 4.1: Überwachungsnetze Oberflächengewässer

Tabellenteil

⇒ Tab. A 4.1: Überwachung Flusswasserkörper

4.1.2 Seen

Der Bodensee wird in der Begleitdokumentation zum TBG 12 behandelt. Neben dem Bodensee selbst kommen im TBG keine Seen > 0,5 km² 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.

Treten in **wasserabhängigen FFH- oder Vogelschutzgebieten** maßgebliche Defizite durch mangelnde Wasserqualität oder durch nicht ausreichendes Wasserdargebot infolge wasserwirtschaftlicher Nutzungen auf, sind diese Gebiete in das operative Überwachungsprogramm einzubeziehen

Liegen **Entnahmen zur Trinkwasserversorgung** von mehr als 100 m³/Tag vor, erfolgt die Überwachung dieser Wasserschutzgebiete durch das repräsentative Messnetz zur chemischen Zustandsbewertung des Grundwassers (s. Kap. 4.1.3).

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 „**Makro-phyten und Phytobenthos**“ 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.

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

Maßnahmenbedarf zu den flussgebietsspezifischen 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.

Biologische Qualitätskomponenten

Fischfauna:

Von den drei Wasserkörpern, die im TBG liegen, wurde einer untersucht. Die beiden Wasserkörper 11-01 und 11-02 sind derzeit noch nicht im Überwachungsnetz der Fischfauna vorgesehen. Daher können für diese Wasserkörper keine fischbasierten Aussagen gemacht werden. Obwohl die Ergebnisse noch nicht belastbar sind, sollen sie hier zur ersten Orientierung wiedergegeben werden:

Wasserkörper 11-03: mäßig.

Makrozoobenthos (Teilaspekt Saprobie):

Das definierte Ziel der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ wird im TBG im Flusswasserkörper 11-02 (Wolfegger Ach) nicht erreicht. Insbesondere die Belastung des Obersees / Zeller Sees durch Nährstoffe aus der Landwirtschaft tragen zur Zielverfehlung bei (Sekundärverschmutzung der Wolfegger Ach durch überhöhte Produktion von organischem Material in den Seen).

Phytoplankton:

Die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton ist im TBG nicht relevant.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Bewertung der Hydromorphologie erfolgt komponentenspezifisch.

Durchgängigkeit (inkl. Mindestwasser):

Alle Wasserkörper des TBG verfehlen die für die ökologische Durchgängigkeit gesetzten Ziele.

Morphologie (Gewässerstruktur):

Während die Wurzacher Ach (WK 11-02) insgesamt recht gut strukturiert ist, verfehlt die Schussen (WK 11-01 und 11-03) auch bei dieser Teilkomponente wahrscheinlich die Ziele.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Orthophosphat:

Alle Wasserkörper des TBG unterschreiten das Maßnahmen auslösende Mindestziel für den Orthophosphat (o-PO₄-P) von 0,2 mg/l.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

In den Wasserkörper des TBG werden die rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen der flussgebietsspezifischen Schadstoffe eingehalten [19, 20].

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 des aktuellen und weitgehend innerhalb der EU akzeptierten Entwurfs der „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG“ (Entwurf der „Tochter-Richtlinie zu prioritären und prioritären gefährlichen Stoffen“ Stand 07/2007) einhalten. Letztere werden bereits berücksichtigt, da sie in absehbarer Zeit die Werte der Gewässerbeurteilungsverordnung ersetzen bzw. ergänzen.






Alle Wasserkörper des TBG erfüllen diese Kriterien und befinden sich damit im guten chemischen Zustand [19, 20].

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-morph.		physik.-chem. Kenngrößen				FG-spez. Schadst.	Schadstoffe Anh. IX & X
	Fischfauna	Makrozoobenthos			Makrophyten/Phytobenthos	Phytoplankton	Durchgängigkeit + Wasserhaushalt	Morphologie ¹⁾	o-PO4-P	BSB ₅	NH ₄	pH (min)	Schadstoffe Anh. VIII	
		Saprobie	Allg. Degrad.	Versauerung										
11-01														
11-02														
11-03														

-  Ziel erreicht
 -  Ziel verfehlt
 -  Zielerreichung unklar
 -  Bewertungsergebnisse liegen noch nicht vor bzw. sind noch nicht belastbar
 -  nicht relevant
- 1) Gewässerstruktur und Rückstau

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil:

⇒ K 4.2: Ergebnisse der Überwachung – Ökologischer und chemischer Zustand

4.2.2 Seen

Der Bodensee wird in der Begleitdokumentation zum TBG 12 behandelt. Neben dem Bodensee selbst kommen im TBG keine Seen > 0,5 km² 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 im Internet veröffentlicht:

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

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

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

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 Tochtterrichtlinie 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 Mitgliedgliedsstaaten bis zum 22. Dezember 2008 Schwellenwerte zu nennen. Dies sind Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Trichlorethen, Tetrachlorethen und Elektrische Leitfähigkeit.

5.1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer

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

Tab. 5-1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Flusswasserkörper

Guter ökologischer Zustand / Gutes ökologisches Potenzial (*) = Herstellung / Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit für Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton <i>infolge:</i>	
⇒ Verbesserung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Durchgängigkeit + Verbesserung des Wasserhaushalts (Gewährleistung ausreichender Mindestabflüsse), insbesondere Herstellung der Durchgängigkeit in den Seeforellengewässern 	alle WK
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Morphologie 	WK 11-01 WK 11-03
⇒ :Verbesserung der Gewässergüte	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduktion der organischen Belastung 	WK 11-02

(*) 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 Alpenrhein / Bodensee Kap. 5). 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.

Bei der Aggregation auf den Flusswasserkörper werden alle vorhandenen erheblich veränderten und künstlichen Gewässerabschnitte berücksichtigt. Flusswasserkörper werden dann vorläufig als erheblich verändert eingestuft, wenn mehr als 70 % der darin enthaltenen Gewässerabschnitte entsprechend eingestuft sind.

Das gute ökologische Potenzial für die betroffenen Flusswasserkörper wird durch Festlegung der unter den spezifischen Nutzungsbedingungen tatsächlich machbaren/umsetzbaren Maßnahmen - maßnahmenorientierter Ansatz - definiert. Berücksichtigt werden dabei auch die

Möglichkeiten zur Anwendung besserer Umweltoptionen für die Erreichung von Nutzungszielen sowie zur Verlagerung bestehender Nutzungen.

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

Im BG Alpenrhein / Bodensee sind derzeit keine Flusswasserkörper als erheblich verändert ausgewiesen.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 5.1: Künstlich und erheblich veränderte Gewässerabschnitte und Seen

5.2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser

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

Hinsichtlich des **chemischen Zustands** wird - nach den Anforderungen der Grundwasserrichtlinie - bei einem Grundwasserkörper, von dem das TBG berührt ist, nur das Umweltziel/Bewirtschaftungsziel für Nitrat nicht erreicht.

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

Ausgehend von den maßgeblichen Defiziten sind die nachfolgenden Umweltziele/Bewirtschaftungsziele für den gefährdeten Grundwasserkörper 2.3 zu erreichen:

Tab. 5-2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper

Guter chemischer Zustand	
⇒ Einhaltung der Grundwasserqualitätsnormen	
▪ Nitrat NO ₃ (50 mg/l)	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

5.3 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

6 Wirtschaftliche Analyse → s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee

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 Alpenrhein / Bodensee (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 Alpenrhein / Bodensee 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 flächen-deckenden 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. 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. 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 hydromorphologischen Maßnahmen im TBG sind – soweit derzeit schon konkret im Einzelnen fassbar – im Anlagenband aufgeführt. Dabei handelt es sich – entsprechend der hydromorphologischen Hauptdefizite im TBG – um Maßnahmen zu den Handlungsfeldern:

- Verbesserung der Durchgängigkeit
- Verbesserung Mindestabflusssituation innerhalb Ausleitungsstrecken bei Wasserkraftnutzung
- Verbesserung der Gewässerstruktur

Hydromorphologische Einzelmaßnahmen – einschließlich der künftig insbesondere zur Verbesserung der Gewässerstruktur noch zu benennenden – werden in **Programmstrecken** zusammengefasst. Mit der Umsetzung aller Einzelmaßnahmen in den Programmstrecken eines Wasserkörpers wird seine ökologische Funktionsfähigkeit für die biologischen Qualitätskomponenten hergestellt (s. Kap. 5). Dabei wird auch wasserkörperübergreifend die ökologisch funktionsfähige Vernetzung sichergestellt. Die Programmstrecken enthalten also alle Maßnahmen, die fachlich - ergänzend zu den grundlegenden Maßnahmen – für erforderlich gehalten werden, um den guten ökologischen Zustand bzw. das gute Potenzial zu erreichen.

Tab. 7.1 Programmstrecken im TBG (Übersicht)

Programmstrecke	Flusswasserkörper
Durchgängigkeit + Wasserkraft (Ausleitung)	alle WK
Gewässerstruktur	WK 11-01, WK 11-03

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

- Die Programmstrecken **Durchgängigkeit und Wasserkraft (Ausleitung)** verbinden Lebensräume mit hohem Migrationsbedarf im Bodensee und in der Schussen mit wichtigen Zuflüssen wie der Wolfegger Ach (ebenfalls mit hohem Migrationsbedarf). Mit der Schwarzach und der Ettishofer Ach werden weitere, insbesondere auch für die Seeforelle geeignete Gewässer erreicht. Sinnvoll erscheint auch die Vernetzung von Schussen und Booser Ach.
- Grundlage für die Programmstrecken **Gewässerstruktur** ist die Gefährdungsabschätzung im Rahmen der Bestandsaufnahme. Ihr Umfang orientiert sich am Anteil der morphologisch signifikant veränderten Gewässerstrecken in einem Wasserkörper. Zur Lage der Programmstrecken ist anzumerken, dass die ökologische Effizienz von Verbesserungsmaßnahmen im Hinblick auf den Gesamtwasserkörper in der Regel im Bereich der Hauptgewässer höher ist als weiter oben in den Nebengewässern. Gewässerstrecken mit Belastungen, die als irreversibel betrachtet werden (Stau- und Ausleitungsstrecken, Ortslagen u.ä.) wurden nach Möglichkeit nicht als Programmstrecken vorgeschlagen. Ein Abgleich mit den Gewässerentwicklungskonzepten und -plänen ist – soweit vorhanden – erfolgt.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil:

- ⇒ K 7.1: Arbeitsplan 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 7.1.6: Maßnahmen „Gewässerstruktur“
- ⇒ Tab. A 7.1.9: Programmstrecken

7.1.2 Stoffliche Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen

Hintergrund

Zur pfadspezifischen Quantifizierung von Nährstoffeinträgen in die Oberflächengewässer wurde das Modell MONERIS (UBA-Texte 75/99) auf die spezielle Datenverfügbarkeit in Baden-Württemberg angepasst und weiterentwickelt (MONERIS-BW). Für jeden Wasser-

körper 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.

Phosphoreinträge in BG Alpenrhein / Bodensee 322 [t P/a]

MONERIS-BW, Stand Juni 2008

Mittlere hydrologische Verhältnisse und Abwassersituation 2006

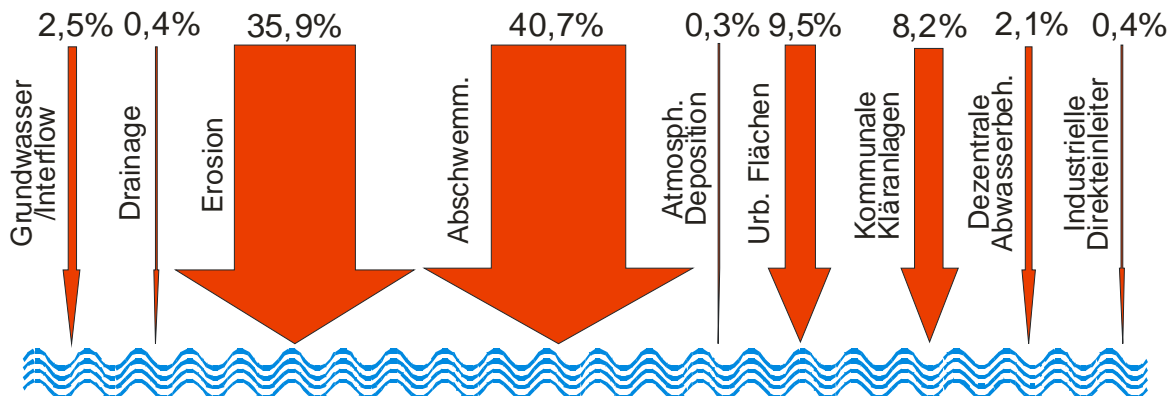


Abb. 7-2 Eintragspfade pflanzenverfügbaren Phosphors in Oberflächengewässer im BG Alpenrhein / Bodensee

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.

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

Ein spezifisches Problem im TBG ist die **saprobielle Belastung der Wolfegger Ach** infolge überhöhter Produktion von organischem Material im Obersee und Zellersee. Hierzu liegt ein Sanierungskonzept des Landratsamtes Ravensburg (s. Ziffer III des Anlagenbandes) vor, das zusätzlich zu den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen weiteren konkreten Handlungsbedarf aufzeigen wird.

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:

- **Kommunale Kläranlagen**
Im TBG sind an einer kommunalen Kläranlage im Wasserkörper 11-03 grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.
- **Regenwasserbehandlungsanlagen**
Im TBG sind an insgesamt drei Regenwasserbehandlungsanlagen im Wasserkörper 11-01 grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.
- **Industrielle Behandlungsanlagen / Einleiter**
Im TBG sind an keiner industriellen Behandlungsanlage grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.

Dazu kommen gegebenenfalls weitere Maßnahmen aus dem Sanierungskonzept Obersee / Zeller See (s. Ziffer III des Anlagenbandes).

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 Orthophosphats) alleine noch keine Maßnahmen auslöst. Erst wenn sich die Belastungen auch biologisch auswirken und die biologischen Qualitätskomponenten den guten ökologischen Zustand nicht erreichen, müssen ergänzende Maßnahmen ergriffen werden.

⇒ **Saprobielle Defizite**

Ergänzende Maßnahmen aufgrund saprobieller Defizite (s. Kap. 4.2) sind in keinem Wasserkörper erforderlich, gegebenenfalls mit Ausnahme von Maßnahmen, die sich aus dem Sanierungskonzept Obersee / Zeller See ergeben.

⇒ **Phosphorbelastung**

Ergänzende Maßnahmen aufgrund der Überschreitung des Maßnahmen auslösenden Schwellenwerts von 0,2 mg o-PO₄-P/l (s. Kap. 4.2) sind nicht erforderlich (Vorbehalt wie oben).

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. Dazu gehören auch die aufwändige Erneuerung und Modernisierung bestehender Anlagen, die notwendig sind, um den erreichten Stand zu sichern sowie die Sanierung schadhafter Kanäle. Im ländlichen Raum werden der Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation kontinuierlich erhöht und die dauerhaft dezentral zu entsorgenden Anlagen dem Stand der Technik angepasst. Solche **örtlichen Maßnahmen** werden in der TBG-Begleitdokumentation nicht aufgeführt.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 7.2: Arbeitsplan für abwassertechnische Einzelmaßnahmen

Tabellenteil

⇒ Tab. A 7.2.5: Grundlegende Maßnahmen - Kläranlagen

⇒ Tab. A 7.2.7: Grundlegende Maßnahmen - Regenwasserbehandlungsanlagen

Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Nährstoffe)

Grundlegende Maßnahmen

Auch hier gilt, dass zunächst die grundlegenden Anforderungen einzuhalten sind. Diese sind hier in erster Linie durch die mit der Düngeverordnung in nationales Recht umgesetzte Nitratrichtlinie vorgegeben. Darüber hinaus sind auch die einschlägigen Vorschriften des Anlagenrechts (Güllelagerung) einzuhalten.

Anhand MONERIS konnten verschiedene Szenarien zur Reduktion der Phosphatgehalte der Böden gemarkungsscharf 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. Dies ist insbesondere auch ein wichtiger Baustein des Sanierungskonzepts Obersee / Zeller See.

Ergänzende Maßnahmen

Wichtigste Problemursachen sind die Abschwemmung und die Erosion von Phosphat in die Oberflächengewässer (s. o. „Hintergrund“).

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

Beispielhaft werden aus dem MEKA- Programm folgende Maßnahmen aufgeführt:

- N-A1: Umweltfreundliche Ausbringung von Wirtschaftsdüngern
 - N-B1: extensive Nutzung von Grünland
 - N-B2: Einhaltung eines Viehbesatzes von 0,3 bis 1,4 RGV/ha Hauptfutterfläche
 - N-B3: Extensive Bewirtschaftung von steilem Grünland
 - N-D1: Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz und Düngemittel
- etc.

Das Sanierungskonzept Obersee / Zeller See (s. Ziffer III des Anlagenbandes) konkretisiert und erweitert diese Vorschläge.

Hierzu im Anlagenband:

Tabellenteil

⇒ Tab. A 7.2.10: Maßnahmenliste MEKA III - Programm

Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel)

Grundlegende Maßnahmen

Die Grundlegenden Maßnahmen sind beschrieben durch die in das deutsche landwirtschaftliche Fachrecht umgesetzte Richtlinie über Pflanzenschutzmittel (91/414/EWG). Dies ist über das Pflanzenschutzgesetz und u.a. über die Pflanzenschutzanwendungsverordnung erfolgt, in welcher die Zulassungs- und die Anwendungsbedingungen für Pflanzenschutzmittel (z. B. Abstand zum Gewässer) geregelt sind.

Ergänzende Maßnahmen

Zur Beleuchtung dieses Problembereichs wurde ein umfangreiches Sondermessprogramm in den relevanten Oberflächengewässern in Baden-Württemberg durchgeführt. Im TBG ist kein Wasserkörper betroffen.

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.

7.2 Seen

Der Bodensee wird in der Begleitdokumentation zum TBG 12 behandelt. Neben dem Bodensee selbst kommen im TBG keine Seen > 0,5 km² vor.

7.3 Grundwasser

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

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

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

Durch die Einrichtung von Arbeitskreisen auf Ebene der Regierungspräsidien wurden abschließend die Belastungsschwerpunkte festgelegt und der gGWK-spezifische Handlungsbedarf und entsprechende Maßnahmen erarbeitet. Der Bericht für den **gGWK 2.3**, von dem das TBG berührt ist, ist dem Anlagenband (Teil III) der Begleitdokumentation zum TBG 62 beigelegt. Der Bericht für den **gGWK 2.2**, von dem das TBG am Rande berührt ist, ist dem Anlagenband (Teil III) der Begleitdokumentation zum TBG 64 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. Die Kontrolle der Einhaltung der Anforderungen wird durch die Landwirtschaftsverwaltung im Rahmen der allgemeinen Fachberatung durchgeführt. Hinsichtlich der Pflanzenschutzmittel gelten die allgemeinen Anwendungsvorschriften für den Umgang mit PSM. Daneben gilt das weitere landwirtschaftliche Fachrecht – insbesondere auch das Anlagerecht (z.B. zur Güllelagerung).

Ergänzende Maßnahmen

Im Gegensatz zum gGWK 2.3 (s. Kapitel 7.3.1 der Begleitdokumentation zum TBG 62) wird im gGWK 2.2 kein Handlungsbedarf für zusätzliche Maßnahmen gesehen. Die laufenden Maßnahmen sollten jedoch konsequent weitergeführt (und gegebenenfalls in Bereichen mit

lokalen Auffälligkeiten intensiviert) werden. Diese setzen sich zusammen aus Maßnahmen der seit den 1990er Jahren erfolgreich angewandten baden-württembergischen Agrarumweltprogramme, und zwar aus

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

SchALVO

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

Der Zweck der SchALVO ist insbesondere:

- Vermeidung von Verunreinigungen durch Pflanzenschutzmittel
- Minimierung von Nitrateinträgen
- 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) Gewässer schützende Maßnahmen zur Einführung und Beibehaltung einer umweltgerechten Landwirtschaft seit 1992. Die Maßnahmen sind freiwillig. Ihre Anwendung wird über ein Punktesystem finanziell vergütet.

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
- N-E5.1 Herbizidverzicht im Ackerbau
- N-E5.1 Herbizidverzicht bei Dauerkulturen-Bandspritzung

Die „SchALVO- und MEKA-Maßnahmenbündel“ werden durch intensive Beratungs- und Schulungsaktivitäten (z. B. „WSG-Berater der UVBen“) der Landwirtschaftsverwaltung flankiert. Die gefährdeten Grundwasserkörper und die SchALVO-Gebietskulisse decken sich in Teilen. Zusätzlich werden für gefährdete Grundwasserkörper aus dem umfangreichen Katalog von Einzelmaßnahmen des MEKA (Toolbox-Ansatz) 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.

8 Verzeichnis detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne → s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

9 Information u. Anhörung der Öffentlichkeit und Ergebnisse → s. Bewirtschaftungsplan BG Alpenrhein / Bodensee

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 Tübingen
Örtlich zuständiges Regierungspräsidium:	Regierungspräsidium Tübingen
Land- und Stadtkreise:	Landkreis Ravensburg, Bodenseekreis, Landkreis Sigmaringen, Biberach

11 Hintergrunddokumente

- [1] Regierungspräsidium Freiburg (2006): Vorgezogene aktive Öffentlichkeitsbeteiligung im Bearbeitungsgebiet Hochrhein, Projektbericht
- [2] Regierungspräsidien Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart, Tübingen (2005): Teilbearbeitungsgebietsberichte zur Bestandsaufnahme
- [3] LfU (2005): Methodenband – Bestandsaufnahme der WRRL in Baden-Württemberg, Leitfaden
- [4] LUBW (2008): Landes-Dokumentation für Seen zum Bewirtschaftungsplan / Maßnahmenprogramm
- [5] Regierungspräsidien Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart, Tübingen (2006): Vorstellung des Zeitplans, des Arbeitsprogramms und der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen
- [6] LfU (2004): „Gewässerstrukturkarte Baden-Württemberg 2004“, Leitfaden
- [7] LUBW (2006): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern, Leitfaden Teil 2
- [8] LfU (2005): Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken, Leitfaden
- [9] LUBW (2008): Verzeichnis der Schutzgebiete - Dokumentation
- [10] LUBW (2007): Überwachungsprogramme – Fließgewässer • Seen • Grundwasser, Leitfaden
- [11] LUBW (2007): Überwachungsprogramme – Fließgewässer • Seen • Grundwasser– Kurzbericht
- [12] LfU (2005): Naturnahe Fließgewässer in Baden-Württemberg - Referenzstrecken, Leitfaden
- [13] LUBW (2006): Leitlinien zur Maßnahmenplanung an Fließgewässern – Teil Hydromorphologie
- [14] LUBW (2007): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs. Teil I: Immissionssituation und Maßnahmen-Zielwerte
- [15] LUBW (2007): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs, Teil II: Handlungsoptionen zur Verringerung der Gewässerbelastung, Pfadspezifische Emissionsbetrachtung - MONERIS-BW
- [16] LUBW (2008): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs, Teil II – Ergänzung, Handlungsoptionen zur Verringerung der Gewässerbelastung, Pfadspezifische Emissionsbetrachtung - MONERIS-BW
- [17] LUBW (2008): Biologisches Monitoring der Fließgewässer nach WRRL 2006 / 2007 in Baden-Württemberg – Makrozoobenthos, Modul Saprobie
- [18] LUBW (2008): Überwachungsergebnisse Phytoplankton 2005 / 2006 – Biologisches Monitoring der Fließgewässer in Baden-Württemberg gemäß EU-WRRL
- [19] LUBW (2007): Belastung der Fließgewässer Baden-Württembergs durch Pflanzenschutzmittel und diesbezüglicher Maßnahmenbedarf
- [20] LUBW (2007): Belastung der Fließgewässer Baden-Württembergs durch Schadstoffe (ohne Pflanzenschutzmittel)

- [21] LUBW (2008): Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Oberflächenwasserkörper
- [22] LUBW (2008): Bewirtschaftungsziele für Fließgewässer
- [23] Regierungspräsidium Karlsruhe, LfU, IUS-Weisser & Ness (2005): „Integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg“, Abschlussbericht
- [24] Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) (2008): Einzelberichte zur „Modellierung des N-Austrags in den gefährdeten Grundwasserkörpern“ (Herausgeber: MLR, erhältlich bei LTZ)

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

Sanierungskonzept Obersee / Zellersee

Aufgrund der aktuellen Monitoring - Ergebnisse der LUBW zur biologischen Gewässergüte (Makrozoobenthos – Auswertung Saprobien) wird der Wasserkörper 11-02, Wolfegger Ach den von der Wasserrahmenrichtlinie für das Zieljahr 2015 geforderten guten Zustand voraussichtlich verfehlen, wenn nicht durch geeignete Maßnahmen eine Verringerung der Belastung erreicht wird.

Allgemeines

Nach bisheriger Einschätzung ist die Belastung aus Ober- und Zellersee infolge hoher Nährstoffbelastung aus den jeweiligen Einzugsgebieten dafür verantwortlich, dass die Wolfegger Ach den guten Zustand im Bereich der Saprobien verfehlt.

Für die hohe Nährstoffbelastung aus den Einzugsgebieten von Ober- und Zellersee können grundsätzlich zwei Belastungspfade in Frage kommen. Zum einen die Belastung aus der Landwirtschaft, zum anderen die Belastung aus der Siedlungsentwässerung.

Nach derzeitiger Kenntnislage (Schussenprogramm, Bodengutachten, diverse Messungen) ist davon auszugehen, dass die Hauptbelastung aus der Landwirtschaft stammt. Das Landratsamt Ravensburg - Landwirtschaftsamt plant deshalb im Rahmen des Seenprogramms, die Landwirte im Einzugsgebiet des Obersees im Bereich der Düngung intensiv zu beraten. Zusätzlich soll im Zuge der Fachrechtskontrollen bei ausgewählten Flurstücken bzw. landwirtschaftlichen Betrieben die „gute fachliche Praxis“ der Düngung überprüft werden.

Neben den vorstehend beschriebenen Aktivitäten der Landwirtschaftsverwaltung besteht ein weiterer strukturierter Untersuchungsbedarf im Einzugsgebiet des Obersees sowie am Obersee selbst, um Belastungsschwerpunkte zu lokalisieren.

Für die Abstimmung des Untersuchungsbedarfs sowie die Umsetzung der einzelnen Untersuchungsschritte wurde eine Arbeitsgruppe unter Federführung des Landratsamtes Ravensburg - Umweltamt eingerichtet. In diese ist neben der LUBW (ISF), dem SOS, auch das Regierungspräsidium Tübingen – Referat 52 eingebunden.

Geplant ist eine vertiefte Untersuchung des Obersees mit dem Ziel, Nährstoffbilanzen und Aussagen über P- Belastung durch Rücklösung aus dem Sediment zu bekommen.

Darüber hinaus ist ein Gewässerscreening im Einzugsgebiet des Obersees vorgesehen, um Belastungsquellen und konkrete Belastungsabschnitte zu ermitteln. Untersuchungsergebnisse liegen frühestens Anfang 2009 vor. In einem weiteren Schritt wird ein Gefahrverdacht durch Bodenuntersuchungen verifiziert. Konkrete Untersuchungsergebnisse und daraus ggf. resultierende weitere Maßnahmen liegen frühestens Anfang 2009 vor.

Im Bereich der Siedlungsentwässerung beziehen die vorgeschlagenen Maßnahmen neben dem Einzugsgebiet von Ober - und Zellersee auch potentielle Belastungsquellen zwischen dem Ablauf des Zeller Sees und der Kläranlage Kißlegg mit ein.

Nach derzeitiger Sach- und Kenntnislage bieten sich folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte der Wolfegger Ach an:

I. Grundlegende Maßnahmen

Landbewirtschaftung

- a. Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen der Düngeverordnung (gute fachliche Praxis beim Düngen). Dazu gehören:
 - Einhaltung der Mindestabstände zu Oberflächengewässern
 - Einhaltung der Obergrenze für Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft
 - Einhaltung der Sperrzeiten für die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern mit wesentlichen Gehalten an Nährstoffen

Siedlungsentwässerung

- b. Fremdwassersanierung im Zulauf zur Kläranlage
 - Fremdwassersanierungskonzept einschließlich Überprüfung der bisherigen Fremdwassersanierungsmaßnahmen
- c. Überlaufmessung bei Regenwasserbehandlungsanlagen
 - Auswertung bestehender Überlaufmessungen und ggf. Optimierung der Steuerung der Regenwasserbehandlungsanlagen

- d. Abwasserentsorgung ländlicher Raum
- Aktualisierung der Abwasserkonzeption der Gemeinde Kißlegg hinsichtlich Anschlussmaßnahmen an das zentrale Abwassernetz
bzw. Aufrüstung der dezentralen Anlagen auf den Stand der Technik

II. Ergänzende Maßnahmen

Landbewirtschaftung

- a. Freiwillige Umweltleistungen über MEKA III in den Bereichen
- Umweltbewusstes Betriebsmanagement
 - Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft
 - Verzicht auf chemisch – synthetische Produktionsmittel
 - Extensive und umweltschonende Pflanzenerzeugung
 - Erhaltung besonders geschützter Lebensräume
- b. Extensivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen über die Landschaftspflegerichtlinie im Rahmen des Programms zur Sanierung oberschwäbischer Seen
- c. Verbesserung der Betriebsabläufe und des Düngemanagements über intensive landwirtschaftliche Gewässerschutzberatung
- Schlagbezogene Düngebedarfsermittlung unter Berücksichtigung des Pflanzenbestandes und der Standortbedingungen
 - Gülleuntersuchung zur Ermittlung der Nährstoffgehalte
 - Berücksichtigung der Bodennährstoffgehalte
 - Gleichmäßige Gülleverteilung auf den Bewirtschaftungsflächen
 - Einsatz verbesserter Gülleausbringungstechnik
 - Ertragsangepasste Gülleausbringung
 - Beurteilung und Bewertung der Pflanzenbestände (Artenzusammensetzung des Grünlandes)
 - Optimierung der Pflanzenbestände

- d. Abgabe von Wirtschaftsdünger an Betriebe mit geringem Viehbesatz außerhalb des Einzugsgebietes

Siedlungsentwässerung

- e. Optimierung des Kläranlagenbetriebs
 - Überprüfung des Optimierungspotentials hinsichtlich der stoßweise Anlieferung von Abwasser aus dem Milchwerk Zaisenhofen

- f. Erweiterung der Messtechnik bei Regenwasserbehandlungsanlagen
 - Ausstattung weiterer Regenwasserbehandlungsanlage ggf. auch des RÜB Immenried mit Messtechnik zur Erfassung von Überlaufereignissen