

**Strategische Umweltprüfung (SUP)**

**zum Maßnahmenprogramm**

**Bearbeitungsgebiet Hochrhein**

## **UMWELTBERICHT**

(gem. § 14g UVPG )

***Regierungspräsidium Freiburg***

***als Flussgebietsbehörde***

***(gem. §§ 97, 108b Abs.2 WG)***

Dezember 2008

---

### IMPRESSUM

---

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

BISSIERSTRASSE 7  
79083 FREIBURG

[WWW.RP-FREIBURG.DE](http://WWW.RP-FREIBURG.DE)

#### **BERICHTSERSTELLUNG:**

Regierungspräsidium Freiburg, Ref. 51  
auf der Grundlage des i.A. des Umweltministeriums Baden-  
Württemberg vom Büro PLANUNG + UMWELT, Stuttgart  
erstellten „Muster-Umweltbericht“

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....</b>	<b>1</b>
1.1	<i>Anlass und Aufgabenstellung .....</i>	<i>1</i>
1.2	<i>Feststellung der SUP-Pflicht (§ 14a UVPG) .....</i>	<i>2</i>
1.3	<i>Untersuchungsinhalte und –umfang (Scoping) (§ 14f UVPG) .....</i>	<i>2</i>
1.4	<i>Inhalte der Unterlagen (§ 14g Abs. 2 Satz 1 UVPG) .....</i>	<i>3</i>
1.4.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Programms (§ 14 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 UVPG)	3
1.4.2	Kurzdarstellung für die Wahl der geprüften Alternativen (§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 UVPG)	4
1.4.3	Ergebnis der SUP	5
	[Kurzdarstellung der Merkmale der Umwelt (§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 UVPG),	5
	Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 5 UVPG),	5
	Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 UVPG)]	5
<b>2</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
2.1	<i>Rechtliche Anforderungen an die SUP .....</i>	<i>10</i>
2.2	<i>Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Strategischen Umweltprüfung (SUP.) .....</i>	<i>11</i>
2.3	<i>Gegenstand der Strategischen Umweltprüfung (SUP) .....</i>	<i>12</i>
<b>3</b>	<b>Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Maßnahmenprogramms.....</b>	<b>16</b>
3.1	<i>Ziele.....</i>	<i>16</i>
3.1.1	Ziele des Maßnahmenprogramms für Oberflächengewässer	17
3.1.2	Ziele des Maßnahmenprogramms für das Grundwasser	18
3.2	<i>Inhalte.....</i>	<i>19</i>

# SUP zum Maßnahmenprogramm des BG Hochrhein

## Umweltbericht

3.2.1	Inhalte des Maßnahmenprogramms für das BG für Oberflächengewässer	19
3.2.2	Inhalte des Maßnahmenprogramms für das BG für das Grundwasser	21
<b>4</b>	<b>Darstellung der sonstigen Ziele des Umweltschutzes im Hinblick auf das Maßnahmenprogramm.....</b>	<b>23</b>
4.1	<i>Schutzgut Wasser .....</i>	<i>24</i>
4.1.1	Fließgewässer	25
4.1.2	Seen	26
4.1.3	Grundwasser	26
4.2	<i>Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt .....</i>	<i>27</i>
4.3	<i>Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....</i>	<i>29</i>
4.4	<i>Schutzgut Boden .....</i>	<i>30</i>
4.5	<i>Schutzgüter Klima und Luft .....</i>	<i>31</i>
4.6	<i>Schutzgut Landschaft .....</i>	<i>32</i>
4.7	<i>Schutzgut Menschen und Gesundheit.....</i>	<i>34</i>
<b>5</b>	<b>Relevanz der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms im BG Hochrhein auf die Umwelt .....</b>	<b>36</b>
5.1	<i>Maßnahmen zur Reduzierung von Wasserentnahmen .....</i>	<i>39</i>
5.2	<i>Maßnahmen zur Abflussregulierung und morphologischen Veränderung..</i>	<i>41</i>
5.3	<i>Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen durch Punktquellen .....</i>	<i>45</i>
5.4	<i>Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen.....</i>	<i>50</i>
5.5	<i>Ergebnis der SUP für das Maßnahmenprogramm im BG Hochrhein .....</i>	<i>52</i>
<b>6</b>	<b>Darstellung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen .....</b>	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten .....</b>	<b>54</b>
7.1	<i>Schwierigkeiten bei der Prognose .....</i>	<i>54</i>
7.2	<i>Fehlende Kenntnisse.....</i>	<i>54</i>
<b>8</b>	<b>Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen.....</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen (gem. § 14m UVPG).....</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>Quellen .....</b>	<b>59</b>
10.1	<i>Verwendete Unterlagen.....</i>	<i>59</i>
10.2	<i>Literatur .....</i>	<i>59</i>

# **1 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung**

Die nachfolgende allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung gibt die wichtigsten Ergebnisse der Umweltprüfung für das BG Hochrhein wieder, die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung ermittelt und im Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm dokumentiert wurden.

## **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

Die Europäische Union hat mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2000 einen Rahmen für ein einheitliches Wasser-Recht für alle Mitgliedstaaten erlassen. Ziel der EU-Richtlinie ist die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands für Oberflächengewässer und Grundwasser bis zum Jahr 2015. Oberflächengewässer und Grundwasser sollen demnach geschützt, verbessert und saniert werden. Eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers ist zu verhindern. Bei erheblich veränderten Oberflächengewässern soll das gute Potenzial erreicht bzw. erhalten werden.

Die WRRL wurde im Jahr 2002 mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes und 2003 mit der Novellierung des Wassergesetzes für Baden-Württemberg umgesetzt.

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

Für jedes der Bearbeitungsgebiete wird gem. § 3c WG ein Bewirtschaftungsplan mit Maßnahmenprogramm erstellt.

Die Maßnahmenprogramme verstehen sich als Rahmenplanungen, deren Maßnahmen bis zum Jahre 2012 im wasserwirtschaftlichen Vollzug umzusetzen sind. "Grundlegende Maßnahmen" sind im Wesentlichen die aus EU-Richtlinien (z. B. Kommunalabwasserrichtlinie, Nitratrichtlinie) und deren Umsetzung in nationales Recht resultierenden gesetzlichen Mindestanforderungen, die generell für jeden Wasserkörper gelten. „Ergänzende Maßnahmen“ sind über die grundlegenden Maßnahmen hinaus zu treffen, wenn es zur Zielerreichung erforderlich ist.

Der Bewirtschaftungsplan mit dem Maßnahmenprogramm wird auf Basis flussgebietsweit ermittelter wichtiger Wasserbewirtschaftungsfragen und der daraus resultierenden Zielsetzungen für die jeweiligen baden-württembergischen Anteile der Bearbeitungsgebiete als Beitrag für die Bewirtschaftungspläne der FGE Rhein und Donau erstellt. Die für die Bearbeitungsgebiete zu erstellenden Bewirtschaftungspläne einschließlich der Maßnahmenprogramme bedürfen der Zustimmung des Landtags von Baden-Württemberg (§ 3c WG).

### **1.2 Feststellung der SUP-Pflicht (§ 14a UVPG)**

Nach § 14b Abs.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für Maßnahmenprogramme nach § 36 Wasserhaushaltsgesetz bei Neuaufstellung oder Änderung eine obligatorische Strategische Umweltprüfung durchzuführen (Anhang 3 Nr. 1.4 UVPG).

### **1.3 Untersuchungsinhalte und –umfang (Scoping) (§ 14f UVPG)**

Zentrales Dokument der Strategischen Umweltprüfung ist der Umweltbericht.

Die generelle Vorgehensweise der Bearbeitung sowie Umfang und Detaillierungsgrad der Strategischen Umweltprüfungen der Maßnahmenprogramme wurden im Rahmen eines Scoping-Termins am 9. Mai 2008 im Umweltministerium Baden-Württemberg in Stuttgart im Rahmen einer Sitzung des WRRL-Beirats für alle b.-w. Bearbeitungsgebiete vorgestellt, erörtert und festgelegt. Hierbei wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie Dritte, deren Aufgabenbereiche durch die Maßnahmenprogramme berührt werden, beteiligt (§14h UVPG).

Im Rahmen des Umweltberichts kann zu einem großen Teil auf vorhandene Datengrundlagen zurückgegriffen werden (siehe Scoping-Checkliste); ob und welche zusätzlichen Untersuchungen erforderlich sind, wurde im Rahmen des Scoping in Zusammenarbeit mit den beteiligten Behörden erörtert. Eine Erhebung von zusätzlichen Daten (Primärdatenerhebungen) ist auf dieser Ebene nicht vorgesehen.

Wesentliche Grundlage für die Erarbeitung des Umweltberichts ist das Maßnahmenprogramm des Bearbeitungsgebietes .

Im Rahmen der SUP sind die Umweltfolgen der in dem Maßnahmenprogramm festgelegten Inhalte (Entwicklungsziele, Maßnahmenkonzepte) auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sowie die Ergebnisse bei der Aufstellung oder Änderung des Maßnahmenprogramms so früh wie möglich zu berücksichtigen.

Die Strategische Umweltprüfung von Maßnahmenprogrammen findet auf einer hohen planerischen Ebene statt. Es können daher nur Maßnahmen ihrem Typus nach geprüft werden. Eine Besonderheit der Prüfung liegt in der Erfassung der Gesamtwirkungen des Programms.

### **1.4 Inhalte der Unterlagen (§ 14g Abs. 2 Satz 1 UVPG)**

#### **1.4.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Programms (§ 14 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 UVPG)**

Mit dem Maßnahmenprogramm werden die Ziele der WRRL räumlich konkretisiert. Dabei wird das Ziel der bisher im Vordergrund stehenden Wasserqualität erweitert auf eine ökologisch definierte Gewässerqualität, die die Lebensbedingungen für ausgewählte Gewässerorganismen sichert durch die Wiederherstellung ökologisch funktionsfähiger Räume.

Beim Grundwasser bleibt es bei der Betrachtung von Menge und chemisch definierter Qualität.

Die Inhalte der Maßnahmenprogramme konzentrieren sich in Baden-Württemberg überwiegend auf die ergänzenden Maßnahmen (vgl. Kap. 1), da nach baden-württembergischem Recht die grundlegenden Maßnahmen gem. Artikel 11 (Abs. 3) WRRL bereits weitgehend umgesetzt wurden.

Die ergänzenden Maßnahmen im Maßnahmenprogramm des Bearbeitungsgebiets beziehen sich auf folgende Handlungsfelder:

- Herstellung der Durchgängigkeit,
- Sicherung des Mindestabflusses,
- Verbesserung der Gewässerstruktur,
- Ausbau von Kläranlagen zur Reduzierung der N- und P-Belastungen
- Ausbau der Regenwasserbehandlung,
- Reduzierung diffuser N-Belastungen in das Grundwasser.

### **1.4.2 Kurzdarstellung für die Wahl der geprüften Alternativen (§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 UVPG)**

Das Maßnahmenprogramm nach WRRL ist das Ergebnis einer Analyse der bestehenden Umweltsituation an den Wasserkörpern zur Erfüllung der rechtlichen Anforderungen in Bezug auf die Erreichung oder Sicherung eines guten ökologischen Zustands oder Potenzials.

Bei der Festlegung von Programmstrecken handelt es sich um einen Problemlösungsansatz, der auf die spezifischen Probleme des jeweiligen Wasserkörpers Bezug nimmt. Insofern gibt es keine umfassenden räumlichen Alternativen.

Alternativen bestehen grundsätzlich bei den Maßnahmenbündeln im Hinblick auf die Reduzierung von stofflichen Belastungen in großen Einzugsgebieten.

### 1.4.3 Ergebnis der SUP

**[Kurzdarstellung der Merkmale der Umwelt**

**(§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 UVPG),**

**Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen**

**Umweltauswirkungen**

**(§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 5 UVPG),**

**Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung und**

**zum Ausgleich von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen**

**(§ 14g Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 UVPG)]**

Die Maßnahmentypen der einzelnen Handlungsfelder führen aufgrund der vom Gesetzgeber festgelegten Ausrichtung grundsätzlich zu positiven bis sehr positiven Wirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter.

Für einzelne Maßnahmentypen wurden potenzielle, zeitlich und räumlich begrenzte negative Auswirkungen identifiziert, die sich insbesondere bei der Realisierung konkreter Maßnahmen ergeben können. Eine detaillierte Erfassung der Beeinträchtigungen ist jedoch erst bei entsprechend detaillierter Planung der Maßnahmen auf den nachfolgenden Planungs- und Zulassungsebenen möglich.

Für das Maßnahmenprogramm insgesamt kann aber festgehalten werden, dass die potenziell ermittelten negativen Umweltauswirkungen durch entsprechende Maßnahmen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden können. Entsprechende Hinweise werden gegeben.

Die ermittelten potenziellen Konflikte werden als grundsätzlich beherrschbar eingestuft. Der Realisierung des Maßnahmenprogramms im Bearbeitungsgebiet erscheint aus Umweltsicht als möglich.

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass eine wesentliche Verbesserung der Umwelt durch das Maßnahmenprogramm erreicht wird.

### 2 Anlass und Aufgabenstellung

Die Europäische Union hat mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2000 einen Rahmen für ein einheitliches Wasserrecht für alle Mitgliedstaaten erlassen. Ziel der EU-Richtlinie ist die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands für Oberflächengewässer und Grundwasser bis zum Jahr 2015. Oberflächengewässer und Grundwasser sollen demnach geschützt, verbessert und saniert werden. Eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers ist zu verhindern. Bei erheblich veränderten Oberflächengewässern soll das gute Potenzial erreicht bzw. erhalten werden.

Die WRRL wurde im Jahr 2002 mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes und 2003 mit der Novellierung des Wassergesetzes für Baden-Württemberg umgesetzt.

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

Die Bearbeitungsgebiete in Baden-Württemberg sind in insgesamt 30 Teilbearbeitungsgebiete (TBG) unterteilt. Diese umfassen insgesamt 159 Flusswasserkörper, die als kleinste zu bewirtschaftende Einheiten abgegrenzt sind. Hinzu kommen 26 Seewasserkörper, d. h. natürliche Seen sowie Baggerseen und Talsperren mit einer Oberfläche größer 50 ha.



Abbildung 1: Bearbeitungs- und Teilbearbeitungsgebiete in Baden-Württemberg

Das Bearbeitungsgebiet Hochrhein ist in 14 Oberflächenwasserkörper (davon 2 Seewasserkörper) unterteilt.

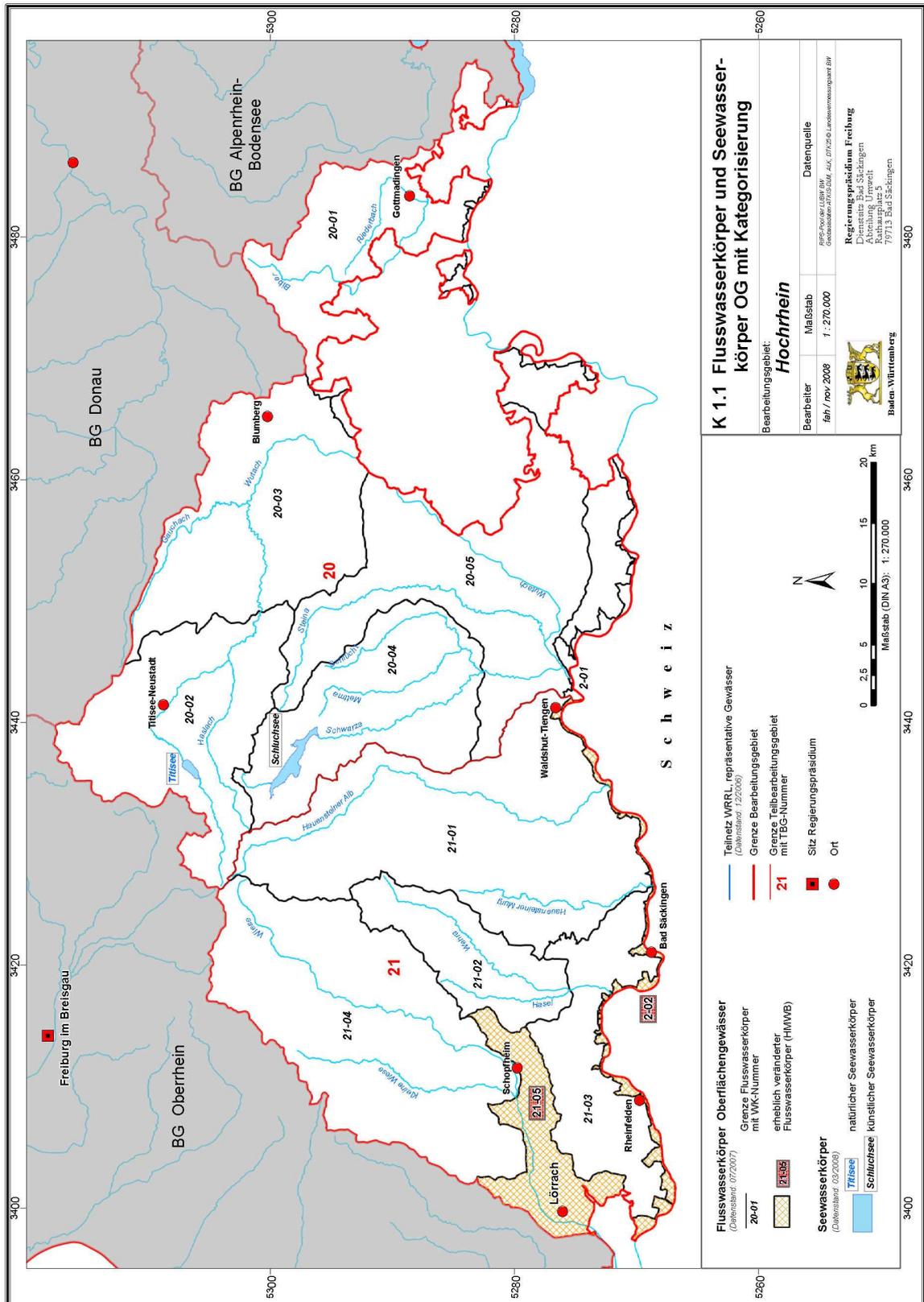


Abbildung 2: Wasserkörperkarte im BG

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

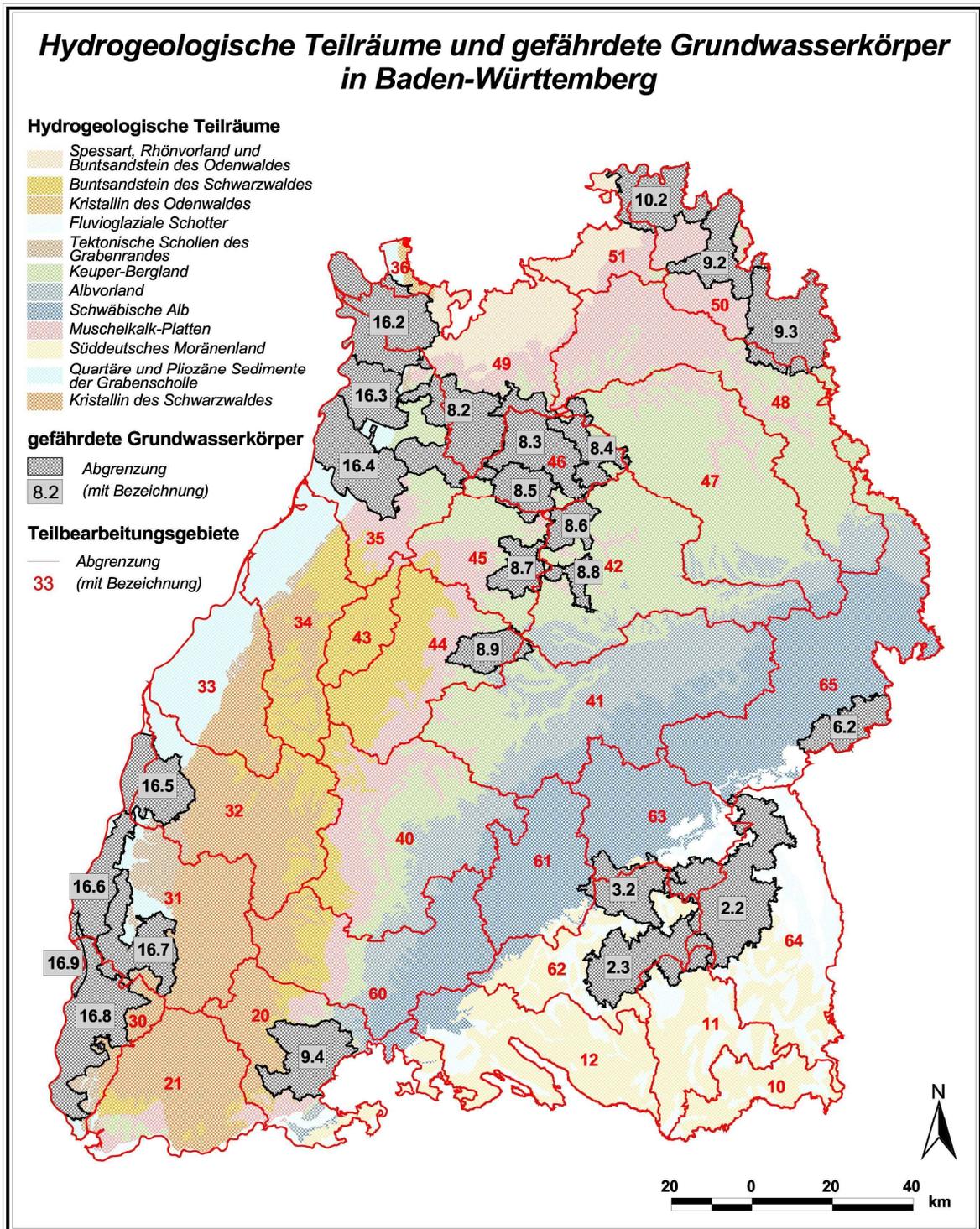


Abbildung 3: Hydrogeologische Teilräume und gefährdete Grundwasserkörper

Der Bewirtschaftungsplan für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein 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 das Maßnahmenprogramm.

Das Maßnahmenprogramm versteht sich als Rahmenplanung, deren Maßnahmen bis zum Jahre 2012 im wasserwirtschaftlichen Vollzug umzusetzen sind. "Grundlegende Maßnahmen" sind im Wesentlichen die aus EU-Richtlinien (z. B. Kommunalabwasserrichtlinie, Nitratrichtlinie) und deren Umsetzung in nationales Recht resultierenden gesetzlichen Mindestanforderungen, die generell für jeden Wasserkörper gelten. „Ergänzende Maßnahmen“ sind über die grundlegenden Maßnahmen hinaus zu treffen, wenn es zur Zielerreichung erforderlich ist.

Der Bewirtschaftungsplan mit dem Maßnahmenprogramm wird auf Basis flussgebietsweit ermittelter wichtiger Wasserbewirtschaftungsfragen und daraus resultierenden Zielsetzungen für das Bearbeitungsgebiet als Beitrag für den Bewirtschaftungsplan der FGE Rhein erstellt.

## 2.1 Rechtliche Anforderungen an die SUP

Nach § 14b Abs.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für Maßnahmenprogramme nach § 36 Wasserhaushaltsgesetz bei Neuaufstellung oder Änderung eine obligatorische Strategische Umweltprüfung durchzuführen (Anlage 3 Nr. 1.4 UVPG). Nach § 14o UVPG i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 des Landesgesetzes für die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) bestimmt sich das Verfahren zur Durchführung der strategischen Umweltprüfung (LUVPG) nach den einschlägigen Vorschriften des UVPG.

Das Ziel der Strategischen Umweltprüfung von Plänen und Programmen ist es, die Auswirkungen der Planungen auf die Umwelt frühzeitig zu ermitteln und zu bewerten, um die Ergebnisse so früh wie möglich in weiteren Planungsschritten berücksichtigen zu können.

Im Rahmen der SUP sind die Umweltfolgen der in den Maßnahmenprogrammen festgelegten Inhalte (Entwicklungsziele, Maßnahmenkonzepte) auf die nach Maßgabe des § 2 Abs. 4 Satz 2 UVPG in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sowie die Ergebnisse bei der Aufstellung oder Änderung der Maßnahmenprogramme so früh wie möglich zu berücksichtigen.

Die Planung und Umsetzung von Maßnahmen der Bewirtschaftung von Gewässern findet in einem mehrstufigen Planungsprozess statt. Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen soll bei der Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens bestimmt werden, auf welcher

der Stufen des Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen (§ 14f Abs. 3 UVPG). Bei nachfolgenden Plänen und Programmen sowie bei der nachfolgenden Zulassung von Vorhaben, für die das Maßnahmenprogramm einen Rahmen setzt, soll sich die Umweltprüfung auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen beschränken.

Die Strategische Umweltprüfung des Maßnahmenprogramms findet dafür auf einer hohen planerischen Ebene statt. Es können daher nur Maßnahmen ihrem Typus nach geprüft werden. Eine Besonderheit der Prüfung liegt in der Erfassung der Gesamtwirkungen des Programms.

Zentrales Dokument der Strategischen Umweltprüfung ist der Umweltbericht.

## **2.2 Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Strategischen Umweltprüfung (SUP)**

Die generelle Vorgehensweise der Bearbeitung sowie Umfang und Detaillierungsgrad der Strategischen Umweltprüfungen der Maßnahmenprogramme wurden im Rahmen eines Scoping-Termins am 9. Mai 2008 im Umweltministerium Baden-Württemberg in Stuttgart für alle Bearbeitungsgebiete im Rahmen einer Sitzung des WRRL-Beirats vorgestellt, erörtert und festgelegt. Hierbei wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie Dritte, deren Aufgabenbereiche durch die Maßnahmenprogramme berührt werden, beteiligt (§14h UVPG).

Beim Scoping-Termin wurde ein Rahmen gesetzt für die Erstellung sämtlicher Umweltberichte in Baden-Württemberg, um eine Einheitlichkeit bei der Umweltprüfung und bei der Abfassung der Umweltberichte zu gewährleisten. Es wurde festgestellt, dass eine Erhebung von zusätzlichen Daten (Primärdatenerhebungen) nicht erforderlich ist.

Der Scoping-Termin diente darüber hinaus auch der Klärung der Frage, welche Daten in Behörden vorliegen, die bei der Umweltprüfung zu berücksichtigen sind.

Wesentliche Grundlage für die Erarbeitung des Umweltberichts ist der Entwurf des Maßnahmenprogramms.

Im Rahmen des Umweltberichts wurde auf vorhandene Datengrundlagen zurückgegriffen (siehe Scoping-Checkliste unter [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)).

Auf den übergeordneten Planungsebenen kommt grundsätzlich der Alternativenbetrachtung eine entscheidende Bedeutung zu, da nur bei Betrachtung eines größeren Plangebietes grundsätzlich andere Lösungsmöglichkeiten geprüft werden können. Für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie gibt es jedoch nur in beschränktem Maße Alternativen, da die WRRL eine gesetzliche Vorgabe für jeden einzelnen Wasserkörper ist und die Maßnahmen in Linienstrukturen (Flüsse) dort zum Einsatz kommen, wo ein entsprechender Bedarf festgestellt wurde. Es können jedoch im Zuge der weiteren Planungen, insbesondere bei der detaillierten Maßnahmenplanung und –umsetzung unterschiedliche Varianten (vor Ort) zum Einsatz kommen (vgl. Kap.10).

Die Strategische Umweltprüfung des Maßnahmenprogramms bezieht sich immer auf das gesamte Bearbeitungsgebiet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass einzelne Wirkungen von Maßnahmen ggf. weit über die jeweiligen Untereinheiten hinausgehen können und tlw. auch andere Staatsgebiete betreffen.

### **2.3 Gegenstand der Strategischen Umweltprüfung (SUP)**

Im Maßnahmenprogramm wird unterschieden zwischen Grundlegenden Maßnahmen gem. Artikel 11 (Abs. 3) WRRL und Ergänzenden Maßnahmen gem. Artikel 11 (Abs. 4) WRRL.

#### **Grundlegende Maßnahmen**

Grundlegende Maßnahmen 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. In § 36 Abs. 3 WHG i. V. m. Artikel 11 Abs. 3 WRRL ist eine abschließende Aufzählung grundlegender Maßnahmen enthalten. Hier sind an vorderster Stelle die KommunalabwasserRL, NitratRL, IVU-RL, TrinkwasserRL und eine Reihe stoffbezogener Richtlinien und deren nationale Vorschriften zur Umsetzung zu nennen. Weiterhin sind auch Maßnahmen zur Deckung von Kosten der Wasserdienstleistungen enthalten.

Die Liste der grundlegenden Maßnahmen wurde in Deutschland zentral durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) beschrieben. Sie wurde um die in Baden-Württemberg geltenden Rechtsvorschriften ergänzt und stellt ein umfassendes Kompendium aller in Baden-Württemberg geltenden, die Gewässer schützenden Vorschriften dar.

Die vollständige Umsetzung grundlegender Maßnahmen ist die Grundlage jeglicher weiterer Maßnahmenplanungen. Die grundlegenden Maßnahmen sind in Baden- Württemberg weitgehend umgesetzt oder sind Gegenstand des allgemeinen wasserwirtschaftlichen Vollzugs.

### **Ergänzende Maßnahmen**

Ergänzende Maßnahmen sind alle darüber hinausgehenden Maßnahmen, die zur Erreichung der Ziele gemäß Artikel 4 WRRL erforderlich sind. Sie umfassen eine breite Palette von weitergehenden Rechts- und auch Förderinstrumenten, zusätzliche Emissionsbegrenzungen, Baumaßnahmen bis hin zu Fortbildungsmaßnahmen. Sie werden dort ergriffen, wo aufgrund signifikanter Belastungen die Erreichung der Umweltziele gefährdet ist und die grundlegenden Maßnahmen voraussichtlich nicht ausreichen, die genannten Umweltziele zu erreichen.

Maßnahmenprogramme enthalten in der Regel Maßnahmenbündel , die unterschiedliche Wirkungen auf die Umwelt haben. Sämtliche Maßnahmen nach dem Katalog der LAWA haben grundsätzlich positive Wirkungen auf die Wasserkörper von Oberflächengewässern oder des Grundwassers, allerdings mit unterschiedlicher Intensität.

### **Maßnahmenbündel des Programms**

Im BG Hochrhein werden folgende Maßnahmenbündel dem Maßnahmenprogramm zu Grunde gelegt:

- Herstellung der Durchgängigkeit,
- Sicherung des Mindestabflusses,
- Verbesserung der Gewässerstruktur,
- Ausbau von Kläranlagen zur Reduzierung der N- und P-Belastungen
- Ausbau der Regenwasserbehandlung,
- Reduzierung diffuser N-Belastungen in das Grundwasser.

### **Direkte Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Die Wirkungsmatrices (Kap. 5 dieses Umweltberichtes) dienen zur Identifizierung der Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmentypen für die entsprechende Konfliktsituation im Bearbeitungsgebiet sowie zur Abschätzung möglicher Konfliktschwerpunkte auf andere Schutzgüter nach UVPG und ermöglichen eine Darstellung der Summenwirkungen von unterschiedlichen Maßnahmentypen.

Im Rahmen dieser SUP werden Hinweise auf Wirkfaktoren für die anschließende Umweltprüfung (UVP) auf der Ebene der Zulassung von Vorhaben gegeben, um eine schwerpunktmäßige Prüfung auf der jeweiligen Planungsebene zu ermöglichen (Abschichtung). Insbesondere die Prüfung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen sowie von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen kommt aber schwerpunktmäßig erst auf der Ebene der Vorhabenzulassung zum Tragen, wenn die Planungen entsprechend konkretisiert und differenziert sind.

### **Indirekte Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Neben direkten Auswirkungen auf die Schutzgüter können einzelne Maßnahmentypen auch zu sekundären Effekten führen, wie z. B. Umweltauswirkungen durch Verdrängungs- oder Verlagerungseffekte von Nutzungen.

Bestimmte Maßnahmen können Umweltauswirkungen verursachen, die sowohl über den Maßnahmenbereich als auch über das Bearbeitungsgebiet hinaus gehen. Hierzu gehört der Zielkonflikt zwischen der Sicherung des Mindestabflusses und der Nutzung der Wasserkraft, der im Falle einer Reduzierung der Wasserkraftnutzung eine Beibehaltung oder Erhöhung der Emission von klimaschädigenden Gasen zur Folge haben kann.

### **Wechselwirkungen**

Unter Wechselwirkungen versteht man das vielfältige Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern der Umwelt, das durch zahlreiche Prozesse bestimmt wird. Nur dann, wenn diese Prozesse funktionsfähig sind, ist ein ökologisch leistungsfähiger Zustand der Umwelt gegeben. Wechselwirkungen unterliegen einer schutzgutübergreifenden Gesamtbetrachtung der ökologischen Zusammenhänge.

# SUP zum Maßnahmenprogramm des BG Hochrhein

---

## Umweltbericht

In der SUP ist zu prüfen, inwieweit Vorhabenswirkungen die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern in erheblichem Umfang positiv oder negativ verändern. Die für die Wirkungen des Maßnahmenprogramms wichtigsten Wechselwirkungen sind die der Wirkungsketten zwischen den Schutzgütern:

**Boden ↔ Wasser ⇒ Pflanzen ↔ Tiere ↔ Biodiversität ↔ Landschaft**

### 3 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Maßnahmenprogramms

Mit dem Maßnahmenprogramm werden die Ziele der WRRL räumlich konkretisiert. Dabei wird das Ziel der bisher im Vordergrund stehenden Wasserqualität erweitert um eine ökologisch definierte Gewässerqualität, die die Lebensbedingungen für ausgewählte Gewässerorganismen sichert durch die Wiederherstellung ökologisch funktionsfähiger Räume.

Beim Grundwasser bleibt es bei der Betrachtung von Menge u. chemisch definierter Qualität.

#### 3.1 Ziele

Mit der WRRL haben die EU-Mitgliedsstaaten einen EU-weit geltenden Rahmen für ein kohärentes und an ökologischen Zielen ausgerichtetes Wasserrecht erhalten. Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie sind der Schutz und die nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser. Dazu werden in Artikel 1 der Richtlinie u. a. folgende allgemeine Ziele benannt:

- Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands aquatischer Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,
- Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung,
- Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt,
- schrittweise Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung.

Die Umweltziele werden in Bezug auf die Umsetzung der festzulegenden Maßnahmenprogramme in Artikel 4 beschrieben. Bis 2015 sind grundsätzlich zu erreichen:

- der gute ökologische Zustand der Oberflächengewässer,
- der gute chemische Zustand der Oberflächengewässer,
- für erheblich veränderte Gewässer das gute ökologische Potenzial,
- der gute chemische Zustand des Grundwassers,
- der gute mengenmäßige Zustand des Grundwassers und eine weitgehende Kostendeckung der Wasserdienstleistungen.

Einer der wesentlichen Schwerpunkte eines Bewirtschaftungsplans ist die Feststellung der konkreten Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasserkörper, die Grundwasserkörper und die Schutzgebiete. Das Bewirtschaftungsziel beschreibt sowohl qualitative als auch zeitliche Vorgaben für den jeweiligen Wasserkörper. Im Folgenden sind sowohl die Bewirtschaftungsziele selbst als auch die Ableitung derselben kurz beschrieben.

Übergeordnetes Ziel des Maßnahmenprogramms ist die (Wieder-)Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Wasserkörpern in ihrem Gesamtzusammenhang.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Überwachungsprogramme wurden für die einzelnen Wasserkörper (Oberflächengewässer, Grundwasser) sowie für die Schutzgebiete Ziele formuliert.

### **3.1.1 Ziele des Maßnahmenprogramms für Oberflächengewässer**

Der ökologische Zustand wird vorrangig über das Vorkommen gewässertypen-spezifischer Organismengruppen (wirbellose Gewässertiere, Wasserpflanzen, Algen, Fische) definiert. Einzelheiten dazu sind in der Gewässerbeurteilungsverordnung des Umweltministeriums festgelegt. Der gute ökologische Zustand erlaubt Flüssen und Seen nur geringfügige Abweichungen von der natürlichen Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den Gewässern und setzt eine gute chemische Qualität voraus. Die Bewertung erfolgt in einem fünfstufigen Klassifikationssystem durch Vergleich mit einem gewässertypenspezifischen Referenzzustand. Die Referenzbedingungen entsprechen dem sehr guten ökologischen Zustand und sind mit dem natürlichen Zustand ohne menschliche Nutzung gleichzusetzen.

Mit der WRRL werden somit EU-weit die Zielkoordinaten der Wasserwirtschaft von der bisher betrachteten Wasserqualität hin zur ökologisch definierten und damit auch ortsfesten (Oberflächen)-Gewässerqualität neu ausgerichtet. Wesentliches Ziel wird es zukünftig sein, die notwendigen Lebensbedingungen für die in der WRRL referenzierten Gewässerorganismen (wirbellose Gewässertiere, Algen, Wasserpflanzen, Fische) zu schaffen, was insbesondere für die Organismengruppe der Fische eine beträchtliche Herausforderung darstellt. Damit wird der Schritt zu einer flächendeckenden ökologischen Bewirtschaftung mit dem Ziel „Schaffung ökologisch funktionsfähiger Räume“ vollzogen. Hiermit ist insbesondere eine funktionale Betrachtungsweise von Ökosystemen verbunden, die auch einzugsgebietsbezogene Darstellungen der Gewässerqualität erforderlich macht.

Darüber hinaus werden hilfsweise hydromorphologische sowie chemisch-physikalische Qualitätskomponenten herangezogen. Zusätzlich wurde durch die Gewässerbeurteilungsverordnung Baden-Württemberg [1] eine Reihe von Qualitätsnormen spezifischer Schadstoffe definiert, die in die Bewertung des ökologischen Zustands eingehen.

Der chemische Zustand wird anhand von stofflichen Qualitätsnormen bestimmt, die in der Gewässerbeurteilungsverordnung für die Stoffe des Anhang X (prioritäre Stoffe) und des Anhangs IX (Stoffe der Tochter-RL 76/464) festgelegt sind. Für prioritär gefährliche Stoffe sind Emissionen, Einleitungen und Verluste zu beenden. Eine umfassende Übersicht über die in Baden-Württemberg angewandten Qualitätsnormen findet sich in [2] (Bewirtschaftungsziele für Fließgewässer, LUBW 2008).

### 3.1.2 Ziele des Maßnahmenprogramms für das Grundwasser

Die WRRL legt eine Reihe von Qualitätsnormen für die Definition des **guten chemischen Zustands** von Grundwasser fest. Die Konzentrationen von Schadstoffen, wie Nitrat und Pflanzenschutzmittel, dürfen die Vorgaben der bestehenden EU-Richtlinien nicht überschreiten. Darüber hinaus sind national weitere Schadstoffgrenzwerte zu bestimmen. Auch sind steigende Trends von Schadstoffen frühzeitig zu stoppen und umzukehren.

Zweites Ziel ist der **gute mengenmäßige Zustand** des Grundwassers. Danach darf nicht mehr Grundwasser entnommen werden, als neu gebildet wird. Übernutzung durch zu große Wasserentnahmen führt in regenarmen Zeiten zu Trockenschäden und bringt Feuchtgebiete in Gefahr.

### 3.2 Inhalte

Die Inhalte der Maßnahmenprogramme konzentrieren sich in Baden-Württemberg überwiegend auf die ergänzenden Maßnahmen (vgl. Kap. 1), da die grundlegenden Maßnahmen gem. Artikel 11 (Abs. 3) WRRL bereits weitgehend umgesetzt wurden.

#### 3.2.1 Inhalte des Maßnahmenprogramms für das BG für Oberflächengewässer

Im BG Hochrhein sind Maßnahmen in folgenden Handlungsfeldern vorgesehen:

- Herstellung der Durchgängigkeit,
- Sicherung des Mindestabflusses,
- Verbesserung der Gewässerstruktur,
- Ausbau von Kläranlagen zur Reduzierung der N- und P-Belastungen,
- Ausbau der Regenwasserbehandlung,

Im BG Hochrhein wurden Programmstrecken zur Herstellung der Durchgängigkeit, zur Sicherung von Mindestabflüssen und zur Verbesserung der Gewässerstruktur festgelegt.

Nach Umsetzung der darin vorgesehenen Maßnahmen soll die ökologische Funktionsfähigkeit nach derzeitigem Kenntnisstand erreicht sein.

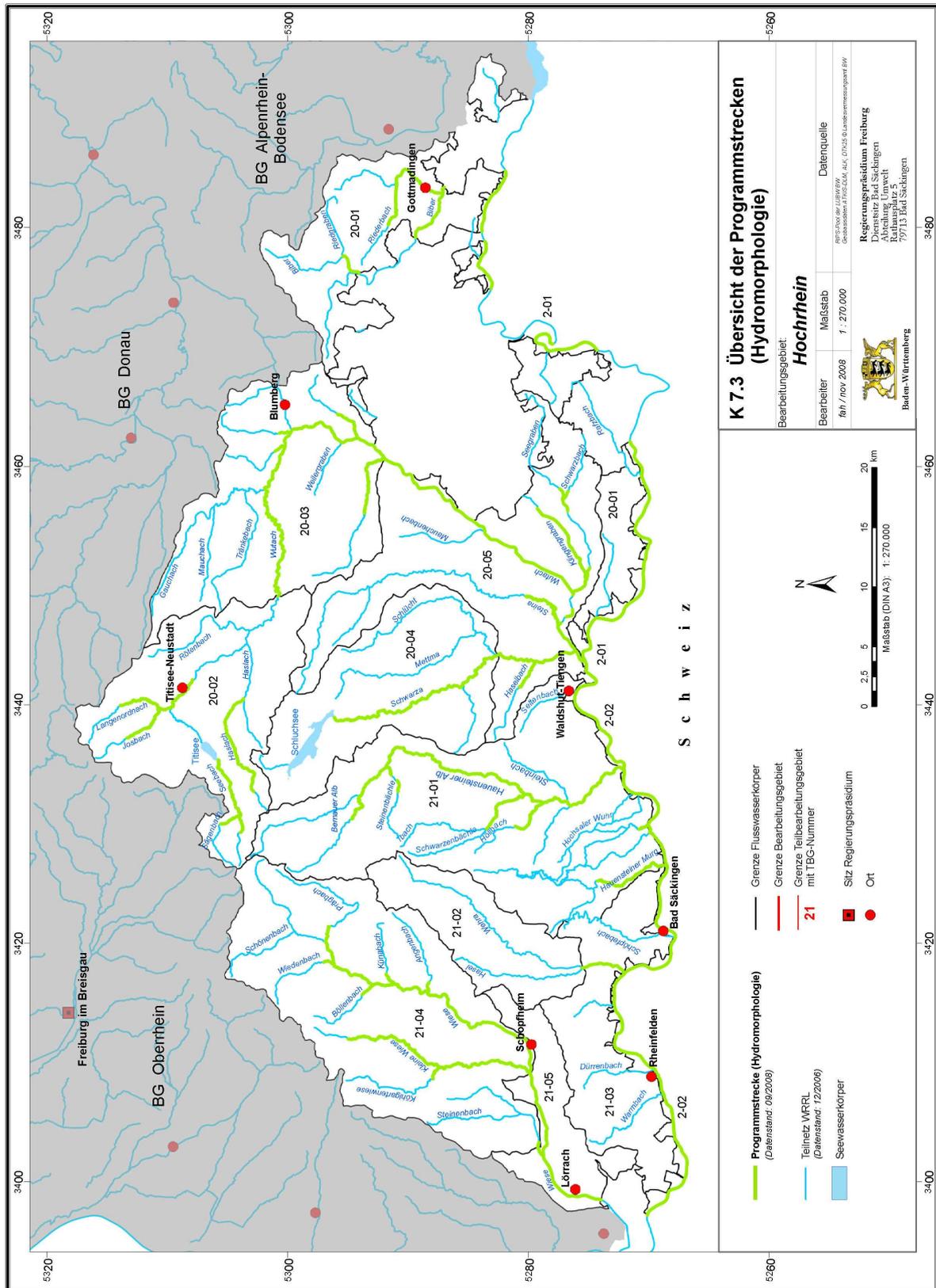


Abb.4: Programmstrecken

### 3.2.2 Inhalte des Maßnahmenprogramms für das BG für das Grundwasser

Als Maßnahmenbündel für das Grundwasser wurden für das BG vorgesehen:

- Reduzierung diffuser N-Belastungen in das Grundwasser.

#### 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 Cross Compliance- und der gezielten Fachrechtskontrollen durchgeführt. Daneben gilt das weitere landwirtschaftliche Fachrecht - insbesondere auch das Anlagenrecht (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 Kap. 7 Anhang 2 im Bewirtschaftungsplan]).

#### SchALVO

Die Verordnung über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichsleistungen in Wasser- und Quellenschutzgebieten (SchALVO) dient dem Schutz des Grundwassers in Wasserschutzgebieten vor Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge aus der Landbewirtschaftung. Die Verordnung regelt die notwendigen Einschränkungen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft und anderer Landnutzungen sowie die Ausgleichsleistungen für die entstehenden wirtschaftlichen Nachteile.

Der Zweck der SchALVO ist insbesondere:

- Minimierung von Nitratreinträgen,
- Vermeidung von Verunreinigungen durch Pflanzenschutzmittel,
- schnellstmögliche Beseitigung vorhandener Belastungen,
- schnellstmögliche Sanierung nitratbelasteter Grundwasservorkommen.

In Abhängigkeit der Nitrat- und Pflanzenschutzmittelbelastung des Rohwassers sind Vorgaben einzuhalten für die Art und Intensität der Düngung, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, Bewässerungsmaßnahmen, die Bodenbearbeitung, Begrünung, Einarbeitung von Begrünungspflanzen, Grünlandumbruch u. a.

### MEKA

Das Land Baden-Württemberg fördert im Rahmen des Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich (MEKA) Maßnahmen zur Einführung und Beibehaltung einer umweltgerechten Landbewirtschaftung seit 1992. Die teilweise auch die Oberflächengewässer schützenden Maßnahmen sind freiwillig. Ihre Anwendung wird über ein Punktesystem finanziell vergütet. Grundwasserschonende Maßnahmen nach MEKA sind insbesondere:

- N-A1 Umweltfreundliche Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern
- N-A2 Viergliedrige Fruchtfolge
- N-B1 Extensive Bewirtschaftung des Dauergrünlandes mit höchstens 1,4 RGV/ha Hauptfutterfläche
- N-D1 Völliger Verzicht auf chemisch-synthetische Produktionsmittel
- N-D2 Ökologischer Landbau
- N-E1 Verzicht auf Wachstumsregulatoren
- N-E2.1 Begrünung im Acker- und Gartenbau
- N-E2.2 Begrünung in Dauerkulturen
- N-E4 Anwendung von Mulch- oder Direktsaat im Ackerbau
- N-E5.1 Herbizidverzicht im Ackerbau
- N-E5.1 Herbizidverzicht bei Dauerkulturen-Bandspritzung

Die „SchALVO- und MEKA-Maßnahmenbündel“ werden durch intensive Beratungs- und Schulungsaktivitäten (z. B. „WSG-Berater der UVBen“) der Landwirtschaftsverwaltung flankiert. Die gefährdeten Grundwasserkörper und die SchALVO-Gebietskulisse decken sich in Teilen. Zusätzlich werden für gefährdete Grundwasserkörper aus dem umfangreichen Katalog von Einzelmaßnahmen des MEKA (Toolbox-Ansatz) die Maßnahmen den Landwirten zur Anwendung empfohlen, die unter Wirkungsaspekten standortangepasst und unter betrieblichen Gesichtspunkten den besten Erfolg und damit auch die beste Akzeptanz erwarten lassen.

### 4 Darstellung der sonstigen Ziele des Umweltschutzes im Hinblick auf das Maßnahmenprogramm

Im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) sind die einschlägigen umweltrelevanten Ziele, d. h. auch die über die im Maßnahmenprogramm festgelegten Ziele hinausgehenden bzw. ergänzenden Umweltziele, zu berücksichtigen.

Die Ziele des Umweltschutzes werden als Bewertungskriterium bei der Umweltprüfung herangezogen. Sie finden sich in den einzelnen Fachgesetzen sowie in Fach- und Raumordnungsplänen und können aus räumlichen Schutzgebietsausweisungen abgeleitet werden.

#### Fachgesetze

Folgende Fachgesetze formulieren umweltrelevante Ziele, die im Rahmen der SUP berücksichtigt werden müssen:

- Immissionsschutz (BImSchG, BImSchV)
- Natur- und Landschaftsschutz (BNatSchG, NatSchG)
- Bodenschutz (BBodSchG, LBodSchAG)
- Gewässerschutz (WHG, WG)
- Abfallrecht (KrW-/ AbfG)
- Denkmalschutz (Bodendenkmale sowie Bau- und Kunstdenkmale) (DSchG)

Dem Maßstab des Maßnahmenprogramms entsprechend erfolgt die Bestandsanalyse auf der Grundlage vorhandener Daten. Dabei wurden die Informationen flächendeckend innerhalb des Bearbeitungsgebiets dokumentiert.

Die Bestandsanalyse beinhaltet die Beschreibung und Bewertung der Umwelt und bezieht sich auf sämtliche Schutzgüter nach UVPG. Hierzu werden u. a. die Daten der Überwachungsprogramme verwendet, die sich jedoch im Wesentlichen auf die Wasserkörper selber beziehen. Darüber hinaus werden zur Erfassung der Umweltsituation allgemeine Informationen aus der Flussgebietsbeschreibung und aus dem Umweltplan Baden-Württemberg herangezogen.

Die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms wird für jedes Unterkapitel als Trend dargestellt. Die Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms bezieht sich auf das Schutzgut Wasser bzw. die Situation der Wasserkörper sowie auf die möglichen Folgen für die sonstigen Schutzgüter.

Eine detaillierte Erfassung der Umweltsituation kann erst bei nachfolgenden Planungen auf der Ebene der Vorhabenzulassung erfolgen (UVP, standort- oder vorhabenbezogene Vorprüfung des Einzelfalls).

### **4.1 Schutzgut Wasser**

Im Rahmen des Überwachungsprogramms wurden im BG Hochrhein folgende Ergebnisse erfasst:

# SUP zum Maßnahmenprogramm des BG Hochrhein

## Umweltbericht

### 4.1.1 Fließgewässer

Die Darstellung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials erfolgt anhand der nachfolgenden Tabelle:

WK	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial													Chemischer Zustand	
	Biologie						Hydro-morph.		physik.-chem. Kenngrößen				FG-spez. Schadst.	Schadstoffe Anh. IX & X	
	Fischfauna	Makrozoobenthos			Makrophyten/ Phytobenthos	Phytoplankton	Durchgängigkeit	Morphologie <sup>1)</sup> + Wasserhaushalt	o-PO4-P	BSB <sub>5</sub>	NH <sub>4</sub>	pH <sub>(min)</sub>	Schadstoffe Anh. VIII		
		Saprobie	Allg. Degrad.	Versauerung											
2-01	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
20-01	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20-02	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20-03	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20-04	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20-05	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21-01	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21-02	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21-03	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21-04	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21-05	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Ziel erreicht



Ziel verfehlt



Zielerreichung unklar



Bewertungsergebnisse liegen noch nicht vor bzw. sind noch nicht belastbar



nicht relevant

1) Gewässerstruktur und Rückstau

# Defizite Mindestabfluss vorhanden

Die Hauptdefizite im BG Hochrhein liegen im Bereich der Hydromorphologie (fehlende Durchgängigkeit, unzureichende Mindestwasserregelungen sowie strukturelle Armut). Diese Hauptdefizite wirken vor allem auf die Qualitätskomponente Fischfauna ein, was durch erste Messungen bestätigt wurde.

Die chemischen Parameter zeigen mit einer Ausnahme (PAK im WK 2-02) einen guten Gewässerzustand an.

### 4.1.2 Seen

Aufgrund des Fehlens allgemein anerkannter Bewertungsverfahren ist bei mehreren Qualitätskomponenten noch keine Bewertung möglich bzw. musste auf Expertenbewertungen zurückgegriffen werden.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse der Seen-Zustandsbewertung stützen die Einschätzung aus der Bestandsaufnahme 2004, dass sowohl der Titisee als auch der Schluchsee bereits den guten ökologischen und chemischen Zustand (bzw. Potenzial) erreicht haben.

Deswegen werden im Maßnahmenprogramm keine Vorschläge vorgesehen, so dass keine weitere Betrachtung im Rahmen dieser SUP erforderlich ist.

### 4.1.3 Grundwasser

Zur Bestandsaufnahme 2004 im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie wurde Baden-Württemberg in 37 Grundwasserkörper unterteilt. Davon sind 23 (18 % der Landesfläche) wegen zu hoher Nitratgehalte (Herkunft Landwirtschaft) und ein Grundwasserkörper (0,1 % der Landesfläche) wegen zu hoher Chloridgehalte (Herkunft Bergbau) als gefährdet (gGWK) eingestuft.

Im BG Hochrhein liegt ein gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK) 9.4 Oberes Wutachgebiet, der aufgrund der diffusen Nitratreinträge den guten chemischen Zustand verfehlt. Zur Gefährdungslage und möglichen Maßnahmen wurde ein umfangreicher Bericht erstellt, der unter [www.wrrl.baden-wuerttemberg.de](http://www.wrrl.baden-wuerttemberg.de) abrufbar ist.

**Trend:** Die Betrachtung der Nullvariante ist beim Schutzgut Wasser nicht zulässig, da die WRRL umgesetzt werden muss. Insgesamt ist dadurch eine positive Trendentwicklung zu verzeichnen.

### 4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Biodiversität) ist in internationalen Abkommen festgeschrieben (Convention on Biological Diversity CBD). Auf EU-Ebene dienen die FFH- und die Vogelschutzrichtlinie diesem Zweck. Sie betreffen die FFH-Gebiete nach RL 92/43/EWG und die EG-Vogelschutzgebiete nach RL 79/409/EWG mit dem nach WRRL geforderten aquatischen Bezug. Während die Auswahl der nach der FFH-Richtlinie zu schützenden Gebiete abgeschlossen ist, steht die abschließende Meldung der Vogelschutzgebiete noch aus. Diese Gebiete bilden das europäische Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ und umfassen derzeit rund 13 % der Landesfläche. Die Auswahl der „wasserabhängigen“ NATURA 2000-Gebiete wird in der LUBW-Dokumentation zum Verzeichnis der Schutzgebiete (November 2008) ausführlich erläutert.

Im Umfeld der Programmstrecken sind im BG Hochrhein folgende Gebiete von Bedeutung (siehe nachfolgende Abbildung).

**Trend:** Im Bearbeitungsgebiet ist für die Schutzgebiete davon auszugehen, dass die Unterschutzstellung nach Fachgesetz fortgeführt wird, sowie die erforderlichen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen gemäß NatSchG, der Rechtsverordnungen und der FFH- und Vogelschutz-Richtlinien durchgeführt werden. Bei Verzicht auf die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen kann die Erreichung der FFH-Ziele in den wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten zumindest verzögert werden.

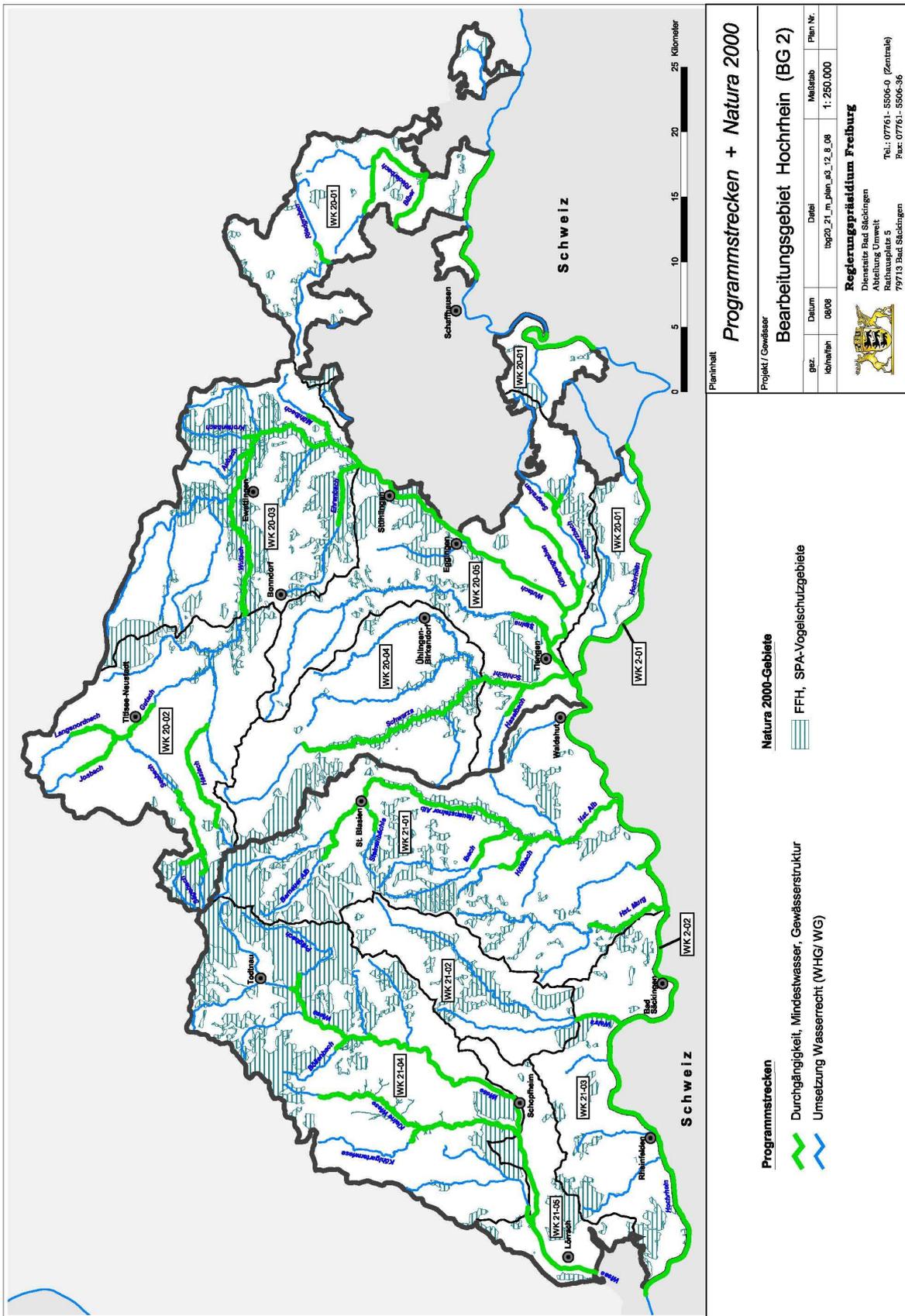


Abbildung 5: Programmstrecken und Natura 2000-Gebiete

### 4.3 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Baden-Württemberg besitzt in Deutschland eine Ausnahmestellung bezüglich seiner großen Anzahl an Kulturräumen mit jeweils unverwechselbaren Eigenarten. Diese lassen sich zurück führen auf die hoch diversen natürlichen Gegebenheiten (Geologie, Relief, Höhenlagen, Böden, Gewässerdichte, Gewässertypen, klimatische Gradienten...), die Territorialgeschichte, Erbfolgeregelungen, konfessionelle Differenzierungen und Mischungen, die Nutzungsgeschichte, die Siedlungsgeschichte, Siedlungs- und Hausformen, Bau- und Kunstgeschichte, Spezifika der Naturnutzung (Abbau von Rohstoffen), Mentalitätsunterschiede und anderes mehr. Vielfach liegen mehrere und auch mehr oder weniger verblasste Kulturschichten aufeinander. Jeder Kulturraum, jede Kulturlandschaft hat als ganzheitliches Gebilde eine eigene Mentalität, eine eigene Identität und eine eigene Lebensraumausstattung im weitesten Sinne. Neben den Restbeständen von ursprünglichen, natürlichen oder naturnahen Lebensräumen sind es in erster Linie die kulturellen Lebensräume, die die Landschaft prägen, die ihr ein unverwechselbares Gesicht geben und die auch für den Schutz der Lebensgrundlagen des Menschen eine unverzichtbare Rolle spielen.

Die bedeutsamen Kulturlandschaften sind in ihrer Vielfältigkeit unter Bewahrung des Landschafts-Charakters, der historisch gewachsenen Siedlungs- und Ortsbilder, der schützenswerten Bausubstanz sowie des kulturellen Erbes zu erhalten und behutsam weiter zu entwickeln.

In diesem Zusammenhang können historisch bedeutsame Wasserkraftanlagen, Bewässerungssysteme, Mühlen, Sägen, Bodendenkmale, prähistorische Siedlungsreste etc. von Bedeutung sein.

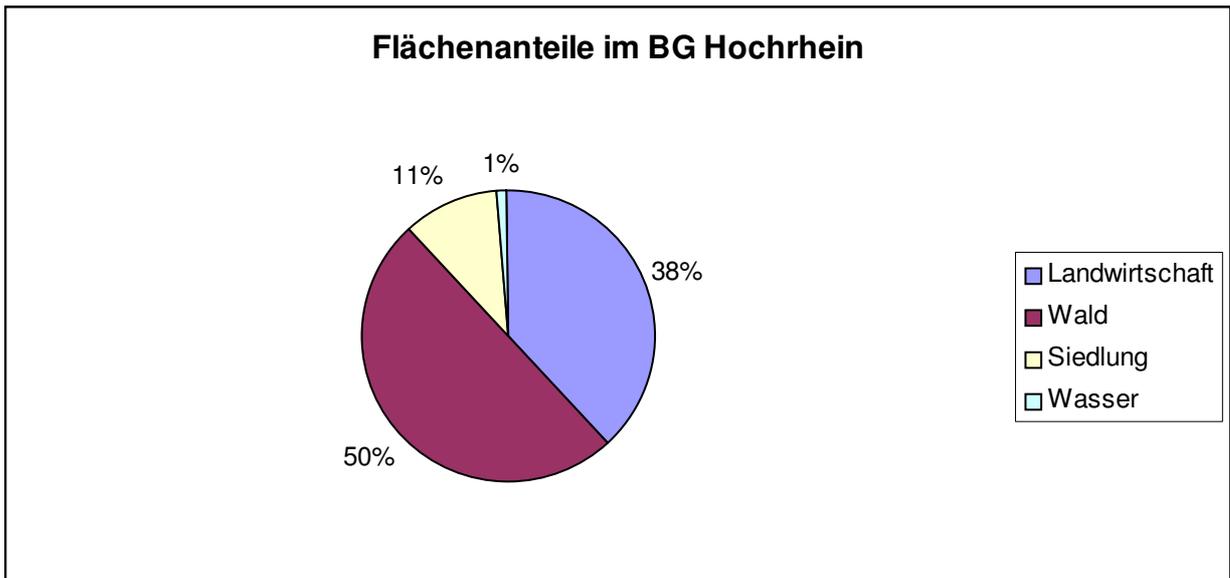
Der Wandel der Kulturlandschaften hat sich in den letzten Jahrzehnten allerdings enorm beschleunigt, begleitet von einer deutlichen Zunahme der bebauten und versiegelten Flächen und den bekannten negativen Wirkungen auf Lebensräume, Flora, Fauna und auf den Formenschatz.

**Trend:** Es besteht die Gefahr, dass Kulturgüter betroffen sein können. Bei Durchführung des Maßnahmenprogramms im wasserwirtschaftlichen Vollzug werden deshalb in allen Einzelfällen die kulturellen Belange zu prüfen und erforderlichenfalls in einen entsprechenden Abwägungsprozess einzubeziehen sein.

### 4.4 Schutzgut Boden

Ursachen für die Verknappung bzw. Gefährdung der Böden in Baden-Württemberg sind vor allem

- Versiegelung,
- nutzungsbedingte Bodenabträge,



- Bodenverdichtung und
- Stoffeinträge.

Nachhaltiger, zukunftsfähiger, dauerhaft durchhaltbarer Umgang mit dem Boden beginnt vor allem mit einer Verringerung des Verbrauchs an Fläche.

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der gesamten Bodenfläche hat sich in Baden-Württemberg in den letzten Jahren weiter vergrößert. Das Automatisierte Liegenschaftsbuch weist zum Stand 31.12.2004 im Land zwar mit 85 % der Bodenfläche nach wie vor den weitaus größten Teil den Nutzungsarten Landwirtschafts- (46 %), Wald- (38 %) und Wasserfläche (1 %) zu, die Siedlungs- und Verkehrsfläche kommt aber zwischenzeitlich auf einen Anteil von 14 % an der gesamten Landesfläche.

**Trend:** Es bleibt festzustellen, dass trotz aller Bemühungen die Flächenneuanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr anhält und fast ausschließlich zulasten landwirtschaftlich genutzter Flächen und damit oftmals leistungsfähiger Böden erfolgt. Eine Trendumkehr ist bislang nur in Ansätzen erkennbar (siehe Aktionsbündnis „Flächen gewinnen“). Hinsichtlich der Stoffeinträge bleibt der Trend bestehen.

### 4.5 Schutzgüter Klima und Luft

#### *Klima:*

In den letzten hundert Jahren ist weltweit eine Temperaturerhöhung von 0,7 Grad eingetreten. Auch Baden-Württemberg ist vom Klimawandel betroffen: Hier hat sich die Jahresmitteltemperatur zwischen 1951 und 2000 um bis zu 1,5 Grad erhöht. Die Zahl der Frosttage hat im jährlichen Mittel abgenommen, die der Sommertage zugenommen; die Anzahl der Tage mit Starkniederschlägen hat sich erhöht.

Der Anteil Baden-Württembergs an den bundesweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt mit 8,9 % deutlich unter dem Anteilswert bei der Einwohnerzahl (13,5 %). Der Anteil des Landes am Primärenergieverbrauch Deutschlands ist mit 11,3 % deutlich geringer als der Anteil am Bruttoinlandsprodukt (14,7 %). Dies belegt die hohe Energieproduktivität in Baden-Württemberg. Die energiebedingten Pro-Kopf-Emissionen in Baden-Württemberg konnten seit 1990 zwischen 7 und 8 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr gehalten werden und lagen 2004 bei nur noch 6,9 Tonnen.

Mit derzeit 720 MW installierter Turbinenleistung stellen die großen Wasserkraftwerke am Hochrhein den größten Teil der aus Wasserkraft gewonnene, regenerativen (und damit CO<sub>2</sub>-emissionsfreien) Energiegewinnung dar (durchschnittliche Jahresleistung ca. 4580 GWh/a). Dies wird durch den Anteil der Vielzahl der Kleinwasserkraftanlagen im BG Hochrhein ergänzt.

**Trend:** Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs und der Endenergieverbrauch der Industrie zeigen immer noch eine negative Entwicklung. Der Anteil erneuerbarer Energien, die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner und die Energieproduktivität sind durch einen positiven Trend gekennzeichnet. Wegen des hohen Anteils an der Energieerzeugung durch die Nutzung der Wasserkraft im BG Hochrhein wird dieser Trend nachhaltig getragen und gefördert. Die Umsetzung des Maßnahmenprogramms wirkt dem nicht entgegen.

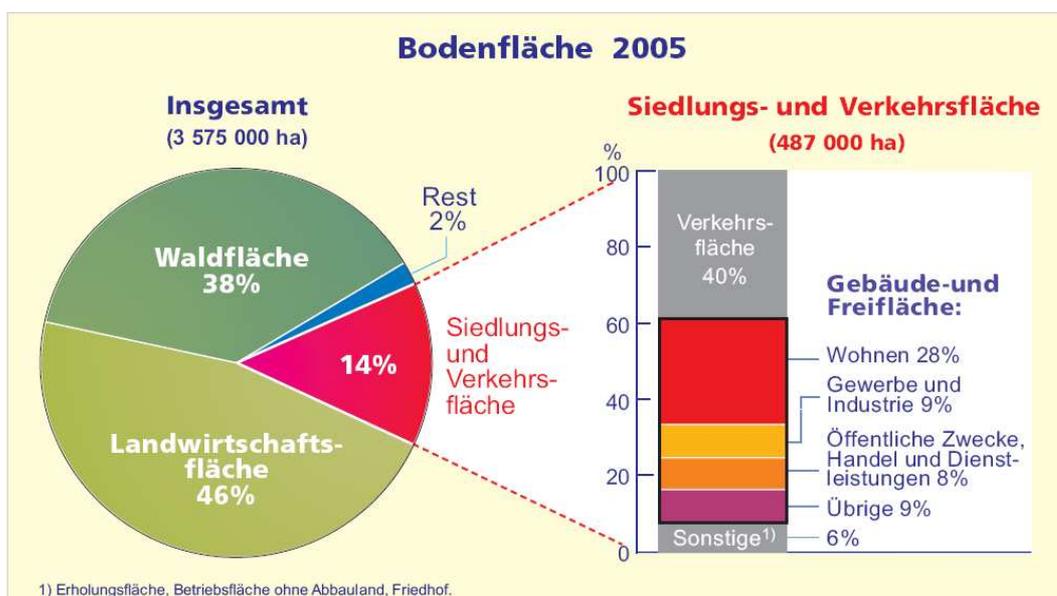
### Luft:

Die Luftqualität in Baden-Württemberg hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert: Beispielsweise sind die Schwefeldioxid-Emissionen (SO<sub>2</sub>) aus fossil befeuerten Kraftwerken und Industrieprozessen stark zurückgegangen. Damit haben sich auch die Immissionen vermindert. Die früher hohen Belastungen mit Kohlenmonoxid insbesondere aus dem Straßenverkehr sind nicht mehr vorhanden. Die Spitzenwerte an Ozon sind – trotz der sehr heißen Sommer der letzten Jahre – merklich reduziert worden. Das Ziel des Umweltplans 2000, Benzol im Zeitraum 1996 bis 2005 um 60 % zu vermindern, wurde erreicht. Das Ziel, Ruß gegenüber 1996 möglichst bis 2005 um 80 % zu vermindern, konnte hingegen nicht erreicht werden.

**Trend:** Die Entwicklung der Immissionen ist nach dem jetzigen Kenntnisstand mit der Grundlage und Umsetzung nach dem BImSchG als positiv zu bewerten. Durch technische Weiterentwicklungen (Bsp. Steigerung der Effizienz, Einbau von Filteranlagen) ist eine Verbesserung der Immissionssituation zu erwarten. Die Durchführung des Maßnahmenprogramms oder der Verzicht darauf hat keinen Einfluss auf den Trend.

## 4.6 Schutzgut Landschaft

Von 1996 bis 2006 wurde im Südwesten eine Fläche von 39 300 ha „verbraucht“, das heißt sie wurde der naturnahen, zumeist landwirtschaftlichen Nutzung entzogen und zu siedlungsbezogener Nutzung umgewidmet. Der Löwenanteil von 26 700 ha ist heute Gebäude- und Freifläche, 6 200 ha werden für den Verkehr auf der Straße, der Schiene und in der Luft genutzt. Bei 5 500 ha steht der Erholungsgedanke im Vordergrund.





Im Kalenderjahr 2007 wurde die Siedlungs- und Verkehrsfläche im Land um 3 800 ha oder 0,8 Prozent ausgedehnt. Rein rechnerisch bedeutet dies für 2007 eine tägliche Flächeninanspruchnahme für Baumaßnahmen in den Bereichen Wohnen, Gewerbe und Industrie, Straßen, etc. von 10,3 ha. Wie das Statistische Landesamt auf der Grundlage von Auswertungen des amtlichen Liegenschaftskatasters zum Stand 31. Dezember 2007 feststellt, waren die täglichen Zuwachsraten der Siedlungs- und Verkehrsfläche seit Ende der 90er-Jahre rückläufig. 2006 war dagegen erstmals wieder ein leichter Anstieg des Flächenverbrauchs zu verzeichnen, der sich 2007 fortsetzte. Damit bestätigt sich die bereits früher geäußerte Auffassung, dass von der positiven Konjunktorentwicklung in diesen Jahren doch eher wieder stimulierende Effekte auf den Flächenverbrauch ausgehen.

**Trend:** Aufgrund der Tatsache, dass der Flächenverbrauch der Landschaft in Baden-Württemberg weiterhin steigt, ist die Trendaussage negativ.

Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ergibt sich keine Verbesserung des Erholungswertes an den Gewässern.

### 4.7 Schutzgut Menschen und Gesundheit

Große Bedeutung für die Menschen und ihre Gesundheit haben grundsätzlich die Schadstoffbelastungen von Luft und Wasser. Explizit auf die Belastungen des Menschen zielt die Umgebungslärmrichtlinie ab. Das Bundes-Immissionsschutzgesetz ist die Kurzbezeichnung für das deutsche Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

#### Lärm

In Baden-Württemberg fühlt sich nach Umfragen knapp eine Million Menschen durch Lärm in ihrem Wohnumfeld „stark“ oder sogar „äußerst stark“ belästigt. Rechnet man noch die „mittelmäßig“ belästigten Bürgerinnen und Bürger hinzu, so fühlen sich danach rund 3 Millionen Einwohner des Landes durch Lärm nicht nur geringfügig belästigt.

**Trend:** Derzeit werden in Teilbereichen Lärmaktionspläne zum Schutz der Bevölkerung erarbeitet. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ergeben sich keine Änderungen des Trends.

#### Badegewässer

Am 24. März 2006 ist die neue Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) in Kraft getreten. Diese ist mit der Badegewässer-Verordnung vom 16. Januar 2008 in innerstaatliches Landesrecht überführt.

Zurzeit liegen keine Ergebnisse nach den Anforderungen der neuen Badegewässerrichtlinie vor. Alle Badegewässer in Baden-Württemberg werden auf der Basis der Überwachungsergebnisse aus den Jahren 2008, 2009, 2010 und 2011 am Ende der Badesaison 2011 nach den Vorgaben der neuen Richtlinie bewertet werden. Gewässer können als „ausgezeichnet“, „gut“, „ausreichend“ oder „mangelhaft“ eingestuft werden. Eine Einschätzung des jetzigen Zustandes liegt somit noch nicht vor.

**Trend:** Es ist davon auszugehen, dass sich am insgesamt guten Zustand der Badegewässer in Baden-Württemberg keine gravierenden Änderungen ergeben. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms wird sich die Erreichung der Ziele zumindest verzögern.

### Wasserschutzgebiete

Dem für Trinkwasserzwecke genutzten Grundwasser kommt durch die Ausweisung von Wasserschutzgebieten ein erhöhter Schutz zu. Ein Wasserschutzgebiet erfasst das gesamte Einzugsgebiet, in dem durch besondere Auflagen in der Schutzgebietsverordnung ein hohes Schutzniveau sichergestellt wird. Im Januar 2007 waren in Baden-Württemberg 2433 Wasserschutzgebiete mit einer Fläche von 9135 km<sup>2</sup> festgesetzt. Dies entspricht 25,6 % der Landesfläche.

Darüber hinaus werden mit der Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung (SchALVO) die Düngung und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln eingeschränkt. Mit der Novellierung der SchALVO im Jahr 2001 wurden die Bewirtschaftungsauflagen in Abhängigkeit von der Belastung des Grundwassers gestaffelt und auf Wasserschutzgebiete mit hoher Nitratbelastung konzentriert. Damit soll die Nitratbelastung des gewonnenen Trinkwassers in diesen Gebieten gezielt gesenkt werden. Die Nitratbelastung in Wasserschutzgebieten weist seit 1994 einen deutlich fallenden Trend auf. Dabei ist zu beachten, dass zwischen dem Eintrag von Stoffen in die Böden und der Auswirkung im Grundwasserleiter eine Zeitverzögerung von einigen Jahren bis Jahrzehnten auftritt.

**Trend:** Gesundheitsgefährdende Belastungen im Grundwasser liegen im Bearbeitungsgebiet Hochrhein nicht vor. Insgesamt ist eine positive Trendentwicklung zu erkennen. Bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist mit einer Verzögerung der Zielerreichung zu rechnen.

### **5 Relevanz der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms im BG Hochrhein auf die Umwelt**

**(nach § 2 Abs. 4 Satz 2 i.V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG )**

Die Erfassung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms erfolgt anhand einer Überlagerung der geplanten Maßnahmen mit den Informationen zur bestehenden Umweltsituation bzw. den relevanten Umweltzielen (Kap. 4 des Umweltberichts) und einer Abschätzung der Umweltrelevanz der einzelnen Maßnahmentypen anhand der dargestellten Wirkungsmatrices.

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms werden insbesondere Konfliktschwerpunkte erfasst. Die potenziellen Konflikte müssen als beherrschbar eingestuft werden, um dann im Zuge der detaillierten Maßnahmenplanung auf der nachfolgenden Planungsebene bewältigt zu werden.

Eine detaillierte Erfassung der Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmen wird ggf. bei nachfolgenden Planungen auf der Ebene der Vorhabenzulassung erfolgen (Abschichtung).

#### **Relevanzmatrices**

In den Relevanzmatrices werden die positiven und negativen Umweltwirkungen der einzelnen Maßnahmentypen nach dem LAWA-Katalog abgeschätzt.

Die nachfolgenden Tabellen dienen der Identifizierung von positiven und negativen Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmen bzw. Maßnahmentypen auf die verschiedenen Schutzgüter. Sofern für einzelne Maßnahmen nur positive Umweltauswirkungen festgestellt werden, wird keine vertiefende Prüfung vorgenommen. Bei einzelnen Maßnahmentypen können jedoch auch negative Auswirkungen – meistens zeitlich und räumlich begrenzt – auftreten. Sofern negative Wirkungen in der Relevanzmatrix festgestellt werden, erfolgt anschließend in den Wirkungsmatrices eine detaillierte Betrachtung von positiven und negativen Wirkungen sowie eine Darstellung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen der Umwelt.

### Legende:

++	Sehr positive Wirkungen
+	Positive Wirkungen
(+)	Überw. positive Wirkungen, ggf. lokale Eingriffe möglich
O	Neutrale Wirkungen
(-)	Geringfügige nachteilige Wirkungen
-	Nachteilige Wirkungen
--	Sehr nachteilige Wirkungen
	Für Baden-Württemberg nicht relevant

### Wirkungsmatrices

Für die Maßnahmentypen mit potenziell negativen Umweltauswirkungen wird der Zusammenhang zwischen positiven und negativen Wirkungen und den möglichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargestellt.

Die baubedingten, lokal begrenzten Eingriffe werden in den Wirkungsmatrices allgemein angesprochen, sie finden aber keine Berücksichtigung bei der Identifizierung der Konfliktschwerpunkte, u. a. deshalb, weil geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung bzw. zur Kompensation auf der nachfolgenden Planungsebene gefunden werden müssen.

Anhand der Wirkungsmatrices kann festgestellt werden, dass bei potenziellen negativen Umweltauswirkungen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich von Beeinträchtigungen möglich sind. Diese können jedoch erst im Zuge der detaillierten Maßnahmenplanung auf der nachfolgenden Planungsebene konkret geprüft werden.

### **Gesamtbetrachtung für das Bearbeitungsgebiet**

Für die verschiedenen Handlungsfelder mit ihren spezifischen Maßnahmentypen im Bearbeitungsgebiet werden die potenziellen Konfliktschwerpunkte anhand von verfügbaren Daten zur Umwelt bzw. anhand von Zielformulierungen für die verschiedenen Schutzgutbereiche identifiziert. Die Konfliktschwerpunkte werden nur für die anlagebedingten und dauerhaften Eingriffe, wie sie in den Wirkungsmatrices dargestellt wurden, erfasst.

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms kann und muss eine gesamthafte Betrachtung der Umweltauswirkungen der verschiedenen Maßnahmentypen vorgenommen werden. Hierbei ist von Bedeutung, inwieweit die Zielerreichung der Maßnahmen im Konflikt steht zu anderen Zielerreichungen. Diese Gegenüberstellung ist insbesondere bei der Begründung des Maßnahmenprogramms sowie bei der Abwägung zu berücksichtigen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass bestimmte Eingriffe, z. B. bei der Renaturierung lokal begrenzte erhebliche Umweltauswirkungen, insbesondere in der Bauphase auftreten können. Demgegenüber sind die Entlastungswirkungen für das Gewässer zu sehen, die eine dauernde oder zumindest langfristige Verbesserung der Umweltsituation mit sich bringen.

**Für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein ergibt sich folgende Grundaussage: sämtliche Maßnahmen haben positive Auswirkungen auf die Umwelt.**

Im Einzelnen:

### 5.1 Maßnahmen zur Reduzierung von Wasserentnahmen

Die Begrenzung von Wasserentnahmen führt zu positiven Wirkungen auf die Schutzgüter. Negative Wirkungen sind im BG nicht erkennbar. Allerdings kann eine Minderung der Nutzung von Wasserkraft eine negative Wirkung auf die Emission von Kohlendioxid bedeuten durch die Erzeugung von Strom durch nicht regenerative Energiequellen.

**Tabelle: Relevanzmatrix zur Reduzierung der Belastungen durch Wasserentnahmen**

Quelle	Wasser-körper	Nr.	Maßnahmentypengruppe nach LAWA	Menschen	Tiere	Pflanzen	Biodiversität	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur-/ Sachgüter	Wechse-wirkung-
Wasserent-	OW	47	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen für Industrie/ Gewerbe, infolge Stromerzeugung, aus Wasserkraftwerken	+	++	+	+	+	+	0	+	+	+

**Tabelle: Wirkungsmatrix für Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wasserentnahmen**

<b>Maßnahmentyp: Maßnahmen zur Reduzierung von Wasserentnahmen (LAWA-Nr. 47)</b>			
<b>Schutzgut</b>	<b>Positive Wirkungen</b>	<b>Negative Wirkungen</b>	<b>Potenzielle Möglichkeiten zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich von Beeinträchtigungen</b>
<b>Menschen</b>	Verbesserung der Erholungsqualität in der Gewässerumgebung	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen
<b>Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt</b>	Verbesserung der Lebensbedingungen der aquatischen Organismen und von Feuchte beeinflussten Standorten im Gewässerumfeld		
<b>Boden</b>			
<b>Wasser</b>	Verbesserung des Wasserhaushaltes, insbesondere des chemischen und physikalischen Zustands		
<b>Klima/ Luft</b>		Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase  Ggf. geringfügige Minderung der Wasserkraftnutzung, damit geringfügige Erhöhung des CO <sup>2</sup> -Ausstoßes allgemein	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen  Anwendung des Wasserkraft-Erlasses
<b>Landschaft</b>	Verbesserung der Natürlichkeit der Landschaft und ihrer Elemente	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	Ggf. Konservierung von Bodenfunden in der Aue durch Anhebung des Wasserstands		

### Umweltauswirkungen im BG:

Mit derzeit 720 MW installierter Turbinenleistung stellen die großen Wasserkraftwerke am Hochrhein den größten Teil der aus Wasserkraft gewonnene, regenerativen (und damit CO<sub>2</sub>-emissionsfreien) Energiegewinnung dar (durchschnittliche Jahresleistung ca. 4580 GWh/a). Dies wird durch den Anteil der Vielzahl der Kleinwasserkraftanlagen im BG Hochrhein ergänzt.

Eine Sicherung des Mindestabflusses (gemäß Wasserkrafterlass Baden-Württemberg) bewirkt eine Minderung der Wasserkrafterzeugung lediglich im Promillebereich.

## 5.2 Maßnahmen zur Abflussregulierung und morphologischen Veränderung

Die Maßnahmen zur Abflussregulierung und zur Veränderung der Morphologie führen zu positiven Wirkungen in den meisten Schutzgutbereichen. Im Zuge der Realisierung können sich jedoch bei einzelnen Maßnahmentypen teilweise lokal und zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen der Umwelt ergeben.

**Tabelle: Relevanzmatrix zur Veränderung der Hydromorphologie**

Quelle	Wasser-körper	Nr.	Maßnahmentypengruppe nach LAWA	Menschen	Tiere	Pflanzen	Biodiversität	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur-/ Sachgüter	Wechselwirkug-
Abflussregulierung	OW	61	Maßnahmen der Abflussregulierung (Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
		69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	(+)	(+)	(+)	(+)	0	(+)	0	(+)	(+)	(+)

# SUP zum Maßnahmenprogramm des BG Hochrhein

## Umweltbericht

Quelle	Wasser-körper	Nr.	Maßnahmentypengruppe nach LAWA	Menschen	Tiere	Pflanzen	Biodiversität	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur-/ Sachgüter	Wechselwirkug-
		70-75	Maßnahmen zur Veränderung der Morphologie (Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung, Visualisierung des Gewässers, Habitatverbesserung im Gewässer, Verbesserung von Habitaten im Uferbereich und Gewässerkorridor einschließlich Auenentwicklung, Anschluss von Seitengewässern und Altarmen)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
		77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	0	+	(+)	(+)

Neben den baubedingten Beeinträchtigungen können insbesondere Veränderungen der Standortbedingungen zu negativen Wirkungen auf Pflanzen, Tiere sowie auf Kultur- und Sachgüter führen.

**Tabelle: Wirkungsmatrix für Maßnahmen zur Verbesserung der Hydromorphologie**

<b>Maßnahmentyp: Maßnahmen zur Abflussregulierung und Verbesserung der Hydromorphologie (LAWA-Nr. 61, 69, 70-75, 77)</b>			
<b>Schutzgut</b>	<b>Positive Wirkungen</b>	<b>Negative Wirkungen</b>	<b>Potenzielle Möglichkeiten zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich von Beeinträchtigungen</b>
<b>Menschen</b>	Verringerung gesundheitlicher Risiken durch Verbesserung der Wasserqualität  Verbesserung des Erholungswertes des Gewässerumfeldes	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen
<b>Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt</b>	Verbesserung der Lebensbedingungen für aquatische Organismen	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase  Gefährdung von lokalen Populationen durch Zuwanderung von Neozoen	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen  Prüfung der Notwendigkeit von Barrieren. Ggf. Verzicht auf Herstellung der Durchgängigkeit
<b>Boden</b>	Verringerung von Erosions- und Sedimentationsprozessen	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtung und Änderung des Gefüges während der Bauphase, Abtrag und Verlagerung von Böden	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen  Erstellen eines Konzeptes zur Nutzung von Boden
<b>Wasser</b>	Verbesserung der Selbstreinigungskapazität und damit Gewässergüte	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Trübungen, Verunreinigung und ggf. Mobilisierung von Verbindungen während der Bauphase	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen

# SUP zum Maßnahmenprogramm des BG Hochrhein

## Umweltbericht

<b>Maßnahmentyp: Maßnahmen zur Abflussregulierung und Verbesserung der Hydro- morphologie</b> <b>(LAWA-Nr. 61, 69, 70-75, 77)</b>			
<b>Klima/ Luft</b>		Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase	
<b>Landschaft</b>	Verbesserung der Natürlichkeit der Landschaft und ihrer Elemente	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase	
<b>Kultur- und Sachgüter</b>		<p>Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase</p> <p>Mögliche Eingriffe in geschützte und schützenswerte Kultur- und Sachgüter</p> <p>Mögliche Beeinträchtigungen (Rissbildungen an Bauwerken, Verrottung von Bodenfunden durch Sauerstoffzutritt) durch Veränderungen der hydraulischen Situation (GW-Absenkungen)</p>	<p>Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen</p> <p>Erkundung und ggf. Sicherung von Bodenfunden und Denkmälern während der detaillierten Maßnahmenplanung</p> <p>Prüfen von technischen Varianten zur Vermeidung der GW-Absenkungen (z. B. durch Einsatz rauer Rampen)</p>
<b>Wechselwirkungen</b>		Bei Veränderung von Nutzungen ggf. Erhöhung des Nutzungsdruckes an anderen Stellen (Verlagerungseffekt), dadurch dauerhafte lokale Beeinträchtigung Biotopstrukturen (Tiere und Pflanzen), Böden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft und Kultur- und Sachgüter möglich	Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung, ggf. Erstellen eines Nutzungskonzepts für betroffene Aktivitäten

### Umweltauswirkungen im BG:

Durch Maßnahmen zur Abflussregulierung und Verbesserung der Morphologie ergeben sich positive Wirkungen, denen kleine, lokal begrenzte Eingriffe gegenüber stehen, deren Beeinträchtigungen der Umwelt durch entsprechende Maßnahmen vermieden, vermindert bzw. ausgeglichen werden können.

Besondere Konfliktschwerpunkte können sich in folgenden Bereichen ergeben:

- Mögliche Beeinträchtigungen von Populationen und Zönosen von Tieren und Pflanzen (Veränderung feuchte-beeinflusster Standorte) durch Veränderungen der hydraulischen Situation (GW-Absenkungen), insbesondere in ausgewiesenen FFH-Gebieten;
- Mögliche Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen und Baudenkmalen (Rissbildungen an Bauwerken, Verrottung von Bodenfunden durch Sauerstoffzutritt) durch Veränderungen der hydraulischen Situation (GW-Absenkungen), insbesondere im besiedelten Bereich;

Die aufgezeigten Konfliktschwerpunkte werden als beherrschbar auf der Ebene der detaillierten Maßnahmenplanung und -umsetzung eingestuft.

### 5.3 Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen durch Punktquellen

Die Reduzierung der Belastungen von Gewässern soll durch den Ausbau von Kläranlagen erfolgen. Hierdurch wird eine wirksame Entlastung von Gewässerstrecken erreicht, die sich positiv auf sämtliche Schutzgüter, insbesondere auf das Wasser auswirkt.

**Tabelle: Relevanzmatrix zur Reduzierung der Belastungen durch Punktquellen**

Quelle	Wasser-körper	Nr.	Maßnahmentypengruppe nach LAWA	Menschen	Tiere	Pflanzen	Biodiversität	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur-/ Sachgüter	Wechselwirkung-
		2	Ausbau bestehender kommunaler Kläranlagen	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	++	(+)	(+)	(+)	(+)
		10	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	++	(+)	(+)	(+)	(+)
		11	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser	+	+	+	+	+	++	+	O	+	+
		12	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen	+	+	+	+	+	++	+	O	+	+
		13	Neubau und Anpassung (bauliche Erweiterung) von gewerblichen/ industriellen Kläranlagen	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	++	(+)	(+)	(+)	(+)

Neben den positiven Wirkungen ergeben sich bei einzelnen Maßnahmentypen durch bauliche Maßnahmen lokale Beeinträchtigungen, die u. U. durch entsprechende Maßnahmen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden müssen.

**Tabelle: Wirkungsmatrix für Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus Punktquellen**

<b>Maßnahmentyp: Maßnahmen zur Verringerung von Belastungen aus Punktquellen Neubau, Ausbau, Sanierung von Kläranlagen und Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (LAWA-Nr. 2, 10 - 13)</b>			
<b>Schutzgut/</b>	<b>Positive Wirkungen</b>	<b>Negative Wirkungen</b>	<b>Potenzielle Möglichkeiten zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich von Beeinträchtigungen</b>
<b>Menschen/ Gesundheit</b>	Verringerung gesundheitlicher Risiken durch Verbesserung der Wasserqualität	<p>Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase</p> <p>Dauerhafte Beeinträchtigungen durch lokalen Entzug von Erholungs- und Nutz-Flächen</p>	<p>Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen</p> <p>Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung</p>
<b>Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt/</b>	Verbesserung der Lebensbedingungen für empfindliche aquatische Organismen	<p>Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase und Beunruhigung während der Bauphase</p> <p>Dauerhafte Beeinträchtigungen durch lokalen Entzug von Lebensräumen und Teillebensräumen</p>	<p>Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen</p> <p>Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung</p>
<b>Boden/ aquatische Böden</b>	Verringerung von Sedi-mentfrachten	<p>Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtung und Änderung des Gefüges während der Bauphase</p> <p>Dauerhafte Beeinträchtigungen durch lokalen Entzug von Flächen (Flächenversiegelung)</p>	<p>Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen, Lockerung des Bodens nach Fertigstellung</p> <p>Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung</p>

# SUP zum Maßnahmenprogramm des BG Hochrhein

## Umweltbericht

<b>Maßnahmentyp: Maßnahmen zur Verringerung von Belastungen aus Punktquellen</b> <b>Neubau, Ausbau, Sanierung von Kläranlagen und Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (LAWA-Nr. 2, 10 - 13)</b>			
<b>Wasser</b>	Reduzierung von Stoffeinträgen, Verbesserung der Gewässergüte	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Trübungen, Verunreinigung und ggf. Mobilisierung von Verbindungen während der Bauphase	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen  Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung
<b>Klima/ Luft</b>	Verringerung von Geruchsbelastungen	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase  Dauerhafte Beeinträchtigungen durch lokalen Entzug von Frisch-/Kaltluft-Klimatopen	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen  Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung
<b>Landschaft</b>		Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungen und Bautätigkeiten während der Bauphase  Dauerhafte Beeinträchtigungen durch lokale Veränderung des Landschaftsbildes und Entzug von Freiflächen	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen  Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung, landschaftsgerechte Eingrünung
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	Mögliche Entlastung von geschützten Bauwerken entlang des Gewässers	Temporäre lokale Beeinträchtigungen durch Erschütterungen, Lärm, Staub, Abgase während der Bauphase  Mögliche Eingriffe in geschützte und schützenswerte Kultur- und Sachgüter	Begrenzung des Baufeldes, Errichtung von Schutzzäunen  Erkundung und ggf. Sicherung von Bodenfunden und Denkmälern während der detaillierten Maßnahmenplanung  Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung

# SUP zum Maßnahmenprogramm des BG Hochrhein

## Umweltbericht

<b>Maßnahmentyp: Maßnahmen zur Verringerung von Belastungen aus Punktquellen Neubau, Ausbau, Sanierung von Kläranlagen und Anlagen zur Ableitung, Behandlung und Rückhaltung von Misch- und Niederschlagswasser (LAWA-Nr. 2, 10 - 13)</b>			
<b>Wechselwirkungen</b>		Verlagerung von Erholungsaktivitäten und damit ggf. Störung von empfindlichen Lebensräumen für Tiere an anderer Stelle  Verlagerung der Belastungen aus dem Wasser in die Medien Luft und Boden (Verbrennung des Klärschlammes und Lagerung der Reststoffe)	Standortalternativenprüfung und -optimierung während der detaillierten Maßnahmenplanung, ggf. Erstellen eines Nutzungskonzepts für Freizeitaktivitäten

### Umweltauswirkungen im BG:

Im BG sind 44 abwassertechnische Maßnahmen vorgesehen:

Hierdurch ergeben sich wirksame positive Wirkungen, denen kleine, lokal begrenzte Eingriffe gegenüber stehen, deren Beeinträchtigungen der Umwelt durch entsprechende Maßnahmen vermieden, vermindert bzw. ausgeglichen werden können.

Besondere Konfliktschwerpunkte sind derzeit nicht erkennbar.

## 5.4 Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen

Sämtliche Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen haben positive bis sehr positive Wirkungen auf die Schutzgüter.

**Tabelle: Relevanzmatrix zur Reduzierung der Belastungen aus diffusen Quellen**

Quelle	Wasser-körper	Nr.	Maßnahmentypengruppe nach LAWA	Menschen	Tiere	Pflanzen	Biodiversität	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur-/ Sachgüter	Wechselwirkung-
Diffuse Quellen	OW	27	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen aus der Landwirtschaft	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		29-32	Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen, Feinmaterial, auswaschungsbedingten Nährstoffeinträgen, Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+
		33	Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (OW)	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+
	GW	41-42	Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen, Feinmaterial, auswaschungsbedingten Nährstoffeinträgen, Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (GW)	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+
		43	Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (GW)	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+

**Tabelle: Wirkungsmatrix für Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus diffusen Quellen**

<b>Maßnahmentyp: Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen aus diffusen Quellen Anlage von Gewässerrandstreifen (LAWA-Nr. 28)</b>			
<b>Schutzgut</b>	<b>Positive Wirkungen</b>	<b>Negative Wirkungen</b>	<b>Potenzielle Möglichkeiten zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich von Beeinträchtigungen</b>
<b>Menschen</b>	Erhöhung des Erholungswertes		
<b>Tiere/ Pflanzen/ Biologische Vielfalt</b>	Verbesserung der Lebensbedingungen der aquatischen Organismen Verbesserung der Lebensbedingungen der terrestrischen Organismen		
<b>Boden</b>	Stärkung der Bodenfunktionen		
<b>Wasser</b>	Verringerung der Nährstoffeinträge		
<b>Klima/ Luft</b>	Verbesserung der klimatischen Funktionen		
<b>Landschaft</b>	Verbesserung der landschaftlichen Einbindung		
<b>Kultur- und Sachgüter</b>		Dauerhafter Entzug von landwirtschaftlichen Nutzflächen	
<b>Wechselwirkungen</b>		Bei Beibehaltung der landwirtschaftlichen Nutzung Erhöhung des Nutzungsdruckes an anderen Stellen (Verlagerungseffekt), dadurch dauerhafte lokale Beeinträchtigung von Erholungsgebieten, Biotopstrukturen (Tiere und Pflanzen), Böden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft und Kultur- und Sachgüter möglich	

### **Umweltauswirkungen im BG:**

Nach § 68b WG sind Gewässerrandstreifen von 10 m Breite geschützt, die den Eintrag von Stoffen in die Gewässer vermindern sollen.

Besondere Konfliktschwerpunkte sind derzeit nicht erkennbar.

## **5.5 Ergebnis der SUP für das Maßnahmenprogramm im BG Hochrhein**

In Gegenüberstellung der positiven Wirkungen, die z. T. sehr weiträumig sind, und den weitgehend lokal sehr begrenzten, teilweise auch zeitlich begrenzten potenziellen Konflikten, stellt sich das Maßnahmenprogramm im BG Hochrhein als positiv dar. Im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen sollten die Möglichkeiten zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von Beeinträchtigungen genutzt werden.

Die ermittelten potenziellen Konflikte werden als grundsätzlich beherrschbar eingestuft. Der Realisierung des Maßnahmenprogramms im Bearbeitungsgebiet erscheint aus Umweltsicht als möglich.

### **6 Darstellung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen**

Auf der Ebene der SUP bei der Erstellung von Maßnahmenprogrammen für die Bearbeitungsgebiete können die potenziellen Konflikte nur grob abgeschätzt werden. Dadurch ist auch eine Aussage zur Möglichkeit von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie zur Notwendigkeit von Kompensationsmaßnahmen nur grob möglich.

Für die maßgeblichen Maßnahmentypen wurde in den Wirkungsmatrices (Kap.5) dargelegt, ob und wie potenziell negative Auswirkungen von einzelnen Maßnahmentypen auf die Schutzgüter vermieden, vermindert oder kompensiert werden können. Dabei zeigte sich, dass grundsätzliche Möglichkeiten hierzu bestehen, weshalb die Realisierbarkeit des Maßnahmenprogramms als grundsätzlich gegeben anzusehen ist.

Bei lokalen Konflikten bestehen im Zuge der detaillierten Maßnahmenplanung auf den nachfolgenden Planungsebenen Möglichkeiten zur Optimierung der Planung durch Auswahl geeigneter Standorte sowie durch Prüfung unterschiedlicher technischer Varianten.

Die ermittelten potenziellen Konfliktschwerpunkte werden als beherrschbar auf der Ebene der detaillierten Maßnahmenplanung angesehen, sofern die oben gegebenen Hinweise zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen im Rahmen der detaillierten Maßnahmenplanung beachtet werden.

### 7 Hinweise auf Schwierigkeiten

Die Umweltprüfung gem. §§14a ff. UVPG hat die erheblichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. Abs. 1 Satz 2 UVPG zu überprüfen. Dabei können sich Prognoseunsicherheiten ergeben, die mit Hilfe des Konzepts zum Monitoring eingegrenzt werden sollen (vgl. Kap. 9).

#### 7.1 Schwierigkeiten bei der Prognose

Auf der Ebene der Maßnahmenprogramme für die Flussgebietseinheiten bzw. die Bearbeitungsgebiete können die voraussichtlichen Umweltauswirkungen nur insoweit erfasst werden, als die Maßnahmen in ihrer Lage im Raum und ihrer Ausgestaltung konkretisiert sind. Da die Maßnahmenprogramme nur generelle Aussagen zu Maßnahmenbündeln bzw. z. B. zu Programmstrecken ohne Angaben über Einzelmaßnahmen machen, können nur die potenziellen Konflikte zwischen dem Maßnahmenprogramm und seinen Maßnahmentypen und den räumlichen Zielen abgeschätzt werden.

Detaillierte Prognosen über die Umweltauswirkungen einzelner Maßnahmen können erst auf der Ebene der nachfolgenden Vorhabensplanung und -zulassungen vorgenommen werden, sobald die Planungen entsprechend konkretisiert werden.

#### 7.2 Fehlende Kenntnisse

Die Abschätzung der potenziellen Konflikte konnte nur anhand vorhandener Zielaussagen durchgeführt werden. Nicht für alle Schutzgutbereiche (Biodiversität, Klima/ Luft, Kultur- und Sachgüter) lagen formulierte Ziele vor, weshalb auf dieser Ebene keine anschließenden Einschätzungen vorgenommen werden können.

Bei der Abschätzung potenzieller Konflikte zwischen dem Maßnahmenprogramm und den ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebieten ergeben sich Schwierigkeiten aufgrund der bislang noch fehlenden Ziele und Pflege- und Entwicklungspläne für die Gebiete.

Die Abschätzung der potenziellen Konflikte zwischen dem Maßnahmenprogramm und dem Artenschutz ist aufgrund der Datenlage nur begrenzt möglich. Es ist davon auszugehen, dass bei einer detaillierten Betrachtung zusätzliche Erkenntnisse gewonnen werden können. Eine detaillierte Erfassung kann aus Gründen der Unschärfe der Aussagen zum Maßnahmenprogramm nicht auf der Ebene der Maßnahmenprogramme vorgenommen werden. Bei der konkreten Umsetzung einzelner Maßnahmen ist auf der Ebene der Vorhabensplanungen bzw. Vorhabenzulassungen ggf. eine detaillierte örtliche Untersuchung erforderlich.

Zur Zeit liegen keine Ergebnisse nach den Anforderungen der neuen Badegewässerrichtlinie vor. Eine Einschätzung des jetzigen Zustandes und damit der Prognose eines Trends ist daher nicht möglich.

Zurzeit fehlen noch ökologische Referenzbedingungen für Fließgewässer, die die Einflüsse klimatischer Veränderungen berücksichtigen. Daher kann der Einfluss dieser Klimafaktoren auf die Fließgewässersysteme im BG Hochrhein und deren charakteristische Bestandteile bei der ökologischen Bewertung und im Hinblick auf den ökologischen Hintergrund von Maßnahmen noch nicht ausreichend berücksichtigt werden.

Die Abschätzung der Konflikte zwischen dem Maßnahmenprogramm und den Zielen des Denkmalschutzes ist aufgrund der Datenlage nur sehr eingeschränkt möglich. Es ist nicht auszuschließen, dass bei einer detaillierten Betrachtung zusätzliche Erkenntnisse gewonnen werden können. Eine detaillierte Erfassung kann nicht auf der Ebene der Maßnahmenprogramme vorgenommen werden. Bei der konkreten Umsetzung einzelner Maßnahmen ist auf der Ebene der Vorhabensplanungen bzw. Vorhabenzulassungen ggf. eine detaillierte örtliche Untersuchung erforderlich.

### **8 Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen**

Die Maßnahmenprogramme nach WRRL sind das Ergebnis einer Analyse der bestehenden Umweltsituation an den Wasserkörpern zur Erfüllung der rechtlichen Anforderungen in Bezug auf die Erreichung oder Sicherung eines guten ökologischen Zustands oder Potenzials.

Bei der Festlegung von Programmstrecken handelt es sich um einen Problemlösungsansatz, der auf die spezifischen Probleme des jeweiligen Wasserkörpers Bezug nimmt. Insofern gibt es keine räumlichen Alternativen.

Für die einzelnen Maßnahmen bestehen im Zuge der konkreten Maßnahmenplanungen auf den nachfolgenden Planungsebenen Möglichkeiten zur Entwicklung von unterschiedlichen technischen und ggf. auch lokal differenzierten Varianten. Diese können aber erst bei Vorliegen entsprechend konkreter Planungen geprüft werden, was im Rahmen der SUP zum Maßnahmenprogramm nicht möglich und nicht sinnvoll ist.

Neben den in den Maßnahmenprogrammen enthaltenen Maßnahmen sind weitere Maßnahmen auch außerhalb der festgelegten Programmstrecken möglich. Diese haben ergänzenden Charakter und sind nicht als Alternativen anzusehen.

### 9 Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen (gem. § 14m UVPG)

Das Monitoringkonzept stützt sich auf die bestehenden Überwachungsprogramme.

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

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

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

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

Die mengenmäßige Überwachung dient der zuverlässigen Beurteilung der jeweils verfügbaren Grundwasservorräte. In Baden-Württemberg war weder die Ausweisung von gefährdeten Grundwasserkörpern erforderlich, noch waren in Absprache mit den Nachbarn grenzüberschreitende Grundwasserkörper auszuweisen, da keine mengenmäßigen Belastungen

auftreten. Somit ist nur die allgemeine Forderung der WRRL nach einer repräsentativen Überwachung der Wasserkörper zu erfüllen. Hierzu wurden 100 Messstellen aus dem Grundwasserüberwachungsprogramm für die überblicksweise Überwachung ausgewählt.

Die chemische Überwachung dient der Feststellung des Ist-Zustands und zum Erkennen langfristiger Trends insbesondere bei anthropogen verursachten Schadstoffbelastungen. Gefährdete Grundwasserkörper (gGWK) gibt es in Baden-Württemberg nur hinsichtlich des Nitrats (23 gGWK) und des Chlorids (1 gGWK). Diese entsprechen etwa 18 % der Landesfläche. Zur langfristigen Überwachung aller Grundwasserkörper wurden aus dem Grundwasserüberwachungsprogramm landesweit 200 Messstellen als Überblicksmessnetz ausgewählt. Dabei sind die gGWK jeweils mit mindestens drei Messstellen vertreten. Es wurden alle Landnutzungen abgedeckt und alle in der Grundwasserrichtlinie genannten Stoffe repräsentativ erfasst. Die operative Überwachung des chemischen Zustands erfolgt erst ab 2011 im Rahmen der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans als Erfolgskontrolle für die ergriffenen Maßnahmen.

Die weitere Umweltüberwachung von Luft, Boden etc. erfolgt durch die LUBW.

Die jährlichen Ergebnisse sind unter <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de> abrufbar.

## 10 Quellen

### 10.1 Verwendete Unterlagen

Siehe Hintergrunddokumente WRRL:

<http://www.um.baden-wuerttemberg.de>

*Umweltplan Baden-Württemberg, Fortschreibung 2007*

<http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36071>

*LUBW-Dokumentation für Seen zum Bewirtschaftungsplan/ Maßnahmenprogramm, 2008, S. 31*

*LUBW-Dokumentation zum Verzeichnis der Schutzgebiete (November 2008)*

Flächenstatistik

<http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Umwelt/Verkehr/Landesdaten>

### 10.2 Literatur

*Bunge, Th., Neseemann, U. (2005):*

Das Gesetz zur Einführung der strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der EG-Richtlinie 2001/42/EG; in: Storm, P.-C.; Bunge, T., Hrsg: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin

*Bunge, Th. (2003):*

Möglichkeiten und Grenzen der „Abschichtung“ bei der strategischen Umweltprüfung; in: Eberle, Dieter; Jacoby, Christian (Hrsg.): Umweltprüfung für Regionalpläne; ARL Arbeitsmaterial Bd. 300, S. 20-26, Hannover

*von Haaren, Chr.; Scholles, F.; Ott, St.; Myrzik, A.; Wulfert, K.; (2004):*

Strategische Umweltprüfung und Landschaftsplanung; Abschlussbericht des F+E-Vorhabens, Hannover (Entwurf)

*Haustein, N.; Willecke, J. (2008):*

Einführung ins das Schwerpunktthema „Umweltprüfung und wasserwirtschaftliche Planung“; in: uvp-report 1+2/2008, S. 3 f

*Knieps, E.; von Carnap-Bornheim, C.. (2008):*

Anforderungen des Denkmalschutzes an wasserwirtschaftliche Planungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie; in: uvp-report 1+2/2008, S. 9 ff

*Koch, M. (2006b):*

Abschichtung – Mittel zur effizienten und schlanken Umweltprüfung; in: Naturschutz + Landschaftsplanung (Heft 6/2006; S. 172-176), Stuttgart

*Kratsch, D. (2007):*

Europarechtlicher Artenschutz, Vorhabenzulassung und Bauleitplanung; in : *Natur + Recht* 29, S. 100-106

*RASSMUS, J.; BRÜNING, H.; KLEINSCHMIDT, V.; RECK, H.; DIERSSEN, K. (2000:*

Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F & E-Vorhaben des Umweltbundesamtes 297 13 180. – 135 S., Kiel, Berlin.

*Schweer, Chr.; Stratmann, L. (2008):*

Wasserwirtschaftliche Planungen und SUP – Erfahrungen und Erwartungen des BUND am Beispiel der Maßnahmenprogramme und Hochwasserschutzpläne; in: *uvp-report* 1+2/2008, S. 42 ff

*UVP-Gesellschaft (2006):*

Umweltverträglichkeitsprüfung – Informationen für die interessierte Öffentlichkeit, Hamm

*Willecke, J.; Hurck, R. (2008):*

SUP zu Maßnahmenprogrammen nach WRRL – Bericht eines fiktiven Scoping-Termins der AG Wasser der UVP-Gesellschaft; in: *uvp-report* 1+2/2008, S. 20 ff