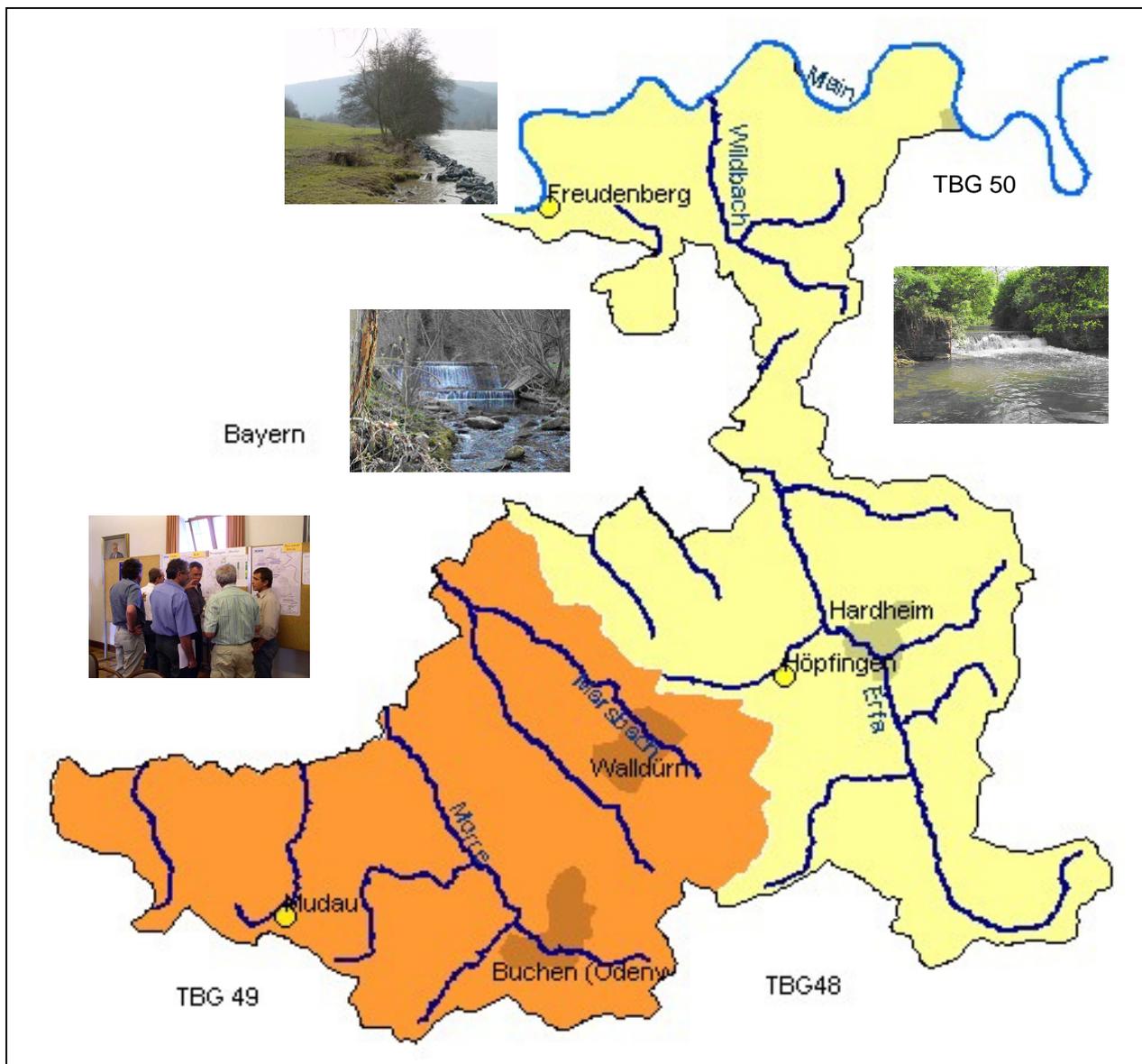


TBG-Begleitdokumentation

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie



TBG 51 „Main (BW) unterhalb Tauber“

April 2009



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

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

unter fachlicher Beteiligung der Landratsämter Neckar-Odenwald und
Main-Tauber

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

STAND 09. April 2009

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abkürzungen

0	EINLEITUNG	1
	Sachlage und Auftrag	1
	Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes	2
	Information und Beteiligung der Öffentlichkeit	3
1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
1.1	Oberflächengewässer	4
1.2	Grundwasser	5
2	MENSCHLICHE TÄTIGKEITEN UND BELASTUNGEN	6
2.1	Oberflächengewässer	7
	Flüsse	7
	Seen	9
2.2	Grundwasser	9
2.3	Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen	9
3	VERZEICHNIS DER SCHUTZGEBIETE (WRRL)	10
3.1	Wasserschutzgebiete	10
3.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	11
3.3	Badegewässer	11
3.4	Gebiete nach Kommunalabwasserrichtlinie, Gebiete nach Nitratrichtlinie	12
3.5	Aquatische NATURA 2000-Gebiete, Schutz von Lebensräumen und Arten	12
4	ÜBERWACHUNGSNETZE UND ERGEBNISSE DER ÜBERWACHUNGSPROGRAMME	13
4.1	Überwachungsnetze	13
4.1.1	Fließgewässer	14
4.1.2	Seen	16
4.1.3	Grundwasser	17
4.1.4	Schutzgebiete	17
4.2	Überwachungsergebnisse	17
4.2.1	Fließgewässer	18
	Ökologischer Zustand	18
	Chemischer Zustand	21
	Zusammenfassung der Überwachungsergebnisse	21
4.2.2	Seen	22
4.2.3	Grundwasser	22
4.2.4	Schutzgebiete	22
5	UMWELTZIELE/BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	22
5.1	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer	23
5.2	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasser	24
5.3	Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Main	24
6	WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE s. Bewirtschaftungsplan BG Main	25
7	MAßNAHMENPLANUNG	25
	Maßnahmen zur Zielerreichung	26
7.1	Flüsse	26
7.1.1	Hydromorphologie	26

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	35
7.2	Seen.....	35
7.3	Grundwasser.....	35
7.3.1	Diffuse Belastungen des Grundwassers	36
8	VERZEICHNIS DETAILLIERTERER PROGRAMME UND BEWIRTSCHAFTUNGSPLÄNE	
	s. Bewirtschaftungsplan BG Main →.....	37
9	INFORMATION U. ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT UND ERGEBNISSE	
	s. Bewirtschaftungsplan BG Main.....	38
10	LISTE DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN	38
11	HINTERGRUNDDOKUMENTE	38

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	Gesamtposphor
PSM	Pflanzenschutzmittel
RL	Richtlinie
RP	Regierungspräsidium
s.	siehe
SchALVO	Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung
TBG	Teilbearbeitungsgebiet
u.w.m.	und weitere mehr
UBA	Umweltbundesamt
VO	Verordnung
WG	Wassergesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WKA	Wasserkraftanlagen
WM	Wirtschaftsministerium
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel

0 Einleitung

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

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

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

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

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

Sachlage und Auftrag

Gebietskulisse

Die WRRL sieht die Bewirtschaftung der Gewässer nach Einzugsgebieten vor. Baden-Württemberg hat Anteile an 5 Bearbeitungsbioten (BG) der internationalen 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 2 mal 6 Jahre (2021/2027) sind möglich.

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

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

Erarbeitungsprozess des Bewirtschaftungsplanes

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

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

Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme wurden am 22. Dezember 2008 als Entwurf veröffentlicht und nach der Auswertung der Ergebnisse der Offenlegung überarbeitet

und in der Endfassung bis zum 22. Dezember 2009 fertig gestellt. Der Bewirtschaftungsplan und eine Zusammenfassung der Maßnahmenprogramme sind im März 2010 der europäischen Kommission zu übermitteln.

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

Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

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

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

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

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

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

1 Allgemeine Beschreibung

Übersicht und Basisinformationen

In nachfolgender Tabelle werden die wesentlichen Merkmale des Teilbearbeitungsgebietes in einem kurzen Überblick dargestellt. Die Übersichtskarte für das TBG 51 ist dem Anlagenband als Karte 1.1 beigelegt.

Tab. 1-1 Übersicht und Basisinformationen.

Basisinformationen TBG 51	
FGE	Rhein
BG	Main
Einzugsgebietsgröße	448 km ² , zwei Oberflächenwasserkörper 4 Grundwasserkörper (GWK)
Ländergrenze	Bayern
Regierungsbezirke, Landkreise	Regierungsbezirk Karlsruhe: Neckar-Odenwald-Kreis, Regierungsbezirk Stuttgart: Main-Tauber-Kreis
Gemeinden/Städte	7 Städte und Gemeinden
Einwohner/Einwohnerdichte	ca. 60.000 EW / 130 EW/km ² (im Landesmittel ca. 300 EW/km ²)
Raumplanung	Mittelzentren: Wertheim, Buchen
Entwicklungsachsen	Walldürn/Hardheim – Tauberbischofsheim
Wichtige Verkehrswege	B27 als Nord-Süd-Verbindung; Schifffahrtsstrasse Main
Flächennutzung	bebaute Fläche 5 % landwirtschaftliche Fläche 46 % Wald 8 % Wasserfläche 1 %
Ökoregion, Naturraum	Nr. 9 Zentrales Mittelgebirge, Naturraum Odenwald, Bauland, Maintal.
Niederschläge	500 - 900 mm/Jahr
Wesentliche wasserwirtschaftliche Nutzungen	Schifffahrt (Bundeswasserstrasse Main: Ausgebauter staugeregelter Fluss für die Schifffahrt; zwei Wasserkraftwerke mit einer Leistung von rund 8 MW; Trinkwassernutzung

1.1 Oberflächengewässer

Insgesamt ist das Gewässernetz von 187 km Länge durch verschiedene Gewässertypen geprägt. Neben karbonatischen Mittelgebirgsbäche (Typ 7) kommen silikatische feinmaterialreiche Mittelgebirgsbäche (Typ 5.1) vor. Die Erfa im Unterlauf ist als kleiner silikatischer Mittelgebirgsfluss ausgewiesen. Der Main ist als kiesgeprägter Strom (Typ 10) klassifiziert. In nachfolgender Tabelle sind die Kenndaten zu den wichtigsten Gewässern und Oberflächenwasserkörper - hier handelt es sich ausschließlich um Flusswasserkörper - Seewasserkörper kommen im TBG nicht vor - aufgeführt. Die Flusswasserkörper und das Teilnetz WRRL im TBG 51 sind in Karte 1.1 (s. Anlagenband) dargestellt.

Tab. 1-2 Übersicht Oberflächengewässer / Oberflächenwasserkörper.

Hauptfließgewässer	Main in Baden-Württemberg 37,5 km, davon 26,1 km im TBG 51 (von km 130,7 - 156,8); die Flussmitte ist auf gesamter Länge die Grenze zu Bayern				
Bedeutende Nebenflüsse	Name	Länge¹ [km]	EZG [km²]	Lage	
	Erfa	27,3	176	Oberlauf der Erf (Bayern)	
	Marsbach	16,2	36	rechtsseitiger Nebenfluss der Mudau (Bayern)	
	Eiderbach	12,2	28	rechtsseitiger Nebenfluss des Marsbach	
	Morre	12,1	85	Oberlauf des Saubachs (Bayern)	
	Wildbach	11,3	39	linksseitiger Nebenfluss	
	Mud	7,9	77	Oberlauf der Mudau (Bayern)	
Pegel	Main: Wertheim (bei km 156,96); Erf: Hardheim (bei km 8,52)				
Seen > 0,5 km ²	Keine				
Besonderheiten	Main als Bundeswasserstrasse (in BW kein eigener Wasserkörper)				
Flusswasserkörper	WK-Nr.	WK-Name	Länge⁽¹⁾ [km]	Größe [km²]	Prägender Gewässertyp⁽³⁾
	51-01	Maingebiet mit Main unterhalb Tauber (BW) ⁽²⁾	120	247	5_1
	51-02	Mud (BW) ⁽²⁾	68	200	5_1

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

⁽²⁾ Teil eines ländergrenzenübergreifenden Wasserkörpers mit Bayern

⁽³⁾ Legende: Typ 5.1 = Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche; der Main im WK 51-01 ist dem biozönotischen Gewässertyp „Kiesgeprägte Ströme“ zugeordnet

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

Hinweis zum Main [25]: Das Maingebiet liegt in der nördlichen Grundgebirgslandschaft Süddeutschlands zwischen dem Donau-, dem Weser- und dem Elbe-Einzugsgebiet. Seine Grenzen werden gebildet vom Taunus (Westen), Vogelsberg und Rhön (Norden), Thüringisch-Fränkischen Schiefergebirge, Steigerwald und Fränkische Alb (im Osten) sowie Odenwald (Süden). Das Hauptgewässer ist der schiffbare Main mit einer Länge vom 384 km. Durch die Fertigstellung des Main-Donau-Kanals 1992 ist er Teil einer transeuropäischen Wasserstraße. Der Lauf des Mains ist auf dieser Strecke durch 34 Stautufen geregelt. Das Gebiet, das eine Größe von 15.282 km² umfasst, liegt zu 55 % in Bayern, 33 % in Hessen und 11 % in Baden-Württemberg.

1.2 Grundwasser

Hydrogeologisch lässt sich das TBG 51 drei verschiedenen Grundwasserkörpern zuordnen. Unter Berücksichtigung der oberirdischen Einzugsgebietsgrenzen reicht die Größe der definierten Grundwasserkörper von 13,9 km² im Keuper-Bergland über Muschelkalk-Platten mit 108 km² bis 256,6 km² im Spessart, Rhönvorland und Buntsandstein des Odenwaldes. Außer im Maintal selbst trifft man auf wenig erschließbare Grundwasservorkommen. Gebiete mit weniger ergiebigen Grundwasservorkommen sind daher auch an die Fernwasserversorgung (Bodensee) angebunden.

Der im Zuge der Bestandsaufnahme aufgrund einer Nitrat-Belastung des Grundwassers im Gebiet des TBG anteilig abgegrenzte gefährdete Grundwasserkörper (gGWK) in Tabelle 1-3 dargestellt. Im TBG liegen insgesamt rund 70 km², also 16 % der Gesamtfläche, im Bereich eines auf grund einheitlicher Wasserbeschaffenheit (Nitrat) abgegrenzten und gefährdeten Grundwasserkörpers gGWK 10.2. Dieser hat seinen überwiegenden Anteil jedoch im TBG 50. In Karte 1.2 (s. Anlagenband) werden sowohl die gGWK, von denen das TBG 51 berührt ist sowie die in diesem Gebiet vorkommenden hydrogeologischen Teilräume dargestellt.

Tab. 1-3 Übersicht Grundwasser / Grundwasserkörper im TBG 51.

Hydrogeologisch abgegrenzte Grundwasserkörper (GWK)			
Nr. = Identifikationsnummer, - R = hydrogeologisch abgegrenzter Restkörper			
Nr.	Name	Fläche im TBG 51 [km²]	
8.1	Keuper-Bergland -R/BW	13,9	
9.1	Muschelkalk-Platten -R/BW	108,0	
10.1	Spessart, Rhönvorland und Buntsandstein des Odenwaldes -R/BW	256,6	
Gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)		Fläche im TBG [km²]	Anteil der Fläche des gGWK im TBG [%]
Nr.	Name		
10.2	Sandstein-Spessart - Tauberland (Restfläche)	68,68	26,1
	Hauptfläche mit 194,55 km ² (73,9%) im TBG 50		
Besonderheiten	Die hydrogeologischen Verhältnisse sind durch den schichtigen Aufbau des Untergrundes, das flache Einfallen der Schichten nach Südosten und den mehrfachen Wechsel von grundwassergeringleitenden Gesteinen geprägt. Dadurch ergeben sich mehrere Grundwasserstockwerke und oft eine schichtgebundene Grundwasserführung.		

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

- ⇒ K 1.1 Flusswasserkörper und Seewasserkörper OG
- ⇒ 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 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 51 die folgenden **signifikanten Belastungen** identifiziert. Dazu wurden einerseits Emissionsdaten sowie die vorhandenen Daten der Umweltüberwachung verwendet.

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

Emissionsdaten zu diesen einzelnen Belastungsfeldern werden kontinuierlich aktualisiert.

Im Einzelnen werden seit 2004 fortgeschrieben / ergänzend untersucht:

Signifikante Belastungen durch

⇒ fehlende Durchgängigkeit:

- Signifikante Regelungsbauwerke (Wehre), Sohlenbauwerke inklusive Abstürze, 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; s. Anlagenband, Teil „Verwendung von Karten aus der Bestandsaufnahme 2004“ Karten 7.3 und 7.4).

- Daten zu Regenwasserbehandlungsanlagen unter „Punktquellen summarischer Erfassung“ in MONERIS als urbane Flächen (Karte 6.4 aus der Bestandsaufnahme 2004)
- Sonderuntersuchungen zur Belastung durch Pflanzenschutzmittel (als unmittelbare Datenbasis für die Bewertung, s. Kap. 4.2.1).

⇒ Sonstige

In Tabelle 2-1 wird die aktuelle Belastungssituation im TBG 51 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		
51-01	X	X	X	X	X	-	-	X	Schifffahrt
51-02	X	X	-	X	X	X	-		

x signifikante Belastungen liegen vor

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

- Keine signifikante Belastung des Wasserkörpers vorhanden

Der Schwerpunkt der signifikanten Belastungen liegt im TBG 51 bei den hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit und vereinzelt bei Wasserhaushalt (Wasserentnahme) sowie bei Punkt- und diffusen Quellen. Der Main selbst ist neben der Durchgängigkeit auch durch den Parameter Morphologie (Gewässerstruktur und Rückstau) als belastet ausgewiesen.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

- ⇒ K 2.1 (Teil 1) Signifikante Abflussregulierung
- ⇒ K 2.1 (Teil 2) Signifikanter Wasserhaushalt (Wasserentnahme)
- ⇒ K 2.2 Signifikante Punktquellen OG (Komm. KLA, industr. Direkt-/Indirekt-, Salz-, Wärmeeinleiter OG (Bestandsaufnahme K 7.1)

Verwendung von Karten aus der Bestandsaufnahme 2004

- K 6.2 Signifikante morphologische Veränderungen (2-stufig)
- K 6.4 Punktquellen summarische Erfassung - hydraulischer Stress
- 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

Seewasserkörper kommen im TBG 51 nicht vor [4].

2.2 Grundwasser

Im Rahmen der **Bestandsaufnahme 2004** wurden maßgebliche qualitative Defizite im Bereich Grundwasser ermittelt:

- ⇒ **Punktuelle Belastungen** in Form von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen finden sich vereinzelt im TBG 51 (4 Fälle). Die Altlasten bzw. schädlichen Bodenveränderungen werden gegenwärtig nach den Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) im Rahmen des behördlichen Vollzugs bearbeitet.
- ⇒ Erhöhte Konzentrationen an **Pflanzenschutzmittel** werden im TBG 51 vereinzelt punktförmig festgestellt.

Quantitativer Zustand: Eine mengenmäßige Übernutzung des Grundwassers findet nicht statt.

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 im gGWK 10.2 „Sandstein-Spessart - Tauberland“ (vgl. Kap. 1.2):

Im gGWK 10.2 Sandstein-Spessart - Tauberland wurde die Hauptnutzung Acker mit einer Gesamtgröße von 114 km² (44 %) als relevant für die Überschreitung der Nitratkonzentration im Grundwasser ermittelt. Damit entspricht dieser gGWK nicht dem „guten Zustand“ im Sinne der WRRL. Die detaillierte Bewertung der Belastungssituation und die Erfordernisse weitergehender Maßnahmen sind in der Anlage beschrieben.

Hierzu im Anlagenband:

gGWK 10.2 Sandstein-Spessart -Tauberland (III.1)

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 51 sind die folgenden der für das BG Main festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen von Belang:

- Verbesserung der Durchgängigkeit der Fließgewässer für Fische und andere wasser-gebundene Organismen (Wehre, Abstürze etc.) zur Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit [7].
- Verbesserung der Gewässermorphologie (Renaturierung) [6].
- Ausreichende Mindestwasserregelung in Restwasserstrecken (Ausleitungsstrecken bei der Wasserkraftnutzung) [8].
- 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 Kenndaten des betreffenden Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlagen.

Im TBG 51 sind 12 Wasserschutzgebiete vorhanden, die ganz oder teilweise im TBG liegen. Diese umfassen eine Gesamtfläche von rund 65 km². Der Flächenanteil der Wasserschutzgebiete beträgt etwa 14 % des TBG.

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

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil:

⇒ K 3.1: Wasserschutzgebiete und Badegewässer (Bestandsaufnahme K 13.1)

Tabellenteil:

⇒ Tab. A 3.1: Wasserschutzgebiete

3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

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

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

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

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

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

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

3.3 Badegewässer

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

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

Im TBG 51 sind 2 Badestellen ausgewiesen, die bei Freudenberg und Wertheim liegen.

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

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 3.1: Wasserschutzgebiete und Badestellen (Bestandsaufnahme K 13.1)

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 3.3). Diese sind die FFH-Gebiete nach RL 92/43/EWG und die EG-Vogelschutzgebiete nach RL 79/409/EWG mit dem nach WRRL geforderten aquatischen Bezug. Die Auswahl der „wasserabhängigen“ NATURA 2000-Gebiete wird in der LUBW-Dokumentation zum Verzeichnis der Schutzgebiete [9] ausführlich erläutert.

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

Im TBG 51 sind 8 wasserabhängige NATURA-2000 Gebiete vorhanden, die ganz oder teilweise im TBG liegen. Diese umfassen eine Gesamtfläche von rund 35 km² (8% der TBG-Fläche).

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 3.2: Wasserabhängige NATURA 2000-Gebiete (Bestandsaufnahme K 13.3)

Tabellenteil

⇒ Tab. A 3.3: Wasserabhängige FFH-Gebiete

⇒ Tab. A 3.4: Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete

4 Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsprogramme

4.1 Überwachungsnetze

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

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

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

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

Die **mengenmäßige Überwachung** dient der zuverlässigen Beurteilung der jeweils verfügbaren Grundwasservorräte. In Baden-Württemberg war weder die Ausweisung von gefährdeten Grundwasserkörpern erforderlich noch waren in Absprache mit den Nachbarn 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** aus-

gewählt. Dabei sind die gGWK jeweils mit mindestens drei Messstellen vertreten. Es wurden alle Landnutzungen abgedeckt und alle in der Grundwasserrichtlinie genannten Stoffe repräsentativ erfasst. Die **operative Überwachung** des chemischen Zustands erfolgt erst ab 2011 im Rahmen der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans als Erfolgskontrolle für die ergriffenen Maßnahmen.

4.1.1 Fließgewässer

Biologische Qualitätskomponenten

Die biologischen Qualitätskomponenten

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

dienen zur Bewertung des ökologischen Zustandes eines Wasserkörpers.

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

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

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

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

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

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

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

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

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

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

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

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

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

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

- Temperatur,
- Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen BSB₅, gelöster organischer Kohlenstoff),
- Nährstoffe (Phosphat, Nitrat und Ammonium),
- Salzgehalt (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 2 Flusswasserkörpern des TBG 51 durchgeführten Überwachung aufgezeigt.

Tab. 4-1 Überwachung der Flusswasserkörper im TBG 51 (Stand: 4/2007).

WK-Nr.	Überblicksweise Untersuchungs- und Messstellen					Operative Untersuchungs- und Messstellen					
	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	Chemie + physik.-chem.	Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	Hydromorphologie	Chemie + physik.-chem.
51-01 #							1	1		x	
51-02 #							4	1		x	

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

Erläuterungen:

- Die Angaben beziehen sich auf die Überwachung mit dem Landesüberwachungsnetz (s. Kap. 3.1, Abb. 3), die maßnahmenbegleitende Überwachung wird nicht berücksichtigt.
 - Die operativen Mess- und Untersuchungsstellen können sich im Zuge der Maßnahmenplanung sowie der Erfolgskontrolle gegebenenfalls noch ändern.
 - In Baden-Württemberg werden Flusswasserkörper mit überblicksweiser Überwachung auch operativ überwacht. Die Untersuchungsstellen für Makrozoobenthos und Makrophyten / Phytobenthos dienen daher sowohl der Erfüllung überblicksweiser als auch operativer Überwachungsaufgaben. Auf eine Angabe der Anzahl der Untersuchungsstellen, die ausschließlich der überblicksweisen Überwachung dieser Qualitätskomponenten dienen, wird in der Tabelle verzichtet. In jedem Fall erfolgt jedoch die überblicksweise Überwachung in den repräsentativen Wasserkörpern an mindestens einer Untersuchungsstelle (Angabe in der Tabelle: „≥1“).
 - Die „operative Überwachung“ der Hydromorphologie erfolgt entsprechend der Anforderungen. Die Angabe „x“ bestätigt, dass entsprechend des Handlungsbedarfs die jeweils maßgeblichen hydromorphologischen Qualitätskomponenten für Flusswasserkörper „Wasserhaushalt“, „Durchgängigkeit“ und „Morphologie“ operativ überwacht werden.
- # : Bayern führt im Rahmen des Monitoring Untersuchungen im Main und den aus Baden-Württemberg zufließenden größeren Gewässern aus dem TBG 51 zu den Parametern Fische, Makrozoobenthos und Phytoplankton durch.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 4.1: Überwachungsnetze Oberflächengewässer

Tabellenteil

⇒ Tab. A 4.1: Flusswasserkörper

4.1.2 Seen

Im TBG 51 sind keine Seen-Wasserkörper vorhanden.

4.1.3 Grundwasser

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

4.1.4 Schutzgebiete

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

4.2 Überwachungsergebnisse

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

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

Die Beurteilung der Auswirkungen zur hydromorphologischen und stofflichen Belastungssituation wurde themenabhängig aktualisiert und vervollständigt (Gefährdungsabschätzung 2006). Im Ergebnis ist daher heute für jeden Wasserkörper die Korrelation zwischen 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. 7). In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Festlegung der Referenzen für die Fischfauna und die Karte zum Migrationsbedarf der Fischfauna in Fließgewässern von besonderer Bedeutung (s. Kartenservice der LUBW). Der fachliche Handlungsrahmen der Maßnahmenplanung wurde in den LUBW-„Leitlinien“ [13 bis 16] abgesteckt.

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

4.2.1 Fließgewässer

Ökologischer Zustand

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

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

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

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

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

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

Im Hinblick auf die noch ausstehende Bewertung der pflanzlichen Komponente „**Makrophyten und Phyto-benthos**“ wird zur Begrenzung des trophischen Potenzials vorerst ein maßnahmenauslösendes Mindestziel für den maßgeblichen Nährstoff Orthophosphat ($\text{o-PO}_4\text{-P}$) 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, Odenwald). 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 (s. Anlagenband, Karte 4.2).

Biologische Qualitätskomponenten

Fischfauna:

Beide Wasserkörper 51-01 und 51-02 sind derzeit nicht im Überwachungsnetz der Fischfauna vorgesehen. Daher können keine fischbasierten Aussagen für diesen WK gemacht werden.

Makrozoobenthos (Teilaspekt Saprobie):

Das definierte Ziel der saprobiellen Zustandsklasse „gut“ wird in den beiden Wasserkörpern des TBG 51 erreicht.

Phytoplankton:

Die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton wurde in keinem der Wasserkörper im TBG 51 erhoben, da nicht relevant.

Hinweise zum ökologischen Zustand der Grenzgewässer - Daten aus Bayern [26]

Main: Bayern hat den Main zwischen Freudenberg und Bettingen entlang der Landesgrenze als eigenständigen Flusswasserkörper (UM 004) ausgewiesen und bzgl. der biologischen Qualitätskomponenten wie folgt bewertet:

- ⇒ Makrozoobenthos - Saprobie: gut
- ⇒ Makrozoobenthos - Allgem. Degradation: mäßig
- ⇒ Fische Bestandsaufnahme: Zielerreichung unwahrscheinlich oder unklar
- ⇒ Makrophyten und Phytobenthos: mäßig
- ⇒ Phytoplankton: gut

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial ist als „mäßig“ festgelegt.

Flusswasserkörper „Odenwald-Bäche“ (UM 232) (Unterläufe von Morre, Marsbach und Mud)

- ⇒ Makrozoobenthos - Saprobie: gut
- ⇒ Makrozoobenthos - Allgem. Degradation: mäßig
- ⇒ Fische Bestandsaufnahme: Zielerreichung wahrscheinlich
- ⇒ Makrophyten und Phytobenthos: gut
- ⇒ Phytoplankton: nicht relevant

Der ökologische Zustand ist als „mäßig“ festgelegt.

Flusswasserkörper „Erf“ (UM 295) (Unterlauf der Erfa)

- ⇒ Makrozoobenthos - Saprobie: gut
- ⇒ Makrozoobenthos - Allgem. Degradation: mäßig
- ⇒ Fische Bestandsaufnahme: Zielerreichung unwahrscheinlich oder unklar
- ⇒ Makrophyten und Phytobenthos: Zielerreichung wahrscheinlich
- ⇒ Phytoplankton: nicht relevant

Der ökologische Zustand ist als „mäßig“ festgelegt.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

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

Durchgängigkeit:

Beide Wasserkörper des TBG 51 verfehlen die für die ökologischen Durchgängigkeit gesetzten Ziele. Ursache sind insgesamt rund 125 Wanderhindernisse in Form von Hochwasserrückhaltebecken, Regelungs- und Sohlbauwerken, die in beiden Wasserkörpern festgestellt wurden. Im Main handelt es sich um die unpassierbaren Staustufen zur Wasserhaltung für die Schifffahrt in Freudenberg (km 133,98) und Faulbach (km 146,76).

Morphologie (Gewässerstruktur) und Wasserhaushalt:

Die Auswirkungen der signifikanten Belastungen im gesamten Wasserkörper 51-01 kann fachlich noch nicht abschließend bewertet werden. Der Main ist jedoch auf der gesamten Länge von rund 26 km mit strukturellen Defiziten ausgestattet. Die Gewässerstrukturgüte ist dort über weite Strecken mit Klasse 6 (sehr stark verändert) und vereinzelt jedoch mit Klasse 7 (vollständig verändert) anzugeben und als signifikant belastet ausgewiesen (siehe Karte 2.2 und 6.2 der Bestandsaufnahme [2]). Das Gewässerbett ist durch harten Uferverbau wie z. B. durchgehender Längsverbau und auch Bühnen festgelegt. Sunk und Schwall der Schiffswellen mit Druck- und Sogströmungen führen zu Störung der Uferzönose durch Wellenschlag. Rückstau bestimmt eine gleichmäßige Strömung und verstärkte Sedimentation. Es ist daher davon auszugehen, dass daher der gute ökologische Zustand aller Voraussicht nach dort nicht erreicht wird. Die Nebengewässer Wildbach und Erfa hingegen sind morphologisch als nicht signifikant bewertet. In diesem Wasserkörper bestehen signifikante Belastungen durch Wasserentnahmen. Diese sind bei der Beurteilung der Durchgängigkeit zu beachten.

Der Wasserkörper 51-02 erreicht bei den Teilkomponenten Morphologie und Wasserhaushalt die gesetzten Ziele.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Orthophosphat:

Für die beiden Wasserkörper WK 51-01 und 51-02 liegen keine belastbaren Messdaten vor.

Hinweis: Informationen über die Zielerreichung des Mains in Bayern im WK UM004 sowie für die Odenwaldbäche (UM232) und die Erf (UM295) für Phosphat gemäß bayerischer Gewässerzustandsverordnung sind nicht angegeben [26].

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Für die beiden Wasserkörper WK 51-01 und WK 51-02 liegen keine belastbaren Messdaten vor.

Hinweis: Informationen über die Zielerreichung des Mains in Bayern im WK UM004 sowie für die Odenwaldbäche (UM232) und die Erf (UM295) für flussgebietsspezifische Schadstoffe gemäß bayerischer Gewässerzustandsverordnung sind nicht angegeben [26].

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“ Stand 07/2007) einhalten. Letztere werden bereits berücksichtigt, da sie in absehbarer Zeit die Werte der Gewässerbeurteilungsverordnung ersetzen bzw. ergänzen.

Für die beiden Wasserkörper WK 51-01 und WK 51-02 liegen keine belastbaren Messdaten vor.

Hinweis: Die Zielerreichung des chemischen Zustands des Main in Bayern im WK UM004 sowie für die Odenwaldbäche (UM232) und die Erf (UM295) ist gemäß der Bayerischen Gewässerzustandsverordnung als „wahrscheinlich“ ausgewiesen [26].

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						Hydromorph.		physik.-chem. Kenngrößen					FG-spez. Schadst.
	Fischfauna	Makrozoobenthos			Makrophyten/ Phytobenthos	Phytoplankton	Durchgängigkeit	Morphologie ¹⁾ + Wasserhaushalt ²⁾	o-PO ₄ -P	BSB ₅	NH ₄	pH _(min)	Schadstoffe Anh. VIII	
		Saprobie	Allg. Degrad.	Versauerung										
51-01	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
51-02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



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 Wasser- entnahmen sind bei der Herstellung der Durchgängigkeit zu berücksichtigen

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil:

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

Tabellenteil

Tab. A 4.1 Überwachung Flusswasserkörper

4.2.2 Seen

Seewasserkörper kommen im TBG 51 nicht vor [4].

4.2.3 Grundwasser

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

4.2.4 Schutzgebiete

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

Ergebnisse der Wasserqualität von Badegewässern werden durch das Ministerium für Arbeit und Soziales Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Landesgesundheitsamt ausgewertet und als Badegewässerkarte im Internet veröffentlicht:

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

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

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

5.1 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer

Im Folgenden werden diejenigen 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 • Herstellung der Durchgängigkeit in Programmstrecken 	WK 51-01 WK 51-02
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Morphologie 	WK 51-01 *
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung des Wasserhaushalts - Gewährleistung ausreichender Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken Wasserkraft 	WK 51-01

*: Das gute ökologische Potenzial wird für Baden-Württemberg durch Festlegung der unter den spezifischen Nutzungsbedingungen tatsächlich machbaren/umsetzbaren Maßnahmen - maßnahmenorientierter Ansatz - definiert (Prager Ansatz). 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 Zuge der Bestandsaufnahme 2004 wurde bereits eine vorläufige Einstufung der Fließgewässer in erheblich verändert oder künstlich für das gesamte WRRL-Fließgewässernetz (Teilnetz WRRL) vorgenommen. Im Mai 2007 hat die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg diese „Vorauswahl“ aktualisiert und dokumentiert. Das Ergebnis ist in Karte 5.1 (s. Anlagenband) dargestellt. 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. Der Main in Baden-Württemberg ist kein HMWB-Wasserkörper [27], in Bayern jedoch als HMWB-Gewässer ausgewiesen [26].

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 5.1: Künstliche 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 Grundwasser-richtlinie - bei einem Grundwasserkörpern, von denen das TBG 51 berührt ist, nur das Umweltziel/Bewirtschaftungsziel für Nitrat nicht erreicht (s. Tab. 5-3).

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

Ausgehend von den maßgeblichen Defiziten sind die nachfolgenden Umweltziele/Bewirtschaftungsziele für die im Gebiet des TBG 51 - auch anteilig - abgegrenzten gefährdeten Grundwasserkörper (s. Tab. 5-3) zu erreichen:

Tab. 5-2 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper.

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

Tab. 5-3 Gefährdeter Grundwasserkörper im TBG 51.

gefährdet aufgrund	Gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK)	
	Nr.	Name
Nitrat	10.2	Sandstein-Spessart - Tauberland

5.3 Umweltziele/Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete → s. Bewirtschaftungsplan BG Main

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

6 Wirtschaftliche Analyse → s. Bewirtschaftungsplan BG Main

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 Main (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 (Main) 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 (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 „Main (BW) unterhalb Tauber“ 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 51 sind derzeit an über 20 Querbauwerken Maßnahmen zur Herstellung und Verbesserung der Durchwanderbarkeit vorgesehen.
- Verbesserung Mindestabflusssituation innerhalb Ausleitungsstrecken bei Wasserkraftnutzung
Im TBG 51 sind derzeit an vier Regelungsbauwerken Maßnahmen zur Verbesserung der Abflussverhältnisse vorgesehen
- Verbesserung der Gewässerstruktur
Im TBG 51 sind derzeit an drei Fließgewässerabschnitten des Mains Strukturmaßnahmen zur Schaffung von Funktionsräumen vorgesehen.

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

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

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

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

Tabelle 7.1 Programmstrecken im TBG „Main (BW) unterhalb Tauber“ (Übersicht).

Programmstrecke	Flusswasserkörper
Durchgängigkeit	WK 51-01, WK 51-02
Wasserkraft (Ausleitung)	WK 51-01
Gewässerstruktur	WK 51-01

Im TBG 51 wurden fünf Programmstrecken mit einer Länge von 50,3 km ausgewiesen, die alle die Herstellung der Durchgängigkeit beinhalten. Eine Programmstrecke thematisiert das Mindestwasser. Am Main wurde der Abschnitt von der Landesgrenze bis zur Taubermündung zusätzlich als Programmstrecke Struktur ausgewiesen (Tab. A 7.1.9).

Folgende Überlegungen führten zur Abgrenzung der Programmstrecken in den einzelnen Wasserkörpern des TBG 51 „Main (BW) unterhalb Tauber“.

Wasserkörper 51-01 Maingebiet mit Main unterhalb Tauber (BW)

Tabelle 7.2 Programmstrecken im WK 51-01.

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Main von Landesgrenze bei Freudenberg bis Taubermündung 130,7 - 156,5	Durchgängigkeit Gewässerstruktur	Der Main ist in BW durch hohen Migrationsbedarf geprägt. Aufgrund der morphologischen Überformung in der Schifffahrtsrinne und den Staustufen sind Ausgleichswanderungen und Zugänglichkeit in die Seitengewässer für die Main-Fischarten zur Aufrechterhaltung der Population hoch einzuschätzen. Es sind zudem vor Wellenschlag geschützte Lebensräume erforderlich. Die Programmstrecke sieht die Durchgängigkeit im Main bis zur Tauber vor und schließt direkt an die Programmstrecken des Maingebiets (BW) im TBG 50 an. Sie sichert damit auch eine Anbindung des einzigen Nebengewässers mit direkter Anbindung im TBG 51, dem Wildbach mit „Migrationsbedarf normal“ - und der Tauber im TBG 51 („Migrationsbedarf hoch“). Darüber hinaus werden innerhalb der Programmstrecke Habitate

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
		in Form ökologischer Trittsteine geschaffen. Diese Funktionsräume werden vernetzt, da sie für die Main-spezifischen Leitarten von hoher Bedeutung sind. <u>Hinweis:</u> Die Etablierung der Vernetzung des Mains im gesamten schiffbaren Abschnitt ist erklärtes Ziel im Bearbeitungsgebiet Main. Der Main ist in Bayern als fischfaunistisches Vorranggebiet zur Herstellung der Durchgängigkeit ausgewiesen.
Wildbach 0 - 5,9	Durchgängigkeit Wasserkraft - Ausleitung	Der Wildbach ist durch einige Querbauwerke und ansonsten durch wenig veränderte, unverbaute Abschnitte geprägt. Im Wasserkörper 51-01 stellt der Wildbach insbesondere für den Main ein bedeutendes Nebengewässer dar und ist durch normalen Migrationsbedarf der Fische geprägt. Die Programmstrecke verbindet naturnahe Strecke im Unter- und Mittellauf. Wichtig für die Erreichbarkeit dortiger Lebensräume ist neben der Verbesserung der Durchgängigkeit v.a. auch eine Erhöhung des Mindestabflusses.
Erf 14,5 - 19,7	Durchgängigkeit	Die Erf ist ein kleiner Fluß der Forellen-Äschenregion. Anhand der Programmstrecke auf den ersten rund 5 km oberhalb der Landesgrenze zu Bayern werden strukturell hochwertige Lebensräume miteinander vernetzt. <u>Hinweis:</u> Unter- und Mittellauf der Erf in Bayern werden ebenfalls durchgängig gestaltet. Die Erf ist als fischfaunistisches Vorranggewässer zur Herstellung der Durchgängigkeit ausgewiesen.

Wasserkörper 51-02 (Mud)

Tabelle 7.3 Programmstrecken im WK 51-02.

Gewässer Lage [km – km]	Programmstrecke	Begründung
Marsbach 3,5 - 6,6	Durchgängigkeit	Wichtig für die Erreichbarkeit der Lebensräume im Marsbach ist der Verbesserung der Durchgängigkeit, u.a. zum Erreichen des Eiderbaches. <u>Hinweis:</u> Auf bayerischer Seite wird u.a. die Durchgängigkeit hergestellt. Die Mud ist als fischfaunistisches Vorranggewässer zur Herstellung der Durchgängigkeit ausgewiesen.
Morre 9,1 - 19,5	Durchgängigkeit	Die weitaus größten Anteile im Einzugsgebiet der Morre liegen in Bayern. <u>Hinweis:</u> In Bayern wird die Herstellung der Durchgängigkeit durch Umbau der Wanderhindernisse angestrebt bzw. sind bereits umgesetzt und es werden Profilmgestaltungen durchgeführt.

Durch die Programmstrecken werden die Gewässer im WK 51-02 wie folgt lokal miteinander vernetzt:

Die Programmstrecken im WK 51-02 schaffen ein durchgängiges Gewässersystem im Anschluss an die bayerische Grenze im jeweiligen Unterlauf von Morre und Marsbach in Strecken mit normalem Migrationsbedarf. Mit dem Eiderbach wird ein qualitativ hochwertiger Lebensraum angebunden. Durch Herstellung der Längsvernetzung der Gewässer und Verbindung mit dem Main wird ein zusammenhängendes funktionales Gewässernetz geschaffen.

Durch die o.g. Programmstrecken werden damit zusammenfassend die Gewässer im TBG 51 „Main (BW) unterhalb Tauber“ wie folgt (über)regional verbunden:

- Anbindung des BG Main - Teil Baden-Württemberg an den Bayerischen Main flussaufwärts (WK 50-04) und flussabwärts sowie Verbindung der beiden TBGe 50 und 51 über den Main (WK 51-01 und 50-04) ⇒ hoher Migrationsbedarf.
- Freie Fischwanderung auf ca. 38 km im Main (WK 51-01, 50-04) [Anm.: Der Main verläuft auf der rechten Flussseite auf bayerischem Gebiet] und Vernetzung mit
 - der Tauber (WK 50-04) ⇒ hoher Migrationsbedarf;
 - dem Wildbach (WK 51-01) ⇒ normaler Migrationsbedarf.
 - Freie Fischwanderung auf ca. 10 km im Gewässernetz der Erfa (WK 51-01) ⇒ normaler Migrationsbedarf
[Anm.: Die Erfa fließt nach Bayern. Die Herstellung der Durchgängigkeit der Erf von der Mündung bis zur Grenze nach Baden-Württemberg ist vorgesehen].
 - im Marsbach auf rund 5 km (WK 51-02) mit Anbindung des Eiderbach-Unterlaufs, in der Morre auf rund 5 km (WK 51-02), im Wildbach (WK 51-01) ⇒ normaler Migrationsbedarf.
[Anm. zu Marsbach und Morre: Der Unterlauf liegt jeweils in Bayern; es sind dort Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit vorgesehen.]
- Verbesserung der Fischaufstiegsverhältnisse und Lebensräume für Wanderfischarten durch Restwassererhöhungen im Gewässernetz der Erfa (WK 51-01) ⇒ normaler Migrationsbedarf
- Verbesserung der Lebensräume für Wanderfischarten durch Verbesserung der Gewässerstruktur
 - im Main (WK 51-01, ⇒ hoher Migrationsbedarf.

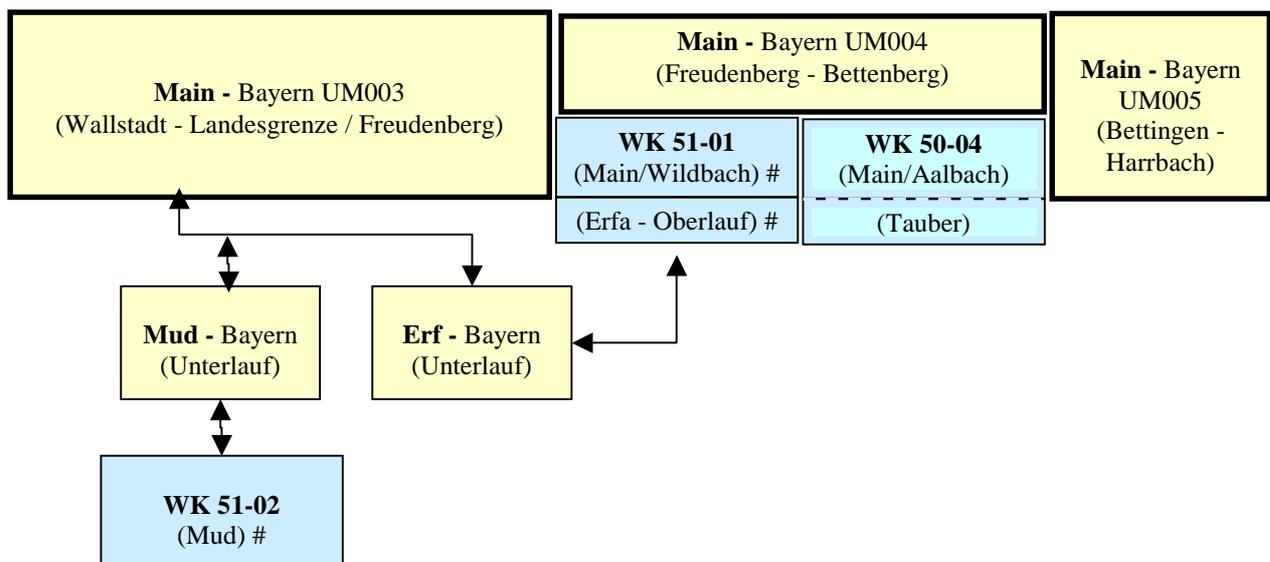


Abb. 5: Wasserkörpervernetzung im TBG 51 (die BW-WK sind hellblau gekennzeichnet)

Teil eines ländergrenzenübergreifenden Wasserkörpers mit Bayern

Die Programmstrecken zur Durchgängigkeit, Struktur und Mindestwasser im WK 51-01 verbinden Lebensräume mit Migrationsbedarf hoch innerhalb des Main-Abschnittes von der Landesgrenze bei Freudenberg bis zur Einmündung der Tauber. Sie schließen damit wasserkörperübergreifend an den angrenzenden Main-Abschnitte im WK 50-01 an und verknüpfen die Mainabschnitte im angrenzenden Bayern. Die ökologischen Funktionsräume für die Gewässerfauna werden in geeigneten Abschnitten verbessert (Fließ- und Staustrecken).

Hinweis: Alle in der Programmstrecke „Durchgängigkeit“ liegenden Querbauwerke müssen durchwanderbar sein.

Die Programmstrecken im gesamten TBG 51 sind in Karte K 7.3 (s. Anlagenband), die Einzelmaßnahmen und Programmstrecken je Wasserkörper in der Karte/den Karten K 7.1 dargestellt.

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil:

- ⇒ K 7.1a-b: 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 7.1.9: Programmstrecken

7.1.2 Stoffliche Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen

Hintergrund

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

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

Dahingegen ist der pflanzenverfügbare Phosphor (Orthophosphat o-PO₄-P) der maßgebliche Nährstoff, welcher das Eutrophierungspotenzial der hiesigen Wasserkörper bestimmt. Daher, wurde für diesen Stoff ein Maßnahmen auslösender Schwellenwert festgelegt. Handlungsbedarf zur Begrenzung des trophischen Potenzials für die hiesigen Wasserkörper besteht,

wenn der für die Maßnahmenplanung festgelegte Schwellenwert von 0,2 mg/l o-PO₄-P im Jahresmittel – erhoben am „Ausgang“ des Wasserkörpers – überschritten wird. Dies entspricht dem zwei- bis dreifachen der entsprechenden LAWA-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.

Die konkrete Vorgehensweise gestaltet sich wie folgt: Aus der Zielkonzentration für Orthophosphat am „Ausgang“ eines Wasserkörpers lässt sich unter Berücksichtigung der Jahresabflusssumme eine Zielfracht errechnen. Aus der Differenz zwischen Zielfracht und aktueller Fracht errechnet sich die zu reduzierende Fracht. MONERIS liefert wasserkörper-scharf für den derzeitigen Zustand oder für Szenarien die pfadbezogenen Frachtanteile

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 beschriebener Vorgehensweise wurde unter Berücksichtigung von weiteren Machbarkeitsaspekten das entsprechende Maßnahmenbündel aus Maßnahmen an Punkt- und diffusen Quellen durch die Flussgebietsbehörde abschließend festgelegt.

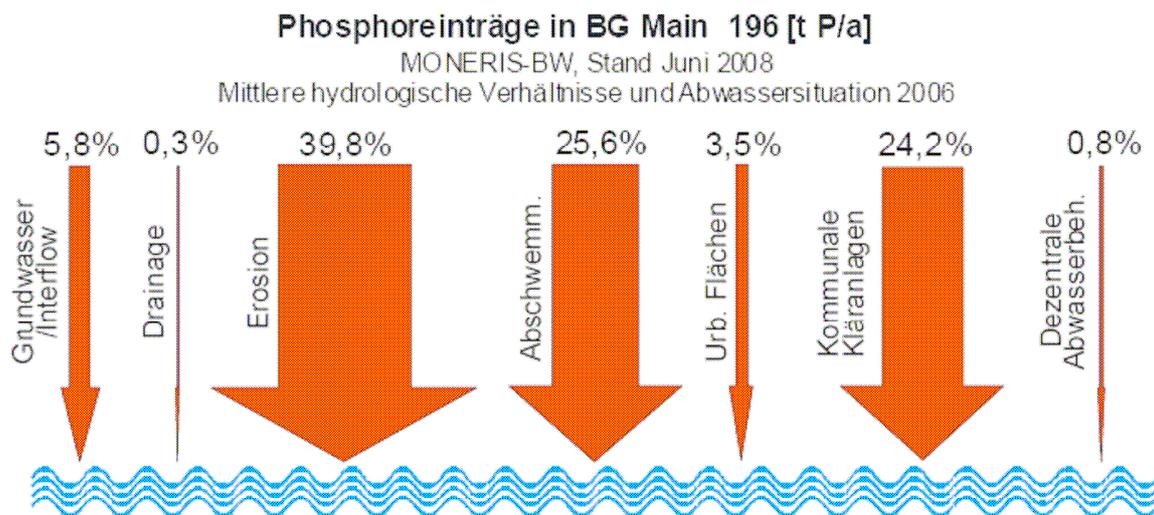


Abb. 7-2 Eintragspfade pflanzenverfügbaren Phosphors in Oberflächengewässer im BG Main.

Im TBG 51 „Maingebiet (BW) unterhalb Tauber“ wird in keinem Wasserkörper der Maßnahmen auslösende Wert von 0,2 mg o-PO₄-P/l überschritten (s. Kap. 4.2).

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

Saprobielle Defizite sind in keinem Wasserkörper des TBG 51 vorhanden (s. Kap. 4.2).

Maßnahmenplanung Punktquellen

Grundlegende Maßnahmen

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

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

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

- **Kommunale Kläranlagen**
Im TBG 51 sind an keiner kommunalen Kläranlage grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.
- **Regenwasserbehandlungsanlagen (s. Anlagenband, Tab. A 7.2.6)**
Im TBG 51 sind an insgesamt 20 Regenwasserbehandlungsanlagen mit einem Gesamtvolumen von rund 8500 m³ grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen. Davon handelt es sich in 11 Fällen um Untersuchungen wie z.B. Schmutzfrachtberechnungen oder Flussgebietsuntersuchungen Güte.
- **Industrielle Behandlungsanlagen / Einleiter**
Im TBG 51 sind an keiner industriellen Behandlungsanlage grundlegende abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen.

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

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.

Im TBG 51 sind bzgl. Punktquellen weder an Kommunalen Kläranlagen, Regenwasserbehandlungsanlagen, noch an Industriellen Behandlungsanlagen / Einleitern ergänzende abwassertechnische Maßnahmen erforderlich.

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

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

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

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

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

Hierzu im Anlagenband:

Kartenteil

⇒ K 7.2 Arbeitsplan Abwassermaßnahmen

Tabellenteil

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

Maßnahmenplanung Diffuse Quellen – Landwirtschaft (Nährstoffe)

In den Wasserkörpern des Bearbeitungsgebiets sind bezüglich Phosphat über die grundlegende Maßnahmen hinaus keine Maßnahmen erforderlich.

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 markierungsscharf 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 51 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.

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.

Die grundlegenden Maßnahmen können auch im TBG „Main (BW) unterhalb Tauber“ 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.

Ergänzende Maßnahmen

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

Im TBG 51 wurden keine Überschreitungen dieser Grenzwerte festgestellt (s. Kap. 4.2). Es sind daher derzeit keine ergänzenden Maßnahmen bei diffusen Quellen in Bezug auf Pflanzenschutzmittel erforderlich.

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. Eine gesonderte Darstellung erfolgt an dieser Stelle nicht.

7.2 Seen

Es liegen keine Seen >50 ha in TBG 51.

7.3 Grundwasser

Im TBG 51 ist ein Grundwasserkörper, der überwiegend innerhalb des TBG 50 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. Weiterhin wurde unterschieden, ob eine Messstelle als kritisch (NO_3 -Konzentration > 50 mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l bei steigendem Trend) oder nicht kritisch (NO_3 -Konzentration $< 37,5$ mg/l oder zwischen 37,5 und 50 mg/l ohne steigendem Trend) betrachtet werden muss. Auf dieser Grundlage wurde ermittelt, ob eine Nutzung in einem gGWK auffällig ist: ab einem Verhältniswert von 0,3 wurde die Nutzung als auffällig betrachtet. Betrug die Fläche der auffälligen Nutzung(en) mehr als 25 km² oder bei einer Gesamtfläche des gGWKs von weniger als 75 km² mehr als ein Drittel der Fläche des gGWKs, so wurde diese Nutzung als Belastungsursache identifiziert.

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

Für den gGWK 10.2 wurde ein Bericht über die Monitoringergebnisse und die Erfordernis ergänzender Maßnahmen erstellt (siehe Anlagenband, Teil III).

Beim gefährdeten Grundwasserkörper 10.2 Sandstein-Spessart - Tauberland (Restfläche) ist davon auszugehen, dass unter Beibehaltung der bisher durchgeführten grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen der gute chemische Zustand bis 2015 erreicht wird.

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

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

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

SchALVO

Die Verordnung über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichleistungen in Wasser- und Quellschutzgebieten (SchALVO; 1988, Novellierung 2001) dient dem Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer in Wasserschutzgebieten (s. Kap. 3.1) vor Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge aus der 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:

- 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:

- Art und Intensität der Düngung
- Nutzung (Grünland, Mahd, Beweidung, Forst)
- 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 Landbewirtschaftung 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

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. Darüber hinaus sind für die einzelnen gefährdeten Grundwasserkörpern gebietsspezifisch weitere ergänzende Maßnahmen vorgesehen.

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

Hierzu im Anlagenband:

Tabellenteil

- ⇒ Tab. A 7.2.10: Maßnahmenliste MEKA III - Programm
- ⇒ Tab. A 7.3.1: Maßnahmen Diffuse Quellen - Landwirtschaft

8 Verzeichnis detaillierterer Programme und Bewirtschaftungspläne →

Die Thematik wird im Bewirtschaftungsplan - Ebene B - behandelt.

9 Information u. Anhörung der Öffentlichkeit und Ergebnisse

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 Stuttgart
Örtlich zuständige höhere Verwaltungsbehörde:	Regierungspräsidium Karlsruhe
Örtlich zuständige untere Verwaltungsbehörden:	Landratsamt Main-Tauber Landratsamt Neckar-Odenwald

11 Hintergrunddokumente

- [1] Regierungspräsidium Freiburg (2006): Vorgezogene aktive Öffentlichkeitsbeteiligung im Bearbeitungsgebiet Hochrhein, Projektbericht
- [2] Regierungspräsidium Stuttgart (2005): Teilbearbeitungsgebietsbericht TBG 51 zur Bestandsaufnahme. <http://www.rp-stuttgart.de/servlet/PB/menu/1189314/index.html>
- [3] LfU (2005): Methodenband – Bestandsaufnahme der WRRL in Baden-Württemberg, Leitfaden
- [4] LUBW (2008): 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, Teil I: Maßnahmen-Zielwerte und Überwachungsergebnisse; Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie
- [15] LUBW (2007): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs, Teil II: Handlungsoptionen zur Verringerung der Gewässerbelastung, Pfadspezifische Emissionsbetrachtung - MONERIS-BW
- [16] LUBW (2008): Maßnahmenplanung im Hinblick auf die Phosphorbelastung der Fließgewässer Baden-Württembergs, Teil II – Ergänzung, Handlungsoptionen zur

- Verringerung der Gewässerbelastung, Pfadspezifische Emissionsbetrachtung - MONERIS-BW
- [17] LUBW (2008): Überwachungsergebnisse Makrozoobenthos – Modul Saprobie – 2006/2007; Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie
 - [18] LUBW (2008): Überwachungsergebnisse Phytoplankton 2005 / 2006; Biologisches Monitoring der Fließgewässer in Baden-Württemberg gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie
 - [19] LUBW (2007): Überwachungsergebnisse prioritäre Stoffe und spezifische Schadstoffe (Pflanzenschutzmittel); Chemisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie
 - [20] LUBW (2007): Überwachungsergebnisse prioritäre Stoffe und spezifische Schadstoffe (ohne Pflanzenschutzmittel); Chemisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie
 - [21] LUBW (2008): Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Oberflächenwasserkörper
 - [22] LUBW (2008): Bewirtschaftungsziele für Fließgewässer; Arbeitshilfe zur Erstellung der Maßnahmenprogramme im Rahmen des ersten Bewirtschaftungsplanes zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie
 - [23] Regierungspräsidium Karlsruhe, LfU, IUS-Weisser & Ness (2005): „Integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg“, Abschlussbericht
 - [24] Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) (2008): „Gefährdete Grundwasserkörper: Zusammenfassung landwirtschaftliche Bearbeitung“ sowie Einzelberichte zur „Modellierung des N-Austrags in den gefährdeten Grundwasserkörpern“ (Herausgeber: MLR, erhältlich bei LTZ).
 - [25] Borchard, D. (2004): Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main -Überprüfung der Ausweisung des staugeregelten Mains als erheblich verändertes Gewässer im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Hinblick auf die Berichterstattung im Jahre 2004.- Studie i.A. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.
http://interweb1.hmulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/wrrl/3_stadt_land_fluss/abschlussber_hmwb_main.pdf
 - [26] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2008): Bewirtschaftungsplan für die bayerischen Anteile der Flussgebiete Donau und Rhein Dokument zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit gemäß Artikel 14 WRRL und Artikel 71b Abs. 4 BayWG.- unter www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de
 - [27] Regierungspräsidium Stuttgart (2008): „Bewirtschaftungsplan inkl. Maßnahmenprogramm für das Bearbeitungsgebiet Main (Entwurf)

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