



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
UMWELT, FORSTEN UND  
VERBRAUCHERSCHUTZ

# Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum Bewirtschaftungsplan und der Maßnahmenprogramme für den internationalen Bewirt- schaftungsplan Rhein

---

## Impressum

**Herausgeber:** Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz  
Rheinland-Pfalz  
Abteilung Wasserwirtschaft

Kaiser-Friedrich-Straße 1  
55116 Mainz

Internetadresse: [www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de)  
E-mail-Adresse: [wasser@mufv.rlp.de](mailto:wasser@mufv.rlp.de)

Auflage: 220

**Alle Rechte beim Herausgeber  
Nachdruck mit Genehmigung des Herausgebers**

**Mainz, 22. März 2010**

# Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum Bewirtschaftungsplan und der Maßnahmenprogramme für den internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein

Bericht des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz,  
Rheinland-Pfalz

# INHALT

4	<b>1 EINFÜHRUNG</b>	
8	<b>2 GRUNDLAGEN</b>	
9	2.1 Merkmale der rheinland-pfälzischen Konzeption zur Bewirtschaftungsplanung	
13	2.2 Rechtliche Grundlagen	
15	2.3 Koordinierung im Rheineinzugsgebiet	
18	<b>3 BESCHREIBUNG DER RHEINLAND- PFÄLZISCHEN GEWÄSSER</b>	
19	3.1 Bearbeitungsgebiet Oberrhein	53
23	3.2 Bearbeitungsgebiet Mittelrhein	53
27	3.3 Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar	55
30	3.4 Bearbeitungsgebiet Niederrhein	55
32	<b>4 MENSCHLICHE TÄTIGKEITEN UND BELASTUNGEN</b>	
33	4.1 Hydromorphologische Verände- rungen und Wasserentnahmen	58
38	4.2 Stoffliche Belastungen	61
38	4.2.1 Relevante Einträge in die Oberflächen- gewässer	61
41	4.2.2 Relevante Einträge in das Grund- wasser	61
44	4.3 Weitere Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf den Gewässerzustand	61
46	<b>5 VERZEICHNIS DER SCHUTZGEBIETE</b>	
50	<b>6 ÜBERWACHUNGSNETZ UND ERGEBNISSE</b>	
51	6.1 Überwachungsnetz, Bewertung der Oberflächengewässer	58
51	6.1.1 Grundlagen der ökologischen und chemischen Überwachung	58
	6.1.2 Typologie der Oberflächengewässer	55
	6.1.3 Ermittlung des ökologischen Zustands	55
	6.1.4 Ermittlung des chemischen Zustands	55
	6.1.5 Messnetz der biologischen Überwachung	55
	6.1.6 Messnetz der chemisch-physikalischen Überwachung	55
	<b>6.2 Ökologischer Zustand der Ober- flächengewässer</b>	
	6.2.1 Ökologischer Zustand der Fließ- gewässer	61
	6.2.2 Ökologischer Zustand der stehenden Gewässer	69
	<b>6.3 Chemischer Zustand der Ober- flächengewässer</b>	
	6.3.1 Chemischer Zustand der Fließgewässer	72
	6.3.2 Chemischer Zustand der stehenden Gewässer	72
	<b>6.4 Überwachungsnetz und Zustand des Grundwassers</b>	
	6.4.1 Messnetz	75
	6.4.2 Ergebnis	79
	<b>6.5 Zustand der Oberflächengewässer in NATURA 2000-Gebieten</b>	
	84	84
86	<b>7 BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND AUSNAHMEN</b>	
87	7.1 Bewirtschaftungsziele	87
88	7.2 Ausnahmen	88
96	<b>8 WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE</b>	
97	8.1 Wassernutzungen	97
100	8.2 Baseline Szenario	100

102	<b>8.3 Kostendeckung</b>		
<b>106</b>	<b>9 ZUSAMMENFASSUNG DER MASSNAHMENPROGRAMME</b>	131	9.2.9 EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
110	<b>9.1 Maßnahmen zur Bewältigung wesentlicher Bewirtschaftungsfragen</b>	132	9.2.10 Strategien zur Anpassung an den Klimawandel
110	9.1.1 Wiederherstellung und Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit und der Habitatvielfalt	134	9.2.11 Dürre und Wasserknappheit
111	9.1.2 Reduzierung von Stickstoff- und Phosphoreinträgen in die Gewässer	134	9.2.12 Richtlinie 2006/7/EG über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung
114	9.1.3 Reduzierung von Schadstoffeinträgen in die Gewässer	134	9.2.13 EG-Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie
116	9.1.4 Wasserentnahmen und Überleitung von Wasser	135	9.2.14 EG-Aalschutzverordnung
117	9.1.5 Zusammenfassung	137	9.2.15 Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserrichtlinie)
119	9.1.6 Überwachung der Maßnahmenumsetzung	138	9.2.16 EG-Meeresschutzrichtlinie
119	9.1.7 Finanzierungsinstrumente	<b>140</b>	<b>10 INFORMATION UND ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT</b>
121	<b>9.2 Weitere erforderliche Maßnahmen</b>	141	<b>10.1 Grundlagen und Instrumente</b>
121	9.2.1 Gemeinschaftsrechtliche Wasserschutzvorschriften	144	<b>10.2 Anhörung der Öffentlichkeit</b>
124	9.2.2 Deckung der Kosten der Wassernutzungen	144	10.2.1 Durchgeführte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit
125	9.2.3 Entnahme oder Aufstauung von Wasser	146	10.2.2 Zusammenfassung der Ergebnisse
125	9.2.4 Punktquellen und sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand des Grundwassers	<b>148</b>	<b>11 LISTE DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN</b>
125	9.2.5 Direkte Einleitungen in das Grundwasser	<b>152</b>	<b>12 HINTERGRUNDDOKUMENTE</b>
125	9.2.6 Prioritäre Stoffe	154	<b>Glossar</b>
129	9.2.7 Unbeabsichtigte Verschmutzungen	160	<b>Anhang</b>
130	9.2.8 Zusatzmaßnahmen für Wasserkörper,		Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen
	die die Bewirtschaftungsziele voraussichtlich nicht erreichen werden		

# 1. EINFÜHRUNG

Die Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000 (EG-Wasserrahmenrichtlinie, EG-WRRL) ist eines der großen Projekte für eine nachhaltige Entwicklung der Gewässer. Ziel ist, die Gewässer samt ihrer Einzugsgebiete zukünftig unter Einbeziehung von ökologischen, ökonomischen sowie regionalen und sozialen Zielsetzungen zu bewirtschaften.

Die EG-WRRL gilt flächendeckend für alle Gewässer der Europäischen Union - für die Oberflächengewässer einschließlich der Küstengewässer sowie für das Grundwasser - unabhängig von deren Nutzung. Sie schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz der für Mensch und Natur lebenswichtigen Ressource Wasser, die wesentliche Vorgänge im Naturhaushalt steuert.

Die Richtlinie betrachtet die Gewässer, deren Auenbereiche und Einzugsgebiete als eine Einheit. Gleichzeitig werden die Wechselwirkungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser erfasst. Die Richtlinie berücksichtigt damit stärker als bisher die ökologische Funktion der Gewässer als Lebensraum für unterschiedlichste Pflanzen und Tiere und bezieht demzufolge auch Ziele des Naturschutzes mit ein. Die Vorgaben und notwendigen Maßnahmen beispielsweise der Europäischen Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-

Richtlinie) und der Europäischen Vogelschutzrichtlinie sind in die Analyse der Flussgebiete mit einzubeziehen.

Das wesentliche Ziel der EG-WRRL ist das Erreichen des guten Zustands aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dazu sind in allen Flusseinzugsgebieten (sogenannten „Flussgebietseinheiten“) bis zum 22. Dezember 2009 erstmals koordinierte Bewirtschaftungspläne aufzustellen, in welchen sämtliche Aspekte des Gewässerschutzes abgedeckt werden.

Das Land Rheinland-Pfalz, dessen Gewässer zum Einzugsgebiet des Rheins gehören, erstellt Beiträge für den Bewirtschaftungsplan der internationalen Flussgebietseinheit Rhein ([www.iksr.org](http://www.iksr.org)), die in dieser Broschüre zusammengefasst vorgelegt werden. Der vorliegende Bewirtschaftungsplan integriert gemäß § 36b Abs. 2 bis 4 WHG<sup>1</sup> alle im Sinne der Richtlinie erforderlichen Angaben für die einzugsgebietsbezogene Gewässerbewirtschaftung mit dem Ziel, den guten Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial von Oberflächengewässern und Grundwasser zu erreichen.

Die damit verbundene grenzüberschreitende Zusammenarbeit hat für Rheinland-Pfalz lange Tradition, z. B. in den internationalen Kommissionen zum Schutz des Rheins (IKSR) sowie der Mosel und der Saar (IKSMS). Mit der EG-WRRL müssen die bisherigen Absprachen mit den europäischen

<sup>1</sup> Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der am 22.12.2009 geltenden Fassung

Nachbarländern nunmehr zu einer gemeinsamen verbindlichen Bewirtschaftung der grenzüberschreitenden Gewässer führen. Beispielsweise werden im Einzugsgebiet Mosel/Saar die Ziele der EG-WRRL zusammen mit dem Saarland, Frankreich, Belgien (Wallonie) und Luxemburg umgesetzt.

Unsere Gewässer dienen unterschiedlichen Nutzungen, wie zum Beispiel zur Versorgung mit Trink- und Brauchwasser. Der Schutz der Gewässer als wichtige Bestandteile des Naturhaushaltes ist daher zur Sicherung der Gesundheit der Bevölkerung, zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und als Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung nachfolgender Generationen unverzichtbar. Diesen Zielsetzungen dient auch die Bewirtschaftungsplanung nach der EG-WRRL. Neben den ökologischen Anforderungen sind die Mitgliedsstaaten auch verpflichtet, verschiedene ökonomische Anforderungen umzusetzen. So ist eine umfassende wirtschaftliche Analyse aller Wasserdienstleistungen vorzunehmen und die Kostendeckung nachzuweisen. Bis 2010 sollen auch die verschiedenen Wassernutzungen einen angemessenen Beitrag zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen leisten.

Bisher ist schon Vieles geleistet worden. In Rheinland-Pfalz waren bis zu Beginn der 80er Jahre noch über 30 Prozent der Oberflächengewässer in Folge fehlender oder unzureichender Abwasseranlagen stark oder übermäßig verschmutzt (Gewässergüteklassen III bis IV). Flora und Fauna der Gewässer waren entsprechend stark beeinträchtigt.

Inzwischen erreichen fast alle Gewässer im Land wieder die Gewässergüteklasse II (Saprobie). Dies zeigt sich auch durch eine größere Artenvielfalt bei Kleinlebewesen und Fischen. Erreicht wurde dies durch das Engagement der für die Abwasserbeseitigung verantwortlichen Kommunen und des Landes Rheinland-Pfalz. Ende 2008 waren landesweit 99 % der Einwohner an vollbiologische Kläranlagen angeschlossen. 89 % der Phosphate und 83 % der Stickstoffverbindungen werden in den kommunalen Kläran-

lagen mit mehr als 2.000 Einwohnerwerten aus dem Abwasser eliminiert. Auch die Kläranlagen mit weniger als 2.000 Einwohnerwerten haben landesweit betrachtet einen hohen Stand erreicht. Der hohe Kläranlagenbestand in Verbindung mit der hohen Reinigungsleistung der 736 rheinland-pfälzischen kommunalen Kläranlagen gewährleistet, dass Rheinland-Pfalz die Europäische Kommunalabwasserrichtlinie vollständig erfüllt. Damit nimmt Rheinland-Pfalz bei der Abwasserreinigung im bundesweiten Vergleich einen Spitzenplatz ein. Neben den kommunalen Abwasserreinigungsanlagen haben auch die Abwassermaßnahmen in Industrie- und Gewerbebetrieben einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Wasserqualität geleistet.

Gewässer und ihre Auen sind wesentliche Teile von Natur und Landschaft und damit ein Teil der belebten Umwelt. Sie tragen zum Hochwasserrückhalt bei und bilden ein komplexes Ökosystem. Erst über lange Zeiträume entwickeln sich landschaftstypische Fließgewässersysteme, die mit ihrer Umgebung in einem dynamischen Gleichgewicht stehen.

Dieses Gleichgewicht wurde bei vielen Fließgewässern in der Vergangenheit durch anthropogene Einflüsse gestört und muss nun wiederhergestellt werden.

Deshalb ist es das Ziel der Wasserwirtschaft, die Gewässer, die seit Mitte des letzten Jahrhunderts zum Zwecke der Landgewinnung und Landverbesserung, der Trockenlegung sowie der Hochwasserfreilegung reguliert und kanalisiert wurden, wieder in Richtung eines möglichst naturnahen Zustands zu entwickeln.

Neben der Verbesserung der Wasserqualität wird seit 1994 mit der „Aktion Blau“ ein Programm zur Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Gewässer einschließlich der Auenlandschaft verfolgt. Dank der konstruktiven Unterstützung durch die Kommunen und durch die Landwirtschaft sowie auch durch das ehrenamtliche Engagement zahlreicher Bürgerinnen und Bürger ist die „Aktion Blau“ seit vielen Jahren wesentlicher Bestandteil der rheinland-pfälzischen Gewässer-

schutzpolitik. Mittlerweile erreichen wir damit über 1.000 Gewässer mit einer Gesamtlänge von über 4.200 km von insgesamt rund 15.000 km Fließgewässer in Rheinland-Pfalz. Die „Aktion Blau“ wird im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung unter Aufnahme der damit verbundenen Zielsetzungen und Maßnahmen weitergeführt.

Die Umsetzung der EG-WRRL erfolgt in Rheinland-Pfalz federführend durch das zuständige Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (Abteilung Wasserwirtschaft) in enger Zusammenarbeit mit den beiden Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord und Süd, dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht sowie dem Landesamt für Geologie und Bergbau.

Der Prozess der Bewirtschaftungsplanung erfolgte dabei unter frühzeitiger und umfassender Information und Einbindung der Öffentlichkeit in die Umsetzung der EG-WRRL. Der Kooperation mit den Gewässernutzern und den Umwelt- und Naturschutzverbänden wurde eine hohe Bedeutung beigemessen.

Der Bewirtschaftungsplan und insbesondere die in ihm enthaltenen Maßnahmenprogramme zur Erreichung eines guten Zustands der Gewässer sind für den Zeitraum 2009 bis 2015 Zielsetzung und Leitfaden für die Arbeit der Wasserbehörden, aber auch für alle Gewässernutzer und Gewässerschützer in Rheinland-Pfalz.

Nur mit der gemeinsamen Anstrengung aller Beteiligten wird dieses ambitionierte Arbeitsprogramm am Ende zu einem Erfolg für den Gewässerschutz und damit für die nachhaltige Sicherstellung der Lebensgrundlage „Wasser“ und des Lebensraums „Gewässer“ führen.

## 2. GRUNDLAGEN

# 2.1 MERKMALE DER RHEINLAND-PFÄLZISCHEN KONZEPTION ZUR BEWIRTSCHAFTUNGSPLANUNG

## 1. Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Umsetzung der EG-WRRL in Rheinland-Pfalz folgt dem Grundsatz, dass EU-Richtlinien 1:1 umgesetzt werden, d. h. dass sich der Umfang und der Detaillierungsgrad der erforderlichen fachlichen Untersuchungen und Bewertungen ausschließlich an der Richtlinie orientieren und auf darüber hinausgehende Anforderungen verzichtet wird.

Ein weiteres wichtiges Merkmal der rheinland-pfälzischen Konzeption ist die frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit in den Umsetzungsprozess, da der Kooperation mit den Gewässernutzern und dem verbandlichen Umwelt- und Naturschutz eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Der gesamte Umsetzungsprozess wurde deshalb von Anfang an mit dem entsprechend besetzten Beirat des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz zur fachlichen Umsetzung der

EG-WRRL in Rheinland-Pfalz begleitet.

Mit Vorlage des Berichts zur Bestandsaufnahme (2005) wurde dieser institutionalisierte Dialog in Form von regionalen Beiräten auf die vier rheinland-pfälzischen Bearbeitungsgebiete (Niederrhein, Mittelrhein, Mosel/Saar und Oberrhein) ausgeweitet.

Sämtliche Umsetzungsschritte, die angewandten Bewertungsmethoden sowie die Bewertungsergebnisse wurden regelmäßig mit den Beiräten diskutiert.

## 2. Bewährte Instrumente des Gewässerschutzes nutzen und weiterentwickeln

In Rheinland-Pfalz werden im ersten Bewirtschaftungsplan alle seit dem Jahr 1995 für die „Aktion Blau“ und alle seit dem Jahr 2000 für den Bereich der Abwasserbeseitigung von den Kommunen durchgeführten, in Umsetzung befindlichen und

geplanten Maßnahmen als sogenannte „vorgezogene Maßnahmen“ einbezogen und ihr Beitrag für den Gewässerschutz herausgestellt. Damit soll gegenüber der EU-Kommission und der Öffentlichkeit dokumentiert werden, dass in Rheinland-Pfalz nicht erst mit in Kraft treten der EG-WRRL erhebliche Anstrengungen unternommen und Erfolge im Gewässerschutz erreicht wurden. Zusätzlich zur Einbeziehung der bisher erbrachten Leistungen verfolgt das Land die Strategie, das fachlich Sinnvolle mit dem ökonomisch Machbaren zu verbinden und insbesondere die bewährten wasserwirtschaftlichen Fachprogramme einzubeziehen und dies mit den Förderinstrumentarien der Wasserwirtschaftsverwaltung zu unterstützen.

Mit der zwischen dem Land Rheinland-Pfalz und der BASF SE als Instrument kooperativen Verwaltungshandelns getroffenen Stickstoffvereinbarung wurde im industriellen Bereich über die gesetzlichen Anforderungen hinaus eine zusätzliche Stickstoffminderung am Standort Ludwigshafen realisiert. Der Ammonium-Stickstoffeintrag in den Rhein konnte so von ca. 59 Tonnen pro Tag (1985) auf ca. 1 bis 1,65 Tonnen pro Tag (2008) reduziert werden. Dieser beachtliche Erfolg der Industrie- und Gewässerschutzpolitik bestätigt die Haltung des Landes Rheinland-Pfalz, neben dem Einsatz ordnungsrechtlicher Elemente in besonders gelagerten Fällen auch freiwillige Kooperationsvereinbarungen zu treffen.

Auch die Fortschritte in der Landwirtschaft - insbesondere der Rückgang des Stickstoffeinsatzes, die Reduzierung der Stickstoffüberhänge sowie die Verbesserung der Stickstoffverwertung - können als wirksame Effekte genannt werden. Hier kann bei der Erarbeitung der Maßnahmenprogramme auf erfolgreiche Kooperationen im Land aufgebaut werden, die sich bereits beim Hochwasser- und Trinkwasserschutz bewährt haben. Die kontinuierliche Förderung der umweltgerechten Landbewirtschaftung und der Bodenordnung haben bereits in der Vergangenheit zur Erhaltung einer ökologisch standortgerechten Landnutzung und z. B. zur Renaturierung von Bachauen und Schaffung natürlicher Retentionsräume beigetragen.

Sämtliche dieser Maßnahmen dienen der Erhaltung oder der Verbesserung des guten Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers und damit der Umsetzung der EG-WRRL. Ausdruck findet dieser Ansatz in der Strategie des Landes Rheinland-Pfalz „Bewährtes nutzen und weiterentwickeln“.

### **3. Herausarbeitung von prioritären Handlungsfeldern: Schwerpunktgewässerkonzept**

Mit den vorliegenden Ergebnissen der biologischen und chemisch-physikalischen Gewässerbewertung gemäß der EG-WRRL wird aufgezeigt, dass derzeit 73 % der Fließgewässerwasserkörper, 87,5 % der Stehgewässerwasserkörper und 39 % der Grundwasserkörper das Bewirtschaftungsziel guter Zustand derzeit noch nicht aufweisen. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass in Rheinland-Pfalz trotz der enormen Anstrengungen der letzten Jahrzehnte ebenso wie in weiteren Bundesländern ein spezifischer Handlungsbedarf besteht. Ein Grund hierfür ist die durch intensive Nutzung geprägte Kulturlandschaft in Rheinland-Pfalz. Hier kann der von der EG-WRRL als Ziel definierte gute Zustand teilweise nur schwer oder mit erheblicher zeitlicher Verzögerung erreicht werden. Die von der Richtlinie aufgezeigten Spielräume, wie z.B. Fristverlängerungen und Ausnahmen, müssen daher auch in Rheinland-Pfalz genutzt werden.

Für die schrittweise zu verwirklichende Zielerreichung ist es somit erforderlich, klare Prioritäten zu setzen. Zum Beispiel stehen derzeit für die „Aktion Blau“ bei einem Fördersatz bis zu 90 % in begrenztem Umfang zur Verfügung. Allerdings kann der Bedarf für Renaturierungsmaßnahmen, der sich aus der Bestandsaufnahme 2005 und der Gewässerbewertung 2009 abschätzen lässt, bei Weitem nicht innerhalb des Fristenplans der EG-WRRL gedeckt werden. An diesem Beispiel wird deutlich, dass im Planungsprozess eine Priorisierung in räumlicher sowie in zeitlicher Hinsicht (Maßnahmenpakete für die Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne in 2015 / 2021 / 2027) in Bezug auf die Auswahl von Maßnahmen erfolgen musste.

In Rheinland-Pfalz wurde unter Beachtung dieser Rahmenbedingungen das **Schwerpunktgewässerkonzept** für die ersten bis 2015 umzusetzenden Maßnahmen aufgestellt. Die folgenden Kriterien sind die Grundlage der Priorisierung in Rheinland-Pfalz:

- Zeitliche Festlegung, in welchem Zyklus der Bewirtschaftungsplanung (bis 2015, bis 2021 und bis 2027) Maßnahmen umgesetzt werden sollen,
- Regionale Schwerpunktbildung (Natur- und Kulturräume in Rheinland-Pfalz),
- Lenkung der Mittel in kompakte Gewässer-einzugsgebiete mit dem Ziel, die zur Verfügung stehenden Finanzmittel für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele möglichst effektiv einzusetzen.

Einbezogen in das Schwerpunktgewässerkonzept wurde auch eine fachliche Schwerpunktbildung, d.h. Weiterentwicklung und Anpassung der existierenden wasserwirtschaftlichen Fachprogramme in Rheinland-Pfalz, die zur Ableitung folgender Maßnahmenprogrammteile führte:

- **Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen (Habitatvielfalt)**  
Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur, wie zum Beispiel Auenentwicklung, Uferrandstreifen (z. B. im Rahmen der „Aktion Blau“)
- **Verbesserung / Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit**  
Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit für Fische und andere Organismen an Wanderhindernissen, wie zum Beispiel der Bau von Fischpässen, Umgehungsgerinnen (z. B. im Rahmen der „Aktion Blau“ sowie auch im Zuge baulicher Maßnahmen Dritter)
- **Reduzierung des Stickstoffeintrags in die Gewässer**  
Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von punktuellen und diffusen Stickstoff-Einleitungen in die Oberflächengewässer und das Grundwasser (z. B. über Maßnahmen zur Reduzierung des Stickstoffeintrags im Rahmen der

landwirtschaftlichen Produktion)

- **Reduzierung des Phosphoreintrags in die Gewässer**  
Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von punktuellen und diffusen Phosphoreinleitungen in die Oberflächengewässer (z. B. über die Optimierung der P-Fällung in bestehenden Kläranlagen)
- **Reduzierung der sonstigen Schadstoffeinträge in die Gewässer**  
Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von punktuellen und diffusen Schadstoffeinträgen in die Oberflächengewässer und das Grundwasser (z. B. Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle)
- **Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands des Grundwassers**  
Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserhaushaltsbilanz in Hinblick auf einen Ausgleich von Entnahmen und Neubildung
- **Sonstige**  
Maßnahmen im Gewässerschutz, die in diesen Maßnahmenprogrammteilen fallen, wie z. B. thermische Belastung, werden nicht behandelt, da noch fachliche Grundlagen erarbeitet werden müssen.
- **Strategien zur Erreichung der Ziele in Schutzgebieten (z. B. NATURA 2000)**  
Umsetzung von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen, wie z. B. Verbesserung der Gewässergüte, die einen Beitrag zur Erreichung oder Erhaltung der Erhaltungsziele gemäß NATURA 2000 leisten können (Synergieeffekte zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz).
- **Strategien zum Meeresschutz**  
Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von punktuellen und diffusen Stickstoff- und Phosphoreinleitungen in die Oberflächengewässer und das Grundwasser – als summarisch wirkender Beitrag für die Erreichung der Ziele des Meeresschutzes

#### **4. Programmgewässer – Die Gebietskulisse EG-WRRL**

Die EG-WRRL fordert die Erreichung eines guten Zustands in allen Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern bis 2015. Mit dem Schwerpunktgewässerkonzept 2015 wird dafür Sorge getragen, dass vorhandene Mittel und geplante Maßnahmen möglichst effektiv eingesetzt werden können. Jedoch müssen über die Schwerpunktgewässer hinaus auch punktuell an weiteren Gewässern ansetzende Maßnahmen (sogenannte Programmgewässer) durchgeführt werden, um im ersten Bewirtschaftungsplan bis 2015 landesweit eine Verbesserung der Gewässer dokumentieren zu können. Programmgewässer sind Gewässer, die Wasserkörper mit einem Handlungsbedarf gemäß EG-WRRL beinhalten; Schwerpunktgewässer 2015 sind eine Teilmenge dieser Gebietskulisse.

#### **5. Dialog und Kooperation mit den Maßnahmenträgern**

Für die gesamte Gebietskulisse EG-WRRL (Schwerpunktgewässerkonzept 2015 und Programmgewässer) haben die Struktur- und Genehmigungsdirektionen (SGD) die in 2008 vorliegenden Vorschläge für mögliche Maßnahmen in den Bereichen Gewässerentwicklung, Gewässerdurchgängigkeit und Abwasserbeseitigung in Form umfangreicher bilateraler Abstimmungsgespräche mit allen betroffenen Kommunen (ca. 200 Gespräche), mit der Landwirtschaft (ca. 20 Gespräche), mit den Umwelt- und Naturschutzverbänden (ca. 6 Gespräche) sowie den Wasser- und Schifffahrtsämtern (ca. 14 Gespräche) abgestimmt bzw. erörtert. Neben eigens dafür initiierten Informationsveranstaltungen für alle Maßnahmenträger wurden zusätzlich zwei neue Arbeitsgruppen „Bundeswasserstraßen“ und „EG-WRRL und Landwirtschaft“ zur Begleitung des Planungsprozesses eingerichtet. Das Ziel dieses Dialogs zwischen den Struktur- und Genehmigungsdirektionen und allen betroffenen Maßnahmenträgern bestand im offenen Austausch zu den Fragen des Zeithorizonts der Maßnahmenumsetzung, der Darstellung und Erläuterung von wichtigen Projekten für den Gewässerschutz, der Einbindung der eigenen Planungen der Maßnahmenträger sowie letztlich in der Herbeiführung eines Konsenses über die bis 2015 durchzuführenden Maßnahmen in Rheinland-Pfalz.

## 2.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. EG Nr. L 327 S. 1 ist am 22.12.2000 in Kraft getreten. Die Richtlinie wurde mit dem siebten Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 18.06.2002 (BGBl. I S. 1914, 2711) in das Bundesrecht<sup>1</sup> und mit dem Gesetz zur Änderung des Landeswassergesetzes (LWG) vom 16.10.2003 in das Landesrecht umgesetzt<sup>2</sup>. Ergänzend erfolgte die Umsetzung der Anhänge II, III und V der EG-WRRL durch die Landesgewässerbestandsaufnahme- und -zustandsüberwachungsverordnung (LWBÜVO) vom 06.10.2004 (GVBL. 2004, S. 465). Die bundes- wie landesrechtliche Umsetzung der EG-WRRL in nationales Recht erfolgte unter maßgeblicher Vorbereitung durch Arbeitsgremien der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Auf der Ebene der EG wurde und wird die fachliche Umsetzung der EG-WRRL durch verschiedene Arbeitsgruppen im Rahmen der „common implementation strategy“ (sog. „CIS - Prozess“) begleitet. Im Auftrag und unter Aufsicht der EG-Wasserdirektoren soll hier für eine möglichst homogene Umsetzung der EG-WRRL in den Mitgliedsstaaten der Union Sorge getragen werden. Die im Rahmen des CIS - Prozesses erstellten Papiere („guidance documents“) sind für die Mitgliedsstaaten nicht verbindlich, bieten aber Orientierung

für die Arbeit in den Mitgliedsstaaten und Flussgebietseinheiten.

Gemäß Art. 11 Abs. 1 Satz 1 EG-WRRL müssen alle Mitgliedsstaaten für jede Flussgebietseinheit oder den in das jeweilige Hoheitsgebiet fallenden Teil einer internationalen Flussgebietseinheit unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme nach Art. 5 ein Maßnahmenprogramm aufstellen. In diesem Programm werden Maßnahmen festgelegt, die zur Erreichung der Umweltziele bis 2015 nach Art. 4 EG-WRRL für Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und das Grundwasser erforderlich sind. Anhang VI der EG-WRRL führt die Maßnahmen auf, die in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen sind.

Die Aufstellung der Maßnahmenprogramme ist durch § 36 WHG in Verbindung mit §§ 24 und 24a LWG geregelt.

Auf dieser Grundlage erstellte die Obere Wasserbehörde (OWB / Struktur- und Genehmigungsdirektion) entsprechende Beiträge im Rahmen der Flussgebietseinheit Rhein. Für Rheinland-Pfalz wurden vier Maßnahmenprogramme jeweils für die Bearbeitungsgebiete Niederrhein, Mosel/Saar, Mittelrhein und Oberrhein, an denen Rheinland-Pfalz Anteil hat, erstellt. Die OWB stimmte die Maßnahmenprogramme mit den angrenzenden Ländern der Bundesrepublik Deutschland und Mitgliedsstaaten der EG ab, führte die erforderliche Beteiligung der interessierten Stellen durch und sorgte für die Information und Anhörung der Öffentlichkeit.

### <sup>1</sup> Bundesrecht

Die bundesrechtlichen Rechtsgrundlagen sind mit dem „Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts“ vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) neu gestaltet worden. Das in Kraft tretende neue Wasserhaushaltsgesetz erfolgt jedoch erst zum

### <sup>2</sup> Landesrecht

Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz-LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Januar 2004 (GVBL. 2004, S. 54)

01. März 2010, sodass mit dem Wirksamwerden des Bewirtschaftungsplans Rhein und der vier Maßnahmenprogramme in Rheinland-Pfalz am 22. Dezember 2009 noch auf die zu diesem Zeitpunkt geltende Rechtslage abzustellen ist.

Die Maßnahmenprogramme wurden für Rheinland-Pfalz von der Obersten Wasserbehörde für behördenverbindlich erklärt, d. h. sie sind bei allen wasserwirtschaftlichen Planungen zu berücksichtigen (Staatsanzeiger Rheinland-Pfalz, 21.12.2009).

Für das Maßnahmenprogramm war gemäß § 14b Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Anlage 3 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Aufgabe der SUP ist es, die Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Zum Maßnahmenprogramm wurde ein Umweltbericht zur Anhörung der Öffentlichkeit erstellt. Das Verfahren für die Durchführung der SUP ist aufgrund § 36 Abs. 7 Satz 3 WHG und § 14o UVPG in Verbindung mit den §§ 114b, 24 Abs. 3 und 24a Abs. 4 LWG geregelt. Neben dem Maßnahmenprogramm ist der Bewirtschaftungsplan das zentrale Instrument zur Umsetzung der EG-WRRL und deren Dokumentation. Der Bewirtschaftungsplan integriert gemäß Art. 13 EG-WRRL / § 36b Abs. 2 bis 4 WHG alle im Sinne der Richtlinie erforderlichen Angaben für die einzugsgebietsbezogene Gewässerbewirtschaftung mit dem Ziel, den guten Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial von Oberflächengewässern und Grundwasser zu erreichen. Anhang VII der EG-WRRL i. V. m. § 24 Abs. 4 LWG führt die Inhalte auf, die in den Bewirtschaftungsplan aufzunehmen sind; zusammenfassende Angaben zum Maßnahmenprogramm sind Bestandteil des Bewirtschaftungsplans.

Die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans ist durch § 36b WHG in Verbindung mit den §§ 24 und 24a LWG geregelt.

Demgemäß erstellte die Obere Wasserbehörde entsprechende Beiträge im Rahmen der Flussgebietseinheit Rhein. Sie stimmte die Beiträge mit den angrenzenden Ländern der Bundesrepublik Deutschland und Mitgliedsstaaten der EG ab, führte die erforderliche Beteiligung der interessierten Stellen durch und sorgte für die Information und Anhörung der Öffentlichkeit.

Auch der Bewirtschaftungsplan wurde, soweit er

das Gebiet des Landes Rheinland-Pfalz betrifft, von der Obersten Wasserbehörde für behördenverbindlich erklärt (Staatsanzeiger Rheinland-Pfalz, 21.12.2009).

## 2.3 KOORDINIERUNG IM RHEINEINZUGSGEBIET

Die Umweltminister der Rheinanliegerstaaten haben am 29. Januar 2001 in Straßburg beschlossen, die Arbeiten zur Umsetzung der EG-WRRL im Einzugsgebiet des Rheins, der internationalen Flussgebietseinheit (FGE) Rhein, insgesamt zu koordinieren. Am 18. Oktober 2007 haben die Minister in Bonn weitere konkrete Vorgaben zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß EG-WRRL vereinbart.

Mit der Koordinierung des Bewirtschaftungsplans für die internationale Flussgebietseinheit Rhein wurde das Koordinierungskomitee Rhein, das sich aus den Wasserdirektoren der Rheinanliegerstaaten und aus Vertretern der zuständigen Behörden zusammensetzt, beauftragt ([www.iksr.de](http://www.iksr.de)). Die Flussgebietseinheit Rhein wurde vom Koordinierungskomitee Rhein in neun Bearbeitungsgebiete (BG) untergliedert, in denen ebenfalls die - zu meist internationale Koordinierung - erfolgt.

Gegenstand der Koordinierung in den Bearbeitungsgebieten ist die Abstimmung aller Bewirtschaftungsfragen für die grenzüberschreitenden Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) zwischen den beteiligten Bundesländern bzw. Mitgliedsstaaten. Hierüber wird in jedem Bearbeitungsgebiet ein Koordinierungsbericht erstellt.

Ziel der Koordinierungsberichte ist es, den Arbeitsprozess der grenzüberschreitenden Abstimmung im Rahmen der Erstellung der Bewirt-

schaftungspläne in den Bearbeitungsgebieten transparent zu machen und die dabei erzielten Ergebnisse zusammenfassend darzustellen. Inhaltlich handelt es sich um die Überwachungsprogramme, die Umweltziele / Bewirtschaftungsziele, die Maßnahmenprogramme und die Öffentlichkeitsbeteiligung.

Die Koordinierungsberichte greifen auf die jeweils nationalen Bewirtschaftungspläne zurück.

### **Bearbeitungsgebiet Oberrhein**

Die internationale Koordination im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wird durch die Koordinierungsgruppe G4 unter der Federführung der Direction Régionale de l'Environnement l'Aménagement et du Logement d'Alsace wahrgenommen. Die Federführung innerhalb der deutschen Delegation (Bundesländer Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz) obliegt Baden-Württemberg.

### **Bearbeitungsgebiet Mittelrhein**

Die Koordination im Bearbeitungsgebiet Mittelrhein erfolgt durch eine ad hoc-Arbeitsgruppe, die unter der Federführung von Hessen die Abstimmungen und Erstellung des Berichtes zwischen den Bundesländern Hessen, Nordrhein-Westfalen, Saarland und Rheinland-Pfalz übernimmt.

## **Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar**

Im Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar wird kein Koordinierungsbericht sondern ein Teil-Bewirtschaftungsplan erstellt. Dieser enthält neben dem Inhalt des Koordinierungsberichts zusätzlich noch eine Zusammenfassung weiterer Abstimmungsergebnisse im Bearbeitungsgebiet. Dabei handelt es sich hauptsächlich um die signifikanten Belastungen, die grenzüberschreitenden Schutzgebiete sowie um eine Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse.

Für die Erstellung des Bewirtschaftungsplans unter dem Dach der Internationalen Kommissionen zum Schutz der Mosel und der Saar (IKSMS) ist die Agence de l'Eau Rhin-Meuse federführend zuständig. Die Federführung innerhalb der deutschen Delegation (Bundesländer Saarland, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz) obliegt Rheinland-Pfalz.

## **Bearbeitungsgebiet Niederrhein**

Die Koordination im Bearbeitungsgebiet Niederrhein erfolgt analog zu den Bearbeitungsgebieten Oberrhein und Mittelrhein ebenfalls durch eine ad hoc-Arbeitsgruppe, die unter der Federführung von Nordrhein-Westfalen die bilaterale Abstimmung und Erstellung des Berichtes zwischen Nordrhein-Westfalen, Hessen und Rheinland-Pfalz übernimmt.



# 3. BESCHREIBUNG DER RHEINLAND-PFÄLZISCHEN GEWÄSSER

# 3.1 BEARBEITUNGSGEBIET OBERRHEIN

## Lage, Naturraum

Das Bearbeitungsgebiet Oberrhein liegt zwischen den Bearbeitungsgebieten Hochrhein (Grenze bei Basel) und Mittelrhein (Grenze bei Bingen). Der rheinland-pfälzische Teil des Oberrheins umfasst die Rheinniederung von der deutsch-französischen Grenze im Süden bis zum Naheinzugsgebiet im Norden und hat eine Fläche von 4.164 km<sup>2</sup>.

Das rheinland-pfälzische Oberrheingebiet ist dreistufig gegliedert in Stromniederung, Terrassenebenen und Vorberge (Haardt). Die prägenden Landschaftsräume sind das Nördliche Oberrheintiefland im Osten und Norden sowie im Südwesten der Pfälzerwald (Haardtgebirge).

## Klima

Das wärmebegünstigte Klima der Rheinebene und der Vorbergzonen ist im Regenschatten von Vogesen und Pfälzerwald von geringen Niederschlagsmengen geprägt, insbesondere in der Mainzer Bucht mit weniger als 500 mm/a. Im niederschlagsreichen Pfälzerwald fallen dagegen ca. 800 bis 950 mm/a.

Wärmebegünstigt mit einer mittleren Temperatur von 9-10 °C setzt das Pflanzenwachstum in der

Rheinebene etwa drei Wochen früher ein als in den hohen Lagen des Pfälzerwaldes. Die Vegetationsperiode dauert mit 240-250 Tagen im Mittel etwa 30 Tage länger als in den Hochlagen.

## Bevölkerung

Das rheinland-pfälzische Oberrheingebiet lässt sich in drei Siedlungs- und Entwicklungsräume untergliedern. Im Norden liegt der Verdichtungsraum Mainz-Bingen im Großraum Rhein-Main. Die Region Rhein-Neckar umfasst das Gebiet von Worms über Ludwigshafen bis Speyer. Im Süden liegt ein Siedlungsschwerpunkt im Raum Wörth am Rhein.

Die bedeutendsten Städte und Oberzentren sind Mainz mit 198.000 Einwohnern und Ludwigshafen mit 164.000 Einwohnern (2008). Hier finden sich auch die höchsten Bevölkerungsdichten mit ca. 2.020 bzw. 2.110 Einwohner/km<sup>2</sup>.

Insgesamt leben im rheinland-pfälzischen Oberrheingebiet ca. 1,5 Mio. Einwohner (2008) mit einer Bevölkerungsdichte von ca. 360 Einwohner/km<sup>2</sup>.

## Landnutzung

Bei der Flächennutzung (ATKIS, Stand 2008) im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes Oberrhein überwiegen mit 49 % landwirtschaftliche Flächen. Die Waldflächen nehmen 37 % ein, während bebaute Flächen einen Anteil von 12 % und Wasserflächen einen Anteil von 2 % verzeichnen.

Die landwirtschaftlichen Flächen setzen sich zusammen aus Ackerflächen im Bereich der Rheinebene (53 %), Sonderkulturen (27 %) und Grünland (20 %). Bedingt durch die günstigen Klima- und Bodenverhältnisse herrschen in der Region vor allem intensiver Ackerbau sowie der Anbau von Dauer- und Sonderkulturen (z. B. Obst und Gemüse, Wein, Spargel und Tabak) vor.

## Regionale Besonderheiten

Die Landeshauptstadt Mainz zählt zu den ältesten Städten Mitteleuropas. Der Mainzer Dom, mit dessen Bau bereits Ende des 10. Jahrhunderts begonnen wurde, ist geprägt durch eine Mischung romanischer, gotischer und barocker Bauelemente. Hier befindet sich auch der Sitz des Bischofs von Mainz.

In Speyer findet sich mit dem Kaiserdom eines der bedeutendsten Beispiele romanischer Baukunst und darüber hinaus die größte erhaltene romanische Kirche überhaupt. Der Dom, der als Grabstätte salischer, staufischer und habsburgischer Herrscher geradezu als Symbol des mittelalterlichen Kaisertums gilt, wurde 1981 von der UNESCO in die Liste des Kultur- und Naturerbes der Welt aufgenommen.

Am Haardtrand und im Pfälzerwald finden sich eine Vielzahl von Burgen. Die bekanntesten davon sind die Burg Trifels bei Annweiler, in der die deutschen Kaiser und Könige im 12. und 13. Jahrhundert die Reichskleinodien verwahren ließen, und das Hambacher Schloss bei Neustadt an der Weinstraße, auf dem 1832 mit dem Hambacher Fest die erste deutsche Demonstration für mehr Freiheit und demokratische Rechte stattfand.

Der im Süden von Rheinland-Pfalz liegende Naturpark Pfälzerwald ist mit 1.798 km<sup>2</sup> und 75 %

Waldanteil der größte zusammenhängende Mittelgebirgswald in Deutschland. Der Pfälzerwald hat einen Flächenanteil von ca. 25 % des rheinland-pfälzischen Oberrheingebietes und wurde 1992 von der UNESCO als Biosphärenreservat ausgewiesen.

Am Fuß des Haardtrandes verläuft parallel die Deutsche Weinstraße von Bockenheim im Norden bis Schweigen an der elsässischen Grenze. Sie hat die Pfalz weit über ihre Grenzen hinaus bekannt gemacht.

## Fließgewässer

Der Rhein bildet im gesamten rheinland-pfälzischen Oberrheingebiet von Berg im Süden bis nach Bingen auf 177 km die Grenze zu den Nachbarländern Baden-Württemberg und Hessen. In diesem Abschnitt wurde in der Vergangenheit einerseits durch die Oberrheinkorrektur von 1817-1884 nach den Plänen von Tulla (Baden) und Kröncke (Hessen) sowie durch den späteren Oberreinausbau zwischen Basel und Iffezheim in den Jahren 1928 bis 1977 erheblich in das Flusssystem eingegriffen. Ziele der Oberrheinkorrektur waren u.a. die Schaffung eines weitgehend unveränderlichen Mittelwasserbetts, die Gewinnung von landwirtschaftlichen Flächen, die Verbesserung der Schifffahrt und der Schutz vor Hochwasserkatastrophen.

Von der südlichen Landesgrenze bis nach Bingen fließt der Rhein frei und ist nicht durch Staustufen reguliert. Der Querschnitt ist jedoch verändert und ein künstliches Abflussprofil wurde geschaffen. Durch die zahlreich vorhandenen Leitwerke (Buhnen) am Ufer ist dieser Bereich durch Sand- und Kiesablagerungen zwischen den Buhnen und geringe Strömungsgeschwindigkeiten im Uferbereich sowie hohe Strömungsgeschwindigkeiten in der Gewässermitte geprägt. Zahlreiche Auegewässer stehen mit dem Rhein noch in Verbindung. Parallel zum Rhein verlaufen in einem unregelmäßigen Abstand die Rheinhauptdeiche zum Schutz der Bebauungen und der Landwirtschaft in der Rheinniederung vor Hochwasser.

Die größten Teileinzugsgebiete im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind Rehbach-Speyerbach mit

ca. 760 km<sup>2</sup>, Isenach-Eckbach mit ca. 510 km<sup>2</sup> und Selz mit ca. 390 km<sup>2</sup>. Weitere wichtige Gewässersysteme sind Wieslauter, Otterbach, Erlenbach, Klingbach, Queich und Pfrimm.

### Stehende Gewässer

Im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes Oberrhein befinden sich acht stehende Gewässer mit einer Fläche über 0,5 km<sup>2</sup>. Dies sind die natürlichen Altrheinarme Roxheimer Altrhein, Neuhofener Altrhein, Otterstädter Altrhein, Angelhofer Altrhein, Berghäuser Altrhein, Lingenfelder Altrhein und Landeshafen Wörth sowie das künstliche Gewässer (Abtragungsgewässer) Silbersee. Daneben existieren im Bearbeitungsgebiet eine Vielzahl von kleineren Baggerseen, die als Folge des Kiesabbaus in der Rheinniederung entstanden sind.

### Grundwasser

Im Zentralteil des Bearbeitungsgebiets bildet der Oberrheingraben mit seiner bis zu 400 m mächtigen Füllung aus quartären und pliozänen Lockersedimenten (Sande und Kiese) einen Grundwasserleiter von überregionaler Bedeutung. Auch die westlich und östlich des Grabens anstehenden Buntsandstein-Sedimente des Pfälzerwalds, des Odenwalds, der Vogesen und des Schwarzwalds bergen ein hohes nutzbares Grundwasserdargebot. Die Erneuerung des Grundwassers (Grundwasserneubildung) findet vor allem in der vegetationsfreien Zeit des hydrologischen Winterhalbjahres statt. Im Unterschied zu den in den Festgesteinen gelegenen Grundwasserkörpern wird das nutzbare Grundwasserdargebot der Grundwasserkörper im Rheintalgraben in Folge der Infiltration durch den Rhein (Uferfiltrat) und seiner Nebengewässer wesentlich erhöht. Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag für den rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes Oberrhein liegt bei rd. 418 Mio. m<sup>3</sup>/a.

Die Rheinniederung hat aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände ein naturbedingt hohes Vernässungspotenzial. Nur durch das Anlegen von zahlreichen Entwässerungsgräben konnten diese

Gebiete für die landwirtschaftliche Nutzung kultiviert werden.

### Hochwasserschutz

Mit dem Bau von Deichen, welcher vor allem nach der Rheinkorrektur durch Tulla zu Beginn des 19. Jahrhunderts einsetzte, konnte das Binnenwasser der Rheinnebegewässer bei Hochwasserführung des Rheins nur in der eingedeichten Niederung zurückgehalten, jedoch nicht in den Rhein abgeleitet werden. Dadurch stieg bei starken Niederschlägen und/oder lange andauerndem Rheinhochwasser der Wasserspiegel in den Nebengewässern und Entwässerungsgräben soweit an, dass landwirtschaftliche und bebaute Flächen vernässten und keine Erträge erzielt werden konnten bzw. Schäden durch Überschwemmungen eintraten. Deshalb setzten früh Überlegungen ein, die damals aufkommende Maschinenteknik für die Entwässerung der eingedeichten Niederung zu nutzen. So nahmen bereits Ende des 19. Jahrhunderts die ersten Schöpfwerke ihren Betrieb auf. Heute stehen auf rheinland-pfälzischer Seite im Bearbeitungsgebiet des Oberrheins 27 Schöpfwerke.

Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge sind zentrale Anliegen des Landes Rheinland-Pfalz. Ein besonderer regionaler Schwerpunkt der Maßnahmen im Rahmen des rheinland-pfälzischen Hochwasserschutzkonzeptes (siehe hierzu Kapitel 9.2.9) kommt dem Oberrheingebiet zu. Das Land Rheinland-Pfalz engagiert sich gemeinsam mit den anderen Oberrheinanliegern bei der Planung und Realisierung von länderübergreifenden Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. Ziel ist es, das Sicherheitsniveau aus der Zeit vor dem Staustufenausbau wieder herzustellen.

Die Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein in Rheinland-Pfalz umfassen in erster Linie den Bau von Hochwasserrückhaltungen (Polder, Deichrückverlegungen), die Verstärkung und den Ausbau der Rheinhauptdeiche sowie die Bereitstellung von weiteren Rückhaltungen (Reservieräume für Extremhochwasser).

Bis 2012 werden am rheinland-pfälzischen Oberrhein die Deiche ertüchtigt und in der Höhe ange-



Abb. 3.1 - 1:  
Hochwasserschutzmaßnahmen  
des Landes Rheinland-Pfalz am  
Oberrhein

passt sowie Rückhalteraum von bis zu 62 Mio. m<sup>3</sup> neu geschaffen. Wenn alle vereinbarten Hochwasserrückhaltungen verwirklicht und der Ausbau der Rheinhauptdeiche abgeschlossen sein werden,

wird unterhalb der Staustufen wieder ein 200-jährlicher Hochwasserschutz am Oberrhein gewährleistet sein (Abb. 3.1 - 1).

Flussgebietseinheit	Rhein
Größe - Teil RLP	4.164 km <sup>2</sup>
Anzahl WK – nur RLP	21 Grundwasserkörper, 89 Oberflächenwasserkörper (einschl. 12 Wasserkörper in stehenden Gewässern)
Federführendes Bundesland, Mitgliedsstaat	Frankreich; innerhalb Deutschlands Baden-Württemberg
Staatsgrenzen	Frankreich
Bundesländergrenzen	Hessen und Baden-Württemberg
Zuständigkeitsbereich	Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Kreisfreie Städte	Mainz, Worms, Frankenthal (Pfalz), Ludwigshafen am Rhein, Speyer, Neustadt an der Weinstraße, Landau in der Pfalz
Landkreise (ganz oder teilweise)	Mainz-Bingen, Alzey-Worms, Donnersbergkreis, Bad Dürkheim, Rhein-Pfalz-Kreis, Kaiserslautern, Südwestpfalz, Südliche Weinstraße, Germersheim
Verbandsgemeinden	48
Verbandsfreie Gemeinden	19
Einwohner/ -dichte (Stand 2008)	1.492.000 Einwohner/ ca. 360 EW/km <sup>2</sup>
Oberzentren	Mainz, Ludwigshafen am Rhein
Mittelzentren	Insgesamt 21
Entwicklungsachsen	Ludwigshafen am Rhein – Kaiserslautern – Saarbrücken Ludwigshafen am Rhein – Mainz
Wichtige Verkehrswege	<b>Bahnstrecken:</b> ICE-Strecke Mannheim-Kaiserslautern-Saarbrücken, ICE-Strecke Köln-Wiesbaden-Mainz-Mannheim, ICE-Neubaustrecke Köln-Koblenz-Mainz-Rhein/Main <b>Autobahnen:</b> A6, A61, A63, A65 und zahlreiche <u>Bundesstraßen</u> <b>Bundeswasserstraße</b> Rhein
Flächennutzung (ATKIS, Stand 2008)	Wald (37 %), Landwirtschaft (49 %), bebaute Flächen (12 %), Wasserflächen (2 %)
Ökoregion (nach EG-WRRL)	Nr. 9 Zentrales Mittelgebirge
Naturräume	Nördliches Oberrhein-Tiefland, Pfälzerwald (Haardtgebirge)
Niederschläge (1951-2008)	453 bis 945 mm/a, im Mittel 675 mm/a
Fließgewässer mit Einzugsgebieten > 250 km <sup>2</sup>	Rhein, Selz, Isenach, Speyerbach, Queich, Michelsbach, Lauter
Stehende Gewässer > 50 ha	Roxheimer Altrhein, Neuhofener Altrhein, Otterstädter Altrhein, Angelhofer Altrhein, Berghäuser Altrhein, Lingenfelder Altrhein, Silbersee, Landeshafen Wörth
Pegeldaten Rhein	
Maxau (1931-2006)	MNQ = 588 m <sup>3</sup> /s; MQ = 1.260 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 3.120 m <sup>3</sup> /s; HQ <sub>200</sub> = 5.000 m <sup>3</sup> /s
Worms (1930-2006)	MNQ = 669 m <sup>3</sup> /s; MQ = 1.420 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 3.490 m <sup>3</sup> /s; HQ <sub>200</sub> = 6.000 m <sup>3</sup> /s
Mainz (1931-2006)	MNQ = 768 m <sup>3</sup> /s; MQ = 1.610 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 4.080 m <sup>3</sup> /s; HQ <sub>200</sub> = 7.960 m <sup>3</sup> /s
Flussbauliche Besonderheiten	<b>Ausbauten:</b> Viele Zuflüsse aus dem Pfälzerwald wurden insbesondere im 18. und 19. Jahrhundert zu Triften für den Transport von Nutzholz ausgebaut. Der Rhein ist im Bearbeitungsgebiet auf der gesamten Fließstrecke als Schifffahrtsstraße ausgebaut. <b>Deiche:</b> Deichsystem am Rhein (mit Haupt-, Vor-, Leit-, Rückstau- und Riegeldeichen) <b>Schöpfwerke:</b> insgesamt 26 Schöpfwerke im Deichsystem zur Binnenentwässerung bei Hochwasser
Andere Besonderheiten	Anteil am Biosphärenreservat Pfälzerwald

Tab. 3.1 - 2: Merkmale des Bearbeitungsgebietes Oberrhein im Überblick

## 3.2 BEARBEITUNGSGEBIET MITTEL RheIN

### Lage, Naturraum

Das Mittelrheintal durchbricht das Rheinische Schiefergebirge und verbindet dadurch das oberrheinische mit dem niederrheinischen Tiefland. Der nordwestwärts gerichtete, canyonartige Taleinschnitt mit dem Rheinstrom ist die land-

schaftliche Achse dieser Region. Mit 8.039 km<sup>2</sup> liegt der größte Teil des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein in Rheinland-Pfalz. Das Bearbeitungsgebiet umfasst die Teileinzugsgebiete des Rheins zwischen der Nahemündung bei Bingen

und Bad Honnef. Hier sind vor allem die Flusssysteme Nahe/Glan, Ahr und Lahn (überwiegend auf hessischem Gebiet) zu nennen. Dazu kommen kleinere Gewässersysteme wie Wied, Nette und Saynbach. Größtes Nebengewässer des Mittelrheins ist die bei Koblenz in den Rhein mündende Mosel. Sie bildet mit der Saar ein eigenständiges Bearbeitungsgebiet (Siehe Kapitel 3.3).

### **Klima**

Mit einem Niederschlagsdargebot von 500-650 mm/a sind das Neuwieder Becken sowie die Täler von Rhein, unterer Nahe sowie unterer Lahn als besonders regenarm zu bezeichnen. Überdurchschnittlich hohe Niederschlagsmengen von über 1.000 mm/a ergeben sich dagegen durch das Aufgleiten und Abregnen feuchter Luftmassen auf der südwestlich-nordöstlich gerichteten Abdachung des Hohen Westerwaldes sowie im westlichen Hunsrück. Der mittlere Gebietsniederschlag in den übrigen Mittelgebirgslandschaften liegt bei 700 bis 900 mm/a.

### **Bevölkerung**

Im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein leben ca. 1,6 Mio. Einwohner (2008). Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte liegt bei etwa 195 Einwohner/km<sup>2</sup>. Zu den hochverdichteten Räumen im Gebiet gehören das Neuwieder Becken mit der Stadt Koblenz sowie der Achse Bad Kreuznach/ Bingen. Dünn besiedelte ländliche Räume liegen vor allem im Westerwald, Hunsrück, Taunus und im Nordpfälzer Bergland. Die bedeutendsten Städte und Oberzentren sind die kreisfreien Städte Koblenz (2008: 106.293 Einwohner) und Kaiserslautern (2008: 97.436 Einwohner).

### **Landnutzung**

Im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein überwiegen mit 46% landwirtschaftliche Flächen. Im Bereich des Mittelrheins und der Nahe wird Weinbau betrieben. Die Waldflächen nehmen 43% ein, während bebaute

Flächen einen Anteil von 10% und Wasserflächen einen Anteil von 1% verzeichnen (ATKIS, Stand 2008). Das Einzugsgebiet des Mittelrheins erweist sich damit in seiner Gesamtheit als typische Mittelgebirgslandschaft mit einem relativ hohen Waldanteil.

### **Regionale Besonderheiten**

Die Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal, im Norden durch die Stadt Koblenz, im Süden durch Bingen und Rüdesheim begrenzt, findet sich seit Juni 2002 auf der Liste des UNESCO-Welterbes. Anlässlich der Aufnahmeentscheidung würdigte die UNESCO das Obere Mittelrheintal als eine Kulturlandschaft von großer Vielfalt und Schönheit. Der außergewöhnliche Reichtum der Landschaft an kulturellen Zeugnissen sowohl historischer wie auch künstlerischer Art wurde hervorgehoben.

### **Fließgewässer**

Der Rhein ist als Wasserstraße von Basel bis Rotterdam ausgebaut und in Deutschland komplett als Bundeswasserstraße ausgewiesen. Ab Bingen durchbricht der Strom den Block des Rheinischen Schiefergebirges und bildet auf einer Länge von 110 km das Mittelrheintal bis Bad Honnef. Das Abflussverhalten des Rheins ist durch die Überlagerung des alpinen Regimes (sommerliches Abflussmaximum) mit dem der Mittelgebirge (Wintermaximum) sehr ausgeglichen und bietet daher günstige Voraussetzungen für eine ganzjährige Schifffahrt. Die Lage innerhalb der engen Erosionsrinne bedingt eine erhöhte Fließgeschwindigkeit und ein sehr kleines Überschwemmungsgebiet. Bei hohen Wasserständen führt dies zu häufigem und hohem Hochwasser. Die bedeutendsten Teileinzugsgebiete des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein sind Lahn, Nahe und Ahr. Bei Koblenz mündet die Mosel als größtes Nebengewässer in den Mittelrhein (siehe Kapitel 3.3). Die Lahn entspringt im Lahn-Eder-Bergland und mündet bei Lahnstein im Oberen Mittelrheintal in den Rhein. Von den insgesamt 242 km Lauflänge befinden sich 57,5 km auf rheinland-pfälzischem

Gebiet. Der Fluss wurde bereits um 1600 erstmals für die Schifffahrt vertieft und Lein- bzw. Treidelpfade angelegt. Heute ist die Lahn ab Wetzlar bis zur Mündung in den Rhein als Wasserstraße ausgebaut. Die Schifffahrt wurde jedoch 1981 offiziell auf Fahrgast- und Freizeitschifffahrt eingeschränkt. Paddeln auf der Lahn ist inzwischen ein beliebter Freizeitsport. Die Nahe entspringt im südlichen Hunsrück in einer Höhe von 465 m über NN nordwestlich der saarländischen Gemeinde Seelbach und mündet nach 110 km bei Bingen in den Rhein. Da lediglich kleine Teilflächen im Oberlauf von Nahe und Glan zum Saarland zählen, ist die Nahe der größte rheinland-pfälzische Fluss, dessen ober- und unterirdisches Einzugsgebiet nahezu geschlossen in Rheinland-Pfalz liegt. Das wichtigste Nebengewässer der Nahe ist der Glan mit einer Länge von 87,5 km. Die Ahr entspringt in der Östlichen Eifel (Kalkeifel) südöstlich der Gemeinde Blankenburg in Nordrhein-Westfalen in einer Höhe von ca. 520 m über dem Meeresspiegel. Auf ihrem 82,9 km langen Lauf (davon 68 km in Rheinland-Pfalz) durchfließt sie die Ahreifel und die Rheineifel und mündet bei Remagen-Kripp in den Rhein.

### Stehende Gewässer

Im Bearbeitungsgebiet finden sich vier stehende Gewässer mit einer Größe von über 0,5 km<sup>2</sup>. Davon ist lediglich das vulkanische Maar Laacher See im Kreis Ahrweiler durch den Ausbruch des Laacher-See-Vulkans vor ca. 12.900 Jahren natürlich entstanden. Dieser Vulkanausbruch gilt als das verheerendste Naturereignis in Mitteleuropa in jüngerer geologischer Zeit. Der Laacher See ist ein Badegewässer mit 3,3 km<sup>2</sup> Größe und 53 Metern Tiefe. Er liegt im gleichnamigen Naturschutzgebiet und ist das größte natürliche stehende Gewässer der deutschen Mittelgebirge. Daneben finden sich im Westerwaldkreis die drei Staugewässer Dreifelder Weiher (1,23 km<sup>2</sup>), Wiesensee (0,8 km<sup>2</sup>) und die Krombachtalsperre (0,93 km<sup>2</sup>). Letztere liegt überwiegend auf rheinland-pfälzischem Gebiet und nur zu einem kleinen Teil auf hessischem Gebiet.

### Grundwasser

In fast allen Teilen des Bearbeitungsgebietes herrschen silikatische Kluftgrundwasserleiter mit meist geringer Ergiebigkeit vor, die insbesondere im Schiefergebirgsraum von regionaler Bedeutung sein können. Von großer Bedeutung für die Wasserversorgung sind die quartären Porengrundwasserleiter der Flussniederungen wie Neuwieder Becken und Goldene Meile bei Sinzig. Karstgrundwasserleiter treten lokal in Form devonischer Massenkalken im Bereich des Lahntals auf. Die Grundwasserneubildungsrate im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebiets Mittelrhein liegt bei durchschnittlich 721 Mio. m<sup>3</sup>/a.

### Hochwasserschutz

Der Rhein fließt in einem ausgeprägten Erosionstal bis Bonn. Der Mittelrhein ist geprägt durch ein steiniges, felsiges Flussbett. In diesem Abschnitt weist er eine erhöhte Fließgeschwindigkeit und aufgrund der Lage in der Erosionsrinne ein sehr kleines Überschwemmungsgebiet auf. Bei hohen Wasserständen führt dies zu einer erhöhten Fließgeschwindigkeit und zu häufigem und hohem Hochwasser. Das 1995 beschlossene rheinland-pfälzische Hochwasserschutz- und Vorsorgekonzept wird im Kapitel 9.2.9 erläutert.

Flussgebietseinheit	Rhein
Größe – Teil RLP	8.039 km <sup>2</sup>
Anzahl WK – nur RLP	42 Grundwasserkörper; 136 Oberflächenwasserkörper (einschl. 4 stehende Gewässer)
Federführendes Bundesland, Mitgliedstaat	Hessen
Bundesländergrenzen	Hessen, Nordrhein-Westfalen und Saarland
Zuständigkeitsbereich	Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord und Süd
Kreisfreie Städte	Kaiserslautern und Koblenz
Landkreise (ganz oder teilweise)	Ahrweiler, Altenkirchen, Alzey- Worms, Bad Kreuznach, Bernkastel-Wittlich, Birkenfeld, Vulkaneifel, Donnersbergkreis, Kaiserslautern, Kusel, Mainz-Bingen, Mayen-Koblenz, Neuwied, Rhein-Hunsrück-Kreis, Rhein-Lahn-Kreis, Westerwaldkreis
Verbandsgemeinden	86
Verbandsfreie Gemeinden	13
Einwohner/ -dichte (Stand 2008)	1.570.000 Einwohner / ca. 195 Einwohner/km <sup>2</sup>
Oberzentren (ganz oder teilweise)	Kaiserslautern und Koblenz
Mittelzentren	Insgesamt 33
Entwicklungsachsen	Mittelrhein
Wichtige Verkehrswege	<b>Bahnstrecken:</b> ICE-Strecke Köln - Rhein/Main, Rheinstrecke Köln/Bonn – Koblenz – Mainz, Pfalzstrecke Ludwigshafen/Mannheim-Kaiserslautern-Saarbrücken, Lahntalstrecke von Lahnstein nach Diez, Nahestrecke von Bingen ins Saarland, Verbindung Bingerbrück/Gau-Algesheim – Bad Kreuznach – Neustadt – Landau – Karlsruhe <b>Autobahnen:</b> A3, A6, A61, A62, A63, A48 und zahlreiche <u>Bundesstraßen</u> <b>Bundeswasserstraßen:</b> Rhein und Lahn
Flächennutzung (ATKIS, Stand 2008)	Wald (43 %), Landwirtschaft (46%), bebaute Flächen (10 %), Wasserflächen (1 %)
Ökoregion (nach EG-WRRRL)	Nr. 8 Westliches Mittelgebirge und Nr. 9 Zentrales Mittelgebirge
Naturräume	Haardtgebirge, Hunsrück, Lahntal, Mittelrheingebiet, Nördliches Oberrhein-Tiefland, Östliche Eifel, Saar-Nahe-Berg- und Hügelland, Taunus, Westerwald
Niederschläge (1951-2008)	488 bis 1.009 mm/a, im Mittel 767 mm/a
Fließgewässer mit Einzugsgebieten > 250 km <sup>2</sup>	Rhein, Lahn, Nahe, Glan, Ahr, Wied, Simmerbach, Nette, Alsenz, Lauter, Hahnenbach
Stehende Gewässer > 50 ha	Laacher See, Dreifelder Weiher, Wiesensee und z. T. Krombachtalsperre
Pegeldaten Rhein	
Kaub (1931-2006)	MNQ= 770 m <sup>3</sup> /s; MQ= 1.650 m <sup>3</sup> /s; MHQ= 4.280 m <sup>3</sup> /s; HQ200 = 8.090 m <sup>3</sup> /s
Andernach (1931-2006)	MNQ= 903 m <sup>3</sup> /s; MQ= 2.040 m <sup>3</sup> /s; MHQ= 6.270 m <sup>3</sup> /s; HQ200 = 12.550 m <sup>3</sup> /s
Pegeldaten Nahe	
Oberstein (1936-2006)	MNQ = 0,721 m <sup>3</sup> /s; MQ = 9,81 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 149 m <sup>3</sup> /s
Grolsheim (1954-2006)	MNQ = 4,58 m <sup>3</sup> /s; MQ = 30,5 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 411 m <sup>3</sup> /s
Pegeldaten Lahn	
Kalkofen (1935-2006)	MNQ = 9,63 m <sup>3</sup> /s; MQ = 46,6m <sup>3</sup> /s; MHQ = 378 m <sup>3</sup> /s
Pegeldaten Ahr	
Müsch (1973-2006)	MNQ = 0,49 m <sup>3</sup> /s; MQ = 3,15 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 59,7 m <sup>3</sup> /s
Flussbauliche Besonderheiten	Der Rhein und die Lahn wurden durch Bau von Buhnen und Leitwerken sowie Vorlandbefestigung für die Schifffahrt ausgebaut. Die Lahn ist im Bearbeitungsgebiet vollständig stau-reguliert. Die Nahe ist in Idar-Oberstein überbaut.
Andere Besonderheiten	Naturpark Nassau, Naturpark Pfälzerwald, Naturpark Rhein-Westerwald, Naturpark Saar-Hunsrück. Das Obere Mittelrheintal ist seit Juni 2002 UNESCO-Welterbe der Menschheit.

Tab. 3.2 - 1: Merkmale des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein im Überblick

# 3.3 BEARBEITUNGSGEBIET MOSEL/SAAR

## Lage, Naturraum

Das rheinland-pfälzische Einzugsgebiet von Mosel und Saar erstreckt sich über 6.981 km<sup>2</sup> von Koblenz aus in südwestlicher Richtung bis zum Saarland und den Nachbarstaaten Luxemburg, Belgien und Frankreich. Es liegt zwischen den Bearbeitungsgebieten Mittelrhein und Oberrhein an den Grenzen zu Saarland und Frankreich. Das Einzugsgebiet des Schwarzbaches gehört als Teil des Einzugsgebietes Blies-Saar ebenfalls zum Bearbeitungsgebiet. Naturräumlich hat das Gebiet Anteile an den Einheiten Mittelrheintal, Osteifel, Moseltal, Westeifel, Gutland, Hunsrück, Pfälzer-Saarländisches Muschelkalkgebiet und Pfälzerwald.

## Klima

Das Einzugsgebiet von Mosel und Saar liegt im Bereich der westeuropäisch-atlantischen Klimazone mit milden Wintern und gemäßigten Sommern. Es herrschen hier südwestliche und westliche Winde vor. Sie bringen feuchte und in den Wintermonaten verhältnismäßig warme Luft. Das Moselgebiet ist nach Westen hin fast völlig offen, so dass die Luftströmung ungehindert eintreten kann. Diese bleibt dann an den östlichen Randgebirgen hängen, wo sie teilweise ausregnet. Die räumliche Verteilung der Niederschläge im Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar entspricht im Allgemeinen der Bodenerhebung. Die größten Niederschläge von mehr als 1.100 mm im Jahr fallen im Schwarzwälder Hochwald (Hunsrück). Vermehrter Niederschlag geht zudem im Norden in der Schneifel nieder. Hier sind es zwischen 900 und 1.100 mm im Jahr. Zur Mosel hin werden die Niederschlagshöhen kontinuierlich weniger, bis sie direkt an der Mosel nur noch ca. 600 - 700 mm im Jahresmittel betragen. Im Einzugsgebiet

des Schwarzbaches reichen die Niederschlagshöhen im Jahr von 1.000 mm im Pfälzerwald bis zu 800 mm im Raum Zweibrücken.

## Bevölkerung

In Rheinland-Pfalz leben im Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar ca. 835.000 Einwohner (2008) bei einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von ca. 120 Einwohner / km<sup>2</sup>. In dem dünn besiedelten ländlichen Raum finden sich nur wenig verdichtete Gebiete. Die bedeutendste Stadt im rheinland-pfälzischen Teil ist Trier (2008: 104.640 Einwohner).

## Landnutzung

Im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes Mosel/Saar überwiegen mit 47 % landwirtschaftliche Flächen. Die Waldflächen nehmen 45 % ein, während bebaute Flächen einen Anteil von 7 % und Wasserflächen einen Anteil von 1 % verzeichnen (ATKIS, 2008). An den Hängen der Mosel wird im großen Umfang Wein angebaut. Der Rebflächenanteil beträgt im Bereich zwischen Schweich und Cochem bis zu 75 %, oberhalb und unterhalb sind es bis zu 50 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Moseltal. Weitere Schwerpunkte des Weinanbaues der Mosel liegen am Unterlauf sowie im Bereich der luxemburgischen Grenze.

## Regionale Besonderheiten

Der Bischofssitz Trier ist die älteste Stadt Deutschlands mit einer mehr als 2000-jährigen Geschichte. Viele Baudenkmäler sind steinerne Zeugen aus der Römerzeit. Noch heute zeigen uns die UNESCO-Welterbestätten Porta Nigra, Kaiserthermen, Amphitheater, Barbarathermen

und Römerbrücke die stattlichen Ausmaße einer einst prachtvollen Römerstadt. Am gesamten Moselverlauf sind neben vielen kleinen touristisch attraktiven Städten auch Burgen und Ruinen sehenswert. Die Weinberge der Mosel, Saar und Ruwer liegen in zum Teil weltberühmten Steillagen.

### Fließgewässer

Die Mosel entspringt am Col de Bussang in den westlichen Hängen der Vogesen in einer Höhe von 735 m über dem Meeresspiegel und mündet nach 520 km bei Koblenz in den Rhein. Nachdem sie Frankreich verlassen hat, bildet sie auf 36 km die gemeinschaftliche Grenze zwischen Luxemburg und Deutschland. Durch einen Staatsvertrag wurde die gemeinschaftliche Nutzung der Mosel festgelegt (sog. „Kondominium“). Maßnahmen an und im Gewässer bedürfen einvernehmlicher Entscheidungen der deutschen und luxemburgischen Behörden. Auf rheinland-pfälzischem Gebiet legt die Mosel 231,5 km zurück, bis sie bei Koblenz am Deutschen Eck in den Rhein fließt. Ende des 19. Jahrhunderts wurden die ersten Überlegungen bezüglich einer Stauregulierung der Mosel angestellt. 1948 bis 1951 wurde die erste Staustufe in Koblenz gebaut. Weitere 11 Staustufen wurden ab 1958 gebaut, nachdem ein internationaler Moselvertrag im Jahr 1956 zwischen Deutschland, Luxemburg und Frankreich verabschiedet wurde. 1964 wurde die Mosel schließlich zur Großschifffahrtsstraße ausgebaut. Sie verbindet den Mittelrhein mit dem französischen Kanalnetz und der Saar und ist Durchgangswasserstraße zu den Industriegebieten Lothringens und zum saarländischen Montanrevier. Das Moseltal gliedert sich morphologisch in zwei Abschnitte. Im oberen Abschnitt von der französischen Grenze bis etwa Schweich verläuft die Mosel in langgezogenen Schleifen, welche bis zu 2 km breite Talaufweitungen aufweisen. Die verbleibenden 180 km bis zur Mündung windet sich der Fluss in einer Vielzahl von Mäandern in einem engen, meist 200 bis 300 m tief eingeschnittenen Kerbtal ohne nennenswerten Aufweitungen. Der geringe Retentionsraum innerhalb des engen Tals führt bei starken Regenfällen oft zu einem plötzlichen An-

schwellen des Flusses und häufig zu Überschwemmungen. Die größten Teileinzugsgebiete der Mosel haben die Flüsse Saar und Sauer. Die Saar durchfließt auf rheinland-pfälzischem Gebiet nur 32,4 km, bevor sie bei Konz in die Mosel mündet. Auf dieser kurzen Fließstrecke befinden sich 2 von insgesamt 4 deutschen Staustufen. 1989 wurde die Saar für die Großschifffahrt eröffnet. Die Sauer mündet nach 44 km Lauflänge in Rheinland-Pfalz bei Oberbillig in die Mosel. Ihre größten Zuflüsse sind die Our und die Prüm. Neben der Mosel sind auch die beiden weiteren Grenzflüsse zu Luxemburg Sauer und Our Kondominium.

### Stehende Gewässer

Stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 0,5 km<sup>2</sup> sind im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes nicht vorhanden. In der Eifel befindet sich jedoch eine Vielzahl von Maaren. Das Pulvermaar, das Schalkenmehrener Maar, das Gemündener Maar sowie das Meerfelder Maar sind als Badegewässer ausgewiesen worden.

### Grundwasser

Im Einzugsgebiet der Mosel überwiegen Devonische Schiefer und Grauwacken (Kluftgrundwasserleiter). Die meist feinkörnigen Sedimentgesteine besitzen ein geringes speichernutzbares Kluftvolumen und werden oftmals von lehmigen Deckschichten überlagert. Damit haben sie ein relativ geringes Rückhaltevermögen und sind für die Wasserversorgung von untergeordneter Bedeutung. Im Bitburger Land und im Pfälzerwald sind hauptsächlich Kluft-/Porengrundwasserleiter des Buntsandsteins vertreten. Diese Gesteine sind durch hohe Durchlässigkeiten und ein gutes Speichervermögen gekennzeichnet.

In den Flussniederungen kommen quartäre und pliozäne Sedimente (Porengrundwasserleiter) vor. Dies sind ergiebige, jedoch für die Wassergewinnung in Folge qualitativer Probleme nicht geeignete Grundwasserleiter.

Die Grundwasserneubildungsrate im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebiets Mosel-

Saar liegt bei durchschnittlich 807 Mio. m<sup>3</sup>/a.

## Hochwasserschutz

An der Mosel und ihren Nebenflüssen kommt es infolge hoher Niederschläge (insbesondere bei gleichzeitiger Schneeschmelze) immer wieder zu großen Hochwässern.

Die meisten Hochwässer treten im Winter und in Verbindung mit der Schneeschmelze im Frühjahr auf. Im Sommer und Herbst kommt es hingegen zu geringen Abflüssen.

Durch den von der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz seit 1985 eingerichteten Hochwassermelddienst (im Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar an Mosel, Saar und Sauer) werden aktuelle Hochwassermeldungen (Wasserstände, Vorhersagen, Höchststände und Lageberichte) bereitgestellt.

Das 1995 beschlossene rheinland-pfälzische Hochwasserschutz- und Vorsorgekonzept wird im Kapitel 9.2.9 erläutert.

Flussgebietseinheit	Rhein
Größe – Teil RLP	6.981 km <sup>2</sup>
Anzahl WK – nur RLP	38 Grundwasserkörper; 122 Oberflächenwasserkörper
Federführendes Bundesland, Mitgliedstaat	Frankreich, in Deutschland: Rheinland-Pfalz
Staatsgrenzen Bundesländergrenzen	Belgien, Frankreich, Luxemburg Nordrhein-Westfalen, Saarland
Zuständigkeitsbereich	Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord und Süd
Kreisfreie Städte	Koblenz, Pirmasens, Trier, Zweibrücken
Landkreise (ganz oder teilweise)	Cochem, Bernkastel-Wittlich, Eifelkreis Bitburg-Prüm, Vulkaneifel, Kaiserslautern, Mayen-Koblenz, Rhein-Hunsrück-Kreis, Trier-Saarburg, Südwestpfalz, Kusel
Kreisfreie Städte	5
Verbandsgemeinden	45
Verbandsfreie Gemeinden	4
Einwohner/ -dichte (Stand 2008)	835.000 Einwohner / ca. 120 Einwohner/km <sup>2</sup>
(ganz oder teilweise)	Kaiserslautern, Koblenz, Trier
Mittelzentren	Insgesamt 16
Entwicklungsachsen	Mosel, Trier-Bitburg-Prüm, Vianden-Wittlich-Simmern, Luxemburg-Kaiserslautern
Wichtige Verkehrswege	<u>Bahnstrecken</u> : Trier-Koblenz-Luxemburg bzw. Saarbrücken, Trier-Gerolstein-Köln <u>Autobahnen</u> : A1, A48, A60, A61, A64, A602 und A62, zahlreiche <u>Bundesstraßen</u> <u>Bundeswasserstraßen</u> : Mosel und Saar
Flächennutzung (ATKIS, Stand 2008)	Wald (45 %), Landwirtschaft (47 %), bebaute Flächen (7 %), Wasserflächen (1 %)
Ökoregion (nach EG-WRRL)	Nr. 8 Westliches Mittelgebirge
Naturräume	Gutland, Haardtgebirge, Hunsrück, Mittelrheingebiet, Moseltal, Osteifel, Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet, Westeifel
Niederschläge (1951-2008)	534 bis 1.088 mm/a, im Mittel 846 mm/a
Fließgewässer mit Einzugsgebieten > 250 km <sup>2</sup>	Mosel, Saar, Sauer, Kyll, Our, Schwarzbach, Prüm, Lieser, Alf, Dhron, Salm, Nims,
Stehende Gewässer > 50 ha	Keine (im rheinland-pfälzischen Teil)
Pegeldaten Mosel	
Cochem (1931-2006)	MNQ = 58,1 m <sup>3</sup> /s; MQ = 315 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 2100 m <sup>3</sup> /s
Trier (1931-2006)	MNQ = 54,3 m <sup>3</sup> /s; MQ = 280 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 1060 m <sup>3</sup> /s; HQ200 = 4.900 m <sup>3</sup> /s
Perl (1976-2006)	MNQ = 21,1 m <sup>3</sup> /s; MQ = 159 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 1220 m <sup>3</sup> /s
Pegeldaten Sauer	
Bollendorf (1959-2006)	MNQ = 7,02 m <sup>3</sup> /s; MQ = 40,8 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 417 m <sup>3</sup> /s
Pegeldaten Saar	In Rheinland-Pfalz sind keine Pegel an der Saar vorhanden
Flussbauliche Besonderheiten	Ausbauten: Die Mosel besitzt zwischen Koblenz und Trier 10 Staustufen, die Saar auf rheinland-pfälzischem Gebiet 2.
Andere Besonderheiten	Anteil an 4 Naturparks: Naturpark Hohes Venn – Eifel, Naturpark Pfälzerwald, Naturpark Saar-Hunsrück, Naturpark Südeifel

Tab. 3.3 - 1: Merkmale des Bearbeitungsgebietes Mosel/Saar im Überblick

# 3.4 BEARBEITUNGSGEBIET NIEDERRHEIN

## Lage, Naturraum

Das Bearbeitungsgebiet Niederrhein erstreckt sich von der Mündung des Mehlemer Baches bei Bad Honnef bis Bimmen/Lobith, wo das Bearbeitungsgebiet Deltarhein beginnt. Der rheinland-pfälzische Anteil am Bearbeitungsgebiet Niederrhein beschränkt sich auf das 709 km<sup>2</sup> große Einzugsgebiet der mittleren Sieg und ein 30 km<sup>2</sup> großes linksrheinisches Einzugsgebiet, welches Abschnitte einiger kleiner Gewässer (Swiftbach, Mehlemer Bach) enthält.

## Klima

Mit einem Niederschlagsdargebot von 653 bis 1.494 mm/a ist das Bearbeitungsgebiet als besonders regenreich zu bezeichnen, wobei die Niederschlagsmenge von Süd nach Nord zunimmt. Der mittlere Gebietsniederschlag liegt bei 1.060 mm/a.

## Bevölkerung

Im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes leben ca. 130.000 Einwohner (2008) bei einer Bevölkerungsdichte von ca. 180 Einwohner/km<sup>2</sup>. Die bedeutsamsten rheinland-pfälzischen Städte des ländlich geprägten Raumes sind Betzdorf (2008: 10.185 Einwohner), Kirchen (2008: 8.893 Einwohner) und Wissen (2008: 8.271 Einwohner).

## Landnutzung

Im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes Niederrhein überwiegen mit 51 % Waldflächen. Die landwirtschaftlichen Flächen nehmen 37 % ein. Die bebauten Flächen verzeichnen einen Anteil von 11 %, die Wasserflächen 1 %. (ATKIS, Stand 2008).

## Regionale Besonderheiten

Fast im gesamten Einzugsgebiet der Sieg (von Wissen aufwärts) wurde in früherer Zeit Bergbau betrieben. Das gewonnene Erz wurde im Siegtal verhüttet. Aus dieser Zeit stammen die aufgelassenen Stahlhütten in Wissen und Niederschelder Hütte.

## Fließgewässer

Die Sieg entspringt im Siegerland am Rande zur naturräumlichen Einheit Rothaargebirge im Hochsauerland in Nordrhein-Westfalen. Sie durchfließt Rheinland-Pfalz in der nördlichen Landesspitze und entwässert nur einen kleinen Teil der Landesfläche. Bei Mudersbach tritt sie in rheinland-pfälzisches Territorium ein, durchfließt Teile des Siegerlandes und des Mittelsieg-Berglandes und verlässt Rheinland-Pfalz einige Kilometer nordwestlich von Hamm wieder, um bei Bonn / St. Augustin rechtsseitig in den Rhein zu münden. Die Lauflänge der Sieg in Rheinland-Pfalz beträgt 49,5 km. Die bedeutendsten Nebengewässer der Sieg in Rheinland-Pfalz sind Nister, Wisserbach und Heller.

## Stehende Gewässer

Im rheinland-pfälzischen Einzugsgebiet der Sieg befindet sich kein stehendes Gewässer mit einer Fläche über 0,5 km<sup>2</sup>.

## Grundwasser

Im Bearbeitungsgebiet kommt die Grundwasserlandschaft „Devonische Schiefer und Grauwacken“ vor. Die meist feinkörnigen Sedimentgesteine besitzen ein geringes speichernutzbares Kluftvolumen und werden oftmals von lehmigen Deckschichten überlagert. Damit haben sie ein

relativ geringes Rückhaltevermögen und sind für die Wasserversorgung von untergeordneter Bedeutung. Die Grundwasserneubildungsrate im rheinland-pfälzischen Teil des Bearbeitungsgebietes liegt bei durchschnittlich 77 Mio. m<sup>3</sup>/a.

## Hochwasserschutz

Durch den von der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz seit 1985 eingerichteten Hochwassermeldedienst (im Bearbeitungsgebiet Niederrhein an der Sieg) werden aktuelle Hochwassermeldungen (Wasserstände, Vorhersagen, Höchststände und Lageberichte) bereitgestellt. Das 1995 beschlossene rheinland-pfälzische Hochwasserschutz- und Vorsorgekonzept wird im Kapitel 9.2.9 erläutert.

Flussgebietseinheit	Rhein
Größe – Teil RLP	709 km <sup>2</sup>
Anzahl WK – nur RLP	16 Grundwasserkörper – davon 12 grenzüberschreitend und mehr als 50 % ihrer Fläche in Nordrhein-Westfalen; 19 Oberflächenwasserkörper
Federführendes Bundesland, Mitgliedstaat	Nordrhein-Westfalen
Bundesländergrenzen	Nordrhein-Westfalen
Zuständigkeitsbereich	Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Kreisfreie Städte	Keine
Landkreise (ganz oder teilweise)	Altenkirchen, Neuwied, Westerwaldkreis, Ahrweiler
Verbandsgemeinden	13
Verbandsfreie Gemeinden	1
Einwohner/ -dichte (Stand 2008)	130.000 Einwohner / ca. 180 Einwohner/km <sup>2</sup>
Oberzentren	Keine (im rheinland-pfälzischen Teil)
Mittelzentren	Betzdorf/Kirchen, Wissen, z. T. Hachenburg
Entwicklungsachsen	Keine (im rheinland-pfälzischen Teil)
Wichtige Verkehrswege	<u>Bahnstrecken</u> : Siegstrecke (Wissen-Sieg) <u>Bundesstraßen</u> : B 62 Sieg-Wissen und B 255 Herborn-Montabaur
Flächennutzung (ATKIS, Stand 2008)	Wald (51 %), Landwirtschaft (37 %), bebaute Flächen (11 %), Wasserflächen (1 %)
Ökoregion (nach EG-WRRL)	Nr. 9 Zentrales Mittelgebirge
Naturräume	Bergisch-Sauerländisches Gebirge und Westerwald
Niederschläge (1951-2008)	653 bis 1.494 mm/a; im Mittel 1.060 mm/a
Fließgewässer mit Einzugsgebieten > 250 km <sup>2</sup>	Sieg
Stehende Gewässer > 50 ha	Keine (im rheinland-pfälzischen Teil)
Pegeldaten Sieg	
Betzdorf (1952-2006)	MNQ = 1,61 m <sup>3</sup> /s; MQ = 15,7 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 190 m <sup>3</sup> /s
Menden 1 (1965-2006)	MNQ = 6,49 m <sup>3</sup> /s; MQ = 52,8 m <sup>3</sup> /s; MHQ = 570 m <sup>3</sup> /s
Flussbauliche Besonderheiten	Siegüberbauung in Betzdorf

Tab. 3.4 - 1: Merkmale des Bearbeitungsgebietes Niederrhein im Überblick

# 4. MENSCHLICHE TÄTIGKEITEN UND BELASTUNGEN

## 4.1 HYDROMORPHOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN UND WASSERENTNAHMEN

Vielfältige wasserbauliche Maßnahmen führten zu großen hydromorphologischen Veränderungen, die erhebliche Auswirkungen auf die ökologische Funktion der Gewässer haben. Zu nennen sind u. a. die fast vollständige Einschränkung der Flusssdynamik, der Verlust von Überschwemmungsgebieten, die Verarmung der biologischen Vielfalt und die Behinderung der Fischwanderung. Durch Begradigung und Uferbefestigung wurden der Laufweg verkürzt und durch Deichbau auf weiten Strecken die Auen von der Flusssdynamik abgetrennt. Dadurch fehlen heute die natürliche Strukturvielfalt und wichtige Strukturelemente, die für eine natürliche Artenvielfalt und intakte Lebensgemeinschaften notwendig sind.

Eine Grundlage zur Beurteilung der morphologischen Defizite ist in Rheinland-Pfalz die Gewässerstrukturgütekartierung ([www.luwg.rlp.de](http://www.luwg.rlp.de)). Die Ergebnisse der 7-stufigen Bewertung liegen in Form einer Gewässerstrukturgütekarte vor. Für die

Zwecke der Bestandsaufnahme (2004) wurden die Hauptparameter für das Gewässerbett ohne den Hauptparameter „Umfeld“ berücksichtigt. Dabei ist die Strukturgüteklasse 1 definiert als „naturnah“; Strukturgüteklasse 7 bedeutet aufgrund anthropogener Einflüsse „vollständig verändert“.

Die 366 Oberflächenwasserkörper in Rheinland-Pfalz wurden entweder als „natürliche Wasserkörper“ oder als „erheblich veränderte Wasserkörper“ (HMWB) eingestuft. Lediglich ein Wasserkörper (Silbersee) ist als stehendes Gewässer infolge Kiesabbau entstanden und demzufolge als „künstlicher Wasserkörper“ einzustufen. Für die künstlichen Wasserkörper gelten die gleichen Ziele bezüglich der Ökologie wie für die „erheblich veränderten Wasserkörper“.

## Ausweisung von „erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern“

Gemäß Artikel 4 Abs. 3 EG-WRRL (§ 25b Abs. 2 WHG) können in bestimmten Fällen „heavily modified waterbodies“ (HMWB), das heißt „erheblich veränderte Wasserkörper“ ausgewiesen werden. Die Abkürzung HMWB bezeichnet einen Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde. Ein Oberflächenwasserkörper kann als „erheblich verändert“ eingestuft werden, wenn die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustandes erforderlichen Änderungen der hydromorphologischen Merkmale dieses Wasserkörpers signifikante negative Auswirkungen hätten auf:

- die Umwelt im weiteren Sinne,
- die Schifffahrt, einschl. Hafenanlagen oder die Freizeitnutzung,
- die Tätigkeit, zu deren Zweck das Wasser gespeichert wird, wie Trinkwasserversorgung, Stromerzeugung oder Bewässerung,
- die Wasserregulierung, den Schutz vor Überflutungen, die Landentwässerung oder
- andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten der Menschen.

Bereits in der Bestandsaufnahme 2004 wurde eine vorläufige Kennzeichnung erheblich veränderter Wasserkörper vorgenommen, die auf Auswertungen der landesweit verfügbaren morphologischen Daten der Gewässerstrukturgüte sowie weiteren nutzungsbezogenen Daten basiert. Der prozentuale Anteil der mit zutreffenden Kriterien belegten Gewässerstrecke, ab dem ein Wasserkörper vermutlich als erheblich verändert gilt, wurde per Konvention bei 30 % festgelegt. Wesentliches Kriterium ist dabei die „Wesensänderung“ des Wasserkörpers.

Diese vorläufige Auswahl von Wasserkörpern wurde dann einem vorgeschriebenen „Ausweisungstest“ gemäß „Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von HMWB und AWB“ der CIS-Arbeitsgruppe 2.2 der Europäischen Union unter-

zogen. In diesem wird geprüft, ob die Beeinträchtigungen unvermeidbar sind und welche Maßnahmen geeignet sind, den hydromorphologischen Zustand des betreffenden Wasserkörpers zu verbessern, ohne die gemäß Artikel 4 Abs. 3 Buchst. a) EG-WRRL spezifizierte Nutzung signifikant zu beeinträchtigen.

Der Ausweisungstest der in Rheinland-Pfalz identifizierten HMWB erfolgte anhand spezifischer Prüfschemata für folgende Fallgruppen:

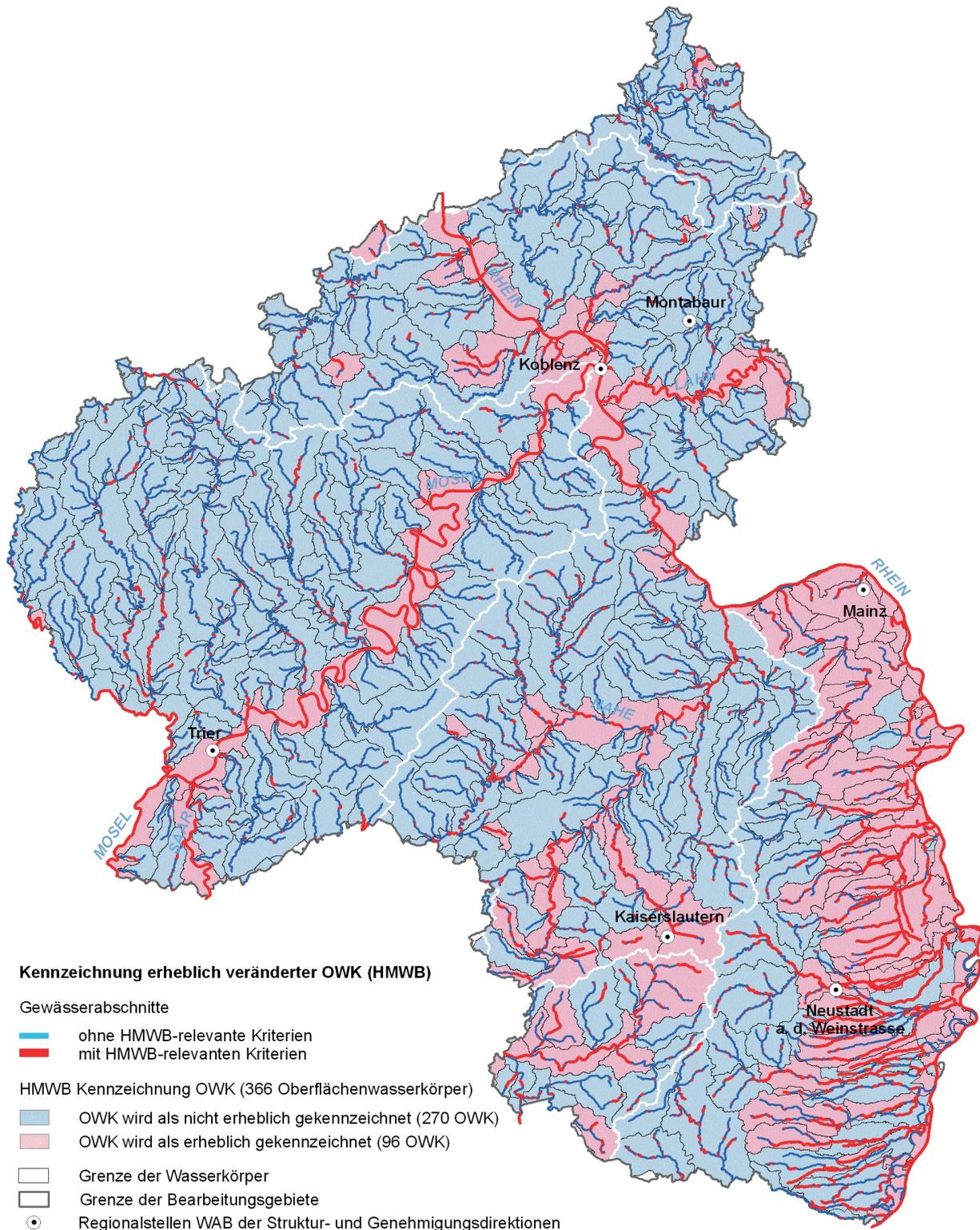
- Hochwasserschutz,
- Weiträumige Entwässerung,
- Freizeit und Erholung,
- Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern,
- Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern,
- Schutzwürdiges Kulturgut,
- Urbanisierung,
- Wasserversorgung sowie
- Wasserkraft.

Im Ergebnis des Ausweisungstestes wurden 96 der insgesamt 366 Wasserkörper in Rheinland-Pfalz als HMWB ausgewiesen. Das entspricht rund 26% der Wasserkörper (Abb. 4.1. – 1).

## Durchgängigkeit

Querbauwerke stellen Wanderungshindernisse für Fische und andere Lebewesen (z. B. Makrozoobenthos) dar. Zu den Wanderungshindernissen gehören Wehre, Regelungsbauwerke, Hochwasserrückhaltebecken, Wasserkraftanlagen und Sohlbauwerke. Bereits Schwellen ab 10 cm Höhe können für Jung- und Grundfische eine unüberwindbare Barriere darstellen. Wanderfische, wie der Lachs, können durch Querbauwerke den Zugang zu ihren Laichhabitaten verlieren.

Als „wahrscheinlich biologisch wirksam“ wurden nach der Strukturgütekartierung Querbauwerke mit Strukturgüteklasse 6 oder 7 (glatte Rampe, hoher und sehr hoher Absturz), Rückstau mit Strukturgüteklasse 7 (starker Rückstau) oder mit Strukturgüteklasse 3 und 5 (gestaut oder staureguliert) bewertet. Darüber hinaus wurden an allen Gewässerstrecken in Rheinland-Pfalz mit einem



Stand September 2009

Abb. 4.1. - 1: Erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper (HMWB) in Rheinland-Pfalz

Einzugsgebiet von mehr als 100 km<sup>2</sup> alle relevanten 2383 Querbauwerke im Querbauwerkinformationssystem Rheinland-Pfalz (QUIS) erfasst und bezüglich der Fischdurchgängigkeit bewertet.

Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer zählt oft zu den wesentlichen Voraussetzungen, um die Ziele der EG-WRRL in den Oberflächenwasserkörpern erreichen zu können. Dazu ist ein systematisches und koordiniertes – auch länderübergreifendes – Vorgehen erforderlich. Die genannten Daten und Bewertungen waren Grundlage für das Durchgängigkeitskonzept der Flussgebietsgemeinschaften IKSMS und IKS, das auch als „Masterplan Wanderfische Rhein“ bezeichnet wird ([www.iks.org](http://www.iks.org)).

### Wasserentnahmen

Wasserentnahmen aus den Gewässern haben eine wichtige Bedeutung für die Versorgung der Menschen mit Trinkwasser und für die Versorgung der Industrie mit Brauchwasser. Die Entnahme von Wasser aus Oberflächengewässern zur Brauchwasser-, Kühlwasser- oder Energiegewinnung kann das Abflussgeschehen an Gewässern signifikant beeinträchtigen. Im Extremfall führt der daraus resultierende Wassermangel, ggf. in Verbindung mit Sauerstoffdefiziten zu einer Schädigung der Biozönose. Es wurden die als wahrscheinlich signifikant wirkenden Wasserentnahmen gewertet, bei denen die Wasserentnahmemenge und die Brauchwassernutzmenge (ohne Wiedereinleitung) mehr als 33 % des mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ) beträgt.

Die Wasserentnahmen für die Rohwassergewinnung aus der Steinbachtalsperre (Idar-Oberstein, LK Birkenfeld), der Riveristalsperre (Stadt Trier) und aus der Nahe bei Hoppstädten-Weiersbach (US-Streitkräfte) stellen keine relevanten Belastungen für den regionalen Wasserhaushalt dar. Grundsätzlich ist die Grundwasserentnahme von besonderer Bedeutung für die öffentliche Trinkwasserversorgung. Über 90 % des rheinland-pfälzischen Wasserbedarfs werden hieraus gedeckt. Darüber hinaus wird Grundwasser in Bergbau, Industrie, Gewerbe und für die Bewässerung in der

Landwirtschaft genutzt.

Trotz vielfältiger quantitativer Belastungen ist der mengenmäßige Zustand des Grundwassers im Rheineinzugsgebiet nicht als grundlegend gefährdet zu bezeichnen.

Um flächendeckende Aussagen zu signifikanten Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers machen zu können, wurden für jeden Grundwasserkörper (GWK) zwei verschiedene Bewertungsverfahren angewendet. In einem ersten Schritt wurden die Trends von Grundwasserstandsganglinien untersucht, in einem zweiten Schritt erfolgte eine Bilanzbetrachtung von Grundwasserneubildung und -entnahme in jedem Grundwasserkörper.

Zur Trendanalyse wurden zunächst unbeeinflusste, für die klimatischen und hydrogeologischen Verhältnisse typische Messstellen ausgewählt und als Referenzmessstellen festgelegt. Eine zu untersuchende, repräsentative Ganglinie wurde von der Referenzganglinie subtrahiert und die erhaltene Differenzganglinie für den Zeitraum 1986 bis 2000 einer Trendanalyse unterzogen. Grundwasserkörper mit Trends von mehr als  $\pm 4$  cm/a werden als kritisch angesehen und einer weitergehenden Beschreibung unterzogen. Dieses Verfahren konnte auf Grund des bestehenden quantitativen Messnetzes nicht in allen GWK angewendet werden.

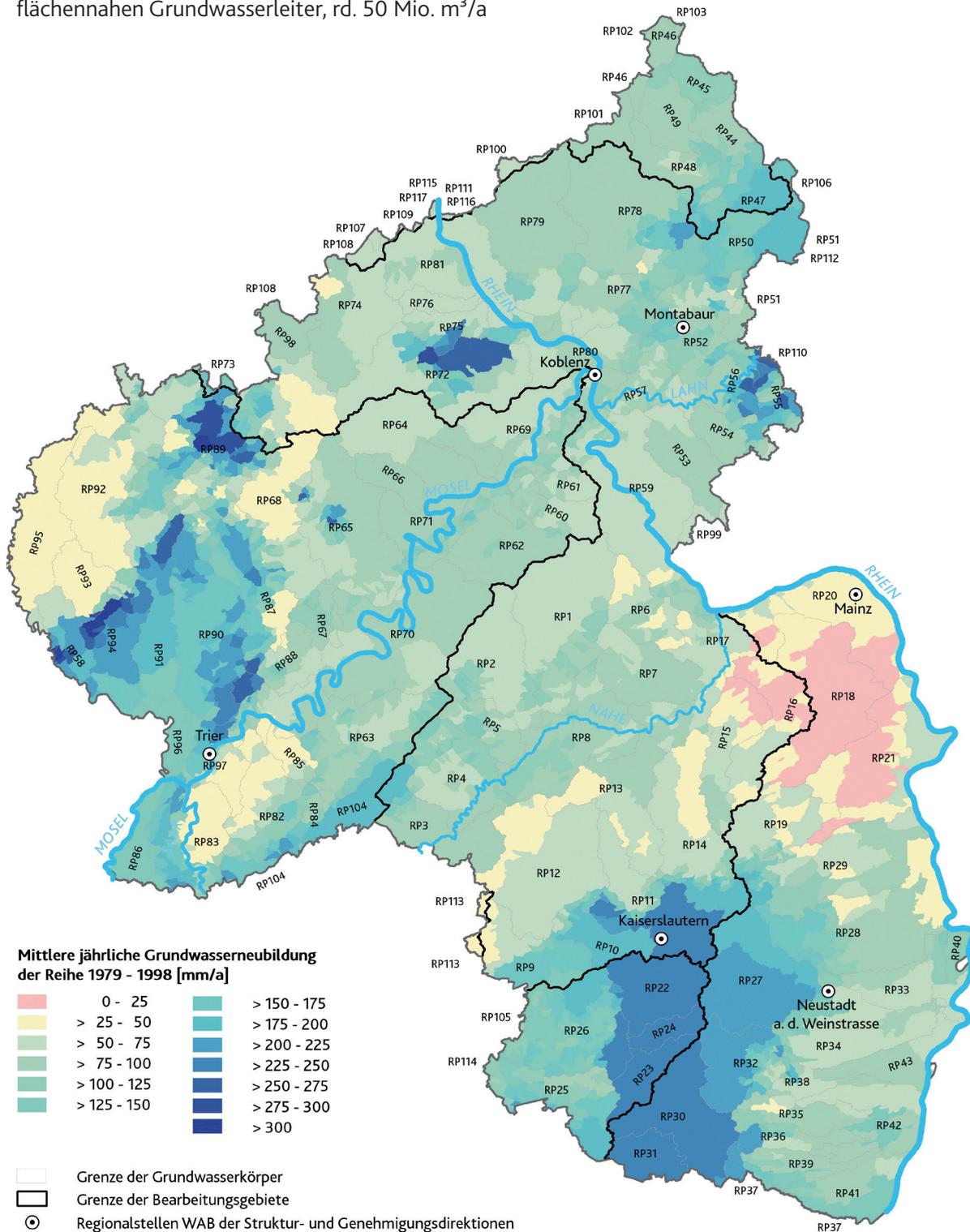
Neben der Trendanalyse wurde für alle GWK die mittlere jährliche Grundwasserneubildung für die Reihe 1979 bis 1998 mit einem eigens entwickelten Modell berechnet und mit der Grundwasserentnahme für die Trink- und Brauchwasserversorgung des Bezugsjahres 2000 verglichen. GWK mit Entnahmen von mehr als 1/3 der Neubildung werden als kritisch angesehen und einer weitergehenden Beschreibung unterzogen.

Für Rheinland-Pfalz ergibt sich eine mittlere Grundwasserneubildung von 2.025 Mio. m<sup>3</sup>/a oder 102 mm/a (Abb. 4.1 - 2).

Es werden jährlich rd. 325 Mio. m<sup>3</sup> Grundwasser in Rheinland-Pfalz gefördert. Davon rd. 240 Mio. m<sup>3</sup> für die öffentliche Wasserversorgung und rd. 85 Mio. m<sup>3</sup> für die Brauchwasserversorgung von Industrie, Gewerbe und landwirtschaftliche Bereg-

nung. Das geförderte Grundwasser ist unterschiedlicher Herkunft und setzt sich aus rd. 183 Mio. m<sup>3</sup>/a Grundwasserentnahmen aus dem oberflächennahen Grundwasserleiter, rd. 50 Mio. m<sup>3</sup>/a

durch Uferfiltrat angereichertem Grundwasser und rd. 92 Mio. m<sup>3</sup>/a Grundwasserentnahmen aus tieferen Grundwasserleitern zusammen.



Stand September 2009

Abb. 4.1 - 2: Grundwasserneubildung in Rheinland-Pfalz

# 4.2 STOFFLICHE BELASTUNG

## 4.2.1 Relevante Einträge in die Oberflächengewässer

### Punktquellen

#### Kommunale Einleiter

Berücksichtigt wurden bei der Erfassung von signifikanten Belastungen kommunale Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 2.000 Einwohnerwerten (Abb. 4.2.1-1). Die Grenze von 2.000 Einwohnerwerten (EW) ergibt sich aus der EG-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser. Die Überprüfung signifikanter kommunaler Einleiter unterhalb des Abschneidekriteriums der EG-Kommunalabwasserrichtlinie von 2.000 EW wurde auf Grundlage der Ergebnisse der Gewässerüberwachung (saprobielle Gewässergüte) durchgeführt.

#### Gewerblich und industrielle Direkteinleiter

Es wurden berücksichtigt:

- Industrielle Einleiter gemäß PRTR (Stand 2008) und
- Gewerblich/industrielle Einleiter mit biologisch abbaubarem Abwasser > 4.000 EW

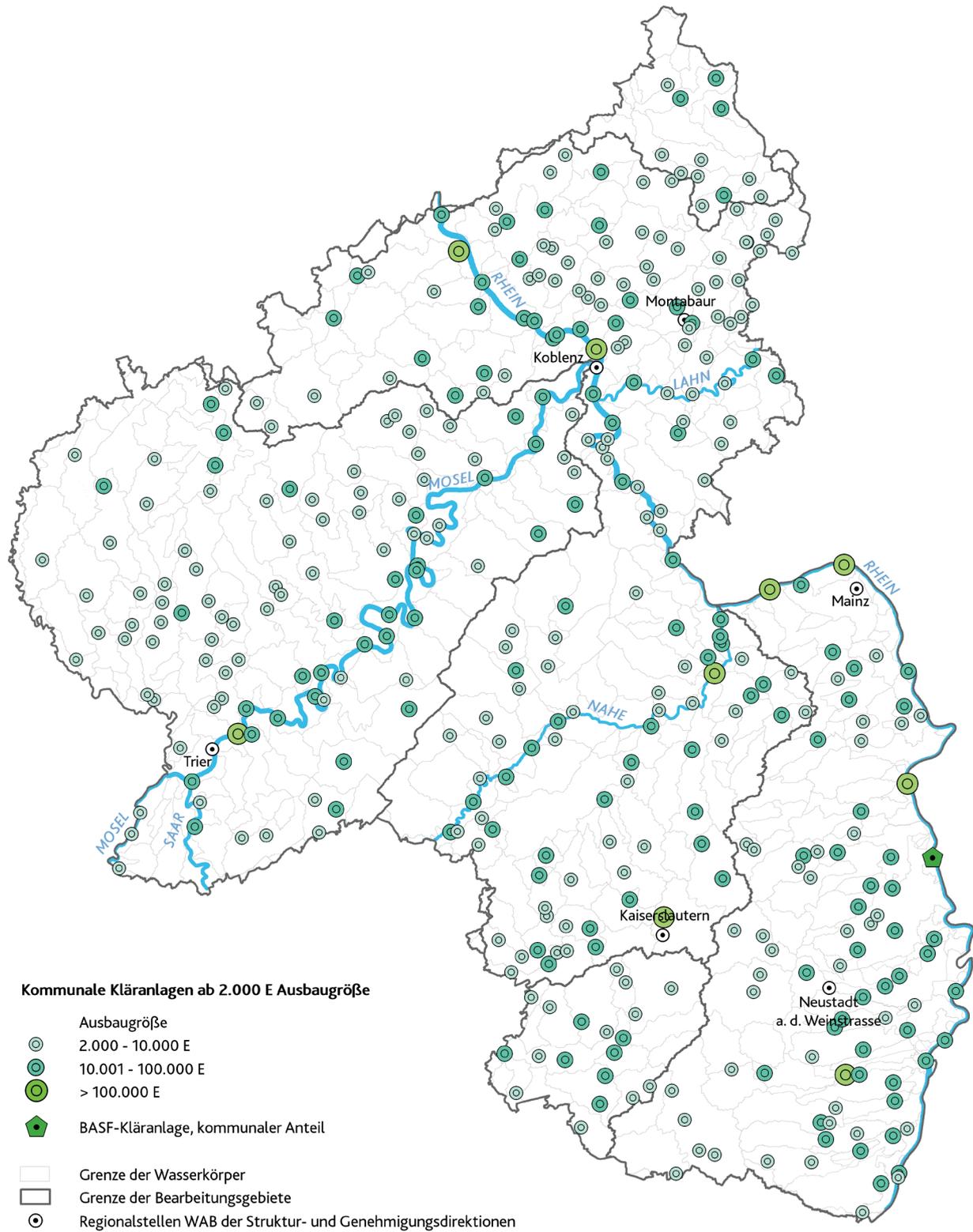
Weitere Informationen zur Umsetzung der PRTR-

Richtlinie werden unter Kapitel 9.2.7 ausgeführt. Die Überprüfung signifikanter gewerblich-industrieller Einleiter unterhalb des Abschneidekriteriums der PRTR wurde auf Grundlage der Ergebnisse der Gewässerüberwachung (chemischer Zustand) durchgeführt.

#### Diffuse Einträge

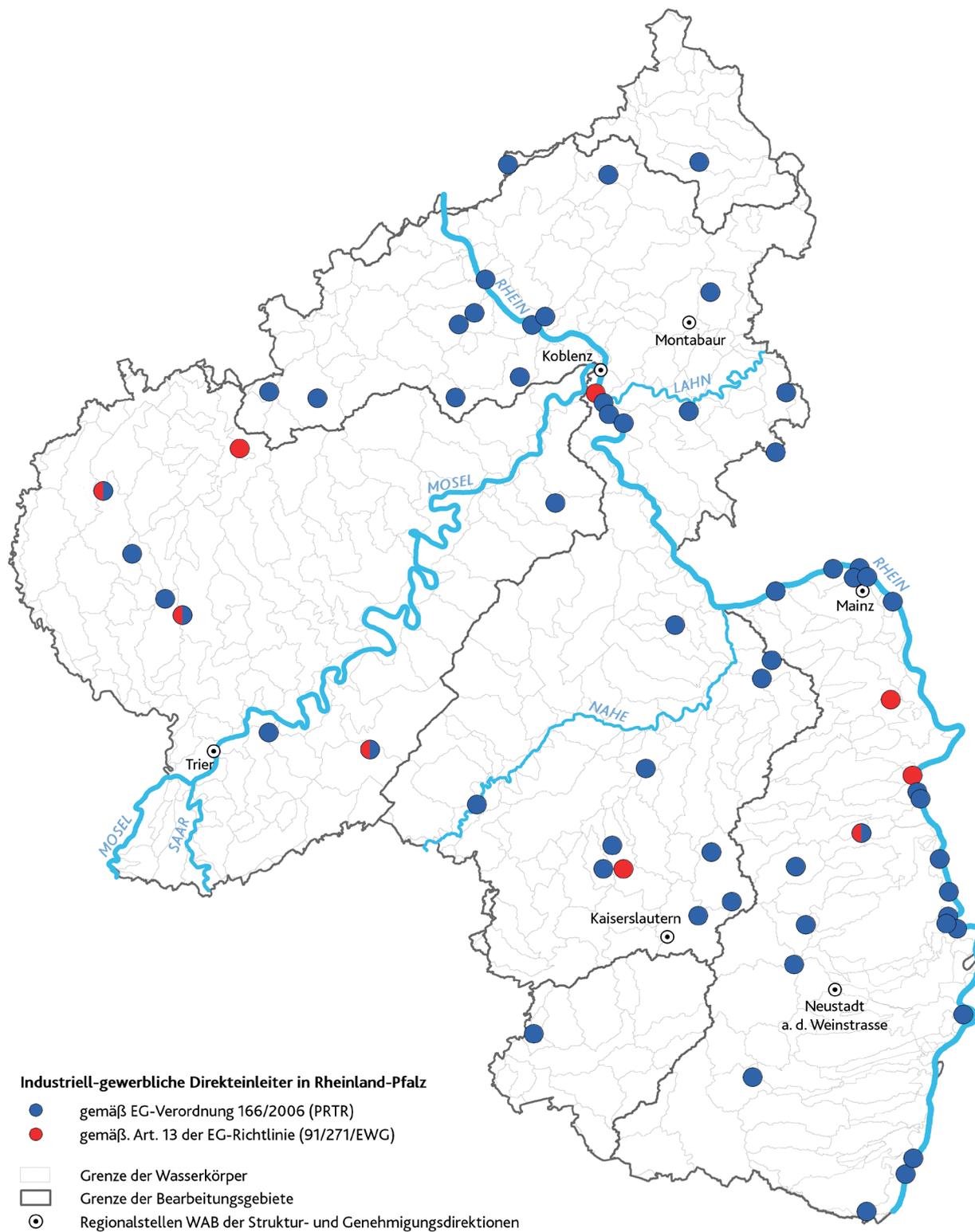
Die Grob-Bilanzierung für Gesamtstickstoff und -phosphor für die Einzugsgebiete in Rheinland-Pfalz wurde aktualisiert und auf Wasserkörper-Ebene konkretisiert mittels erster Berechnungen mit dem Programm MONERIS.

Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage für die Ermittlung relevanter diffuser Einträge (Nährstoffe) für die Oberflächengewässer.



Stand September 2009

Abb. 4.2.1 - 1: Standorte der kommunalen Kläranlagen ab einer Ausbaugröße von 2.000 Einwohnerwerten



Stand September 2009

Abb. 4.2.1 - 2: Standorte der großen gewerblichen und industriellen Direkteinleiter

## 4.2.2 Relevante Einträge in das Grundwasser

### Diffuse Einträge

Wie schon bei der Bestandsaufnahme 2004 waren auch zur Defizitanalyse 2008 unter Hinzuziehung der Messdaten der überblicksweisen Überwachung des EG-WRRL - Messnetzes und anderer Fachinformationen auch Analysen der diffusen Schadstoffquellen und deren Auswirkung auf den chemischen Zustand des Grundwassers vorzunehmen.

Um ein bundesweit weitestgehend einheitliches Vorgehen bei der Bewertung der genannten Schadstoffquellen sicher zu stellen, hat die LAWA entsprechende Empfehlungen und Methodiken erarbeitet, die auch der unterschiedlichen Datelage in den einzelnen Bundesländern Rechnung

tragen. Diese Empfehlungen werden in eine nationale, noch nicht verabschiedete Verordnung zum Schutz des Grundwassers einfließen, mit der die EG-Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung in nationales Recht übernommen wird.

Die Mitgliedsstaaten hatten gemäß dieser EG-Richtlinie bis zum 22. Dezember 2008 über die EU-weit geltenden Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel hinaus nationale Schwellenwerte zumindest für die Parameter Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Tri- und Tetrachlorethylen sowie die elektrische Leitfähigkeit festzulegen (Tab. 4.2.2 - 1). Dafür werden in der Bundesrepublik Deutschland die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) entwickelten Geringfü-

EU-weite Qualitätsnormen	
<b>Nitrat</b>	<b>50 mg/l</b>
<b>Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln</b> , einschließlich relevanter Stoffwechselprodukte, Abbau- und Reaktionsprodukte	<b>0,1 µg/l</b> für die Einzelsubstanz bzw. <b>0,5 µg/l</b> insgesamt  („insgesamt“ entspricht der Summe aller nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Wirkstoffe und relevanter Metaboliten)

Nationale Schwellenwerte in Deutschland	
<b>Arsen</b>	<b>10 µg/l</b>
<b>Cadmium</b>	<b>0,5 µg/l</b>
<b>Blei</b>	<b>7 µg/l</b>
<b>Quecksilber</b>	<b>0,2 µg/l</b>
<b>Ammonium</b>	<b>0,5 mg/l</b>
<b>Chlorid</b>	<b>250 mg/l</b>
<b>Sulfat</b>	<b>240 mg/l</b>
<b>Summe Tri- und Tetrachlorethylen</b>	<b>10 µg/l</b>

Tab. 4.2.2 - 1: EU-weite Qualitätsnormen und nationale Schwellenwerte für das Grundwasser in Deutschland

gigkeitsschwellenwerte zugrunde gelegt (LAWA: Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser; Düsseldorf 2004).

Für die elektrische Leitfähigkeit wurde in Deutschland kein Schwellenwert bestimmt, da es solche bereits für Sulfat und Chlorid gibt und sich mit diesen beiden Parametern mögliche Salzintrusionen ausreichend beschreiben lassen.

Die Feststellung des Ausmaßes einer möglichen Verschmutzung des Grundwassers erfolgte unter Berücksichtigung der Qualitätsnormen und der nationalen Schwellenwerte nach der von der LAWA empfohlenen Vorgehensweise. Dabei wird das Einzugsgebiet aller Messstellen der überblicksweisen Überwachung den Hauptflächennutzungsarten in Rheinland-Pfalz zugeordnet (Grünland, Ackerbau, Obst-/Weinbau, Wald). Entspricht das Mittel der Flächennutzungsarten in den Einzugsgebieten aller einzelnen Messstellen der Flächennutzung im Grundwasserkörper selbst, so kann das Messnetz als flächenrepräsentativ gelten (Abb. 4.2.2 – 2). Zur Beurteilung des chemischen Zustands können aber auch Messstellen benachbarter Grundwasserkörper herangezogen werden, sofern die hydrogeologischen Verhältnisse die Übertragung der dort gewonnenen Erkenntnisse erlauben. Die Ergebnisse aus dem Messnetz der überblicksweisen Überwachung werden bei der Bewertung eines Grundwasserkörpers auch durch vorliegende Untersuchungsergebnisse an Messstellen anderer Messnetze abgesichert.

Ein Grundwasserkörper ist grundsätzlich dann in einem guten chemischen Zustand, wenn an keiner Messstelle die festgelegten Qualitätsnormen bzw. Schwellenwerte in Folge der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten überschritten werden.

Ein Grundwasserkörper kann aber auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn an einer oder mehreren Messstellen die Qualitätsnorm bzw. der Schwellenwert zwar überschritten wird, die räumliche Ausdehnung der relevanten Belastung jedoch gewisse Grenzen nicht überschreitet. Hierzu ist unter Hinzuziehung weiterer Fachinformationen – wie Grundwasserflurabstand, -neubildung,

Bodenverhältnisse etc. – zu prüfen, inwieweit die Belastung für die gesamte, betroffene Flächennutzungsart als relevant gelten kann; es wird die Ausdehnung der relevanten Belastung abgeschätzt. Ist davon auszugehen, dass die so festgestellte Belastung sich auf weniger als 1/5 einer Fläche gleicher Nutzungsart und auf nicht mehr als 25 km<sup>2</sup> der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers ausdehnt, so kann der Grundwasserkörper noch als im guten chemischen Zustand eingestuft werden. Bei sehr kleinen Grundwasserkörpern unter 75 km<sup>2</sup> Gesamtfläche dürfen sich die relevanten Belastungen aber nur auf weniger als einem Drittel ihrer Gesamtfläche ausdehnen.

Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers – bzw. zur Sicherstellung seines guten chemischen Zustands zum Zieljahr 2015 – sind aber bereits auch dann schon einzuleiten, wenn eine Qualitätsnorm bzw. ein Schwellenwert zwar nicht überschritten, 75 % dieses Wertes aber an einer relevanten Messstelle als Folge eines signifikant ansteigenden Trends erreicht werden. Durch diese Regelung wird dem Grundsatz eines vorbeugenden Grundwasserschutzes Rechnung getragen.

Da einige mit Schwellenwerten belegte Parameter sowohl geogenen wie auch anthropogenen Ursprungs sein können, ist es erforderlich, den natürlichen Hintergrundwert zu berücksichtigen. Fällt dieser höher aus als der Schwellenwert selbst, so ist der natürliche Hintergrundwert – plus ein angemessener Zuschlag – zur Beurteilung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers heranzuziehen. Der Schwellenwert eines Parameters nach Tabelle 4.2.2 - 1 besitzt also nur dann eine Relevanz zur Beurteilung eines Grundwasserkörpers, wenn er als Folge der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten überschritten wird. Ist dies der Fall, werden Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers bzw. zum Wiedererreichen seines guten chemischen Zustands erforderlich.

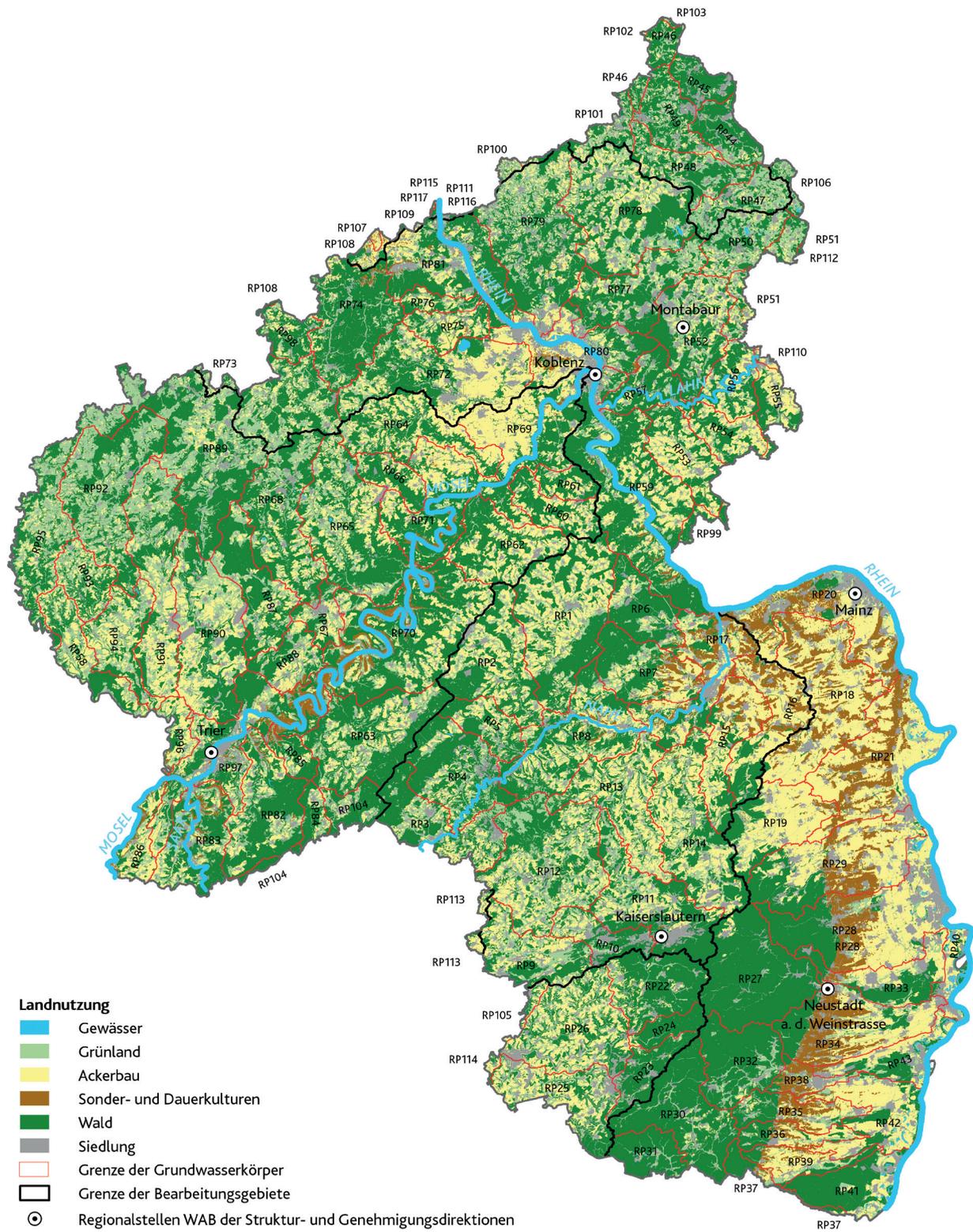
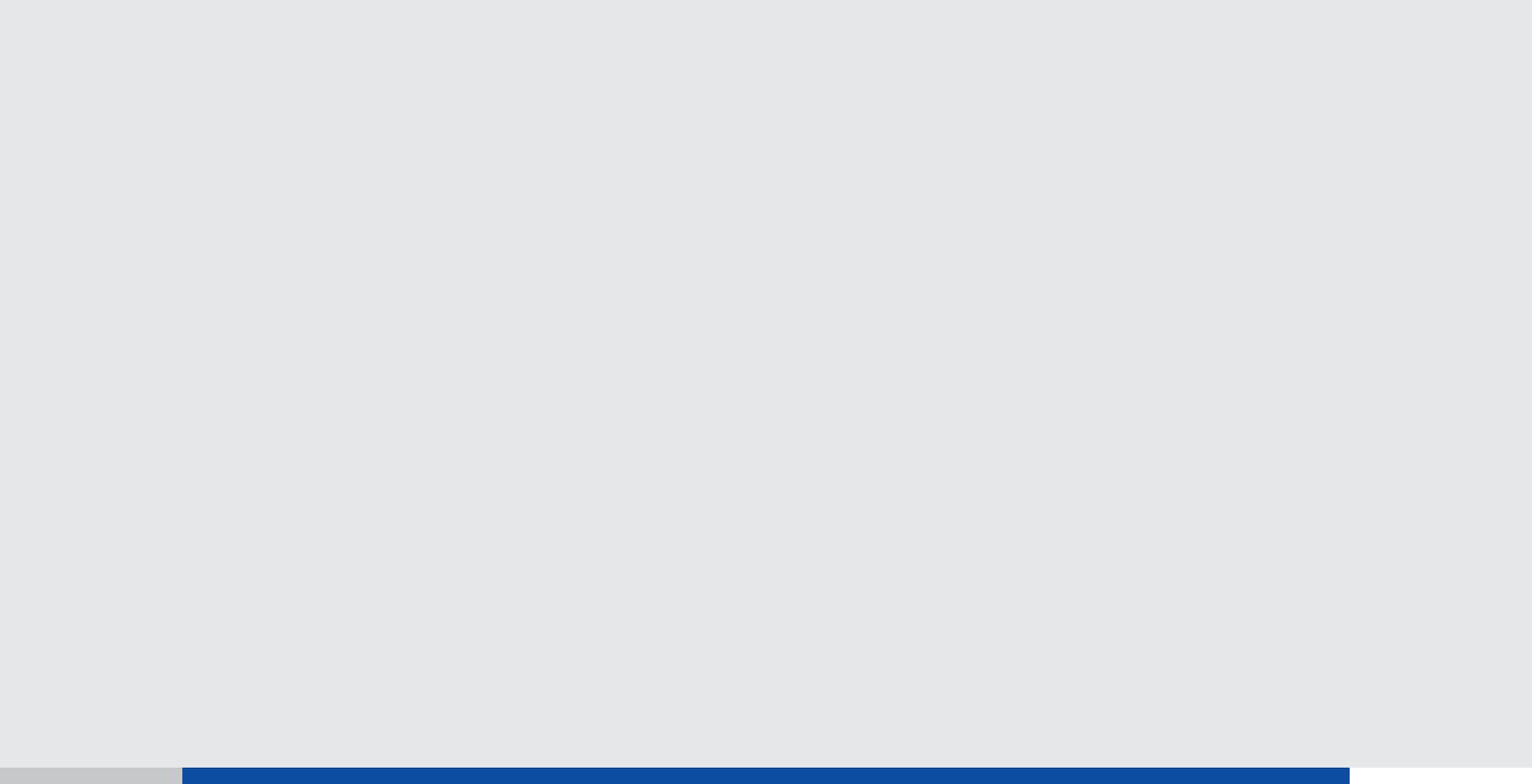


Abb. 4.2.2 - 2: Hauptlandnutzungsarten in Rheinland-Pfalz

## 4.3 WEITERE AUSWIRKUNGEN MENSCHLICHER AKTIVITÄTEN AUF DEN GEWÄSSERZUSTAND

Andere Belastungen sind in verschiedenen Nutzungen begründet. Hierzu zählen die Energieerzeugung, der Hochwasserschutz und die Schifffahrt (Wellenschlag, Turbulenzen durch Schiffsschrauben, Verbreitung von Neozoen oder Verschmutzungen als Folge von Schiffsunfällen, illegalem Umgang mit Restladungen, Reinigungs- und Ballastwasser), verunreinigte Sedimente (Risiken der Resuspension und Remobilisation durch Hochwasser oder Baggerarbeiten), Bergbau (hydraulische, thermische und/oder chemische Belastung durch Gruben- oder Sickerwasser), Wärmebelastung (Einleitung von Kühlwasser der Kraftwerke und der Industrie) und Altlasten.



# 5. VERZEICHNIS DER SCHUTZGEBIETE

### Wasserabhängige Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiete und EG-Vogelschutzgebiete

Erfasst wurden die FFH-Gebiete (92/43/EWG) und EG-Vogelschutzgebiete (79/409/EWG). Diese Daten bilden die Grundlage für die Übersichtsdarstellungen der wasserabhängigen NATURA 2000-Gebiete (Tab. 5 - 1, Abb. 5 - 1). In Rheinland-Pfalz sind 140 FFH -, bzw. 74 Vogelschutzgebiete ausgewiesen worden, die grundwasserabhängige Ökosysteme (Biotope) aufweisen. Flächenbezogen ergeben sich 2.465 km<sup>2</sup> wasserabhängige FFH- bzw. 2.409 km<sup>2</sup> wasserabhängige Vogelschutzgebiete. Die Überschneidung beider Schutzgebietstypen umfasst eine Fläche von 3.777 km<sup>2</sup>.

### Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete

Mitte 2009 waren in Rheinland-Pfalz **696**

**Wasserschutzgebiete** rechtskräftig mit einer Gesamtfläche von 1.515 km<sup>2</sup> (7,6 % der Landesfläche) festgesetzt. Davon entfallen auf die Schutzzonen I und II 520 km<sup>2</sup> und auf die Zone III 995 km<sup>2</sup>.

201 Wasserschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 599 km<sup>2</sup> befinden sich im Ausweisungsverfahren. Daneben sind für die staatlich anerkannten Heilquellen in Rheinland-Pfalz **7 Heilquellenschutzgebiete** mit einer Gesamtfläche von 117 km<sup>2</sup> festgesetzt, 6 Heilquellenschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 65 km<sup>2</sup> befinden sich im Ausweisungsverfahren.

Mit einer Gesamtfläche von 2.296 km<sup>2</sup> werden mittelfristig ca. **12 % der Landesfläche mit Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten** geschützt werden (Abb. 5 - 2).

Bearbeitungsgebiet	Anzahl der FFH-Gebiete	Fläche der FFH-Gebiete km <sup>2</sup>	Anzahl der Vogelschutzgebiete	Fläche der Vogelschutzgebiete km <sup>2</sup>	Gesamtfläche (Überschneidung) km <sup>2</sup>
Oberrhein	25	688,4	30	827,4	1.008,0
Mittelrhein	58	804,8	20	900,3	1.478,3
Mosel/Saar	45	884,1	20	499,8	1.080,2
Niederrhein	12	87,4	4	181,5	210,6
<b>Landesweit</b>	<b>140</b>	<b>2.464,7</b>	<b>74</b>	<b>2.409,0</b>	<b>3.777,1</b>

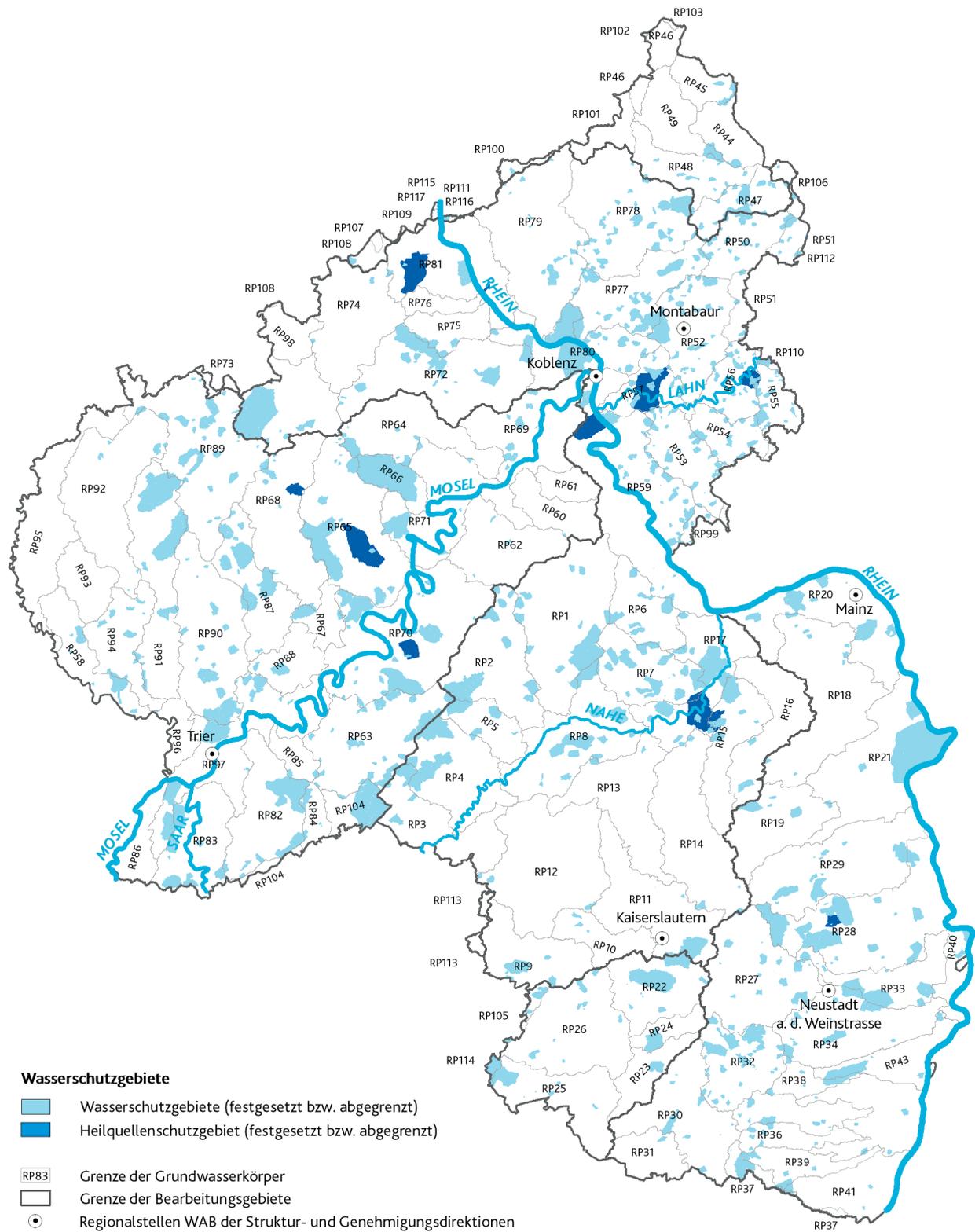
(Stand 12.12.2008)

Tab. 5 - 1: Wasserabhängige NATURA 2000-Gebiete in Rheinland-Pfalz



Stand September 2009

Abb. 5 - 1: NATURA 2000-Gebiete in Rheinland-Pfalz, die grundwasserabhängige Ökosysteme enthalten



Stand September 2009

Abb. 5 - 2: Wasserschutzgebiete in Rheinland-Pfalz

# 6. ÜBERWACHUNGSNETZ UND ERGEBNISSE

# 6.1 ÜBERWACHUNGSNETZ, BEWERTUNG DER OBER- FLÄCHENGEWÄSSER

## 6.1.1 Grundlagen der ökologischen und chemischen Überwachung

Die Vorgaben der EG-WRRL erforderten eine neue Konzeption des Monitorings von Fließgewässern und Seen. Dies führte zu einer Neuausrichtung der Gewässerbewertung, die in ihren Grundzügen kurz dargestellt werden soll.

Die EG-WRRL sieht vor, dass der Ist-Zustand eines Oberflächenwasserkörpers nach ökolo-

gischen und chemischen Kriterien erhoben und bewertet wird. Die Bewertung des ökologischen Zustandes erfolgt europaweit mit einer 5-stufigen Skala von Klasse „sehr gut“ (Referenzzustand) bis „schlecht“. Beim chemischen Zustand wird nur zwischen „gut“ und „nicht gut“ unterschieden. Handlungsbedarf entsteht, wenn der gute ökologische oder chemische Zustand nicht

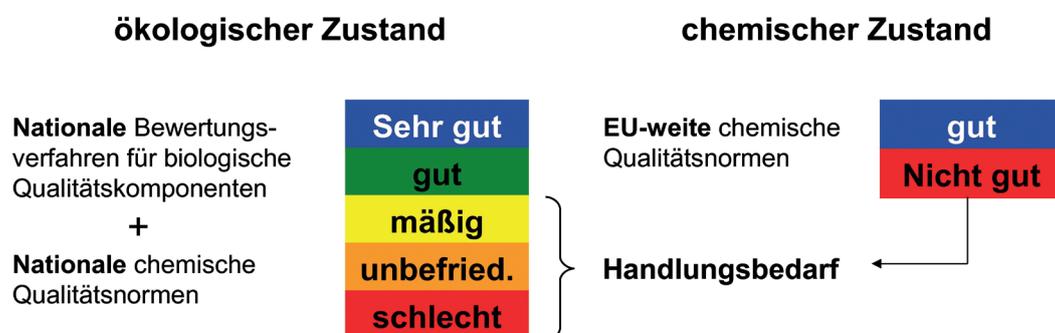
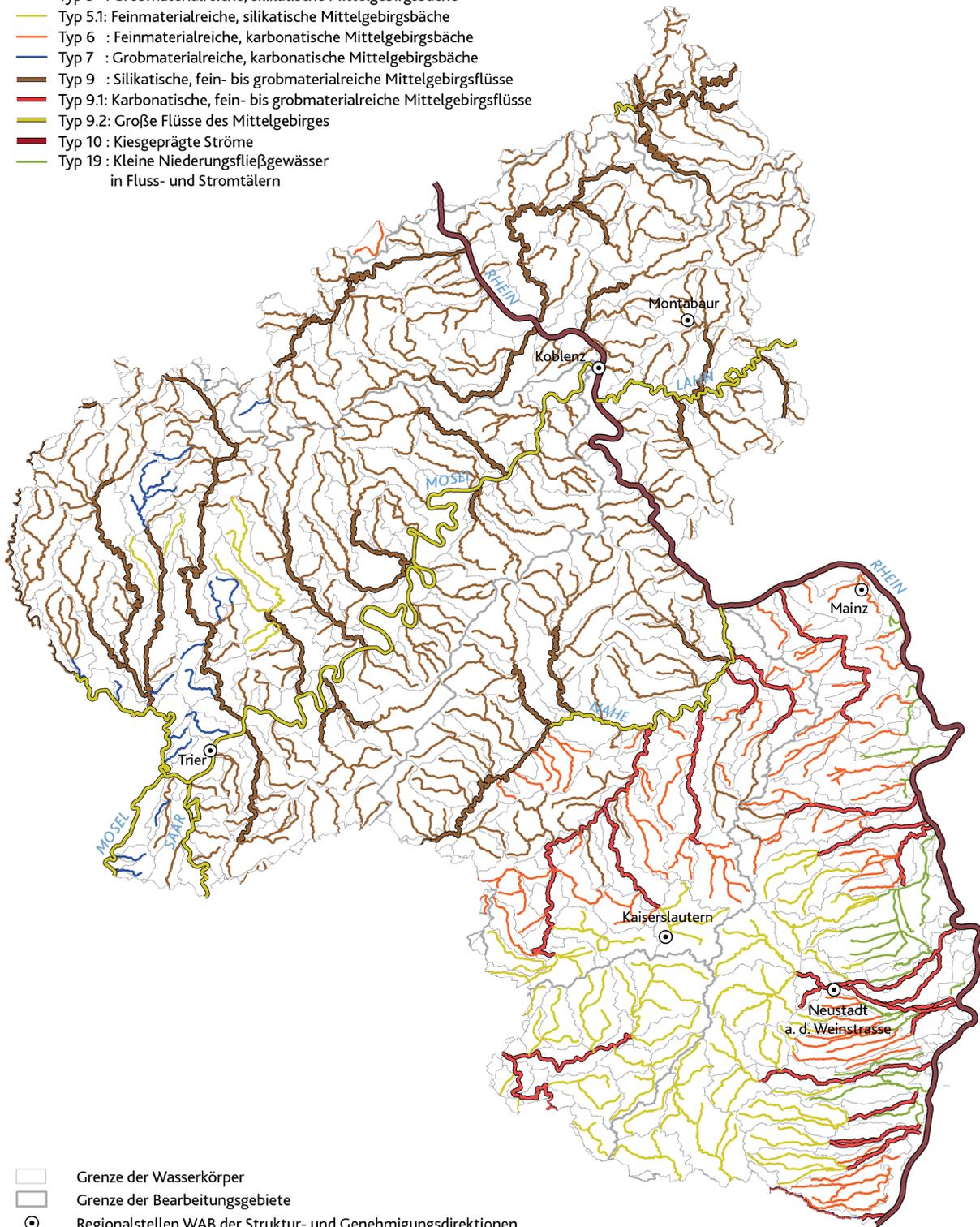


Abb. 6.1.1 - 1: Ökologische und chemische Zustandsbewertung von Oberflächenwasserkörpern nach EG-WRRL

### Gewässertypen

- Typ 5 : Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 6 : Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 7 : Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 9 : Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
- Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
- Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges
- Typ 10 : Kiesgeprägte Ströme
- Typ 19 : Kleine Niederungsfließgewässer  
in Fluss- und Stromtälern



- Grenze der Wasserkörper
- Grenze der Bearbeitungsgebiete
- ⊙ Regionalstellen WAB der Struktur- und Genehmigungsdirektionen

Stand September 2009

Abb. 6.1.2 - 1: Karte der Fließgewässertypen in Rheinland-Pfalz

erreicht wird (Abb. 6.1.1 - 1). Aufbauend auf den Erkenntnissen des biologischen und chemischen Monitorings können ursachenbezogene Maßnahmenprogramme zur Gewässerbewirtschaftung abgeleitet werden.

### 6.1.2 Typologie der Oberflächengewässer

Für die Bewertung des Gewässerzustandes ist es erforderlich, Gewässer mit ähnlichen Eigenschaften zu Typen zusammenzufassen.

#### Fließgewässer

Bundesweit werden rund 25 unterschiedliche Fließgewässertypen unterschieden (zur Einteilung siehe auch [www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl\\_ftyp.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl_ftyp.htm)). Die typspezifischen Eigenschaften der Gewässer beziehen sich dabei im Wesentlichen auf Gewässergröße und Einzugsgebiet, die Form und den Substrattyp des Gewässerbettes (z. B. Anteile von Ton, Schluff, Sand, Kies, Geröll) sowie die physikalisch-chemischen Eigenschaften. Diese Grundfaktoren prägen die für jeden Gewässertyp charakteristische Zusammensetzung der Pflanzen- und Tierwelt ([www.wasserblick.net/servlet/is/6681](http://www.wasserblick.net/servlet/is/6681)). Von den insgesamt 25 Fließgewässertypen kommen in Rheinland-Pfalz neun vor (Abb. 6.1.2 - 1).

#### Seen

Für die natürlichen Seen wurde auf LAWA-Ebene aufgrund von geographischer (Höhen-) Lage, Kalkgehalt, Schichtung und Einzugsgebietsgröße eine Unterteilung in 14 Seen-Typen entwickelt. Nähere Informationen hierzu finden sich unter [www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl\\_styp.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl_styp.htm). Allerdings lassen sich in Rheinland-Pfalz nur zwei der zwölf Seen > 0,5 km<sup>2</sup> diesen Typen zuordnen; die zehn anderen stellen Sonder-typen dar. Hervorzuheben sind hier besonders die Altrheine mit Rheinanbindung, die sich einerseits

aufgrund der Rheinanbindung in ihrem Stoffhaus-halt und in ihren Wasserspiegelschwankungen und andererseits aufgrund von Auskiesungen in ihrer Struktur erheblich von den anderen Seen-typen unterscheiden.

### 6.1.3 Ermittlung des ökologischen Zustands

#### Biologische Qualitätskomponenten

Zur Ermittlung des ökologischen Zustands werden in den Fließgewässern und Seen die aquatischen Wirbellosen (Makrozoobenthos), die Fische, die Wasserpflanzen bzw. Algen des Gewässergrundes (Makrophyten / Phytobenthos) sowie die Plankton-Algen (letztere nur in großen Flüssen und in stehenden Gewässern) herangezogen. Die Auswertung der biologischen Untersuchungen erfolgt nach neu entwickelten, nationalen Bewertungsverfahren ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net))<sup>1</sup>.

Erheblich veränderte Gewässer wurden vor dem Hintergrund spezifischer Nutzungen, z. B. Schifffahrt, Energiegewinnung oder Urbanisierung (Art. 4 (3) WRRL) morphologisch stark umgestaltet. Für diese Gewässer (HMWB) und auch für künstliche Gewässer (AWB) ist ein „gutes ökologisches Potenzial“ das Umweltziel. Im Gegensatz zum „ökologischen Zustand“ wird beim ökologischen Potenzial ein Referenzzustand angesetzt, der nicht veränderbare strukturelle Defizite bereits einbezieht. Damit sind die gewässerökologischen Anforderungen bei der Potenzialbewertung formal etwas weniger streng als die zur Bewertung des ökologischen Zustandes. Derzeit fehlt jedoch noch das Instrumentarium für diese „Potenzialbewertung“. Daher wird im Rahmen des 1. Bewirtschaftungszyklus in Rheinland-Pfalz auch für die HMWB-Gewässer der ökologische Zustand ermittelt und übergangsweise mit dem ökologischen Potenzial gleichgesetzt. Zukünftig ist vorgesehen, eine biologisch begründete Ableitung des ökologischen Potenzials zu entwickeln.

Die unterschiedlichen Organismengruppen

<sup>1</sup> Informationen zu den methodischen Grundlagen des biologischen Monitorings gemäß EG-WRRL in Deutschland sind auch im WRRL-Kartenserver der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaftsverwaltung abgelegt: [www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de).

Biologische Qualitätskomponente	Aquat. Wirbellose (Makrozoobenthos)	Fische	Kieselalgen (Diatomeen)	Wasserpflanzen (Makrophyten)	Planktische Algen (Phytoplankton)
<b>Belastungen</b>					
<b>Hydromorphologische Belastung</b>					
Großräumige morphologische Veränderung	(x)	x			
nur Veränderungen an Stromsohle und Ufer	x	x		(x)	
Hydraulische Belastung	(x)	(x)		(x)	
Ausleitungstrecken	(x)	x			
Rückstau	x	(x)		(x)	x
Wanderhindernisse	(x)	x			
Beschattung	(x)		x	(x)	(x)
<b>Stoffliche Belastung</b>					
Sauerstoffhaushalt / organische Belastung	x	(x)	(x)		
Temperatur	x	x			
Versauerung	x		x	(x)	
Versalzung	(x)	(x)	x		(x)
Nährstoffe	x	(x)	x	(x)	x

Tab. 6.1.3 - 1: Indikationswert der biologischen Qualitätskomponenten bei verschiedenen Belastungszuständen.

Legende: x = gute Indikation; (x) = mäßige Indikation

fungieren als Indikatoren, um verschiedene Belastungszustände anzuzeigen (z.B. organische Verschmutzung, Nährstoffbelastungen, Degradationen der Gewässerstruktur, usw. (vgl. Tab. 6.1.3 - 1)).

### Chemische Qualitätskomponenten

Die EG-WRRL unterscheidet bei den Kenngrößen (Parametern) der chemisch-physikalischen Gewässerüberwachung mehrere Bereiche, die jeweils unterschiedlich in die Bewertung der Oberflächenwasserkörper eingehen.

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Bedingungen, die den Temperatur- und Sauerstoffhaushalt, den Salzgehalt, den Versauerungszustand und den Nährstoffhaushalt der Gewässer charakterisieren, können zur Unterstützung der Ergebnisse der biologischen Zustandsüberwachung herangezogen werden. Darüber hinaus geben die Messdaten dieser Parameter wichtige Hinweise für die Maßnahmenplanung, so zum Beispiel bei der Reduzierung der Einträge von Nährstoffen oder sauerstoffzehrenden Substanzen. Für bestimmte Schadstoffe, wie zum Beispiel viele Industriechemikalien, zahlreiche Pflanzenschutzmittel sowie einige Schwermetalle, verlangt die

EG-WRRL die Festlegung nationaler Umweltqualitätsnormen (UQN). Die Einhaltung dieser verbindlichen Umweltqualitätsnormen für chemische Stoffe geht in die Bewertung des ökologischen Zustandes ein. Bei einer UQN-Überschreitung kann der ökologische Zustand bestenfalls mäßig sein.

Die nationalen Umweltqualitätsnormen für 149 spezifische Schadstoffe zur Einstufung des ökologischen Zustandes sind in Rheinland-Pfalz in der Landesgewässerbestandsaufnahme- und -zustandsüberwachungs-Verordnung (LWBÜVO) vom 06.10.2004 festgelegt ([www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de)). Hiernach ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen zu überwachen, wenn die aufgeführten Stoffe in signifikanten Mengen in einen Oberflächenwasserkörper eingetragen werden. Die Überprüfung der Umweltqualitätsnormen erfolgt anhand der Jahresdurchschnittskonzentration an der jeweiligen Messstelle.

#### 6.1.4 Ermittlung des chemischen Zustands

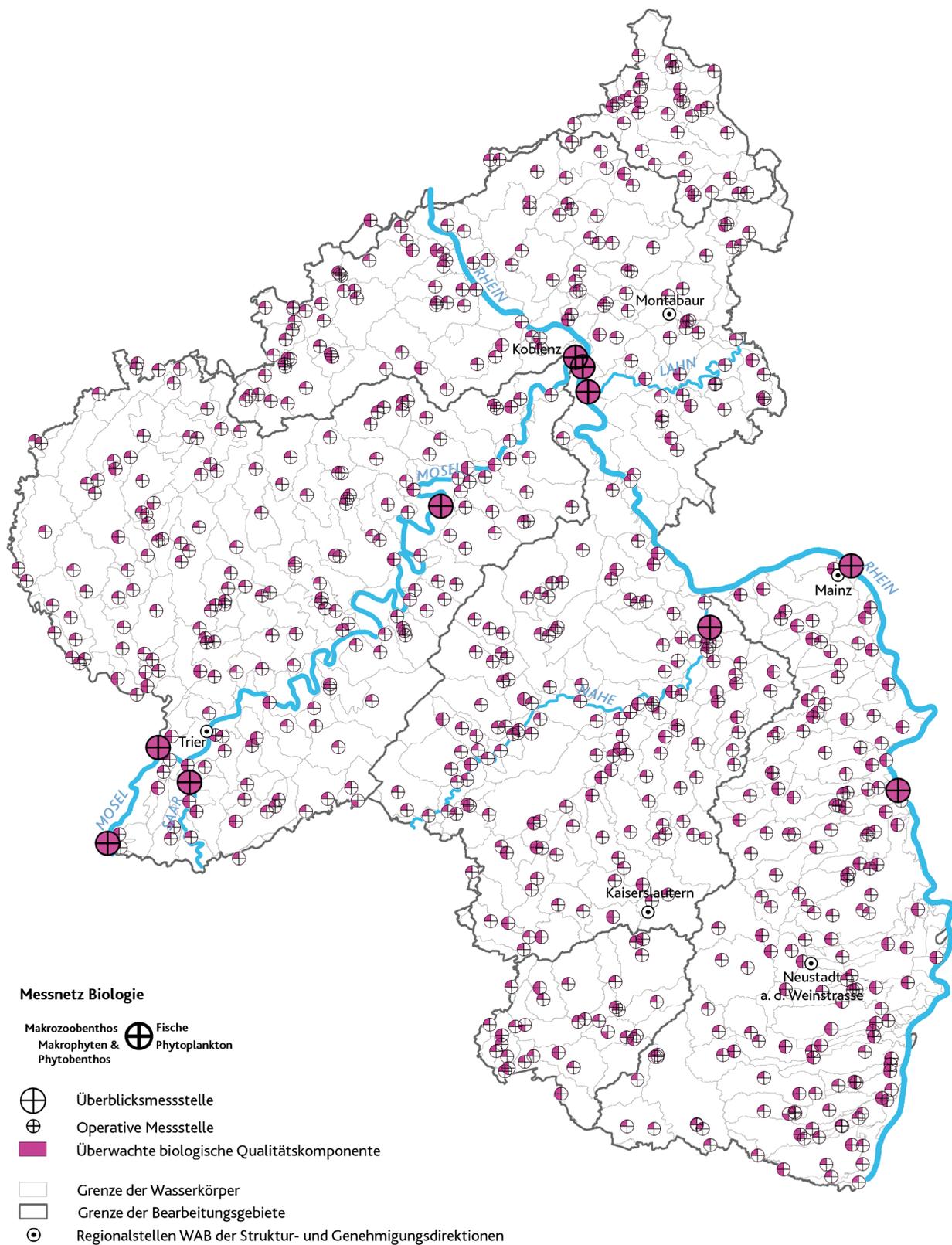
Der chemische Zustand der Oberflächengewässer beruht auf der Überprüfung EU-weit geltender Umweltqualitätsnormen. Hierzu zählen die Stoffe des Anhangs IX EG-WRRL und die prioritären Stoffe des Anhangs X EG-WRRL. In der Richtlinie 2008/105/EG sind die Umweltqualitätsnormen für den chemischen Zustand der Oberflächengewässer festgelegt. Die Überprüfung erfolgt anhand der Jahresdurchschnittskonzentration (JD-UQN), für einige Stoffe auch anhand der zulässigen Höchstkonzentration (ZHK-UQN)<sup>2</sup>.

#### 6.1.5 Messnetz der biologischen Überwachung

##### Fließgewässer

Die EG-WRRL fordert zunächst eine überblicksweises Überwachung, die eine Bewertung des Gewässerzustands in großen Flusseinzugsgebieten ermöglicht. Als Anhaltspunkt für die Benennung entsprechender Überblicksmessstellen dient für Fließgewässer eine Einzugsgebietsgröße von 2.500 km<sup>2</sup>. Daraus ergeben sich für Rheinland-Pfalz zehn Überblicksmessstellen (Abb. 6.1.5 - 1). An den Überblicksmessstellen werden alle vier biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fische, Wasserpflanzen, Plankton-Algen) gemessen.

<sup>2</sup> Informationen zu den methodischen Grundlagen des chemischen Monitorings gemäß EG-WRRL in Deutschland sind auch im WRRL-Kartenserver der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaftsverwaltung abgelegt: [www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de).



Stand September 2009

Abb. 6.1.5 - 1: Messstellen und Darstellung der untersuchten biologischen Qualitätskomponenten des Fließgewässer-Monitorings in Rheinland-Pfalz

Qualitätskomponente	Anzahl Messstellen
Makrozoobenthos	597
Fische	228
Makrophyten / Phytobenthos	152
Phytoplankton	10 (Überblicksmessstellen)

Tab. 6.1.5 - 1: Verteilung der rheinland-pfälzischen Messstellen auf die biologischen Qualitätskomponenten beim Fließgewässer-Monitoring

Die **operative Überwachung** soll feststellen, ob die einzelnen Oberflächenwasserkörper, die im Landesdurchschnitt eine Einzugsgebietsfläche von ca. 60 km<sup>2</sup> haben, den guten ökologischen Zustand erreichen. An diesen Messstellen werden nur die Biokomponenten untersucht, die auf die spezifischen Störungen am empfindlichsten reagieren. Die operative Überwachung umfasst in Rheinland-Pfalz ein Netz von 987 Messstellen zur biologischen Überwachung (s. Tab. 6.1 - 5) und rund 75 Messstellen zur chemischen Überwachung.

Die operative Überwachung wird an allen Fließgewässerwasserkörpern im Land durchgeführt. Damit ist gesichert, dass flächendeckend ab einer Einzugsgebietsgröße von 10 km<sup>2</sup> der ökologische und chemische Zustand überprüft wird.

Eine **Untersuchung zu Ermittlungszwecken** ist dann erforderlich, wenn beim operativen Monitoring Gewässerschäden angezeigt werden, deren Ursachen unbekannt sind. Die Durchführung von Untersuchungen zu Ermittlungszwecken ist ab 2010 für eine begrenzte Auswahl von Oberflächenwasserkörpern vorgesehen.

### Seen

Die 12 stehenden rheinland-pfälzischen Gewässer mit einer Oberfläche größer als 0,5 km<sup>2</sup> wurden in die operative Überwachung aufgenommen (Abb. 6.1.5-2). Bei einigen Altrheinen (Roxheimer Altrhein, Neuhofener Altrhein, Lingenfelder Altrhein) war es aufgrund ihrer sehr heterogenen Gewässermorphologie erforderlich, sie in mehre-

re Oberflächenwasserkörper zu untergliedern und diese Oberflächenwasserkörper getrennt voneinander zu bewerten. Somit entstanden aus den 12 Seen 16 Oberflächenwasserkörper.

Das Grundgerüst der operativen Überwachung bildet eine chemisch-physikalische Überwachung und – soweit sinnvoll – eine Überwachung der Entwicklung des Trophiegrades. Bezüglich der gewässerstrukturellen Komponenten wurde einmalig die Tiefenvariation ermittelt (Darstellung in Form von digitalen Tiefenkarten). Wasserstandsschwankungen werden regelmäßig über Pegelablesungen erfasst.

Die biologische Überwachung wird individuell nach Gewässertyp und Belastungssituation ausgestaltet, wobei gemäß den Vorgaben der EG-WRRL jeweils die für die entsprechende Belastungssituation empfindlichste Biokomponente im Monitoring berücksichtigt wird.

Überblicksmessstellen gibt es an rheinland-pfälzischen stehenden Gewässern nicht, da diese in Deutschland nur an stehenden Gewässern mit einer Oberfläche von mehr als 10 km<sup>2</sup> eingerichtet werden müssen. Die landesweite Datenerhebung für das biologische Monitoring erfolgte in den Jahren 2004 – 2007 mit einigen Nachuntersuchungen in 2008.

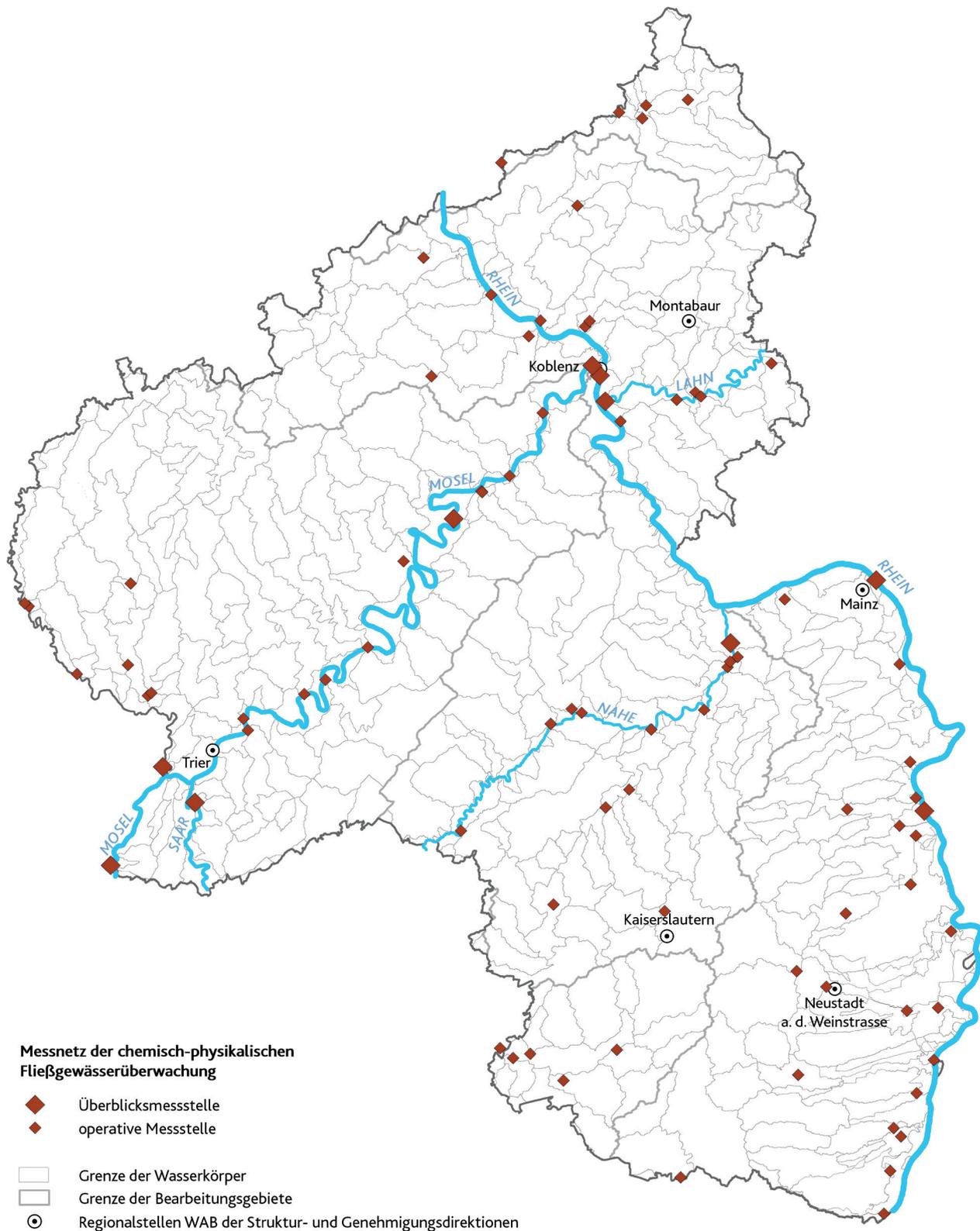


Abb. 6.1.5 - 2: Messstellen für die operative Überwachung gemäß EG-WRRL an den stehenden Gewässern (12 Seen mit 16 Oberflächenwasserkörpern)

### 6.1.6 Messnetz der chemisch-physikalischen Überwachung

Das chemisch-physikalische Messnetz zur Umsetzung der ES-WRRL umfasst 10 Überblicksmessstellen und 75 operative Messstellen (vgl. Abb. 6.1.6 - 1). Zu den Überblicksmessstellen gehören zunächst die sieben ortsfesten automatisierten Untersuchungsstationen Mainz-Wiesbaden

(Rhein), Worms (Rhein), Dietersheim (Nahe), Lahnstein (Lahn), Fankel (Mosel), Palzem (Mosel) und Kanzem (Saar). Darüber hinaus stehen Messdaten der beiden Stationen Koblenz/Mosel und Koblenz/Rhein zur Verfügung, die von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) betrieben werden. Als zehnte Überblicksmessstelle wurde eine Messstelle oberhalb der Mündung der Sauer in die Mosel festgelegt.



Stand September 2009

Abb. 6.1.6 - 1: Messnetz der chemisch-physikalischen Überwachung der Fließgewässer

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Kenngrößen (u. a. Temperatur, Sauerstoffgehalt, Nährstoffe) werden an allen Messstellen untersucht, ebenso die Schwermetalle Kupfer und Zink. An den Überblicksmessstellen wird eine große Zahl weiterer chemischer Stoffe analysiert, darunter z. B. viele Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, Schwermetalle, Industriechemikalien, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und polychlorierte Biphenyle (PCB). An den Überblicksmessstellen erfolgt auch eine regelmäßige Entnahme von Schwebstoffproben. Im operativen Monitoring der chemisch-physikalischen Fließgewässerüberwachung werden von den spezifischen Schadstoffen, für die Umweltqualitätsnormen existieren, insbesondere die Konzentrationen der prioritären Schwermetalle und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe überwacht. Die EG-WRRL schreibt vor, dass prioritäre Stoffe, falls sie aus Punktquellen stammen, in dem Oberflächenwasserkörper überwacht werden, in dem sich die Einleitung befindet. Auf Grundlage der Emissionsdaten wurden in Rheinland-Pfalz 12 operative Messstellen ermittelt, an denen prioritäre Schwermetalle analysiert werden. Erfolgt der Eintrag von Schadstoffen aus diffusen Quellen, muss nicht jeder Oberflächenwasserkörper, für den eine Belastung vermutet wird, untersucht werden. Die EG-WRRL sieht also bei Einträgen aus der Fläche vor, dass geeignete Gewässer ausgewählt werden und die Bewertung auf andere Oberflächenwasserkörper übertragen wird. Diese Untersuchungsstrategie wird als „stellvertretende Messung“ bezeichnet. Grundlage für die Einstufung des chemischen Zustandes und die Bewertung der chemischen Komponenten für den ökologischen Zustand dieses Berichtes sind die Messergebnisse der Jahre 2004 bis 2007. Die Untersuchungsfrequenz für die einzelnen Stoffe beträgt meist 13 mal pro Jahr. An ausgewählten Messstellen werden einige Kenngrößen auch in einem 14-tägigen Rhythmus analysiert.

# 6.2 ÖKOLOGISCHER ZUSTAND DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER

## 6.2.1 Ökologischer Zustand der Fließgewässer

### 6.2.1.1 Landesweiter Überblick

Die rheinland-pfälzischen Fließgewässer umfassen 350 bewertete Oberflächenwasserkörper (OWK) mit einer Gesamtlänge von mehr als 8.000 Kilometer. Davon weisen 25,1 % (OWK) bereits heute den guten ökologischen Zustand auf. Weitere sechs Oberflächenwasserkörper (1,7 %) haben sogar den Charakter eines Referenzgewässers (sehr guter ökologischer Zustand) (Abb. 6.2.1.1 - 1). Letztere sind naturnahe Mittelgebirgsbäche in Hunsrück (Rauruwer), Eifel (Obere Salm, Fischbach, Erdenbach) und dem Pfälzerwald (Obere Isenach, Schwabenbach). In der Summe sind damit bereits auf fast 2000 Fließkilometern die ökologischen Ziele der EG-WRRl erreicht (ca. 27 % des Fließgewässernetzes).

Unter den 117 mit mäßig bewerteten Oberflächenwasserkörpern (33,4 %) haben 14 den guten Zustand nur knapp verfehlt (eine Qualitätskomponente schwankt zwischen „gut“ und „mäßig“). In weiteren Oberflächenwasserkörpern dieser Bewertungsstufe gibt es ebenfalls gute Voraussetzungen für eine Verbesserung, da sich z.B. Teile des Oberflächenwasserkörpers bereits in einem guten Zustand befinden oder nur eine der untersuchten Qualitätskomponenten mit mäßig beurteilt wurden. Die Oberflächenwasserkörper, die einen unbefriedigenden (23,7 %) oder schlechten ökologischen Zustand aufweisen (16,0 %), sind i. d. R. noch weit vom Erreichen des guten ökologischen Zustands entfernt.

Abbildung 6.2.1.1 - 2 zeigt die ökologische Zustandsbewertung der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz.

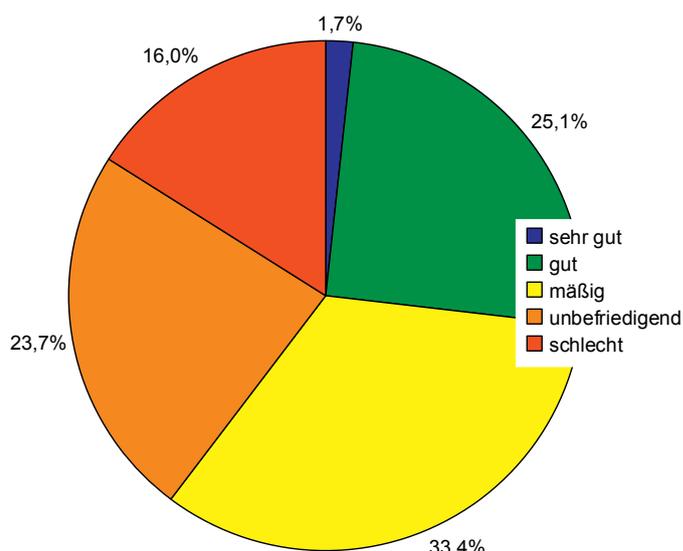


Abb. 6.2.1.1 - 1: Prozentuale Verteilung der 350 Fließgewässer-Wasserkörper in Rheinland-Pfalz auf die ökologischen Zustandsklassen

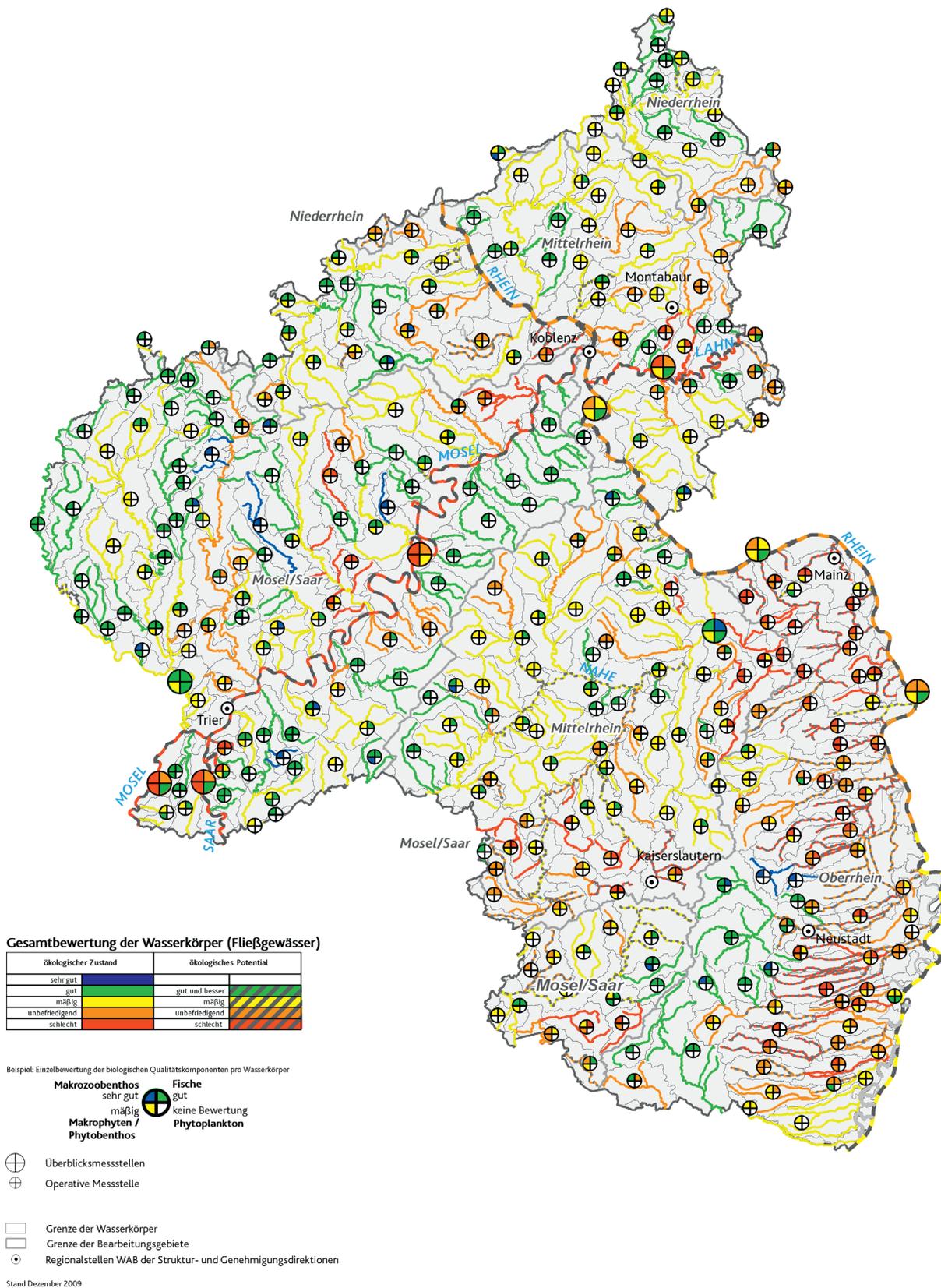


Abb. 6.2.11 - 2: Bewertung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials der rheinland-pfälzischen Fließgewässer

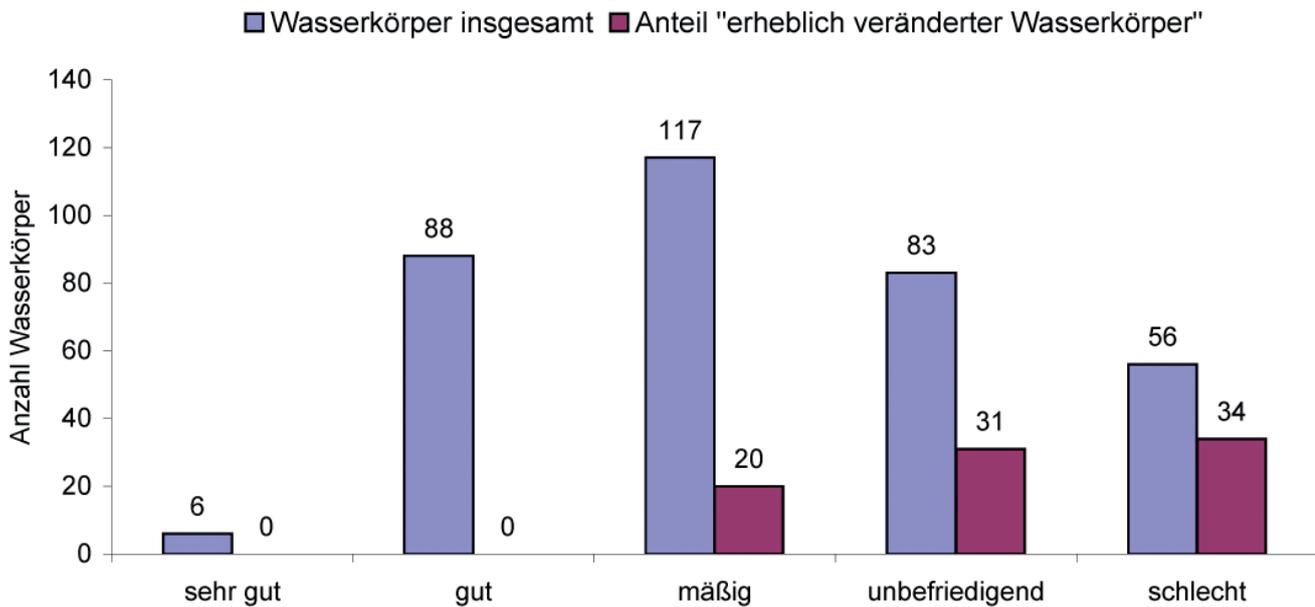


Abb. 6.2.1.1 - 3: Anteil erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper über das Bewertungsspektrum

Betrachtet man die Verteilung der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper (HMWB) auf die fünf ökologischen Zustandsklassen, zeigt sich, dass ihr Anteil mit schlechter werdendem Zustand immer größer wird (Abb. 6.2.1.1 - 3). In den beiden schlechtesten Bewertungsklassen befinden sich demnach besonders viele Gewässer, deren Gewässerstrukturen stark degradiert sind.

Da der ökologische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers Abbild stofflicher Einwirkungen und struktureller Beeinträchtigungen der Gewässers ist, erfordert die Interpretation der Ergebnisse eine ursachenbezogene Betrachtung der Einzelkomponenten. In Abbildung 6.2.1.1 – 4 ist dies beispielhaft für die aquatischen Wirbellosen (Makrozoobenthos) dargestellt. Diese Organismengruppe wur-

de in allen Oberflächenwasserkörpern meist an mehreren Messstellen gemessen. Sie umfasst viele gute Zeigerarten zur Darstellung von stofflichen Belastungen (Saprobie) und auch von strukturellen Defiziten (allgemeine Degradation). Stellt man diese Indizes gegenüber, zeigt sich, dass rund 83 % der Oberflächenwasserkörper über einen guten bis sehr guten saprobiellen Zustand verfügen (Abb. 6.2.1.1 – 4 c)<sup>3</sup>. Hierin spiegeln sich die bisherigen Erfolge der Abwasserreinigung wider. Der Index zur allgemeinen Degradation zeigt dagegen Störungen in der Lebensgemeinschaft des Makrozoobenthos auf, die z. B. auf Mängel in der Gewässerstruktur oder weiterer stofflicher Belastungen zurückzuführen sein können (6.2.1.1 – 4 b).

<sup>3</sup> Im Zuge der Entwicklung der nationalen Bewertungsverfahren nach EG-WRRL wurde auch der Saprobien-Index auf die neuen WK-Typen angepasst. Daher weicht die Statistik von der biologischen Gütekarte 2004 ab.

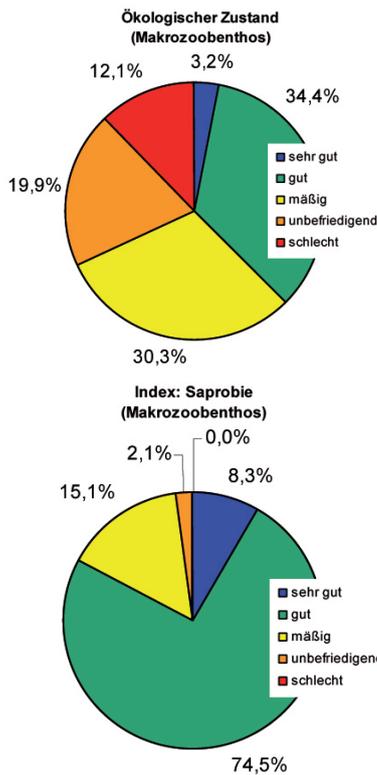


Abb. 6.2.1.1 – 4: Ökologischer Zustand des Makrozoobenthos (a) und abgeleitete Indizes der Komponente (allgemeine Degradation [b] und Saprobie [c])

Wasserpflanzen und Algen des Gewässergrundes (**Makrophyten/Phytobenthos**) spiegeln vor allem die Nährstoffsituation des Gewässers wider. Diese Biokomponenten wurden in den 158 Oberflächenwasserkörpern bewertet<sup>4</sup>, in denen durch Nutzungen des Gewässers oder des Gewässerumfeldes mit Nährstoffeinträgen zu rechnen war. Die **Fische** wurden in 229 Oberflächenwasserkörpern bewertet. Das Kriterium für die Auswahl dieser Messstellen war der Grad des Gewässerausbaus, der möglicherweise Einfluss auf die großräumige Lebensraumqualität für die Fischfauna hat. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Abb. 6.2.1.1 – 5 dargestellt. Die Wasserpflanzen zeigen bei der Mehrzahl der untersuchten Oberflächenwasserkörper einen nur mäßigen (49,4 %) bis unbefriedigenden Zustand (28,5 %). Bei den Fischen zeigt dagegen fast die Hälfte der Oberflächenwasserkörper noch einen guten (45,9 %) bis sehr guten Zustand (3,5 %) an.

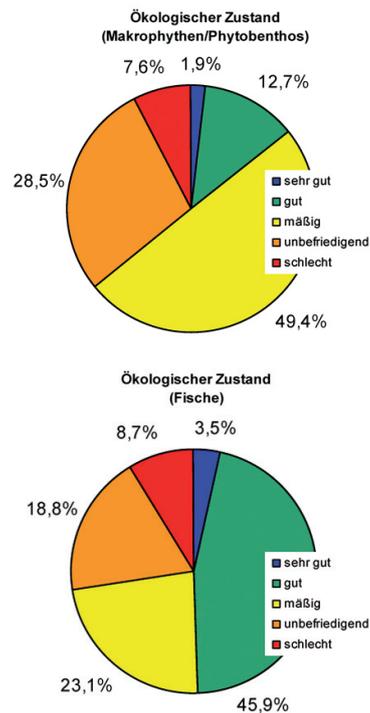
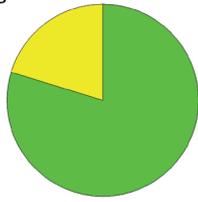


Abb. 6.2.1.1 - 5: Ökologischer Zustand der Komponenten Makrophyten/Phytobenthos (a) und Fische (b)

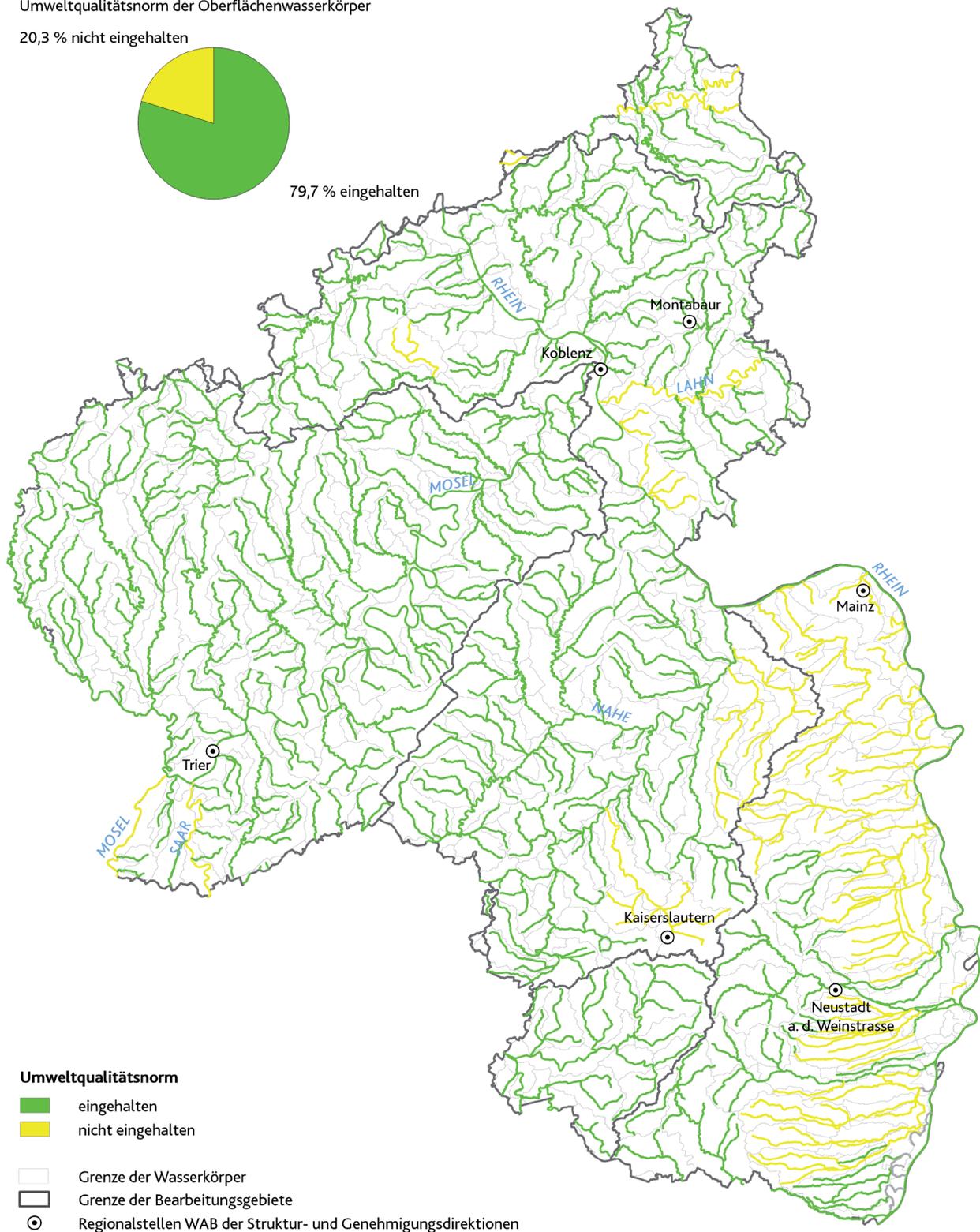
<sup>4</sup> Abweichungen in der Anzahl bewerteter Messstellen gegenüber Tab. 6.1 – 2 ergeben sich aus der Einbeziehung von Ergebnissen benachbarter Bundesländer bei länderübergreifenden Oberflächenwasserkörpern.

### Umweltqualitätsnorm der Oberflächenwasserkörper

20,3 % nicht eingehalten



79,7 % eingehalten



Stand September 2009

Abb. 6.2.11 - 6: Einstufung der chemischen Komponenten, die zur Beurteilung des ökologischen Zustands herangezogen werden

Die in großen Flüssen frei schwebenden, mikroskopischen Algen – das Phytoplankton – ist die vierte Qualitätskomponente. Diese Lebensgemeinschaft bildet nur bei ausreichender Wassertiefe und Wasseraufenthaltsdauer bewertbare Gemeinschaften aus. In Rheinland-Pfalz trifft dies auf insgesamt zehn Übersichtsmessstellen an Rhein, Nahe, Mosel, Saar, Lahn und Sauer zu. Das Phytoplankton ist ein guter Indikator für die Nährstoffbelastung eines Gewässers. Die Ergebnisse sind Abb. 6.2.1.1 - 2 zu entnehmen. Abgesehen vom Oberflächenwasserkörper „Mosel“, in dem nur ein mäßiger Zustand erreicht wird, wird das Phytoplankton an allen übrigen Standorten mit „gut“ bewertet. Der Befund in der Unteren Lahn liegt dagegen im Grenzbereich zu „mäßig“.

Die Ergebnisse der Messungen 2004 bis 2007 der spezifischen Schadstoffe und die Überprüfung der Umweltqualitätsnormen (UQN) zeigt Abb. 6.2.1.1–6

In 80 % der Fließgewässerswasserkörper werden die Umweltqualitätsnormen der LWBÜVO eingehalten. Alle Fließgewässerswasserkörper, in denen Umweltqualitätsnormen überschritten wurden, weisen bereits aufgrund der biologischen Komponenten einen Handlungsbedarf auf.

Mit Umweltqualitätsnormen (UQN) belegt sind 149 chemische Verbindungen, jedoch überschreiten nur wenige Stoffe in den rheinland-pfälzischen Fließgewässern die Normen. Für 61 Oberflächenwasserkörper wird eine Umweltqualitätsnormüberschreitung für einen oder mehrere Pflanzenschutzmittelwirkstoffe festgestellt. Folgende acht Pflanzenschutzmittelwirkstoffe überschritten die Umweltqualitätsnormen: Bentazon, Chloridazon, Linuron, Dimethoat, Dichlorprop, MCPA, Mecoprop und Parathionethyl. Im Rahmen des Pflanzenschutzmittel-Monitorings wurden auch wiederholt Wirkstoffe nachgewiesen, für die zur Zeit keine Qualitätsnormen festgelegt sind. Ein Zusammenhang mit der Nutzung im Einzugsgebiet ist dabei offenkundig. Über diese Ergebnisse gibt es einen gesonderten Bericht ([www.luwg.rlp.de](http://www.luwg.rlp.de)). Drei Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Mittelrhein und vier im Bearbeitungsgebiet Niederrhein weisen eine Überschreitung der UQN für Zink auf. In der Oberen Mosel lagen 2004 und 2005 sowie in der Saar (nur 2004) die Jahresmittelwerte von polychlorierten Biphenylen (PCB) 138 knapp über der UQN von 20 µg/kg Schwebstoff, in der Oberen Mosel gilt dies auch für PCB 153. Auch in der Unteren Lahn und der Unteren Sieg traten bei den PCB Überschreitungen der UQN auf.

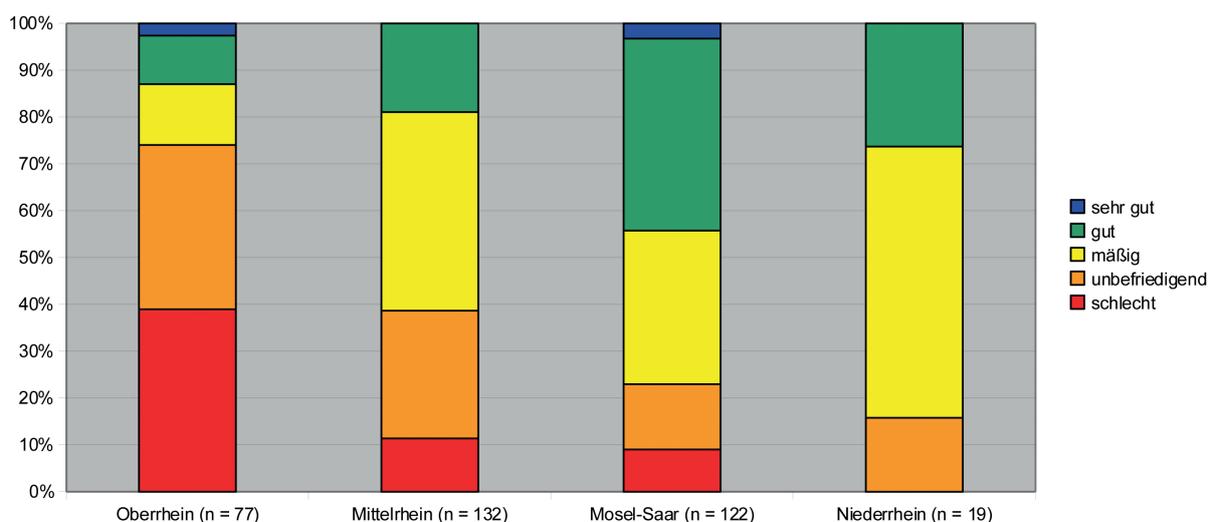


Abb. 6.2.1.2: Verteilung der ökologischen Zustandsklassen in den Bearbeitungsgebieten

### 6.2.1.2 Regionale Unterschiede bezüglich des ökologischen Zustandes

Bei regionaler Betrachtung spiegeln die Ergebnisse die Unterschiede in der Land- und Gewässernutzung sowie in der Bevölkerungsdichte wider (Abb. 6.2.1.2).

Im **Bearbeitungsgebiet Oberrhein** findet sich ein breites Spektrum an Gewässertypen und Belastungszuständen. Der Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche ist mit 49 % vergleichbar mit anderen Bearbeitungsgebieten. Entscheidend ist aber der hohe Anteil an Sonderkulturen. Die Bevölkerungsdichte ist mit 360 Einwohnern/km<sup>2</sup> ebenfalls höher als in anderen Gebieten. Zusammenhängende Gebiete naturnah strukturierter und gering belasteter Gewässer finden sich noch im Bienwald (Südpfalz) sowie in zentralen Bereichen des Pfälzerwaldes. Die Gewässer in der Oberrheintiefenebene sind hingegen i. d. R. durch Mehrfachbelastungen (stofflich und strukturell) gekennzeichnet. Markant ist die Zustandsverschlechterung der Bäche, die vom Pfälzerwald kommend über den Haardtrand in die intensiv genutzte Ebene eintreten. Hier sind die Defizite nicht nur strukturbedingt, sondern in vielen Fällen auch durch hohe stoffliche Einträge begründet. Insgesamt wurden 77 Oberflächenwasserkörper mit einer Gesamtlänge von fast 2.000 km abgegrenzt. Davon sind 46 (60 %) als „erheblich verändert“ ausgewiesen. Vor dem Hintergrund dieses Nutzungsdrucks wird verständlich, dass nur 13 % der Oberflächenwasserkörper die Umweltziele erreichen (3 % sehr gut, 10 % gut; Abb. 6.2.1.2). Diese liegen alle im Pfälzerwald (vgl. Abb. 6.2.1.1 - 2). Selbst der Anteil der als mäßig beurteilten Oberflächenwasserkörper ist mit 13 % noch sehr gering. Rund Dreiviertel der Oberflächenwasserkörper weisen einen unbefriedigenden bis schlechten ökologischen Zustand auf. Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wurden zudem in 65 % der Oberflächenwasserkörper die Umweltqualitätsnormen überschritten.

Das **Bearbeitungsgebiet Mittelrhein** ist mit 8.039 km<sup>2</sup> das größte in Rheinland-Pfalz. Die Besiedlungsdichte liegt mit ca. 200 Einwohnern/

km<sup>2</sup> zwischen der des Oberrheins und des Mosel-Saar-Gebietes. Landwirtschaftliche Nutzfläche (46 %) und Waldanteil (43 %) sind dagegen mit diesen vergleichbar. Das Gewässernetz mit einer Gesamtlänge von rund 3.000 km wurde in 132 Oberflächenwasserkörper aufgeteilt, von denen 25 als „erheblich verändert“ (19 %) eingestuft wurde. Im Unterschied zu den anderen Bearbeitungsgebieten treten die 19 % der mit „gut“ beurteilten Oberflächenwasserkörper nicht in bestimmten Naturräumen konzentriert auf, sondern liegen im gesamten Gebiet verstreut (vgl. 6.2.1.1-2). Einen mäßigen ökologischen Zustand weisen 43 % der Oberflächenwasserkörper auf (Abb. 6.2.1.2). Die Untere Wied, der Schwoillbach (Nahe), der Sulzbach (Glan) und der Untere Adenauerbach (Ahr) sowie die Untere Nahe verfehlen den guten ökologischen Zustand nur knapp. Über ein Drittel der Oberflächenwasserkörper (38 %) weist einen unbefriedigenden oder schlechten ökologischen Zustand auf; auch diese Gewässer mit größerem „Handlungsbedarf“ sind auf die unterschiedlichsten Regionen des Mittelrheingebietes verteilt. Die UQN werden im Bearbeitungsgebiet Mittelrhein in 14 Oberflächenwasserkörpern überschritten (11 %).

Das **Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar** umfasst das Moseltal und dessen Zuflüsse aus Hunsrück und Eifel, sowie den Unterlauf der Saar. Hierzu gehört auch das Einzugsgebiet des Schwarzbaches in der Westpfalz, der über die Blies (Saarland) in die Saar mündet. Der rheinland-pfälzische Teil des Bearbeitungsgebietes Mosel-Saar ist deutlich geringer besiedelt als die anderen Bearbeitungsgebiete (120 Einwohner/km<sup>2</sup>). Dem Anteil von 47 % landwirtschaftlicher Nutzfläche steht eine Waldbedeckung von 45 % gegenüber. Insgesamt wurden hier 122 Oberflächenwasserkörper abgegrenzt, die eine Gesamtlänge von ca. 3.000 km aufweisen. Der Anteil an „erheblich veränderten“ Oberflächenwasserkörpern ist mit 11 % (14 Oberflächenwasserkörper) sehr niedrig. Im Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar befinden sich 41 % der Oberflächenwasserkörper bereits heute in einem guten ökologischen Zustand (Abb. 6.2.1.2). Mit der Oberen Salm, dem Fischbach (Kylleinzugsgebiet), dem Erdenbach in der Eifel sowie der Rauruwer im Huns-

rück weisen vier Oberflächenwasserkörper sogar einen „sehr guten“ ökologischen Zustand auf. Einen „mäßigen“ ökologischen Zustand zeigen 33 % der Oberflächenwasserkörper. Hiervon verfehlen fünf den guten ökologischen Zustand nur knapp (Leuk, Obere Ruwer, Obere kleine Dhron, Obere Lieser, Oberer Elzbach). Fast ein Viertel der Oberflächenwasserkörper (23 %) fällt in die Kategorie „unbefriedigend“ und „schlecht“. Mit „unbefriedigend“ wurde auch die Kyll bewertet (Oberflächenwasserkörper Untere und Mittlere Kyll). Ausschlaggebend hierfür ist die Fischbewertung. Das Makrozoobenthos zeigt dort hingegen einen guten Zustand an. Die UQN werden im Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar nur in drei Fällen (2,5 %) überschritten.

Das **Bearbeitungsgebiet Niederrhein** umfasst mit rund 700 km<sup>2</sup> und 19 Oberflächenwasserkörpern nur sehr geringe Gebietsanteile im Norden des Landes (Westerwald, Sieg). Dieser rheinland-pfälzische Gebietsanteil ist waldreich (51 % Wald) und weniger stark landwirtschaftlich genutzt (37 % Anteil landwirtschaftliche Nutzfläche). Auch die Einwohnerdichte ist mit ca. 180 Einwohnern/km<sup>2</sup> deutlich geringer als in den nordrhein-westfälischen Teilen des Bearbeitungsgebiets. Fünf Oberflächenwasserkörper erreichen den guten ökologischen Zustand. Unter den elf mäßig bewerteten Oberflächenwasserkörpern haben die Untere Sieg, die Kleine Nister und der Holperbach den guten ökologischen Zustand nur knapp verfehlt. Drei Oberflächenwasserkörper (Swistbach, Obere und Mittlere Nister) weisen lediglich einen unbefriedigenden Zustand auf. Die Belastungsursachen sind in diesen Fällen durch eine Kombination stofflicher und struktureller Nutzungseinflüsse gegeben. Das künftige Entwicklungspotenzial der Gewässer dieser Region des Westerwaldes kann jedoch grundsätzlich als hoch veranschlagt werden. Überschreitungen der UQN kommen in vier der 19 Oberflächenwasserkörper vor.

### 6.2.1.3 Ökologischer Zustand des Rheins und seiner Nebenflüsse<sup>5</sup>

Zu den prägenden Elementen der Gewässerlandschaft in Rheinland-Pfalz zählen der Rhein und seine Nebenflüsse Saar/Mosel und Lahn. Als Wasserstraßen unterliegen sie einem besonderen Nutzungsdruck und weisen in ihrer Flora und Fauna einige gemeinsame Merkmale auf. Die für die Bewertung häufig ausschlaggebende Organismengruppe sind die aquatischen Wirbellosen (Makrozoobenthos). Diese Lebensgemeinschaft ist in den Wasserstraßen sehr charakteristisch zusammengesetzt. Sie besteht aus wenigen eingewanderten Kleinkrebs-, Muschel- und Schneckenarten (Neozoa), welche die ursprünglichen Bewohner – darunter viele Wasserinsektenarten – stark zurückgedrängt haben. Bei den Neozoa handelt es sich meist um Tiere aus dem Donaauraum, die verstärkt seit ca. 1992 über den Rhein-Main-Donau-Kanal in das Rheingebiet einwandern.

Im direkten Vergleich der Wasserstraßen untereinander schneidet der frei fließende Rhein etwas besser ab als Mosel, Saar oder Lahn. Der ökologische Zustand des Oberen Oberrheins wird mit mäßig charakterisiert; die übrigen Oberflächenwasserkörper (Mittlerer Oberrhein, Unterer Oberrhein und Mittelrhein) mit unbefriedigend. Die stauregulierten Flüsse Saar, Mosel und Lahn weisen dagegen einen schlechten Zustand auf. Diese Einschätzung wird bei der Betrachtung der einzelnen Bewertungskomponenten deutlicher. Das auf Phosphorbelastung sensibel reagierende Phytoplankton ist im Rhein bereits heute „gut“. Auch die Algengemeinschaft der Gewässersohle (Phytobenthos) zeigt einen mäßigen Zustand im Grenzbereich zu gut an.“ Dieser Befund steht im Einklang mit der Einhaltung des LAWA-Orientierungswertes für Gesamtphosphor von 100 µg/l, der als Jahresmittelwert im Oberrhein unterschritten wird. Ebenfalls gut ist die Situation bei der organischen Belastung, die über den Saprobien-

<sup>5</sup> Eine ausführliche Darstellung des ökologischen Zustands des Rheins und seiner Nebengewässer liefert der Internationale Bewirtschaftungsplan Rhein sowie die Berichte der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins zum „Rhein-Messprogramm Biologie 2006/2007“ (Berichte Nr. 168 – 173 unter: [www.iksr.org](http://www.iksr.org)).

index bestimmt wird. Die maßgeblichen Defizite im Rhein sind daher v. a. in der Strukturarmut der Ufer und in der hohen Dominanz von Neozoen zu suchen. Die über weite Strecken monoton ausgebauten Ufer bieten insbesondere Jungfischen nur wenig Schutz vor hoher Strömung und dem schiff-fahrtsbedingten Wellenschlag.

Ein anderes Bild bieten Mosel und Saar. Die Stau-regulierung dieser Flüsse führt auch hier zu einem monoton gestalteten Lebensraum und damit zu Beeinträchtigungen der Fischfauna. Zusätzlich belasten hier stoffliche Einträge (Phosphor, Salze, organische Stoffe) den Zustand. Sie werden in ihrer Wirkung durch die hohe Verweildauer der eingetragenen Substanzen in den Stauhaltungen verstärkt. Die durchschnittlichen Jahresmittel-werte für Gesamtphosphor liegen mit ca. 240 µg/l in der Saar bzw. rund 180 µg/l in der Mosel auf einem ganz anderen Niveau als im Rhein (<100 µg/l). Die guten Bewertungen des Phytoplanktons für die Saar und die Obere Mosel, die hierzu im Widerspruch zu stehen scheinen, sind metho-disch bedingt. Der Vergleich mit den gemessenen Gesamtphosphorgehalten zeigt, dass das Bewer-tungsverfahren für das Phytoplankton in Mit-telgebirgsflüssen die tatsächlichen Belastungen unterschätzt. Ausschlaggebend für die schlechte Zustandsbewertung von Mosel und Saar ist letztl-ich die verarmte und eintönige Wirbellosenfauna (Makrozoobenthos). Sie wird auch hier von weni-gen aus dem Donauebiet eingewanderten Arten dominiert.

In der ebenfalls stauregulierten unteren Lahn, auf der seit 1983 ausschließlich Freizeitschiffahrt stattfindet, ist die Situation ähnlich. Der durch-schnittliche Jahresmittelwert für Gesamtphosphor liegt hier bei ca. 200 µg/l.

## 6.2.2 Ökologischer Zustand der stehenden Gewässer

Insgesamt gibt es in Rheinland-Pfalz 16 Seenwas-serkörper, von denen elf als erheblich verändert (HMWB) bewertet werden. Der Silbersee ist ein künstliches Gewässer.

Im Bearbeitungsgebiet Mittelrhein befinden sich der Laacher See sowie die drei Staugewässer Dreifelder Weiher, Wiesensee und Krombachtalsperre. Alle vier befinden sich in einem mäßigen ökolo-gischen Zustand bzw. Potenzial (Abb. 6.2.2-1). Die aus den Jahren 2004 und 2005 vorliegenden Überwachungsergebnisse der biologischen Kom-ponenten für den Dreifelder Weiher und den Wiesensee bilden den bis jetzt schon erzielten Sanierungserfolg nicht ab und wurden deshalb nicht zur Einstufung des ökologischen Potenzials herangezogen. Durch die sukzessive Reduktion von Düngung und Fütterung im Dreifelder Weiher (seit 2004) bzw. die völlige Aufgabe der Karpfen-mast im Wiesensee (ab 2006) ist der Trophiegrad in beiden stehenden Gewässern im Vergleich zur Ersteinschätzung zurückgegangen.

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein befinden sich die übrigen zwölf Oberflächenwasserkörper. Sie lassen sich in drei Seentypen untergliedern:

- den durch Abgrabung künstlich entstandenen Silbersee,
- die beiden natürlich vom Rhein abgetrennten Altrheinarme Roxheimer Altrhein und Neuho-fener Altrhein,
- die Altrheinarme, die noch immer an den Rhein angebunden sind.

Für den Silbersee indizieren alle drei untersuchten biologischen Komponenten mindestens ein gutes ökologisches Potenzial, so dass für dieses Gewäs-ser die Umweltziele erreicht werden.

Der benachbarte Roxheimer Altrhein ist durch einen Straßendamm, auf dem auch die Isenach verläuft, in die zwei Oberflächenwasserkörper „Vorderer Roxheimer Altrhein“ und „Hinterer Roxheimer Altrhein“ geteilt. Beide Gewässerteile sind über einen Düker miteinander verbunden. Sowohl im durch Kiesentnahme erheblich ver-

änderten Vorderen Roxheimer Altrhein als auch im Hinteren Roxheimer Altrhein akkumulieren sich seit mehr als 200 Jahren die vorwiegend mit Siedlungsabwässern eingetragenen Nährstoffe, so dass beide Oberflächenwasserkörper einen schlechten ökologischen Zustand bzw. ein schlechtes ökologisches Potenzial aufweisen. Der Neuhofener Altrhein ist vom Gewässertypus mit dem Roxheimer Altrhein vergleichbar. Er wurde in die beiden Oberflächenwasserkörper „Neuhofener Altrhein“ und „Baggersee im Ochsenfeld“ geteilt. Im nicht ausgekiesten Oberflächenwasserkörper „Neuhofener Altrhein“ weisen die Makrophyten durch die geringe Formenvielfalt auf Störungen und somit auf einen unbefriedigenden ökologischen Zustand hin, während der durch Kiesentnahme erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper „Baggersee im Ochsenfeld“ ein mäßiges ökologisches Potenzial aufweist.

In den an den Rhein angebundenen Altrheinen wird das Erreichen des guten ökologischen Potenzials vorrangig durch die starke strukturelle Degradation, die sich in monotonen, steilen Ufern und einem Mangel an Flachwasserzonen ausdrückt, verhindert.

Lediglich der Oberflächenwasserkörper Kiefweiher im Lingenfelder Altrheinsystem erreicht das gute ökologische Potenzial. Der Berghäuser Altrhein erreicht aufgrund seiner im Vergleich zum Angelhofer Altrhein, dem Otterstädter Altrhein und dem Landeshafen Wörth deutlich größeren strukturellen Vielfalt und den ausgeprägteren Flachwasserzonen das mäßige ökologische Potenzial, während das Makrozoobenthos für die anderen drei genannten stehenden Gewässer nur das unbefriedigende ökologische Potenzial indiziert. Signifikante Beeinträchtigungen durch Abwasserreinleitungen liegen nur im Berghäuser Altrhein und im Oberflächenwasserkörper Lingenfelder Altrhein vor, die im Falle des Lingenfelder Altrhein zu einem schlechten ökologischen Zustand führen.

Insgesamt erreichen somit von den 16 Seenwasserkörpern:

- 2 Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potenzial (Silbersee, Kiefweiher)
- 6 Oberflächenwasserkörper das mäßige ökologische Potenzial bzw. den mäßigen ökologischen Zustand (Laacher See, Dreifelder Weiher, Wiesensee, Krombachtalsperre, Berghäuser Altrhein, Baggersee im Ochsenfeld)
- 5 Oberflächenwasserkörper das unbefriedigende ökologische Potenzial bzw. den unbefriedigenden ökologischen Zustand (Neuhofener Altrhein, Otterstädter Altrhein, Angelhofer Altrhein, Schäferweiher, Landeshafen Wörth)
- 3 Oberflächenwasserkörper das schlechte ökologische Potenzial bzw. den schlechten ökologischen Zustand (Vorderer Roxheimer Altrhein, Hinterer Roxheimer Altrhein, Lingenfelder Altrhein).

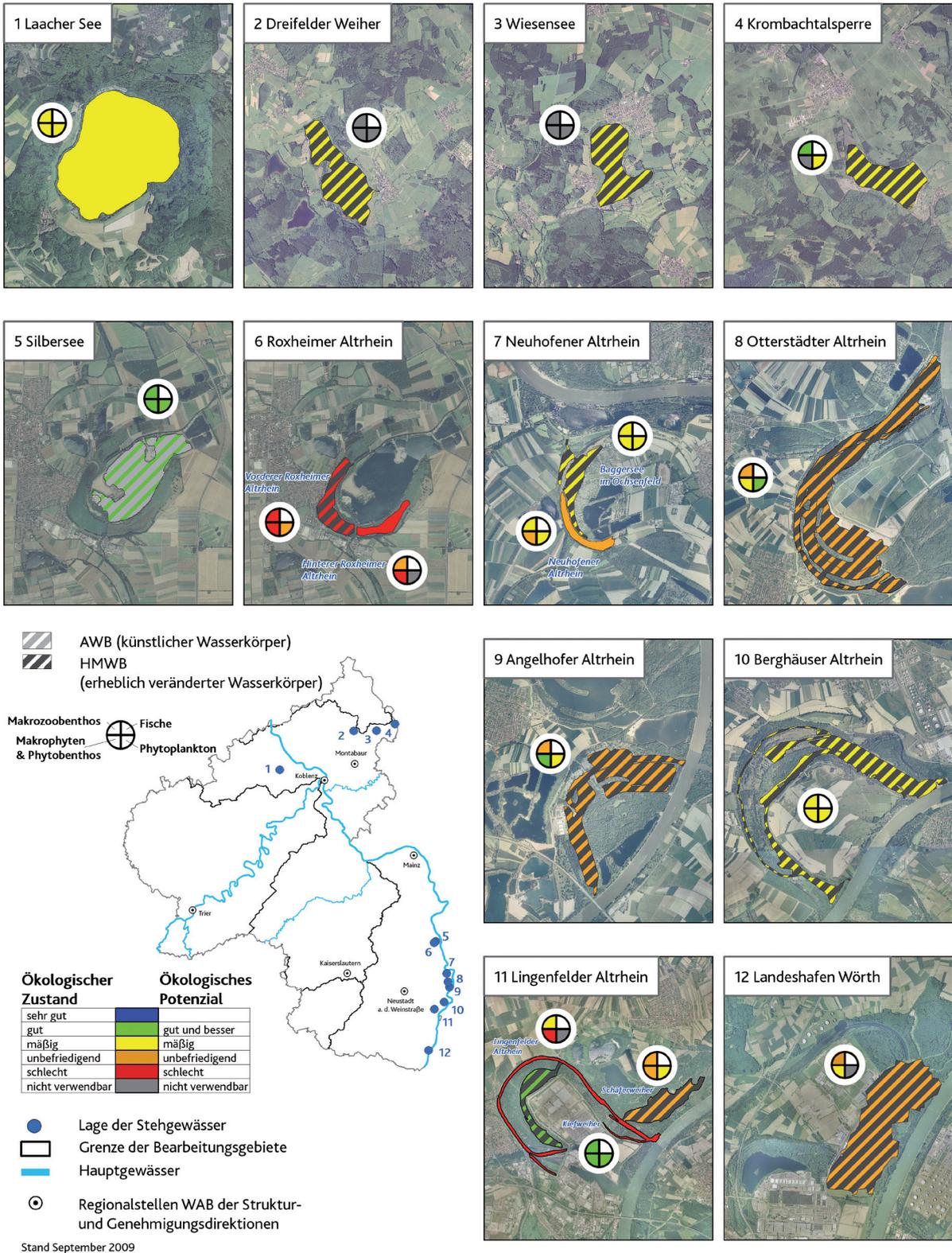


Abb. 6.2.2 - 1: Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials der EG-WRRL-relevanten stehenden Gewässer (12 Seen mit 16 Oberflächenwasserkörpern) in Rheinland-Pfalz

# 6.3 CHEMISCHER ZUSTAND DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER

## 6.3.1 Chemischer Zustand der Fließgewässer

Den chemischen Zustand der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz zeigt die Abb. 6.3.1 - 1.

In 19 % der Oberflächenwasserkörper in Rheinland-Pfalz wurde der chemische Zustand mit nicht gut beurteilt. Alle betroffenen Oberflächenwasserkörper besitzen auch im Hinblick auf den ökologischen Zustand Maßnahmenbedarf. Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wurden in 57 % der Oberflächenwasserkörper die Qualitätsnormen für den chemischen Zustand überschritten, im Bearbeitungsgebiet Mittelrhein in 8 %, in Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar in 7 % und im Bearbeitungsgebiet Niederrhein in 10 % der Oberflächenwasserkörper.

Ausschlaggebend für die Bewertung des chemischen Zustandes der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz sind wenige ausgewählte Stoffe bzw. Stoffgruppen. Der prioritär gefährliche Stoff Cadmium überschreitet in drei Oberflächenwasserkörpern die Umweltqualitätsnormen, in einem liegen zusätzlich noch die weiteren prioritären Schwermetalle Blei und Nickel oberhalb ihrer Normen. Unter den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) ist die Summe Benzo(ghi)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren mit der strengsten Umweltqualitätsnorm belegt. Der Jahresmittelwert dieser Summe darf 0,002 µg pro Liter nicht übersteigen. Dieser Wert wird an allen untersuchten Überblicksmessstellen übertroffen. Die Überschreitungen der PAK sind nicht direkt an eine lokale Emissionsquelle gebunden, sondern werden vor allem durch diffuse Emissionen aus Verbrennungsanlagen (Hausbrand und Kraftwerke) und motorisiertem Verkehr (Motoren, Abrieb von Autoreifen, Schifffahrt), sowie die Nutzung von PAK-haltigen Produkten als Holzkonservierungsmittel im Wasserbau verursacht. Der

wichtigste Eintragspfad ist die Atmosphäre. Der Emissionspfad kann daher in erster Linie nur über einen internationalen Ansatz zur Verbesserung der Luftqualität beeinflusst werden.

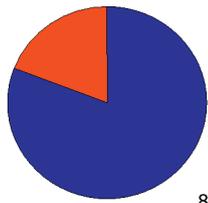
Bei den Pflanzenschutzmittelwirkstoffen des Anhangs X EG-WRRL treten in Rheinland-Pfalz Qualitätsnormüberschreitungen bei den Phenylharnstoffderivaten Diuron und Isoproturon auf. Diese beiden Pflanzenschutzmittel sind, entweder einzeln oder gemeinsam, für den nicht guten chemischen Zustand von 49 Oberflächenwasserkörpern verantwortlich. Der Jahresmittelwert von Nitrat lag nur an einer Messstelle oberhalb der JD-UQN von 50 mg pro Liter. An sieben weiteren Fließgewässern mit großem Flächenanteil intensiver landwirtschaftlicher Nutzung traten Jahresmittelwerte von mehr als 37,5 mg/l Nitrat auf. Es ist auch im Zusammenhang mit den Ergebnissen der Grundwasserüberwachung sehr wahrscheinlich, dass einige kleinere Fließgewässer in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten, für die keine gesicherten Messdaten vorliegen, Nitratgehalte größer 50 mg/l im Jahresdurchschnitt aufweisen könnten. Nach den bisherigen Erfahrungen wurden diese Gewässerabschnitte aber bereits infolge der Bewertung der prioritären Pflanzenschutzmittel in den „nicht guten chemischen Zustand“ eingestuft.

## 6.3.2 Chemischer Zustand der stehenden Gewässer

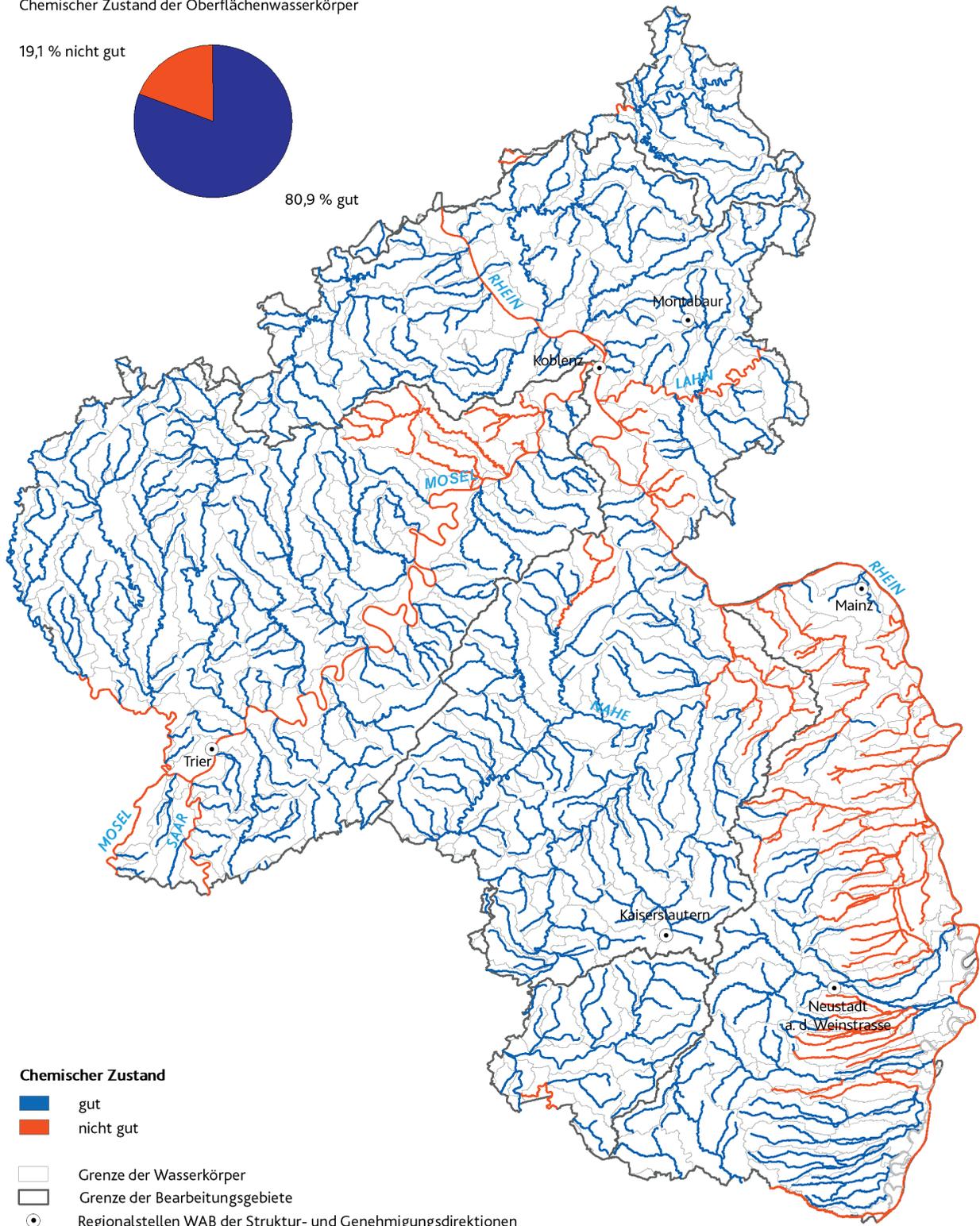
Bei allen 16 rheinland-pfälzischen Seenwasserkörpern, die der EG-WRRL unterliegen, wird der gute chemische Zustand erreicht (Abb. 6.3.2 - 1).

Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper

19,1 % nicht gut



80,9 % gut



Stand Dezember 2009

Abb.6.3.1 - 1: Chemischer Zustand der Fließgewässer-Wasserkörper in Rheinland-Pfalz

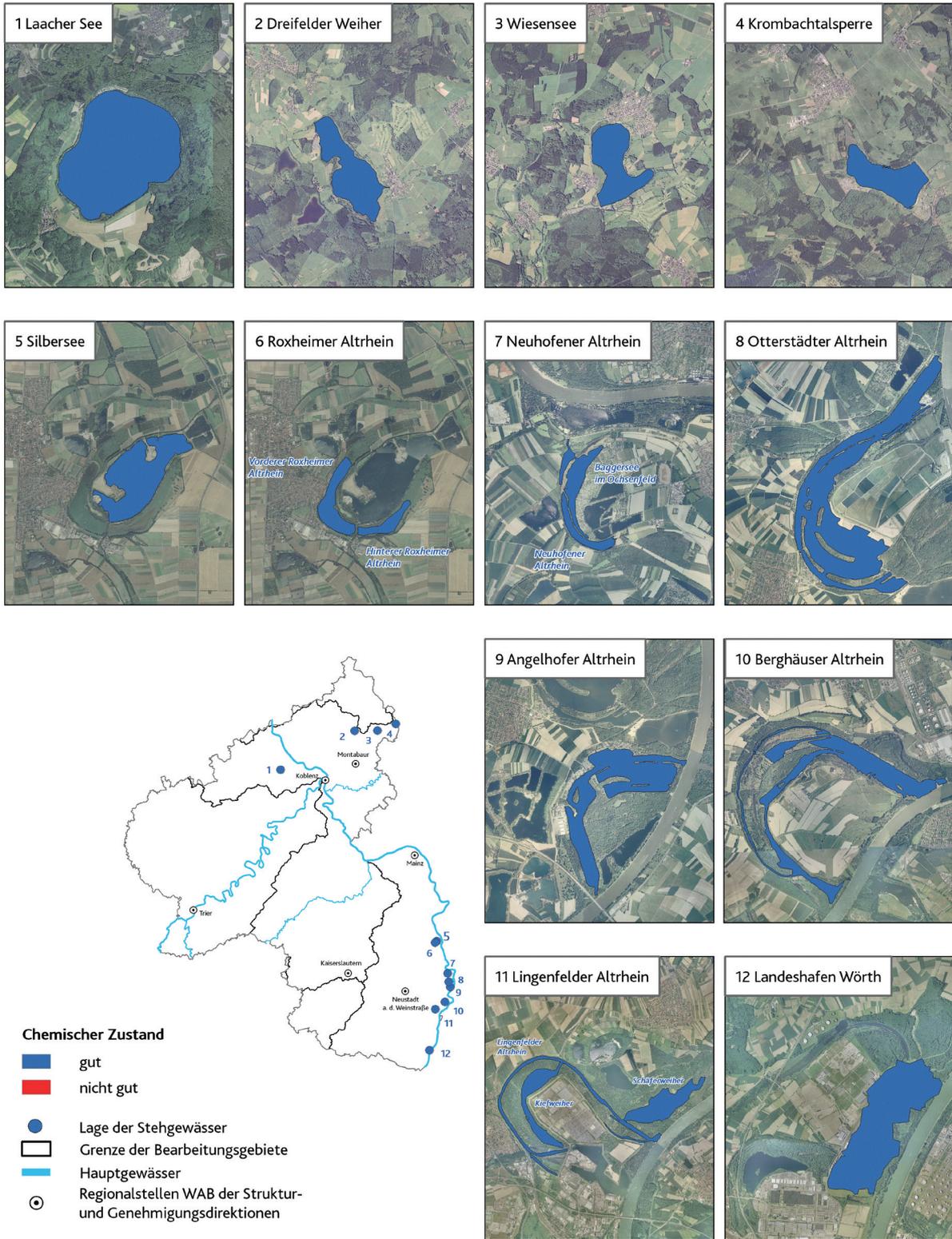


Abb. 6.3.2 - 1 Bewertung des chemischen Zustands der EG-WRRL-relevanten stehenden Gewässer (12 Seen mit 16 Oberflächenwasserkörpern)

# 6.4 ÜBERWACHUNGSNETZ UND ZUSTAND DES GRUNDWASSERS

## 6.4.1 Messnetz

Gemäß EG-WRRL war ein Messnetz zur überblicksweisen Überwachung des Grundwassers sowohl hinsichtlich des mengenmäßigen als auch seines chemischen Zustandes einzurichten und in Betrieb zu nehmen. Insgesamt besteht dieses Messnetz in Rheinland-Pfalz aktuell aus 372 Messstellen, wobei 35 Messstellen sowohl der mengenmäßigen als auch der chemischen Zustandsüberwachung dienen (Tab. 6.4.1 - 1).

Die Überwachung zum mengenmäßigen Zustand nach der EG-WRRL erfolgt an einer Teilmenge der landesweit über 800 Quellen und Beobachtungsrohre des Hydrologischen Dienstes, an denen regelmäßig die Quellschüttung bzw. der Wasserstand gemessen werden. Das Messnetz „EG-WRRL - Grundwasser-Menge“ (Abb. 6.4.1 - 1) umfasst insgesamt 130 Beobachtungsrohre oder stillgelegte Brunnen. Der Wasserstand wird wöchentlich bestimmt, oftmals auch durch automatische Datensammler kontinuierlich aufgezeichnet.

Darüber hinaus wurde ein Monitoringmessnetz zum chemischen Zustand des Grundwassers mit insgesamt 277 Messstellen entwickelt und in Betrieb genommen, dessen Ergebnisse in die vorliegende Bewertung der Grundwasserkörper eingeflossen sind. Hierbei handelt es sich um 84 Quellen, 73 Wasserfassungen der öffentlichen Wasserversorgung sowie 193 Beobachtungsrohre, von denen 26 Messstellen mit Ausbautiefen bis zu 140 m auch das tiefere Grundwasser erfassen. Etwa jede dritte Messstelle liegt dabei in einem Wasserschutzgebiet, so dass auch für diese be-

sonders schutzwürdigen Bereiche ein guter Überblick vorliegt.

Ziel der **überblicksweisen Überwachung** der Grundwasserbeschaffenheit nach der EG-WRRL ist es, neben einem räumlichen, möglichst flächenrepräsentativen Überblick, auch verdichtete Informationen in solchen Bereichen zu erhalten, in denen das Grundwasser aufgrund der Beeinflussungen durch den Menschen nachhaltig negativ verändert wurde. Das flächenrepräsentative Messnetz zur Grundwasserbeschaffenheit wird daher überlagert von einem verdichteten Messnetz in den anthropogen stärker überprägten Gebieten. Weiteres Ziel der Beobachtungen ist es, negative Trends der Grundwasserbeschaffenheit frühzeitig erkennen zu können, um ggf. mit geeigneten Maßnahmen eine für die vielfältigen Nutzungen durch den Menschen sowie eine für aquatische Wechselwirkungen mit anderen Ökosystemen ausreichende Grundwasserqualität zu sichern bzw. wiederherstellen zu können.

Signifikante Tendaussagen für das Grundwasser setzen sehr lange Beobachtungsreihen voraus, da Stoffeinträge und die Änderung von Stoffkonzentrationen vielfältige Ursachen haben können und z. B. die anthropogenen Stoffeinträge über das Sickerwasser in die grundwassererfüllten Bodenschichten Tage bis Jahre benötigen. Im Zusammenhang mit der EG-WRRL wird eine Trendermittlung über das gleitende 6-Jahres-Mittel an jeder einzelnen Messstelle vorgenommen.

	Anzahl der Messstellen	Beobachtungsrohre / Brunnen	Quellen	öffentliche Wasserversorgung	Messnetzdichte	Untersuchungsrhythmus
<b>Menge</b>	130	130	-	-	1 MSt. / 152 km <sup>2</sup>	wöchentlich
<b>Chemie</b>	277	193	84	73	1 MSt. / 72 km <sup>2</sup>	2/a bis 1/6a
<b>Gesamt</b>	372 *	288 *	84	73	1 MSt. / 53 km <sup>2</sup>	s. o.

\*: 35 Messstellen gehören sowohl dem Messnetz der mengenmäßigen als auch dem Messnetz der chemischen Zustandsüberwachung an.

Tab. 6.4.1 – 1: EG-WRRL-Messnetz des Grundwassers in Rheinland-Pfalz (2008)

Eine wesentliche Aufgabe des Messnetzes zur Grundwasserbeschaffenheit ist es aber auch, die Daten der natürlichen Wasserbeschaffenheit in ihrer geogen bedingten Variabilität zu ermitteln. Die Kenntnis dieser natürlichen Hintergrundwerte erlaubt es erst, nachteilige Beeinflussungen des Grundwassers durch den Menschen zu erkennen und sie in ihrer Ausdehnung und Auswirkung zu quantifizieren.

Das Messnetz „EG-WRRL Grundwasser-Chemie“ repräsentiert für den Grundwasserschutz in Rheinland-Pfalz wesentliche Flächennutzungen wie Waldgebiete, landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie (von besonderer Bedeutung) Gemüse-, Wein- und Obstbaugebiete. Siedlungsgebiete werden im Rahmen dieses Messnetzes nicht besonders berücksichtigt, da in diesem Fall von punktuellen und nicht von diffusen Stoffeintragsquellen auszugehen ist, die einer anderen Bewertungsmethodik unterliegen. Eine Teilmenge des Messnetzes zur überblicksweisen Überwachung wird als „**operatives Messnetz**“ geführt. Diese 126 Messstellen zeigen in der Grundwasserbeschaffenheit einen deutlichen Bezug zur landwirtschaftlichen Bodennutzung bzw. erhöhten Stickstoffwerten.

Der Untersuchungsrhythmus der Messstellen richtet sich nach den bekannten Schwankungsbreiten der Wasserinhaltsstoffkonzentrationen – sofern Vorergebnisse vorliegen – oder nach dem Stoffeintragspotenzial, das sich aus der Flächennutzung im Einzugsgebiet, dem Grundwasserflurabstand, der Mächtigkeit schützender Bodenüber-

deckungen und weiteren Faktoren herleiten lässt. Grundsätzlich sind in ihrer Wasserbeschaffenheit negativ beeinflusste Quellen deutlich häufiger zu untersuchen als z. B. Tiefbrunnen mit bewaldeten Einzugsgebieten. Nicht jeder Parameter wird dabei auch gleich häufig untersucht. Aufwändige Bestimmungen von z. B. Pflanzenschutzmittelwirkstoffen erfolgen bei unauffälligem Ergebnis einer Erstuntersuchung und geringem Eintragspotenzial nur alle 6 Jahre. Demgegenüber wird das operative Messnetz bis zu zweimal pro Jahr auf für die Zustandseinstufung eines Grundwasserkörpers relevante Parameter untersucht.

Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle und andere organische Spurenstoffe werden in einem messstellenspezifisch angepassten Rhythmus untersucht. Wird eine Substanz in erhöhter Konzentration über einem Schwellenwert nachgewiesen, erfolgen die Analysen bis zu zweimal im Jahr, auch um mögliche Trendergebnisse treffen zu können. Grundwasseruntersuchungen an Tiefbrunnen in bewaldeten Einzugsgebieten sind nur alle 6 Jahre erforderlich, während Beobachtungsrohre bei geringen Grundwasserflurabständen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten zweimal pro Jahr untersucht werden. Auch Quellen sind grundsätzlich häufiger zu untersuchen als z. B. Brunnen der öffentlichen Wasserversorgung. Letztere werden in der Regel nur jährlich bis zweijährlich untersucht.

Die Parameter der Grundwasseruntersuchung umfassen die in der EG-WRRL bzw. der Grundwasserrichtlinie in den Anhängen I und II genannt-

ten Schadstoffe und Verschmutzungsindikatoren sowie weitere relevante Wasserinhaltsstoffe. Zur Qualitätssicherung der Analysen werden alle Hauptkationen und -anionen regelmäßig bestimmt.

Im Rahmen des Monitorings wird zudem das Spektrum der untersuchten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe (PSM) und Metaboliten deutlich erweitert. Aufwändigere Analysen zu den PSM und anderen organischen Spurenstoffen werden in einem messstellenspezifisch festgelegten Untersuchungsrhythmus bestimmt. Bei Überschreitung einer Qualitätsnorm bzw. eines Schwellenwertes werden die Bestimmungen mindestens einmal jährlich, bei unauffälligem Befund unter Umständen auch nur einmal in 6 Jahren durchgeführt.

#### **Chemisch-physikalische Parameter zur Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper:**

##### ■ **Leit- und Summenparameter**

Wassertemperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, DOC, AOX

##### ■ **Hauptinhaltsstoffe**

Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Eisen, Mangan, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Nitrat, Hydrogenkarbonat

##### ■ **Spuremetalle**

Aluminium, Arsen, Antimon, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink, Quecksilber

##### ■ **Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Aromaten**

Dichlormethan, Trichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Bromdichlormethan, Dibromchlormethan, Tetrachlorethen, Tribrommethan, 1,2-Dichlorethan, cis-1,2-Dichlorethen, Benzol, 1,2,3-Trichlorbenzol, 1,2,4-Trichlorbenzol, 1,3,5-Trichlorbenzol, Hexachlorbenzol

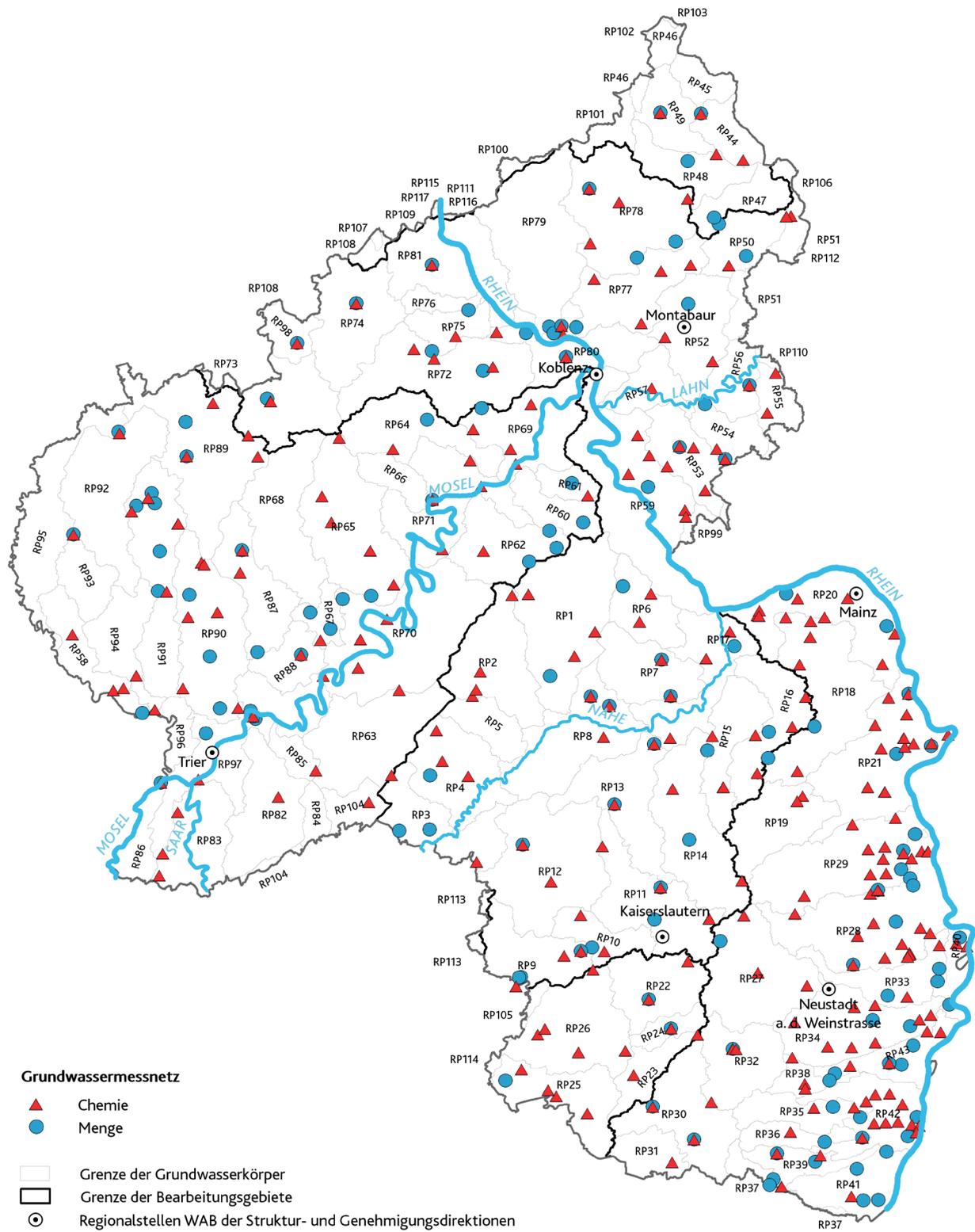
##### ■ **Polyzyklische Aromaten**

Naphthalin, Anthracen, Fluoranthen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren

##### ■ **Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Metaboliten**

Atrazin, Desethylatrazin, Desisopropylatrazin, Simazin, Terbutylazin, Metolachlor, Propazin, Prometryn, Chloridazon, Tebuconazol, Bromacil, Chlortoluron, Diuron, Isoproturon, Dichlorprop, MCPA, Mecoprop, Bentazon, gamma-HCH, alpha-Endosulfan

Das Grundwassermessnetz, der Untersuchungsumfang wie auch der Untersuchungsrhythmus in den grenzanschließenden Grundwasserkörpern wurde mit den Nachbarstaaten Frankreich, Belgien und Luxemburg abgestimmt. Grenzüberschreitende Grundwasserkörper sind nicht abgegrenzt worden. Von den 117 rheinland-pfälzischen Grundwasserkörpern reichen insgesamt 39 auch in andere Bundesländer (Hessen, Nordrhein-Westfalen, Saarland). Auch hier erfolgte eine entsprechende Koordination.



Stand September 2009

Abb. 6.4.1 - 1: EG-WRRL-Grundwassermessnetz "Menge und Chemie"

## 6.4.2 Ergebnis

### Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers

Eine Beeinflussung des mengenmäßigen Zustands des oberflächennahen Grundwassers findet in erster Linie durch Entnahme von Grundwasser aus dem Oberen Grundwasserleiter statt. Daher wurde nur dieser Anteil bei der Bilanzierung in Ansatz gebracht (Tab. 6.4.2 - 1). Eine Förderung von Uferfiltrat verändert die Grundwasserbilanz nicht. Auch Entnahmen aus tieferen Grundwasserleitern - insbesondere im Bereich der Vorderpfalz - beeinflussen die Grundwasserbilanz des betroffenen Grundwasserkörpers nur indirekt. Grundwasserentnahmen aus tieferen Grundwasserleitern erzeugen zum einen großräumige Druckabsenkungen über die Grenzen der Grundwasserkörper hinweg und damit größere Einzugsgebiete als Entnahmen im Oberen Grundwasserleiter. Zum anderen bedingen die Druckdifferenzen zu den darüber liegenden Grundwasserleitern, dass die Entnahmen in tieferen Grundwasserleitern durch eine diffuse und oft großräumige Zusickerung von oberflächennahem Grundwasser ausgeglichen wird. Die Zusickerung von Grundwasser aus dem Oberen Grundwasserleiter – in der Vorderpfalz – wird in diesem von infiltriertem Flusswasser aus dem Rhein ausgeglichen.

Folgende Grundwasserkörper waren hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands besonders zu bewerten:

#### Bearbeitungsgebiet Mosel/Saar

GWK RP87:  
Im Gebiet der Oberen Salm führen punktuell hohe Entnahmen zu einer Infiltration von Bachwasser in den Buntsandstein-Grundwasserleiter. Insbesondere in den Sommermonaten wurde der ökologisch geforderte Mindestabfluss in der Salm durch die Grundwasserentnahmen zeitweise unterschritten. Die derzeitige Entnahme liegt zwar bei lediglich 16,0 % der Neubildung, dennoch ist der Zustand für den Grundwasserkörper in Anbetracht des fallenden Trends des Grundwasserspiegels als

„schlecht“ einzustufen.

GWK RP91:  
Trotz geringer Gesamtentnahmemenge (13,5 % der Neubildung) und stabilem Trend des Grundwasserspiegels weist das zeitweise Trockenfallen der Nims in niederschlagsarmen Zeiten auf eine direkte hydraulische Verbindung zwischen dem Gewässer und dem verkarsteten Grundwasserleiter hin. Die direkten Auswirkungen der Grundwasserentnahmen auf die Nims führen zur Bewertung „schlecht“.

#### Bearbeitungsgebiet Niederrhein

Im Bearbeitungsgebiet Niederrhein gibt es in Rheinland-Pfalz keine Grundwasserkörper mit mengenmäßigen Problemen.

Der GWK 107, welcher zu 99 % in Nordrhein-Westfalen liegt und in NRW als in schlechtem Zustand eingestuft wurde, muss daher auch in RLP als „schlecht“ eingestuft werden. Zusammenfassend wird festgestellt, dass die beiden GWK RP87 und RP91 mengenmäßig einen schlechten Zustand aufweisen, und der GWK 107 auf Grund der Bewertung in NRW ebenfalls mit der Zielerreichung unwahrscheinlich eingestuft wurde. Alle anderen Grundwasserkörper des Landes sind mengenmäßig in gutem Zustand. Grundwasseranreicherungen spielen für den mengenmäßigen Zustand im Land keine Rolle (Abb. 6.4.2 - 1).

#### Chemischer Zustand des Grundwassers

Wie bereits bei der Bestandsaufnahme 2004 festgestellt, führen die diffusen Belastungen mit Stickstoffen, die im Wesentlichen aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung resultieren, zur Einstufung von Grundwasserkörpern in den schlechten chemischen Zustand. An diesem Ergebnis hat sich auch nach Vorliegen der ersten Ergebnisse des Messnetzes der überblicksweisen Überwachung nichts geändert. Von den weiteren mit nationalen Schwellenwerten versehenen Parametern (s. Tab. 4.2.2-1) besitzt lediglich das Sul-

fat im nördlichen Oberrheingraben eine gewisse Rolle, wobei aber derzeit der geogene vom anthropogenen Anteil nicht zu trennen ist. Rheinland-Pfalzweit sind aktuell 45 von 117 Grundwasserkörpern als im schlechten chemischen Zustand einzustufen. Weitere Informationen zu den Grundwasserkörpern sind unter [www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de) (Kartenserver-) verfügbar.

Maßgeblich für den schlechten chemischen Zustand sind die diffusen Belastungen mit Stickstoffen aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung, die in Rheinland-Pfalz über 40 % der Gesamtfläche ausmacht. Da aber nur der landwirtschaftlich genutzte Flächenanteil der so bewerteten Grundwasserkörper relevant ist, wird unter insgesamt 26 % der Landesfläche bzw. unter 57 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche der guten chemische Zustand des Grundwassers derzeit nicht erreicht.

In Rheinhessen sowie der gesamten Vorderpfalz zeigt das Grundwasser mit Ausnahme bewaldeter Standorte (Schwemmfächer von Queich, Speyer- und Rehbach, Wälder der Rheinauen, Bienwald) derzeit einen schlechten chemischen Zustand. Aufgrund bis zu 30 Meter mächtiger Grundwasserüberdeckungen (Riedelflächen in der Südpfalz, Plateaulagen von Rheinhessen) und regional sehr geringer Grundwasserneubildungsraten ist hier eine Zielerreichung vor 2027 aus natürlichen, hydrogeologischen Gründen unwahrscheinlich. Grundsätzlich ist das Verschlechterungsverbot als Minimalziel des Grundwasserschutzes zu beachten. Anzustreben ist jedenfalls, das Potential zur Minderung der Nitrateinträge in das Grundwasser auszuschöpfen.

Im nördlichen Oberrheingraben werden verbreitet auch die Schwellenwerte für Sulfat überschritten. Das Sulfat entstammt dabei sowohl geogenen als auch anthropogenen Quellen. Für sämtliche mit zu hohen Sulfatwerten belastete Grundwasserkörper gilt jedoch, dass diese bereits vor dem Hintergrund der Stickstoffbelastungen aus diffusen Quellen als im schlechten chemischen Zustand eingestuft sind. Die diffusen, anthropogenen Bela-

stungen des Grundwassers mit Sulfaten sind der hohen Besiedlungsdichte, aber auch der landwirtschaftlichen Bodennutzung unter ungünstigen hydrogeologischen Randbedingungen geschuldet. Maßnahmen in der Fläche zur Minderung der Sulfatbelastungen des Grundwassers, die über die im Zusammenhang mit den zur Nitratminderung zu ergreifenden Maßnahmenprogramme hinausgehen könnten, zeichnen sich nicht ab.

Im Pfälzer Westrich sowie im Saargau sind die Nitratbelastungen des Grundwassers an einigen Messstellen derzeit ebenfalls als noch zu hoch einzustufen. Auf Grund geringmächtiger Grundwasserüberdeckungen, relativ hoher Grundwasserneubildungsraten und in Verbindung mit geringen Aufenthaltszeiten bestehen jedoch gute Chancen, den guten chemischen Zustand mittelfristig zu erreichen. Fallende Trends sind bereits derzeit feststellbar. Oberflächennahe Grundwasserentnahmen zu Trinkwasserzwecken erfolgen in diesen beiden Gebieten nicht.

In der Westeifel, der Wittlicher Senke, dem Maifeld und dem Pellenzer Feld sind ebenfalls an einer ganzen Reihe von Messstellen erhöhte Nitratwerte mit bis zu 100 mg/l festzustellen. Da vereinzelt auch Rohwassermessstellen (Brunnen der öffentlichen Wasserversorgung) von Überschreitungen der Qualitätsnorm für Nitrat betroffen werden, besitzen diese Regionen hinsichtlich zu ergreifender Maßnahmen eine besondere wasserwirtschaftliche Relevanz.

Im Gebiet des Taunus werden vereinzelt Nitratwerte über der EU-Qualitätsnorm gemessen bzw. auch Werte über 75 % der Qualitätsnorm (QN), wobei derzeit aber noch keine Trendaussagen möglich sind. Die Grundwasserkörper 53 und 54 befinden sich daher derzeit in einem schlechten Zustand. Dies gilt auch für den rheinland-pfälzischen Teil des überwiegend in Hessen befindlichen Grundwasserkörpers 55. Hier ist eine Rohwassermessstelle von Überschreitungen der QN betroffen.

Eine Besonderheit bilden zwei abgegrenzte

„Grundwasserkörper“ in der Westeifel. In diesem Raum (Islek) erfolgen keine Grundwasserentnahmen, auch gibt es keine Grundwassermessstellen. Letztlich ist dieses Gebiet mit der angewandten Methodik nicht zu bewerten.

Die aktuellen Messdaten zur Nitratbelastung des Grundwassers sowie die Bewertung der Grundwasserkörper nach der EG-WRRL lassen sich neben anderen relevanten Themenkarten im Internet unter der Adresse [www.geoportal-wasser.rlp.de](http://www.geoportal-wasser.rlp.de) im Auswahlnenü „Auskunftssysteme“ über das Auswahlfenster „Grundwasser-Immissionskataster“ aufrufen.

Pflanzenschutzmittel und relevante Metaboliten stellen in Rheinland-Pfalz kein flächenhaftes Problem dar, weshalb kein Grundwasserkörper nach der EG-WRRL auf Grund von PSM-Belastungen als chemisch schlecht bewertet wird. Ein zielgerichtetes PSM-Monitoring auf über 120 Wirkstoffe und Metaboliten aus den Jahren 2007/2008 bestätigt diese bereits bei der Bestandsaufnahme im Jahr 2004 getroffene Feststellung. Weitere PSM-Monitoringprogramme auf erweiterte Wirkungsspektren werden folgen.

Gemäß der EG-WRRL wurde auch die Bewertung des chemischen Zustands in den grenzanschließenden Grundwasserkörpern mit den Nachbarstaaten Frankreich, Belgien und Luxemburg sowie den angrenzenden Bundesländern Hessen, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und dem Saarland abgestimmt.

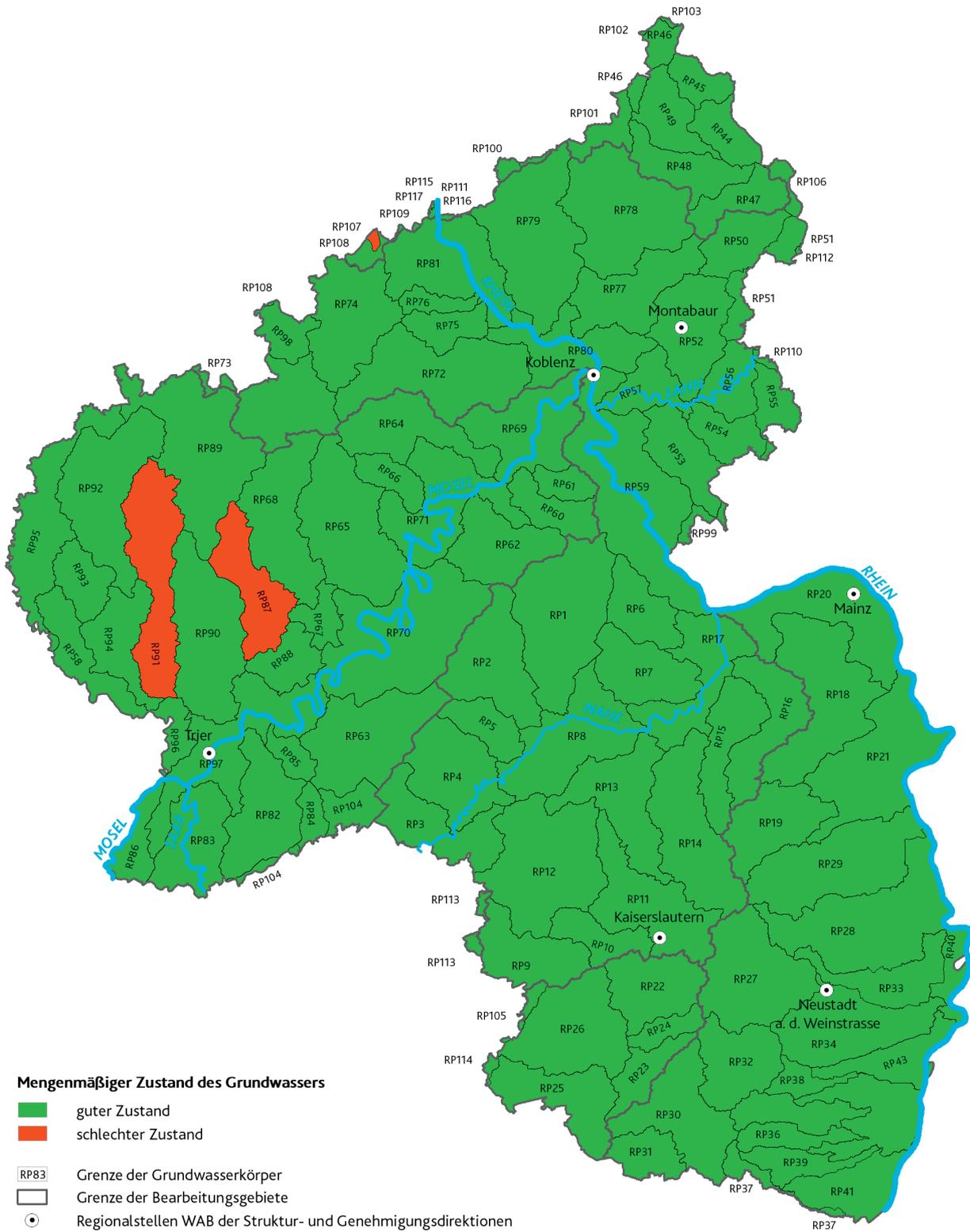


Abb.6.4.2 - 1: Beurteilung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers

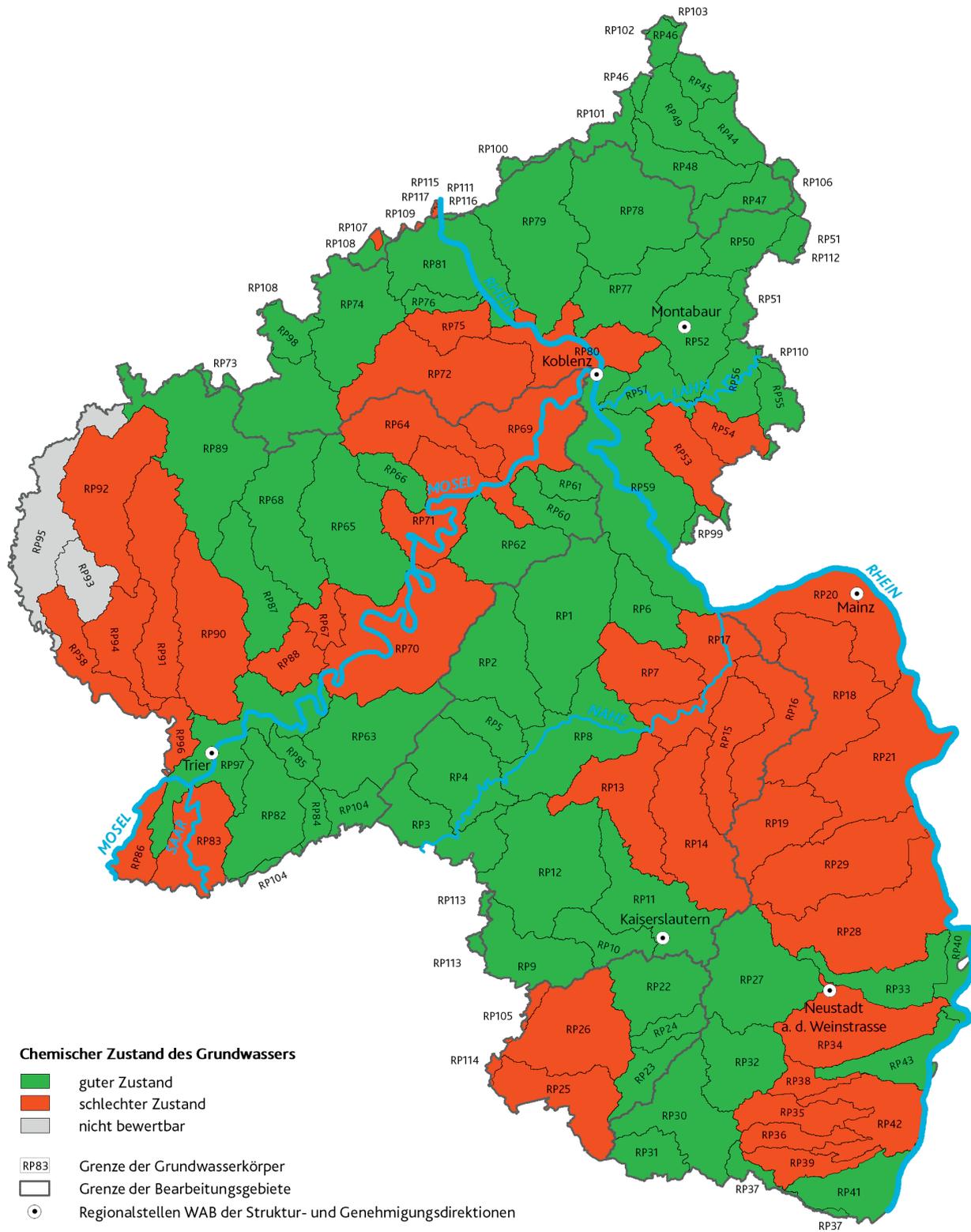


Abb.6.4.2 - 2: Beurteilung des chemischen Zustands des Grundwassers

## 6.5 ZUSTAND DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER IN NATURA 2000-GEBIETEN

### NATURA 2000

Die EG-WRRL verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, wonach auch die Erreichung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL für die Gewässer insbesondere auch in den Schutzgebieten von Bedeutung ist.

Die fachliche Schnittstelle zwischen der Gewässerbewirtschaftung und dem Naturschutz wurde bereits in der Bestandsaufnahme 2004 mit den grundwasserabhängigen Ökosystemen in den FFH- und Vogelschutzschutzgebieten quantitativ und qualitativ beschrieben (Karte 5 - 1). Auf die-

ser Basis wurden die Monitoringprogramme für das Grund- und die Oberflächengewässer mit Blick auf die Schnittstellen wasserabhängigen Gebieten (Lebensraumtypen bzw. Arten) in den NATURA 2000-Gebieten durchgeführt. Die Abbildung 6.5 - 1 zeigt die ersten Ergebnisse der Bewertung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potentials der Oberflächenwasserkörper in der NATURA 2000-Schutzgebietskulisse.

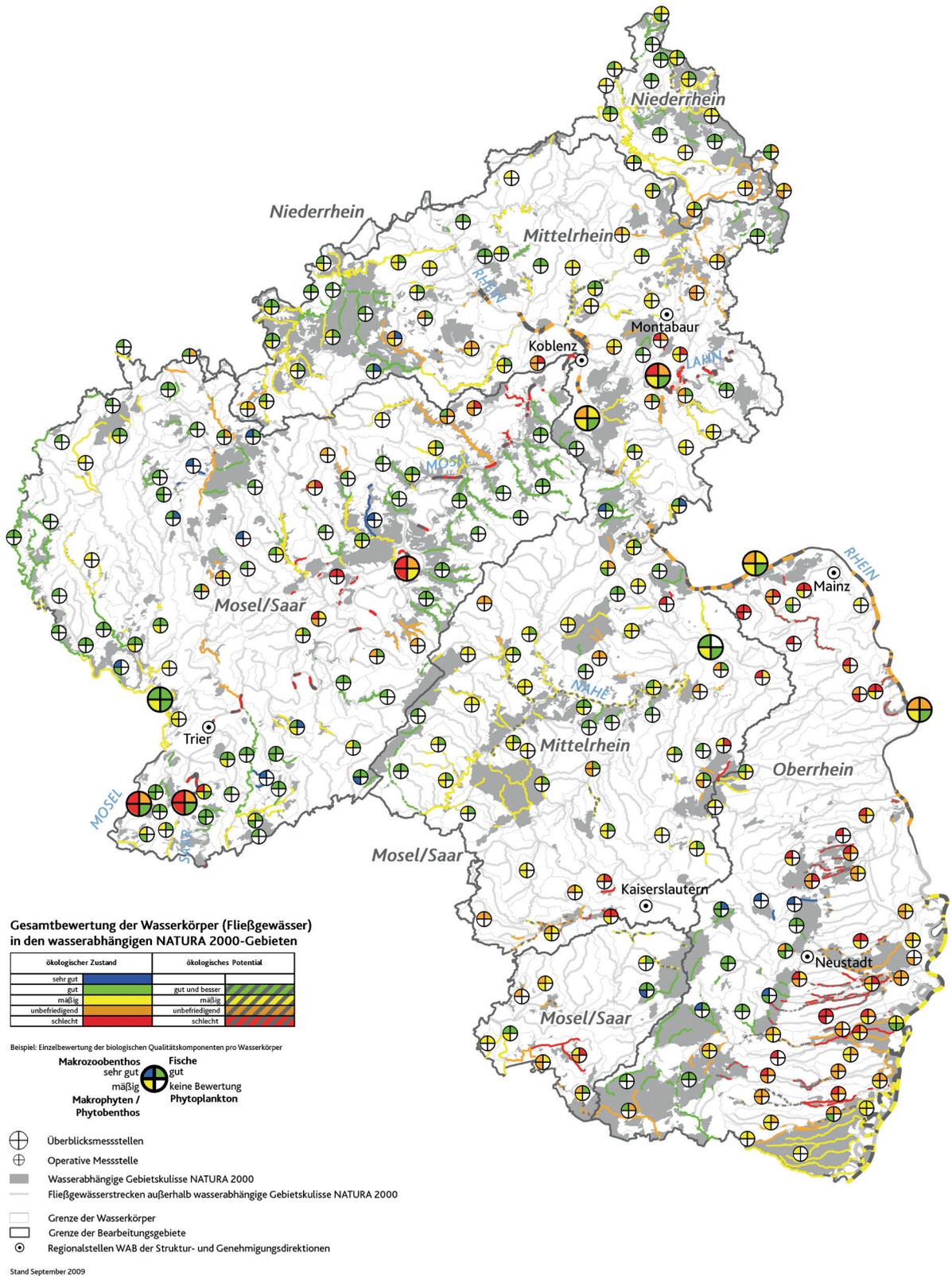


Abb. 6.5 - 1: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper in den NATURA 2000-Schutzgebieten

# 7. BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND AUSNAHMEN

# 7.1 BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE

## Bewirtschaftungsziele Oberflächengewässer

Gemäß EG-WRRL ist für alle Oberflächenwasserkörper der gute ökologische Zustand / Potential und der gute chemische Zustand bis zum Jahr 2015 zu erreichen (siehe Ausführungen im Kapitel 6.1)

## Bewirtschaftungsziele Grundwasser

Gemäß EG-WRRL ist für alle Grundwasserkörper der gute mengenmäßige und chemische Zustand bis zum Jahr 2015 zu erreichen (siehe Ausführungen im Kapitel 6.4).

## Bewirtschaftungsziele Schutzgebiete

Die Umsetzung der EG-WRRL betrifft auch die Schutzgebiete, in denen die Oberflächengewässer, das Grundwasser oder die wasserabhängigen Lebensräume besonders geschützt werden. Nach Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL sind dies Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, Badegewässer, nährstoffsensible Gebiete sowie NATURA 2000-Gebiete (EG-Vogelschutz- und Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Gebiete). Eine Übersicht wird in Kapitel 5 gegeben.

Die Ziele der EG-WRRL sind bis 2015 auch in diesen Schutzgebieten zu erreichen, wobei die Ziele, welche speziell für die einzelnen Schutzgebiete festgelegt wurden, zu berücksichtigen sind. Sollten in einem Schutzgebiet diese Ziele nicht konform sein, ist eine Abstimmung zwischen den betroffenen Behörden erfolgt, z. B. zwischen der Naturschutz- und der Wasserwirtschaftsverwal-

tung in NATURA 2000-Gebieten. Eine Konkretisierung der Abstimmung wird bei der Maßnahmenplanung und Umsetzung erfolgen.

Einerseits muss durch die Berücksichtigung naturschutzfachlicher Belange (z.B. Entwicklungs- und Erhaltungsziele für NATURA 2000-Gebiete) sichergestellt werden, dass die Ziele des betroffenen Schutzgebietes nicht erheblich negativ beeinflusst werden, andererseits sind die Ziele der EG-WRRL zu erreichen. Dies führt im Einzelfall dazu, dass zwischen diesen beiden Aspekten abgewogen werden muss. So wird zum Beispiel der einheimische Edelkrebs durch eine für ihn tödliche Pilzinfektion („Krebspest“) bedroht, die durch Neozoen wie den Signalkrebs eingeschleppt werden. Ein Ziel der EG-WRRL ist, die Längsdurchgängigkeit (z. B. Passierbarkeit an Querbauwerken) in den Gewässern wiederherzustellen. Dies begünstigt aber nicht nur die einheimischen Arten, sondern auch die Ausbreitung der Neozoen und damit die Gefährdung der einheimischen Edelkrebse. Daher kann es im Einzelfall erforderlich sein, das Ziel der Längsdurchgängigkeit zugunsten der Schutzwürdigkeit der Edelkrebse zurückzustellen. Insgesamt jedoch kann davon ausgegangen werden, dass die Ziele der EG-WRRL, zu deren Umsetzung der Bewirtschaftungsplan und die Maßnahmenprogramme dienen, weitestgehend mit den Zielen in den einzelnen Schutzgebieten übereinstimmen.

# 7.2 AUSNAHMEN

## Grundsätzliches

Die Inanspruchnahme von im Kontext der EG-WRRL als Ausnahmen bezeichneten „Fristverlängerungen“ und „weniger strengen Zielen“ ist ein integraler Bestandteil der Umsetzung der Ziele der EG-WRRL und des Planungsprozesses. Die Inanspruchnahme der Ausnahmen sollte nicht die Regel sein. Jede inhaltliche oder zeitliche Abweichung vom Ziel der Erreichung des „guten Zustands“ bis zum Jahr 2015 bedarf der Begründung. Dabei sollen die Gründe, die zur Beanspruchung solcher Ausnahmen führen, transparent gegenüber der Öffentlichkeit und der EU-Kommission dargestellt werden. Auf den Anspruch der Öffentlichkeit auf Zugang zu Hintergrunddokumenten und –informationen gemäß Artikel 14 EG-WRRL wird verwiesen.

Auch soziale und wirtschaftliche Aspekte können bei den Entscheidungen über Fristverlängerungen und weniger strenge Ziele eine Rolle spielen.

Das Land Rheinland-Pfalz hat in einem ersten Schritt die kosteneffizientesten Kombinationen für das nach Artikel 11 EG-WRRL aufzustellende Maßnahmenprogramm identifiziert. Dies soll dazu dienen, die vorhandenen finanziellen Ressourcen im Hinblick auf eine größtmögliche Erreichung der ökologischen Ziele möglichst effizient einzusetzen. Hierbei konnte in vielen Bereichen auf die vorhandenen umfangreichen Erfahrungen aus der Vielzahl bereits umgesetzter Projekte zurückgegriffen werden. Teilweise wurden auch gesonderte Gutachten erstellt, um die Ableitung der kosteneffizientesten Maßnahmen zu unterstützen (z. B. kosteneffiziente Maßnahmen zur Phosphorelimination, Universität Kaiserslautern). Auch wurde die vom Umweltbundesamt entwickelte Methode zur Identifikation der kosteneffizientesten Maßnahmekombinationen analog zur Anwendung gebracht.

In einem zweiten Schritt wurde im Sinne einer integrativen ökologischen- sozioökonomischen

Maßnahmeplanung eine räumliche, zeitliche und fachlichen Priorisierung der zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele erforderlichen Maßnahmen vorgenommen.

Dabei wurden Maßnahmen mit hoher Erfolgswahrscheinlichkeit und gegebener öffentlicher Akzeptanz besonders bevorzugt.

Die Inanspruchnahme von Ausnahmetatbeständen ist somit integraler Bestandteil des Schwerpunktgewässerkonzepts.

## Fristverlängerungen

Fristverlängerungen stellen die Bewirtschaftungsziele im Ergebnis nicht in Frage, sondern verteilen nur die Umsetzung auf mehr als einen Planungszyklus im gesamten Bewirtschaftungszeitraum. Sie sind nach § 25c WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) nur aus folgenden drei Gründen möglich:

- aus Gründen der **technischen Machbarkeit**, wenn der Umfang der erforderlichen Verbesserungen nur in Schritten erreicht werden kann, die den vorgegebene Zeitrahmen überschreiten.
- **natürliche Bedingungen** lassen keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands der Wasserkörper zu.
- der Aufwand für die Verwirklichung der Verbesserungen innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens wäre **unverhältnismäßig** hoch.

Das Land Rheinland-Pfalz hat die Prüfung der Erforderlichkeit von Fristverlängerungen auf der Ebene von Wasserkörpern angewendet. Für diejenigen Wasserkörper, bei denen eine Fristverlängerung zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele erforderlich ist, wurde nach einem innerhalb der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser abgestimmten Kriterienkatalog abgeprüft, welche Ausnahmetatbestände in Betracht kommen. Dieser Katalog berücksichtigt auch die Anforderungen, die von den Wasserdirektoren auf euro-

päischer Ebene festgelegt wurden, und in der CIS-Leitlinie Nr. 20 „Guidance on exemptions to the environmental objectives“ verankert ist.

In der Prüfreihenfolge der Anwendbarkeit von Ausnahmetatbeständen wurden die „fachlichen“ Gründe vor den „ökonomischen“ Gründen geprüft.

Für den Ausnahmetatbestand Natürliche Gegebenheiten wurden folgende Differenzierungen mit den jeweiligen fachlichen Begründungen vorgenommen:

	Natürliche Gegebenheiten	Begründung/Spezifikation
<b>N1</b>	Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lange Grundwasserfließzeiten,</li> <li>- Notwendige Zeit für P-Nährstofffrachtung in einer gesamten Landschaft</li> </ul>
<b>N2</b>	Dauer eigendynamische Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erforderliche Reaktionszeit ökologischer Systeme auf Maßnahmen</li> </ul>
<b>N3</b>	Sonstige natürliche Gegebenheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydrogeologische Gegebenheiten</li> </ul>

Tab. 7.2 - 1: Ausnahmetatbestand Natürliche Gegebenheiten

Dieser Ausnahmetatbestand trifft daher insbesondere für solche Wasserkörper zu, bei denen es auf Grund der vorhandenen natürlichen Gegebenheiten zu einer zeitlich verzögerten Wirkung der in Betracht kommenden Maßnahmen kommt und das Erreichen der Bewirtschaftungsziele bis zum Jahr 2015 auszuschließen ist. Die hydrogeologischen Gegebenheiten, die Reaktionszeiten der Biozönose, lange Austauschzeiten etc. wirken hier stark einschränkend.

Für die Inanspruchnahme dieses und der folgenden Ausnahmetatbestände wurden die aufgeführten Begründungen nach den jeweils regional maßgeblichen Gründen im Einzelfall weiter spezifiziert (Näheres siehe [www.wrrl.rlp.de/Wirtschaftliche Analyse](http://www.wrrl.rlp.de/Wirtschaftliche_Analyse) sowie [www.wrrl.rlp.de/Kartenserver](http://www.wrrl.rlp.de/Kartenserver)).

Für den Ausnahmetatbestand Technische Durchführbarkeit wurden folgende Differenzierungen

mit den jeweiligen fachlichen Begründungen vorgenommen:

	Technische Durchführbarkeit	Begründung/Spezifikation
<b>T1</b>	Ursache für Abweichungen ist unbekannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herkunft stofflicher Belastungen gänzlich unbekannt</li> <li>- Abweichungen biol. Qualitätskomponenten können bisher nicht erklärt werden</li> <li>- Untersuchungsbedarf zur Klärung der Relevanz verschiedener Eintragspfade / Herkunftsbereiche</li> <li>- Wechselwirkung verschiedener Belastungsfaktoren auf biologische Qualitätskomponenten unklar</li> </ul>
<b>T2</b>	Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellung von Niederschlagswasserbeseitigungskonzepten notwendig</li> <li>- Aufstellung bzw. Aktualisierung von Wärmelastplänen</li> <li>- Kombination gewässerökologisch wirksamer Maßnahmen mit Maßnahmen anderer Träger<sup>1</sup></li> <li>- Notwendige Abfolge von Maßnahmen insb. bei Herstellung der Durchgängigkeit (Ober- /Unterlieger)</li> <li>- Untersuchungs- und Planungsbedarf Altbergbau, Sedimente, Altlasten</li> </ul>
<b>T3</b>	Unveränderbare Dauer der Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahmenvorbereitung-, -planung, Ausschreibungsverfahren, Genehmigungsverfahren</li> <li>- gerichtliche Überprüfung von Zulassungen / Anordnungen zur Durchführung von Maßnahmen</li> </ul>
<b>T4</b>	Forschungs- und Entwicklungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die vorhandenen Technologien sind nicht ausreichend, um die gewässerseitigen Anforderungen zu erreichen (z. B. Fischabstiege oder Technologien zur Abwasserreinigung)</li> <li>- Die Wirkung möglicher Maßnahmen ist nicht hinreichend belegt</li> </ul>

Tab. 7.2 - 2: Ausnahmetatbestand Technische Durchführbarkeit

<sup>1</sup> Die Kombination mit Maßnahmen anderer Träger ist ggf. auch ein Grund, der im Rahmen der Unverhältnismäßigkeit der Kosten eine Rolle spielt, weil dadurch Synergieeffekte und damit eine Steigerung der Kosteneffizienz erzielt werden soll

	Technische Durchführbarkeit	Begründung/Spezifikation
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisstand ist noch zu gering, um sachgerechte Bewirtschaftungsentscheidungen treffen zu können (z. B. auch wenn Umweltqualitätsnormen noch nicht wissenschaftlich abgeleitet wurden)</li> </ul>
<b>T5</b>	Sonstige Technische Gründe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Platzmangel in engen Tälern (Durchgängigkeit)</li> <li>- zu große zu überwindende Höhe (Durchgängigkeit)<sup>2</sup></li> </ul>
<b>T6</b>	Erhebliche unverträgliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit/Unversehrtheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefährdung der Bewirtschaftungsziele in anderen Wasserkörpern</li> <li>- nicht nur vorübergehende Verschlechterung des Gewässerzustandes</li> <li>- unverträgliche Umweltauswirkung (Verlagerung von nachteiligen Auswirkungen auf ein anderes Umweltgut)</li> <li>- Gefährdung der Trinkwasserversorgung</li> <li>- Gefährdung des Hochwasserschutzes</li> </ul>
<b>T7</b>	Entgegenstehende (EG-)rechtliche Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquakultur-Richtlinie (Abschottung fischseuchenfreier Gewässerabschnitte im Falle aufgetretener Fischseuchen steht der Herstellung der Durchgängigkeit entgegen)</li> <li>- Ergebnisse der SUP</li> <li>- Anforderungen des Denkmalschutz- oder Naturschutzrechts (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie)</li> </ul>

Tab. 7.2 - 2: Ausnahmetatbestand Technische Durchführbarkeit-Fortsetzung

<sup>2</sup> Platzmangel und Höhe sind ggf. auch Gründe, die im Rahmen der Unverhältnismäßigkeit eine Rolle spielen

Für die Inanspruchnahme dieses Ausnahmetatbestandes wurden die aufgeführten Begründungen nach den jeweils regional maßgeblichen Gründen weiter spezifiziert.  
(Näheres siehe [www.wrrl.rlp.de/Wirtschaftliche](http://www.wrrl.rlp.de/Wirtschaftliche)

Analyse)  
Für den Ausnahmetatbestand unverhältnismäßig hoher Aufwand wurden folgende Differenzierungen mit den jeweiligen fachlichen Begründungen vorgenommen:

	Unverhältnismäßig hoher Aufwand	Begründung/Spezifikation
<b>U1a</b>	Überforderung der <u>nichtstaatlichen</u> Kostenträger, erforderliche zeitliche <u>Streckung der Kostenverteilung</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zu hohe Abgabenbelastung</li> <li>- Streckung der Bereitstellung von Mitteln</li> <li>- fehlende alternative Finanzierungsmechanismen</li> </ul>
<b>U1b</b>	Überforderung der <u>staatlichen</u> Kostenträger, erforderliche zeitliche <u>Streckung der Kostenverteilung</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Streckung für Bereitstellung öffentlicher Mittel</li> <li>- fehlende alternative Finanzierungsmechanismen</li> <li>- bestehende Konkurrenz zu öffentlichem Finanzierungsbedarf in anderen Politikfeldern</li> </ul>
<b>U1c</b>	Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- finanzielle Selbstverwaltungshoheit der Kommunen</li> </ul>
<b>U2</b>	Kosten-Nutzen-Betrachtung Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergebnis einer Kosten-Nutzen-Bewertung</li> <li>- Überschreitung definierter Kosten-Wirksamkeitsschwellen</li> <li>- Berücksichtigung Schwerpunkt-/Vorranggewässerkonzept</li> </ul>
<b>U3</b>	Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- methodische Defizite</li> <li>- Einhaltung der Umweltqualitätsnorm kann aufgrund zu hoher Bestimmungsgrenzen nicht überprüft werden</li> <li>- Die Ergebnisse der erstmaligen biologischen Untersuchung sind wegen ausstehender Interkalibration und bisher nicht vorliegenden belastbaren Bewertungsverfahren unsicher</li> <li>- Unsicherheit aufgrund von Witterungseinflüssen beim Monitoring</li> <li>- Unsicherheit bezüglich Repräsentativität der Messung</li> <li>- bestehende Abhängigkeiten von anderen Maßnahmen</li> </ul>

Tab. 7.2 - 3: Ausnahmetatbestand unverhältnismäßig hoher Aufwand

	Unverhältnismäßig hoher Aufwand	Begründung/Spezifikation
U4	Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächen sind nicht verfügbar bzw. nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten</li> <li>- Kapazitätsengpässe bzw. mangelnde Verfügbarkeit qualifizierter Dienstleister für die Erstellung der erforderlichen Fachplanungen (Gutachter, Fachplaner, Ingenieur- und Bauleistungen oder sonstiger Sachverstand)</li> </ul>

Tab. 7.2 - 3: Ausnahmetatbestand unverhältnismäßig hoher Aufwand-Fortsetzung

Bei diesen Ausnahmetatbeständen entsteht für die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen eines Wasserkörpers ein Kostenaufwand, der insbesondere im Hinblick auf die jeweilige Kosten-Nutzen-Relation oder auch die finanzielle Belastbarkeit der Kostenträger deutlich unverhältnismäßig ist. Hierzu zählen auch administrative Einschränkungen oder bestehende Unsicherheiten, deren Ausschluss nur unter unverhältnismäßig hohen Kosten im Planungszeitraum bis 2015 zu beseitigen wäre.

Die Anwendung des Kriteriums Unverhältnismäßigkeit beinhaltet regelmäßig auch eine Überprüfung der in Betracht kommenden Finanzierungsmöglichkeiten, eine Überprüfung alternativer Finanzierungsmöglichkeiten sowie eine Überprüfung der Folgen des Nicht-Handelns.

Für jeden Wasserkörper lässt sich die Unverhältnismäßigkeit wasserkörperbezogen (z.B. durch Heranziehung von Kosten-Wirksamkeits-Schwellen, Kosten-Nutzenbetrachtungen etc.) oder aggregiert auf Landesebene (z.B. Berücksichtigung Schwerpunktgewässerkonzept) im Einzelfall begründen. Zur Identifikation unverhältnismäßiger Kosten wurde eine statistische Analyse der spezifischen Kosten (Euro/km<sup>2</sup> Wasserkörperfläche) aller grundsätzlich möglichen Maßnahmen durchge-

führt und wasserkörperbezogenen Kosten-Wirksamkeitsschwellen ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass die nach einer landesweiten Betrachtung als überdurchschnittlich kostenintensiv identifizierten Maßnahmen als unverhältnismäßig gelten. Es ist weiter vorgesehen, die in einem gemeinsamen Projekt der Länder Nordrhein-Westfalen, Thüringen und Rheinland-Pfalz von der Universität Leipzig/Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung/Ecologic entwickelte Methodik zur „nicht-monetären Kosten-Nutzen-Abwägung“ zum Einsatz zu bringen. Die Anwendung klassischer Kosten-Nutzen-Analysen, bei denen alle Vor- und Nachteile in Geldeinheiten abgebildet werden müssen, ist für den Umsetzungsprozess der WRRL kaum praktikabel.

	Oberflächen- wasserkörper (natürlich)	Oberflächen- wasserkörper (HMWB)	Grundwasser- körper
<b>Anzahl der Wasserkörper mit Ausnahmetatbestand Fristverlängerung</b>			
<b>Gesamtzahl Fristverlängerung</b>	<b>104</b>	<b>77</b>	<b>34</b>
<b><u>Davon wegen :</u></b>			
<b>Technischer Machbarkeit</b>	<b>69</b>	<b>38</b>	<b>0</b>
<b>Natürlicher Gegebenheiten</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>34</b>
<b>Unverhältnismäßig hoher Kosten</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>0</b>

Tab. 7.2 – 4: Inanspruchnahme des Ausnahmetatbestandes „Fristverlängerung“ sowie der jeweiligen einschlägigen Begründungen gemäß Artikel 4 Absätze 4, 5, 6 und 7 EG-WRRRL

In der Tabelle 7.2 – 4 ist die Inanspruchnahme der zuvor beschriebenen Ausnahmetatbestände zusammengefasst dargestellt:

Eine wasserkörperscharfe Zuordnung ist der Dokumentation unter [www.wrrl.rlp.de/Wirtschaftliche Analyse](http://www.wrrl.rlp.de/Wirtschaftliche-Analyse) zu entnehmen.

Diese Zuordnung enthält auch eine Angabe, bis zu welchem Zeitpunkt die Fristverlängerung vorgesehen ist.

Bei der Bestimmung der Unverhältnismäßigkeit wurden keine Kosten berücksichtigt, die durch die Umsetzung anderer Richtlinien (z.B. EG-Kommunalabwasserrichtlinie) entstehen.

In diesem Zusammenhang wird auch darauf hingewiesen, dass bei der Prüfung der vorgesehenen Fristverlängerungen auch darauf geachtet wurde, dass kein Widerspruch zu anderen EG-Richtlinien besteht.

Bei allen Wasserkörpern, für die eine Fristverlängerung in Anspruch genommen wird, sind jedoch immer bereits deutliche Maßnahmen in Richtung der Zielerreichung vorgesehen. Bei den als unver-

hältnismäßig eingestuften Maßnahmekosten sind auch die voraussichtlichen Gesamtkosten zur Zielerreichung (2021 oder 2027) angegeben.

Diese Schätzung muss jedoch im nächsten Planungszeitraum weiter verifiziert werden.

### Weniger strenge Ziele

Für bestimmte Parameter können weniger strenge Ziele als die des Erreichens des guten chemischen, ökologischen oder mengenmäßigen Zustands oder des guten ökologischen Potenzials festgelegt werden. Dazu ist nachzuweisen, dass die Wasserkörper derartig durch menschliche Aktivitäten beeinträchtigt sind oder dass ihr natürlicher Zustand derart ist, dass das Erreichen dieser Ziele unmöglich ist oder unverhältnismäßige Kosten verursachen würde.

In Rheinland-Pfalz wird vom Ausnahmetatbestand „weniger strenge Ziele“ im ersten Bewirtschaftungsplan kein Gebrauch gemacht, da derzeit gesichert keine Aussage darüber getroffen werden können, ob die Bewirtschaftungsziele bis zum Jahr

	Oberflächen- wasserkörper (natürlich)	Oberflächenwas- serkörper (HMWB)	Grundwasser- körper
<b>Anzahl der Wasserkörper mit Ausnahmetatbestand „weniger strenge Ziele“</b>			
<b>Gesamtzahl weniger strenge Umweltziele</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tab. 7.2 – 5: Inanspruchnahme des Ausnahmetatbestandes „weniger strenge Ziele“ gemäß Artikel 4 Absatz 5 EG-WRRL

2027 nicht erreicht werden (Tab. 7.2 - 5).  
Dies gilt auch für die Inanspruchnahme von Aus-  
nahmen nach Artikel 4 Abs. 6 WRRL.

# 8. WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE

# 8.1 WASSERNUTZUNGEN

## Überblick über die sozioökonomische Relevanz von Wassernutzungen im Hinblick auf die signifikanten Belastungen

Unter Wassernutzungen werden nach Artikel 2 Nr. 39 EG-WRRL Wasserdienstleistungen und jede andere Handlung verstanden, die gemäß Artikel 5 und Anhang II signifikante Auswirkungen auf das Gewässer haben. Hierzu gehören in Rheinland-Pfalz Wasserentnahmen, Abwassereinleitungen, landwirtschaftliche Nutzung (insbesondere Beregnung) und sonstige Nutzungen wie Energiewirtschaft (Betrieb von Wasserkraftanlagen), Binnenschifffahrt sowie Tourismus/Freizeit und Naherholung.

## Öffentliche Wasserversorgung

Insgesamt werden in Rheinland-Pfalz jährlich rd. 230 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zur öffentlichen Wasserversorgung überwiegend aus dem Grundwasser entnommen. Aufgrund der großen Bedeutung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung sind etwa 950 Wasserschutzgebiete in Rheinland-Pfalz festgesetzt bzw. im Ausweisungsverfahren, die ca. 10 % der Landesfläche umfassen. Die privaten Haushalte beziehen rd. 80 % des Wassers. Neben dem gewerblichen Wasserbezug (ungefähr 19 %) spielen Landwirtschaft und öffentliche Wärmekraftwerke nur eine untergeordnete Rolle (< 1 %).

Bei einem Anschlussgrad an die Trinkwasserversorgung von 99,9 % werden ca. 4 Mio. Einwohner von rd. 260 Wasserversorgungsunternehmen mit Trinkwasser versorgt. Die Mehrzahl der Unternehmen ist klein oder von mittlerer Größe. So haben nur 27 Unternehmen eine Wasserabgabe von größer als 3 Mio. m<sup>3</sup> jährlich. Der spezifische Wasserverbrauch der privaten Haushalte liegt bei rd. 45 m<sup>3</sup> je Einwohner und Jahr bzw. bei rd. 118 l/Einwohner und Tag. Die Infrastruktur der Trinkwassergewinnung hat einen hohen technischen Stand bezüglich Aufbereitung und Verteilung.

## Öffentliche Abwasserentsorgung

Jährlich werden in Rheinland-Pfalz rd. 561 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser von rd. 736 kommunalen Kläranlagen und etwa 210 Mio. m<sup>3</sup> von etwa 125 Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes direkt in die Gewässer eingeleitet.

Dazu kommt das zu Kühlzwecken eingesetzte Wasser von 335 Mio. m<sup>3</sup>, das damit ca. 30 % der gesamten Abwassermenge ausmacht. Abwasser aus kommunalen Kläranlagen stellt einen Anteil von 51 % und Abwasser aus dem Verarbeitenden Gewerbe von 19 %.

Der Anschlussgrad an mechanisch-biologische kommunale Kläranlagen beträgt 99 %.

## Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei

In der Landwirtschaft bewirtschaften ca. 32.700 Betriebe rd. 0,7 Mio. ha landwirtschaftliche Fläche mit einer mittleren Betriebsgröße von 22 ha/Betrieb. Ein Großteil der Betriebe verfügt über eine Flächenausstattung von jeweils unter 2 ha. Sie werden überwiegend im Nebenerwerb bewirtschaftet oder haben neben der landwirtschaftlichen Produktion Einkommensalternativen beispielsweise aus Tourismus.

Die land- und forstwirtschaftlichen Flächen umfassen ca. 84 % der Landesfläche. Etwa 43 % der Gesamtfläche des Landes werden landwirtschaftlich genutzt. Von besonderer Bedeutung ist in Rheinland-Pfalz der hohe Anteil an Sonderkulturen. Durch die Spezialisierung auf den Anbau von Sonderkulturen wurde die Viehhaltung weitgehend zurückgedrängt.

Die Landwirtschaft in den Flusstälern wird durch den Steillagenweinbau und in den Sonderkulturregionen Rheinhessen und Pfalz durch großflächigen Weinbau geprägt.

Rund 14.860 Weinbaubetriebe bewirtschaften 67.000 ha Rebfläche, davon 17 % auf Steillagen.

Die Bruttowertschöpfung von Land- und Forstwirtschaft, Fischerei beträgt ca. 1,2 Mrd. €.

Für den Wasserverbrauch in der Landwirtschaft ist vor allem die Beregnungswassermenge maßgeblich, hier vor allem die landwirtschaftliche Beregnung am Oberrhein im Obst- und Gemüseanbau.

Die durchschnittliche Beregnungswassermenge wird fast ausnahmslos aus Oberflächengewässern entnommen und beträgt rd. 12,5 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr und kann je nach Witterungsverhältnissen erheblich schwanken. Bewässert wird in Rheinland-Pfalz nur etwa 1,3 % der Landwirtschaftsfläche (weltweit 20 %).

Rund 42 % der Landesfläche ist mit Wald bedeckt. Mit einer Gesamtwaldfläche von 832.000 ha ist Rheinland-Pfalz das walddreichste Land Deutschlands. Bei den mehr als 2400 Forstbetrieben stehen etwa 5.000 Menschen in einem Beschäftigungsverhältnis.

Der Anteil der Bruttowertschöpfung beträgt für Land- und Forstwirtschaft und Fischerei insge-

samt etwa 1,5 %, jedoch mit starken regionalen Unterschieden.

Die in der umweltökonomischen Gesamtrechnung durchgeführte Wasserflussrechnung zeigt auf, dass der Landwirtschaft mit einem Anteil von 1,1 % am gesamten Wassereinsatz nur eine geringe Bedeutung zukommt. Gleiches gilt auch für die Abwassereinleitungen aus der Landwirtschaft, die lediglich 0,02 % der Gesamteinleitungen ausmachen.

## Industrie einschließlich Energieerzeugung

Die jährliche Wasserentnahme beträgt im produzierenden Gewerbe 1.540 Mio. m<sup>3</sup>.

Davon wird mit 1.444 Mio. m<sup>3</sup> der überwiegende Teil aus Oberflächengewässern zu Kühlzwecken entnommen. Die industrielle Eigenförderung von Grundwasser ist mit 61 Mio. m<sup>3</sup> vergleichsweise sehr gering.

Vorherrschende Wirtschaftszweige sind das verarbeitende Gewerbe und der Dienstleistungsbereich. Die Bruttowertschöpfung beträgt rd. 85 Mrd. €.

Vier öffentliche Wärmekraftwerke entnehmen Kühlwasser im Umfang von 335 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr. Dies entspricht einem Anteil am Wassereinsatz von rd. 15 %. Dies zeigt, dass die Bedeutung der Energieversorgung auch im bundesweiten Vergleich sehr gering ist.

Die 27 Laufwasserkraftanlagen (>1 MW) haben eine Gesamtleistung von rd. 900 GWh und decken 8,4 % der Bruttostromerzeugung. Insgesamt sind 174 Wasserkraftanlagen in Betrieb (2006).

## Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden

Der Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden spielen in Rheinland-Pfalz hinsichtlich der gewerblichen Wassernutzung nur eine ganz untergeordnete Rolle. Rheinland-Pfalz gilt als eines der kiesreichsten Bundesländer. Die 74 Unternehmen fördern etwa 5,1 Mio. Tonnen Sand und Kies pro Jahr.

## Schifffahrt

Der Binnenschifffahrt stehen in Rheinland-Pfalz 605 km Wasserstraßen zur Verfügung, davon 290 km auf dem Rhein, 232 km auf der Mosel, 27 km auf der Saar und 56 km auf der Lahn. Die Transportleistung der Binnenschifffahrt auf den Bundeswasserstraßen Rhein und Mosel hat erhebliche Bedeutung am gesamten Güterverkehrsaufkommen. Die Binnenschifffahrt hat rd. 12 % Anteil am binnenländischen Güterverkehr. Die Leistungsfähigkeit der Wasserstraße Mosel soll durch den Bau jeweils einer zweiten Schleuse pro Staustufe gesteigert werden.

Die Wasserstraßen Rhein, Mosel, Saar und Lahn dienen auch dem Personenverkehr. Für etwa 30 Unternehmen mit Sitz in Rheinland-Pfalz, die zusammen über rd. 80 Fahrgastschiffe verfügen, ist die Personenschifffahrt die wesentliche Existenzgrundlage. Als Bestandteil des öffentlichen Verkehrs sind die Fähren eine wichtige Alternative zu Brückenbauwerken. Auf dem Rhein verkehren 29 und auf der Mosel 12 Fähren. In den 14 rheinland-pfälzischen öffentlichen Binnenhäfen werden ca. 17 Mio. t Güter umgeschlagen.

Bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen ist die Beteiligung von Schiffen (8 von 117 Unfällen) sowie die dabei freigesetzte Menge vergleichsweise gering.

## Tourismus

Für den Bereich Tourismus/Freizeitnutzung ist die Passagier- und Kleinschifffahrt auf Rhein, Mosel, Saar und Lahn von Bedeutung. Im Oberrheintal haben zahlreiche Baggerseen für die Naherholung Bedeutung. Hervorzuheben ist auch das Weltkulturerbe Oberes Mittelrheintal.

Vielfältige Freizeitaktivitäten bieten sich durch die zahlreichen Gewässerwanderwege, Mühlenwanderwege, Bachlehrpfade etc. Mit 4,1 Mrd. € Umsatz gehört der Tourismus in Rheinland-Pfalz zu den wichtigsten Branchen. Landesweit hängen 130.000 Arbeitsplätze direkt oder indirekt mit dem Tourismus zusammen. Bei den rd. 3.700 Betrieben mit 190.000 Betten beträgt die Gesamtzahl der Übernachtungen rd. 22 Mio. pro Jahr.

## Hochwasserschutz

Mit dem Hochwasserschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz sollen durch integriertes Handeln, d.h. durch ein Bündel von ökologischen und technischen Maßnahmen, die Hochwasserschäden minimiert werden. Hierzu zählen die Maßnahmen der „Aktion Blau“ für einen natürlichen Wasserrückhalt durch Versickern und Renaturieren, die zahlreichen Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes wie Deichertüchtigungen, Deichrückverlegungen, Hochwasserschutzmauern sowie Bau von Rückhaltebecken und Poldern und die Maßnahmen der weitergehenden Hochwasservorsorge.

Im Falle eines, die Bemessung der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen überschreitenden Hochwasserereignisses am Oberrhein, ist für eine betroffene Fläche von rd. 42.000 ha von einer Schadenshöhe von etwa 5 Mrd. € auszugehen.

## 8.2 BASELINE SZENARIO

Das „Baseline - Szenario“ mit dem Zeithorizont 2015 soll Aufschluss geben über die voraussichtliche Entwicklung der Wassernutzungen, die einen maßgeblichen Einfluss auf den Zustand der Gewässer haben. Die Ausgangssituation der Wassernutzungen beruht auf den Angaben zu Bevölkerung, Wirtschaft und Flächennutzung und der Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen.

### Entwicklung des Wasserdargebots/Klimawandel

Die aktuelle Grundwassersituation spiegelt den Klimawandel noch nicht wider.

Die Grundwasserneubildung könnte lokal, infolge der Erhöhung der Temperatur bzw. einer Verringerung der Sommerniederschläge und der Verlängerung der Vegetationsperiode, zurückgehen oder aufgrund höherer Winterniederschläge steigen. Hierfür sind die Gebietseigenschaften sowie die genaue räumliche und zeitliche Verteilung des Niederschlags ausschlaggebend. Eine Steigerung könnte sowohl zu Vernässung als auch geringerem Beregnungsbedarf und höheren Niedrigwasserabflüssen führen; ein Rückgang hätte die gegenteiligen Folgen.

Für das Land Rheinland-Pfalz zeigen sich bisher bei den Wasservorkommen und dem Wasserbedarf keine signifikanten Veränderungen. Dies gilt unabhängig von der Region. Es können daher für das Grundwasser noch keine Rückschlüsse auf Art und Maß von Veränderungen unter dem Einfluss des Klimawandels gezogen werden.

Das Land ist gemeinsam mit den Ländern Baden-Württemberg, Bayern und dem Deutschen Wetterdienst an dem Kooperationsvorhaben KLIWA beteiligt.

Im Rahmen dieses Vorhabens erfolgt auch eine Abschätzung der Auswirkungen möglicher Klimaveränderungen auf den Wasserhaushalt. Sofern hier belastbare Daten vorliegen, können diese bei der Fortschreibung des Baseline-Szenarios berücksichtigt werden.

Das Land unterstützt die Wasserversorgungsunternehmen bei der Erhöhung der Versorgungssicherheit durch großräumige Wasserversorgungverbünde. Hierzu wurde auch in der wasserwirtschaftlichen Förderung ein besonderer Schwerpunkt gesetzt.

### Entwicklung von Wassernachfrage und Wassernutzungen

#### Öffentliche Wasserversorgung

Der spezifische Trinkwasserverbrauch pro Einwohner und Tag ist in den vergangenen 20 Jahren stark zurückgegangen und in den letzten Jahren stagniert. Er liegt in der Rheinland-Pfalz im Mittel bei 118 Litern pro Einwohner und Tag (2007).

Seit 1983 ist der Wasserverbrauch um rund 25 Liter pro Einwohner und Tag zurückgegangen. Der Rückgang des Wasserverbrauchs ist vor allem ein gestiegenes Umweltbewusstsein in der Bevölkerung und den vermehrten Einsatz wassersparender Geräte zurückzuführen. Der Wasserverbrauch liegt in den ländlich geprägten Gebieten etwa um 10 Liter je Einwohner und Tag niedriger als in den Städten.

Die weitere Entwicklung des durchschnittlichen Wasserverbrauchs wird künftig voraussichtlich stärker durch den demographischen Wandel geprägt sein. Gemäß den Berechnungen des Statistischen Landesamtes zur zukünftigen Bevölkerungsentwicklung ist in Rheinland-Pfalz bis zum Jahr 2015 mit einem Bevölkerungsrückgang von maximal 3 % (mittleres Szenario) zu rechnen. Das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz hat derzeit ein durchschnittliches Trinkwasserentgelt bei einem Haushaltsverbrauch von 80 m<sup>3</sup> von 183,62 € ermittelt. Die durchschnittliche Preissteigerungsrate betrug im Jahr 2007 nach der Wasserpreisstatistik des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft 0,5%.

## Kommunale Abwasserbeseitigung

Anfang der 60er Jahre war etwa die Hälfte der Bevölkerung an eine öffentliche Sammelkläranlage angeschlossen. Bis in die 80er Jahre wurden insbesondere die größeren Städte und Gemeinden an zentrale Behandlungsanlagen angeschlossen. Der Schwerpunkt der 90er Jahre lag in der Erstausstattung des ländlichen Raumes und in der Nachrüstung der größeren Anlagen hinsichtlich Nährstoffelimination. Mittlerweile sind 99,2 % der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation und 99,0 % an mechanisch-biologische Kläranlagen angeschlossen.

Parallel zum Ausbau der Kanalisation wurde auch die Reinigungsleistung der Kläranlagen kontinuierlich verbessert.

Die künftige Entwicklung der Abwassermengen wird wesentlich von den künftigen Abgabemengen der kommunalen Wasserversorgung bestimmt. Der bis 2015 zu erwartenden leicht abnehmenden Abwassermenge steht eine weitere Verbesserung der Abwasserbehandlung gegenüber. So ist anzunehmen, dass in Zukunft durch fortschreitende Optimierung bestehender Anlagen, durch Einsatz neuer Technologien (z.B. Membrantechnik) und durch den Ausbau der Regenwasserbehandlung (z.B. Retentionsbodenfilter) keine Erhöhung der Schadstofffrachten aus kommunalen Kläranlagen erfolgt. Das statistische Landesamt hat bei einem durchschnittlichen Abwasseranfall von 80 m<sup>3</sup> und einer versiegelten Fläche von 80 m<sup>2</sup> ein durchschnittliches Abwasserentgelt von 191,64 € ermittelt.

## Wassernutzungen durch Landwirtschaft

Bezüglich der diffusen Schadstoffeinträge wird die künftige Agrarpolitik auf nationaler und europäischer Ebene einen großen Einfluss haben. Anzustreben ist ein schonender Einsatz von Düngemitteln (hierzu leisten die Vorgaben der Düngeverordnung einen Beitrag) und Pflanzenbehandlungsmitteln. Die gemeinsame Agrarpolitik (GAP) für die Phase 2007-2013 zeigt heute schon deutliche Veränderungen.

Ziele der Agrarumweltmaßnahmen sind die

nachhaltige Landbewirtschaftung und die Erhaltung der Kulturlandschaft von Rheinland-Pfalz. Insbesondere werden mit dem Programm Agrar-Umwelt-Landschaft (PAULa) ab 2007 folgende Ziele verfolgt:

- durch eine möglichst flächendeckende Landbewirtschaftung die Kulturlandschaft langfristig zu erhalten,
- wirkungsvolle Maßnahmen zugunsten des biologischen Ressourcenschutzes umzusetzen,
- die landwirtschaftliche Produktion durch spezielle, kontrollierbare Produktionsverfahren umweltverträglicher zu gestalten, und
- dem Wunsch der Verbraucher/innen nach qualitativ hochwertigen und gleichzeitig umweltschonend erzeugten Nahrungsmitteln nachzukommen.

Der Gesamtumfang der Agrarumweltmaßnahmen in PAULa einschließlich der Programmteile des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz und der Vorläuferprogramme beläuft sich auf rund 10 050 Teilnehmer und eine Fläche von rund 177 000 Hektar (rund 25 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Flächen).

Auch die Zahl der Betriebe mit ökologischem Landbau, der sich durch seine besonders ressourcenschonende Bewirtschaftung auszeichnet, nimmt stetig zu.

Eine belastbare Quantifizierung der Auswirkungen dieser Entwicklungen auf den Zustand der Gewässer bis in das Jahr 2015 ist derzeit nicht möglich. Dies gilt auch für die Maßnahmen der Forstwirtschaft zur Stabilisierung der Waldökosystemen.

## 8.3 KOSTENDECKUNG

### Berücksichtigung des Grundsatzes der Kostendeckung bei Wasserdienstleistungen

Nach Artikel 2 Nr. 38 EG-WRRL sind „Wasserdienstleistungen“ als Untergruppe der „Wassernutzungen“ alle „Dienstleistungen, die für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art folgendes zur Verfügung stellen:

- Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- oder Grundwasser;
- Anlagen für die Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten.“

Nach Artikel 9 Abs. 1 EG-WRRL ist unter Einbeziehung der wirtschaftlichen Analyse und unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips der Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten bis zum Jahr 2010 als Grundsatz „zu berücksichtigen“.

In der Bundesrepublik Deutschland und der überwiegenden Zahl der EU-Mitgliedsstaaten werden als Wasserdienstleistungen angesehen<sup>1</sup>:

- öffentliche Wasserversorgung (Anreicherung, Entnahme, Aufbereitung, Speicherung und Druckhaltung, Verteilung, Betrieb von Aufstauungen zum Zwecke der Wasserversorgung), sowie
- kommunale Abwasserbeseitigung (Sammlung, Behandlung, Einleitung von Schmutz- und Niederschlagswasser in Misch- und Trennsystemen).

Die Analysen zur Kostendeckung beziehen sich

deshalb auf diese Bereiche.

In Deutschland wurden zur Umsetzung der EG-WRRL schon sehr frühzeitig drei regional begrenzte Pilotprojekte (u.a. für das Bearbeitungsgebiet Mittelrhein) durchgeführt. Ziel dieser Pilotprojekte war eine beispielhafte Überprüfung der Einhaltung der kommunalabgabengesetzlichen Vorgaben. Das Prinzip der Kostendeckung ist in allen (Landes)Kommunalabgabengesetzen geregelt.

So schreibt § 8 Abs. 1 des Kommunalabgabengesetzes Rheinland Pfalz vor:

*„Die den Benutzungsgebühren und wiederkehrenden Beiträgen zugrunde liegenden Kosten sind nach den betriebswirtschaftlichen Grundsätzen für Kostenrechnungen zu ermitteln. Zu den Kosten gehört auch die Abwasserabgabe. Das veranschlagte Gebühren- und Beitragsaufkommen darf die voraussichtlichen Kosten der Einrichtung oder Anlage nicht überschreiten. Bei der Ermittlung der Kosten darf die Kostenentwicklung der letzten drei Jahre und die für die kommenden drei Jahre zu erwartende Kostenentwicklung berücksichtigt werden. Abweichungen von den tatsächlichen Kosten sind innerhalb angemessener Zeit auszugleichen. Wirtschaftliche Unternehmen dürfen einen Überschuss für den Haushalt der kommunalen Gebietskörperschaft erwirtschaften; dies gilt nicht, soweit sie Pflichtaufgaben der Selbstverwaltung erfüllen oder Anschluss- oder Benutzungszwang besteht.“*

Das Land Rheinland-Pfalz hat unabhängig von den Aussagen der Pilotprojekte im Rahmen der Wirtschaftlichen Analyse eine sehr umfangreiche Primärdatenerhebung bei allen rd. 450 rheinland-pfälzischen Unternehmen und Betrieben der Was-

<sup>1</sup>Deutschland hat im Rahmen des eingeleiteten Vertragsverletzungsverfahrens Nr. 2007/2043 „Wasserdienstleistungen“ seine Auffassung detailliert begründet. Das Ergebnis steht noch aus.

serversorgung und Abwasserbeseitigung durchgeführt und die Ergebnisse (Bezugsjahr 2002) gutachterlich auswerten lassen (Ergebnisse siehe [www.wrrl.rlp.de/](http://www.wrrl.rlp.de/) Wirtschaftliche Analyse).

Damit wurde die Kostendeckung flächendeckend auf der Grundlage der betriebswirtschaftlichen Primärdaten aller Unternehmen nachgewiesen. Die rechtliche Besonderheit, dass in Rheinland-Pfalz grundsätzlich alle Betriebe als Eigenbetriebe zu führen oder nach den Bestimmungen des Eigenbetriebsrechts zu verwalten sind, hat diese detaillierte und homogene Untersuchung der Kostendeckung und ihrer einzelnen Bestandteile ermöglicht.

Die Analyse der Kostendeckung für die Wasserdienstleistungen „öffentliche Wasserversorgung“ und „öffentliche Abwasserbeseitigung“ hat folgendes Ergebnis:

- Kostendeckungsgrad Wasserversorgung: 101,67 %
- Kostendeckungsgrad Abwasserbeseitigung: 103,13 %.

Daneben enthält die Wirtschaftliche Analyse eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Aufwand- und Ertragspositionen sowie der geplanten Investitionen.

Die für das Bezugsjahr 2002 erhobenen Investitionen, die Ergebnisse der Erhebungen der amtlichen Statistik wie auch die Ergebnisse des Benchmarkingprojektes (s. u.) bestätigen ein jährliches Investitionsvolumen für die Abwasserbeseitigung von rd. 300 Mio. €/a und für die Wasserversorgung von rd. 100 Mio. €/a. Nach aktuelleren Auswertungen des Statistischen Landesamtes (2006) ergibt sich ein Investitionsvolumen für die Wasserversorgung (2006) von 160 Mio. €/a und für die Abwasserbeseitigung von 360 Mio. €/a. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Investitionstätigkeit bis zum Jahr 2015 unverändert weitergeführt wird. In den vergangenen Jahrzehnten wurden von den Kommunen 17 Mrd. € in die Abwasserbeseitigung, Wasserversorgung und den Gewässerschutz investiert.

Eine Vielzahl von kommunalen Unternehmen beteiligt sich an dem im Jahr 2005 initiierten Leistungsvergleich (**Benchmarking Wasserwirtschaft**). Auch im Rahmen dieser Untersuchungen werden Kostendeckungsgrade bestimmt. Die Ergebnisse der beiden durchgeführten Leistungsvergleiche (Bezugsjahre 2004 und 2007) mit einer Repräsentativität der insgesamt 235 teilnehmenden Unternehmen von rd. 70 % bezogen auf die angeschlossene Bevölkerung in der Abwasserbeseitigung bzw. 80 % bezogen auf die abgegebenen Wassermenge, bestätigen die im Rahmen der Wirtschaftlichen Analyse ermittelten Kostendeckungsgrade nachdrücklich (Ergebnis 2007: Wasserversorgung 99,7 %/ Abwasserbeseitigung 100,0 %).

Der nächste Leistungsvergleich mit Erhebung der Kostendeckungsgrade ist für das Bezugsjahr 2010 vorgesehen.

Die Kennzahlenergebnisse bestätigen, dass Sicherheit und Zuverlässigkeit der Ver- und Entsorgung in hohem Maße gewährleistet sind und die Qualität der Trinkwasserversorgung sowie die Reinigungsleistung in der Abwasserbeseitigung höchste Standards erfüllen. Die wirtschaftlichen Kennzahlen belegen eine vergleichsweise niedrige Spannweite zwischen den Unternehmen und bestätigen das Ergebnis der Erhebungen zu den Wasser- und Abwasserpreisen des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz (vgl. [www.statistik.rlp.de/umwelt/entgelte](http://www.statistik.rlp.de/umwelt/entgelte)).

Für einen Musterhaushalt mit einem Wasserverbrauch von 120 m<sup>3</sup>/a ergibt sich danach ein Wasserpreis von 2,04 €/m<sup>3</sup>. Für den tatsächlichen mittleren Wasserverbrauch von 133 m<sup>3</sup>/a lässt sich ein Wasserpreis von 1,80 €/m<sup>3</sup> abschätzen. Für die Abwasserbeseitigung lässt sich ein Abwasserpreis (Gesamtaufwand bezogen auf die Gesamtmenge) von 2,20 €/m<sup>3</sup> abschätzen.

Das Benchmarkingprojekt ist für das Land Rheinland-Pfalz ein wichtiger Beitrag, um angemessene Anreize in der Wassergebührenpolitik für einen effizienten Umgang mit den Wasserressourcen zu setzen. Die Standortbestimmung des Leistungsvergleichs setzt bei den teilnehmenden Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserbe-

seitigung erhebliche Anreize zur Verbesserung der ökologischen und ökonomischen Leistung. Die Förderrichtlinien der Wasserwirtschaft sehen eine finanzielle Förderung für die Teilnahme an detaillierten Leistungsvergleichen sowie für die Erstellung von Gutachten vor. Weiterhin ist in der Abwasserbeseitigung die Durchführung einer Dynamischen Kostenvergleichsrechnung zwingend vorgeschrieben, um die jeweils wirtschaftlichste Alternative ausfindig zu machen.

### **Angemessene Beiträge der Wassernutzungen, Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten**

Nach Artikel 9 Abs. 1 WRRL sollen die Mitgliedstaaten bis zum Jahr 2010 dafür sorgen, dass die verschiedenen Wassernutzungen, die mindestens in die Sektoren Industrie, Haushalte und Landwirtschaft aufzugliedern sind, einen angemessenen Beitrag zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen leisten.

In Bezug auf die Beiträge dieser Hauptsektoren zur Kostendeckung der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung können derzeit noch keine quantifizierte Einschätzungen getroffen werden. Hier fehlt es an einer nach Verursacherbereichen getrennten Erfassung der Ausgaben/Kosten in den amtlichen Statistiken, die es ermöglichen würde, die Beiträge zu quantifizieren. Die Wassernutzungen von Landwirtschaft und Industrie, insbesondere industriell-gewerbliche Wasserversorgung (Eigenförderung), landwirtschaftliche Wasserversorgung (Beregnung) und industriell-gewerbliche Abwasserbeseitigung (Direkteinleiter), werden in Deutschland primär durch verbindliche Standards (wasserrechtliche Zulassungen, Bewirtschaftungsermessen) geregelt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass diese Wassernutzungen nicht zu unakzeptablen Umweltbelastungen (Umweltkosten) oder Nutzungskonflikten (Ressourcenkosten) führen. Darüber hinaus werden die vorstehend genannten Wassernutzungen im Rahmen der Gebührenpolitik auch von den bestehenden monetären Instrumenten zur Integration von Umwelt- und Ressourcenkosten (z.B. Abwasserabgabe, natur-

schutzrechtliche Ausgleichsabgabe) erfasst.

Soweit Unternehmen der Industrie oder Landwirtschaft selbst Anlagen zur Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung betreiben, kann regelmäßig von einer betriebswirtschaftlichen Kostendeckung ausgegangen werden. Öffentliche Subventionen werden hierfür i. d. R. nicht gewährt. Bei der Gebührenberechnung für Wasserdienstleistungen wird in Deutschland grundsätzlich nicht zwischen verschiedenen Wirtschaftssektoren unterschieden. Mengenabhängige Preisstaffelungen für Großkunden stehen in Zusammenhang mit Skaleneffekten auf der Kostenseite.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass in Deutschland der angemessene Beitrag der Hauptsektoren zur Kostendeckung sichergestellt ist.

Die für das Land Rheinland-Pfalz vorliegenden Erkenntnisse weisen nicht auf generelle Knappheiten der Ressource Wasser hin. Nur in wenigen ausgewählten Gebieten sind Ungleichgewichte durch Jahresschwankungen in der Grundwasserbilanz und ggf. Nutzungseinschränkungen zu verzeichnen, die auf Nutzungskonflikte und damit verbundene Opportunitätskosten hinweisen. Ein unterschiedlich großer Teil der Umwelt- und Ressourcenkosten von Wassernutzungen ist in Deutschland bereits durch ordnungsrechtliche Genehmigungen sowie durch Auflagen in wasserrechtlichen Bescheiden für Vorsorge- und Ausgleichsmaßnahmen internalisiert. Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten bedeutet, dass Auswirkungen der Wassernutzungen auf Dritte („externe Effekte“) in wirtschaftlichen Größen bemessen („monetarisiert“) und den Wassernutzungen angelastet werden. Eine belastbare Methode zur Bestimmung der Umwelt- und Ressourcenkosten liegt derzeit noch nicht vor. Auf europäischer Ebene wurde hierzu das Projekt „Aquamoney“ initiiert. Die bisher vorliegenden Ergebnisse bestätigen die Schwierigkeiten bei der Bestimmung von Umwelt- und Ressourcenkosten. Ein Expertenkreis der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser bemüht sich darum, gemeinsame Grundsätze für eine pragmatische Einbeziehung der Umwelt- und Ressourcenkosten in den Ko-

stendeckungsnachweis zu entwickeln.

Bei der für das Jahr 2013 erforderlichen Fortschreibung der Wirtschaftlichen Analyse kann hier ggf. eine erweiterte Darstellung erfolgen.

Weitere „internalisierte“ Umwelt- und Ressourcenkosten sind Transferzahlungen, die von den Wassernutzern meist in Form von Abgaben zum Ausgleich für die Auswirkungen der Wassernahme bzw. der Einleitung von Abwasser auf der Grundlage genereller gesetzlicher Regelungen oder durch Einzelfallregelungen im Zusammenhang mit der Genehmigung einer Wassernutzung geleistet werden.

Für die Entnahme von Wasser aus dem Naturhaushalt ist in Rheinland-Pfalz derzeit kein Wasserentnahmeentgelt zu entrichten.

Die Erhebung der Abwasserabgabe zur Internalisierung von Umweltkosten ist bundesweit einheitlich geregelt. Auf der Grundlage des Abwasserabgabengesetzes muss für jede Art von Abwasser-einleitung, auch von gereinigtem Abwasser (z.B. von Gemeinden, Industrie) eine Abwasserabgabe entrichtet werden. Die Höhe der Abwasserabgabe richtet sich nach der Schädlichkeit des eingeleiteten Abwassers. Die Schädlichkeit wird durch eine „Schadeinheit“ ausgedrückt. Je geringer die Schädlichkeit eines Abwassers ist, umso geringer ist auch die Abwasserabgabe.

Die Abwasserabgabe bietet so einen Anreiz, die Schädlichkeit der Abwässer durch Vermeidungsmaßnahmen, z.B. möglichst weitgehende Abwasserbehandlung sowie Einführung abwasserarmer oder abwasserloser Produktionsverfahren, zu vermindern. Die Höhe der Abgabe liegt bei 35,79 € je Schadeinheit.

Bei Überschreitung des Überwachungswertes (aus einer Einleiterlaubnis) ist eine erhöhte Abwasserabgabe zu zahlen.

Die Abwasserabgabe ist als ökonomisches Anreizinstrument für Investitionen in die Abwasserinfrastruktur bzw. in schadstoffarme Technologien konzipiert. Die erwünschte Anreizwirkung dieses

seit 1978 in Deutschland geltenden Instruments hat sich in einem umfassenden Ausbau der Abwasserinfrastruktur und den Erfolgen im Gewässerschutz deutlich gezeigt.

Das Aufkommen der Abwasserabgabe belief sich im Bezugsjahr der Wirtschaftlichen Analyse (2002) bei 28,5 Mio. €. Eine Unterteilung nach verschiedenen Abwassereinleitern ist aufgrund der Datenlage nicht möglich. Die Abwasserabgabe je Einwohner beträgt 7,30 €/EW und hat einen Anteil von 4,2 % am Gesamtaufwand der Abwasserbeseitigung. Das Aufkommen ist bedingt durch die weiterhin gestiegenen Reinigungsleistungen und die erweiterten Möglichkeiten der Abgabenschuldner zur Verrechnung von Investitionen mit der Abwasserabgabe stark rückläufig. Neuere Ergebnisse des Benchmarkingprojektes (2007) belegen, dass durch die weiter verbesserte Reinigungsleistung die spezifische Abwasserabgabe bei unter 3 €/EW bzw. 2 % des Gesamtaufwandes liegt. Die Einnahmen aus der Abwasserabgabe werden gemäß Abwasserabgabengesetz zweckgebunden für Maßnahmen eingesetzt, die der Erhaltung oder Verbesserung der Gewässergüte dienen. Dies erfolgt im Wesentlichen im Rahmen der finanziellen Förderung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen bzw. durch direkte Verrechnung der geschuldeten Abgabe mit Investitionen.

Die Entrichtung und die Höhe von Ausgleichszahlungen für naturschutzrechtliche Eingriffe richten sich nach dem rheinland-pfälzischen Landesnaturschutzgesetz. Werden Eingriffe in den Naturhaushalt genehmigt, die nicht oder nicht vollständig ausgeglichen werden können und bei denen die Verursacher keine geeigneten oder ausreichenden Ersatzmaßnahmen anbieten, ist Ersatz in Geld (Ausgleichszahlungen) zu leisten. Es ist jedoch nur ein geringer Teil des Aufkommens an Ausgleichszahlungen von wasserwirtschaftlicher Relevanz.

# 9. ZUSAMMENFASSUNG DER MASSNAHMEN- PROGRAMME

Das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 Abs. 1 Satz 1 EG-WRRL ist das operative Instrument für die Gewässerbewirtschaftung. Es beinhaltet Maßnahmen, die erforderlich sind, die Umweltziele nach Artikel 4 EG-WRRL für die Steh- und Fließgewässer sowie das Grundwasser bis zum Jahr 2015 zu erreichen. Inhaltlich basiert es auf den Ergebnissen der Bestandsaufnahme (2004) nach Artikel 5 und dem Gewässermonitoring (2006-2008) nach Artikel 8 EG-WRRL und greift strategisch die wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen auf. Die für die rheinland-pfälzischen Gewässer vorliegenden Maßnahmenprogramme sind gültig für den ersten Bewirtschaftungszeitraum von 2009 bis 2015. Sie sind nach Maßgabe des Wassergesetzes des Landes Rheinland-Pfalz verbindlich für die Landesbehörden, d.h. sie sind bei allen wasserwirtschaftlichen Planungen zu berücksichtigen. Die Aufstellung der Maßnahmenprogramme ist durch § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit dem Wassergesetz des Landes Rheinland-Pfalz geregelt. Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung werden beachtet bzw. berücksichtigt.

Im Maßnahmenprogramm werden alle für die Maßnahmenplanung relevanten wasserwirtschaftlichen Informationen und Daten für die rheinland-pfälzischen Gewässer zusammenfassend dargestellt. Weiterführende Informationen zum internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein (Teil A) im Zusammenhang mit den internationalen und nationalen Koordinationsberichten (Teile B) zu den Bearbeitungsgebieten Mittelrhein, Niederrhein, Oberrhein und Mosel/Saar können unter [www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de) eingesehen werden.

Das Maßnahmenprogramm beinhaltet eine Beschreibung der Strategien und der Maßnahmen,

die gemäß Art. 11 Abs. 2 bis 4 EG-WRRL umgesetzt werden. Die EG-WRRL unterscheidet in Art. 11 Abs. 3 und 4 (§ 36 Abs. 3 und 4 WHG / § 24 LWG) zwischen den „grundlegenden“ und den „ergänzenden“ Maßnahmen.

Die EG-WRRL geht davon aus, dass mindestens die in Art. 11 Abs. 3 EG-WRRL (§ 36 Abs. 3 WHG) aufgeführten grundlegenden Maßnahmen erforderlich sind, um die Bewirtschaftungsziele der Richtlinie zu erreichen. Sie spricht daher auch von den grundlegenden Maßnahmen als „zu erfüllende Mindestanforderungen“. Außerdem zählen zu den Mindestanforderungen alle erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung der Zielsetzungen der Art. 7 und 9 EG-WRRL, zu denen es jedoch keine weiteren spezifischen wasserbezogenen Richtlinien gibt.

Die EG-WRRL geht aber auch davon aus, dass allein durch die Erfüllung der Mindestanforderungen („grundlegende Maßnahmen“) die Ziele der Richtlinie in vielen Fällen nicht erfüllt werden (können). Daher sieht sie in Art. 11 Abs. 4 Satz 1 und 2 EG-WRRL (§ 36 Abs. 4 Satz 1 WHG) weitere Maßnahmen („ergänzende Maßnahmen“) vor, die „geplant und ergriffen werden“ müssen, um die Ziele nach Art. 4 EG-WRRL zu erfüllen. Auch solche Maßnahmen sind daher zwingend festzulegen und umzusetzen.

Zu den „grundlegenden Maßnahmen“ als Mindestanforderungen für die im Maßnahmenprogramm festzulegenden Maßnahmen gehören diejenigen nationalen (bundes- und landes-) rechtlichen Regelungen, die die genannten EG-Richtlinien umsetzen und als (nationale rechtliche) Instrumente bereitstehen, um die Ziele nach Art. 4, 7 und 9 EG-WRRL zu verwirklichen.

Das Instrument „Maßnahmenprogramm“ hat die Funktion, für Gewässereinzugsgebiete (Wasserkörper, Teileinzugsgebiete, Bearbeitungsgebiete) eine regional übergreifende Planung von Maßnahmen zusammenzufassen.

Unter dem Begriff der „Maßnahme“ werden eine ganze Reihe von baulichen, administrativen, gesetzlichen und darüber hinausgehenden Aktivitäten wie z. B. Beratung, Weiterbildung, Erarbeitung von Konzeptionen oder auch Monitoring zu Ermittlungszwecken verstanden, die auch von unterschiedlicher zeitlicher Dauer sein können. Die Planungen und die Benennung der Maßnahmen ist angelehnt an einen deutschlandweit abgestimmten Maßnahmenkatalog (Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser - LAWA), der sich an der Aufzählung der grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen gemäß Anhang VI EG-WRRL orientiert, diese mittels Maßnahmengruppen beschreibt und die für Rheinland-Pfalz zur Anwendung kommenden Begrifflichkeiten zusammenfasst.

Im Rahmen der Umsetzung der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 25 a Abs. 1, 25 b Abs. 1, 32 c und 33 a Abs. 1 WHG für die Gewässer in Rheinland-Pfalz bis zum Jahr 2015 wurden überregionale Strategien entwickelt, die die Grundlage für die Maßnahmenprogrammteile bilden. Hierbei steht der ganzheitliche Ansatz der EG-WRRL für die Bewirtschaftung der Flussgebietseinheit im Vordergrund. Diese Strategien beinhalten die für die Gewässereinzugsgebiete (Bearbeitungsgebiete) festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen und die Verständigung auf überregionale Bewirtschaftungsziele für die vorrangigen Belastungsschwerpunkte. Dies erfolgte in Rheinland-Pfalz auf Grundlage einer räumlichen, fachlichen und zeitlichen Priorisierung der Maßnahmenplanung und mündet in die Gebietskulisse EG-WRRL - Schwerpunktgewässer 2015 (siehe Kapitel 2.1). Die Identifizierung der für die Einzugsgebiete wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen war ein wichtiger Schritt hin zur flussgebietsweiten Bewirtschaftung. Diese Wasserbewirtschaftungsfragen wurden auf Grundlage der Beurteilung der Si-

tuation der Oberflächengewässer und des Grundwassers identifiziert und waren im Zeitraum vom 22.12.2006 bis 22.06.2007 Gegenstand der Anhörung der Öffentlichkeit gemäß Art. 14 EG-WRRL. Die flussgebietsweite Strategie am Rhein, insbesondere die Ziele des Küsten- und Meeres-schutzes, geben die Rahmenbedingungen für die Maßnahmenplanung vor und priorisieren gleichzeitig die Handlungsschwerpunkte zur Erreichung der überregionalen Handlungsziele. Die erforderlichen Maßnahmenvorschläge wurden auf Grundlage der Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2004, der Defizitanalyse 2007 und den Monitoringergebnissen 2006 bis 2008 für die Gewässer abgeleitet. Im Zuge des Planungsprozesses wurden diese Vorschläge umfänglich mit allen Maßnahmen-trägern und Betroffenen abgestimmt und anschließend unter Beachtung dieser Rahmenbedingungen alle relevanten Maßnahmen in das Schwerpunktgewässerkonzept 2015 integriert. Mit den vorliegenden Ergebnissen der biologischen, chemisch-physikalischen und hydromorphologischen Gewässerbewertung gemäß der EG-WRRL ist deutlich geworden, dass ca. 73 % aller Fließgewässerkörper, 87 % aller Seenwasserkörper und 39 % aller Grundwasserkörper in Rheinland-Pfalz einen Handlungsbedarf aufweisen. Trotz der enormen Anstrengungen der letzten Jahre ist das mit der EG-WRRL in der EU angestrebte Ziel eines guten Zustands noch nicht überall erreicht. Grund hierfür ist vielerorts die durch intensive Nutzung geprägte Kulturlandschaft, in der der von der EG-WRRL als Ziel definierte gute Zustand nicht oder nur mit erheblicher Verzögerung erreicht werden kann. Die von der EG-WRRL aufgezeigten Spielräume, wie z.B. Ausnahmen in Form von Fristverlängerungen, werden daher auch im Land genutzt. Demnach werden die Fristen bis zum Erreichen des guten Zustands bzw. Potenzials zum Zweck der stufenweisen Umsetzung der Ziele für Wasserkörper unter bestimmten Bedingungen verlängert (siehe Kapitel 7.2). Neben einer Vielzahl von Defiziten, die ausschließlich lokale oder regionale Auswirkungen haben, gibt es Gewässerbelastungen, die auf ganze Einzugsgebiete wirken.

Dabei handelt es sich um:

- fehlende oder unzureichende biologische Durchgängigkeit und Vernetzung der Oberflächengewässer,
- hydromorphologische Veränderungen der Oberflächengewässer,
- stoffliche Belastungen (Phosphor, Stickstoff, Schadstoffe),
- Wasserentnahmen und Überleitungen von Wasser,
- Sonstige (z. Bsp. Wärmeeinleitungen, Salze).

Alle seit 2000 erbrachten Leistungen von Kommunen sowie von Gewerbe und Industrie werden im ersten Maßnahmenprogramm als sogenannte

„vorgezogene Maßnahmen“ ausführlich dokumentiert und als wesentliche Beiträge übernommen. Hierbei handelt es sich um die bewährten wasserwirtschaftlichen Fachprogramme mit Maßnahmen im Bereich der Wasserversorgung und des Grundwasserschutzes, der Abwasserbeseitigung, des Gewässerschutzes, der Gewässerrenaturierung und -entwicklung. Sämtliche dieser Maßnahmen dienen der Erhaltung oder der Verbesserung des guten Zustands des Grundwassers und der Oberflächengewässer und damit der Umsetzung der EG-WRRL.

# 9.1 MASSNAHMEN ZUR BEWÄLTIGUNG WESENTLICHER BEWIRTSCHAFTUNGSFRAGEN

## 9.1.1. Wiederherstellung und Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit und der Habitatvielfalt

Die ökologische Durchgängigkeit eines Fließgewässersystems ist neben einer natürlichen Gewässermorphologie eine wesentliche Voraussetzung für eine standortgerechte Ausbildung der Fischlebensgemeinschaft, die wiederum ein Indikator für ein intaktes Ökosystem ist. Werden diese Bedingungen gestört, zum Beispiel durch Querbauwerke oder Abschnitte mit gravierenden Sauerstoffdefiziten, verliert das Gewässer ein Stück seiner ökologischen Lebenskraft und damit einen Teil seiner Funktion im Naturhaushalt. Die Durchgängigkeit wirkt sich infolgedessen mittelbar auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands aus.

Wegen des erheblichen Aufwandes wird es nicht möglich sein, bereits im ersten Bewirtschaftungsplan bis 2015 an allen signifikant beeinträchtigenden Querbauwerken der Schwerpunktgewässer die Durchgängigkeit nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik herzustellen. Aus diesem Grund war es notwendig, auch innerhalb der Schwerpunktgewässer eine Prioritätenliste zu erstellen, um zunächst solche Maßnahmen im ersten Bewirtschaftungsplan zu identifizieren, die den größten ökologischen Nutzen unter Berücksichtigung der Kosten erwarten lassen. Um den aus Sicht der Praxis (rechtliche, haushalterische und technische Voraussetzungen) notwendigen Spielraum bei der Planumsetzung zu gewährleisten, wurden Handlungsstrecken an den Fließgewässersystemen festgelegt, innerhalb derer Querbauwerke mit hoher Priorität bis 2015 biologisch durchgängig gemacht werden sollen. Grund-

lagen für diese Planungen waren unter anderem das Programm „Lachs 2020“ und der „Masterplan Wanderfische“ der IKSR ([www.iksr.org](http://www.iksr.org)), der Aal-Bewirtschaftungsplan ([www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de)) und das „Durchgängigkeitskonzept“ des Landes Rheinland-Pfalz ([www.luwg.rlp.de](http://www.luwg.rlp.de)).

Um eine nachhaltige Entwicklung der Qualitätskomponente Fischfauna insgesamt zu erreichen, sind zukünftig ergänzende Maßnahmen in den Einzugsgebieten erforderlich. Hierzu gehören neben der Herstellung der Vernetzung und Durchgängigkeit in den Nebengewässern vor allem auch die Entwicklung entsprechender Laich- und Aufwuchshabitate für die Fische.

Hierfür ist eine Verknüpfung zu den Maßnahmenprogrammteilen „Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen“ und „Reduzierung des Stoffeintrags in die Gewässer“ (insb. Verbesserung der Gewässergüte) erforderlich. Diese Wechselwirkungen im Ökosystem wurden bei der Planung von Maßnahmen – auch im Hinblick auf ihre zeitliche Abfolge – berücksichtigt.

Mit der „Aktion Blau“ des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz wird bereits seit 1995 die Wiederherstellung von naturnahen Gewässern und die Wiederherstellung und Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit vorangetrieben. Dieses Programm umfasst alle Aktivitäten des Landes, der Landkreise, Kommunen, Unterhaltungsverbände und der einzelnen Bürger, die auf die Herstellung oder Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit ausgerichtet ist. Maßnahmen der „Aktion Blau“ dienen neben der Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen an den Gewässern auch dem natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche. Diese Maßnahmen sind damit ein wesentliches

Element der ersten Säule des rheinland-pfälzischen Hochwasserschutzkonzepts. Bei den Maßnahmen der „Aktion Blau“ ist somit die Koordination der Anforderungen nach der EG-WRRL und der EG-Hochwasserrichtlinie (Art. 9 der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie) gewährleistet.

Konkret werden die Maßnahmen erst in der Umsetzungsphase der Maßnahmenprogramme von 2009-2015, in der dann durch die Maßnahmen-träger die Umsetzungsplanungen veranlasst werden.

Zur Vereinheitlichung der Planungsarbeiten im deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Rhein haben sich die Bundesländer auf einheitliche Maßnahmengruppen verständigt. Für diesen Maßnahmenprogrammteil kamen die folgenden Maßnahmengruppen zur Anwendung:

- Herstellung der Gewässerdurchgängigkeit Abwärtswanderung,
- Herstellung der Gewässerdurchgängigkeit Aufwärtswanderung,
- Verbesserung der Gewässervernetzung,
- Abflussregelung, Mindestwasserdotierung,
- Ausgleich der Wasserführung (Gewässer II. und III. Ordnung) und Wasserstandsregulierung ,
- Ausgleich der Wasserführung (Gewässer I. Ordnung) und Wasserstandsregulierung.

Im Bewirtschaftungszeitraum wird im Land an den Schwerpunktgewässern 2015 wie z.B. Lahn, Mosel, Nette, Pfrimm, Wieslauter, Queich (s.a. Tabelle 9.1.5 - 2 ) und den EG-WRRL-Programmgewässern die Umsetzung von 1586 Projekten geplant, für die Investitionen von ca. 58,22 Mio. € erforderlich sein werden.

Die Gewässer sind unter anderem auch durch Uferverbau, Begradigungen und den Verlust von Aueflächen gravierend verändert – die Funktionalität der Ökosysteme als Lebensraum ist zum Teil stark eingeschränkt. Folgen dieser Eingriffe ist ein reduziertes Selbstreinigungsvermögen mit entsprechend hohen Unterhaltungskosten. Ohne eine Revitalisierung dieser fehlenden hydromorphologischen Strukturen – z. B. der Gewässersohle oder

des Ufers – können die ambitionierten Ziele der EG-WRRL in Bezug auf die Ökologie (insbesondere das Makrozoobenthos, Fische) nicht erreicht werden. Im Bewirtschaftungszeitraum werden folgenden Maßnahmengruppen zur Anwendung kommen:

- Gewässerausbau bzw. Unterhaltung (Gewässer II. und III. Ordnung),
- Gewässerausbau bzw. Unterhaltung (Gewässer I. Ordnung),
- gezielte Gewässerstrukturgüteverbesserung (allgemein),
- Gewässerbettaufweitung,
- Ausweisung von Gewässerrandstreifen/Beschattung,
- standortgemäße eigendynamische Gewässerentwicklung,
- Gewässerbettmodellierung, Gewässerbettaufweitung, Sohlhebung,
- Verbesserung der Sohl- und Uferstrukturen.

An den Schwerpunktgewässern 2015 wie z. B. Nahe, Glan, Selz, Isenach und den WRRL-Programmgewässern ist geplant, bis 2015 insgesamt 703 Maßnahmen umzusetzen. Die dafür erforderlichen Investitionen wurden auf insgesamt 45,77 Mio. € geschätzt, die das Land über die Aktion Blau unterstützen wird.

### 9.1.2. Reduzierung von Stickstoff- und Phosphoreinträgen in die Gewässer

#### Punktuelle Einleitungen

Die OSPAR-Vereinbarung zur 50-prozentigen Stickstoff- und Phosphorreduzierung in den Meeren wurde bisher noch nicht erfüllt. Die Küstengewässer weisen immer noch Eutrophierungsanzeichen (z.B. Algenmassenentwicklungen) auf. Die Küstengewässerkörper werden den guten ökologischen Zustand 2015 wahrscheinlich nicht erreichen. Haupteintragspfade sind die Flüsse, über die die Nährstoffe aus den Binnenländern in die Küstengewässer und Meere eingetragen werden. Nach Bilanzierungen wurden im Jahr

2000 über den Rhein 329.000 Tonnen Stickstoff in die Nordsee eingetragen. Im Bereich der Punktquellen wurden die grundlegenden Maßnahmen durch die Umsetzung der Kommunalabwasserrichtlinie weitgehend durchgeführt. So gelangten im Jahr 1985 noch 14.000 Tonnen Stickstoff über die Abläufe der kommunalen Kläranlagen in Rheinland-Pfalz in die Gewässer, im Jahr 2005 waren es nur noch 4.000 Tonnen. Es fand also durch die Umsetzung der Kommunalabwasserrichtlinie eine Stickstoff-Reduktion von über 70 % statt.

Im Bereich der gewerblich-industriellen Abwasserreinigung fand ebenfalls eine weitgehende Reduktion der Stickstoffeinleitungen statt. Phosphor trägt ebenfalls zur Eutrophierung der Meere bei, jedoch werden auch die Wasserpflanzen in den rheinland-pfälzischen Flüssen und Seen negativ durch zu hohe Phosphorkonzentrationen beeinflusst. In den Wasserkörpern, in denen der gute ökologische Zustand aufgrund der pflanzlichen biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton und Makrophyten/Phytobenthos) nicht erreicht wird und eine Überschreitung des LAWA- Orientierungswertes für Gesamtphosphor von 0,1 mg/l (Jahresmittelwert) vorliegt, müssen Maßnahmen zur Reduzierung von Phosphoreinträgen durchgeführt werden.

Im Bereich der Punktquellen wurde geprüft, ob durch ergänzende Maßnahmen eine weitere Phosphorreduzierung erreicht werden kann. Dies betrifft insbesondere noch Kläranlagen im Bereich von 2.000 – 10.000 EW, bei denen ggf. kosteneffiziente Maßnahmen durch z.B. die Einrichtung oder Optimierung einer Phosphor-Fällung durchgeführt werden können, um in den betroffenen Oberflächenwasserkörpern den guten ökologischen Zustand herzustellen.

Im Abwasserbereich tragen im Wesentlichen folgende Maßnahmen bei der Vermeidung, Ableitung bzw. Behandlung von Abwasser zur weiteren Reduzierung von Stickstoff- und Phosphoreinträgen bei:

- Umsetzung dezentraler Maßnahmen zur Abflussvermeidung, -verminderung und -verzögerung,
  - Ertüchtigung der Bauwerke zur Mischwasser-/ Niederschlagswasserbehandlung,
  - Kläranlagenertüchtigung,
  - Neubau von Kläranlagen.
- Insgesamt wurden an den rheinland-pfälzischen Schwerpunktgewässern im Land (z. B. Wied, Lahn, Isenach, Pfrimm) und den EG-WRRL-Programmgewässern insgesamt 334 Maßnahmen geplant, die zur Reduzierung punktueller Stickstoffeinträge beitragen. Die dafür erforderlichen Investitionen werden auf ca. 303,8 Mio. € geschätzt. An einigen Gewässern sind ergänzende Maßnahmen zur Reduktion von Phosphor erforderlich. Der ermittelte Bedarf liegt bei 107 Maßnahmen, für die ein Investitionsbedarf von 6,9 Mio. € abgeschätzt wurde. Hierbei handelt es sich weitestgehend um die kostengünstige Optimierung der Phosphor-Fällung ein bestehenden Kläranlagen. Das Land unterstützt die Umsetzung mit den Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung.

### Diffuse Einträge

Weitere Stickstoff- und Phosphorreduzierungsmaßnahmen überwiegend im Bereich der diffusen Einträge müssen stattfinden. Durch die Umsetzung von darüber hinaus bestehenden Rechtsnormen (grundlegenden Maßnahmen: z.B. Nitratreichlinie in Verbindung mit der Düngeverordnung, gute landwirtschaftliche Praxis, usw.) wird eine weitere Reduzierung von diffusen Stickstoff- und Phosphoreinträgen erwartet. Auch die Maßnahmen zur Erosionsverminderung (z.B. gute landwirtschaftliche Praxis, Uferrandstreifen), die den Eintrag von Feststoffen und damit die Verschlammung des Gewässergrundes verhindern sollen, tragen zur Reduzierung der Phosphoreinträge bei, da der Phosphor oft partikelgebunden mit Feststoffen in die Gewässer eingetragen wird, insbesondere in Hanglagen.

Zusätzlich sind weitere Maßnahmen insbesondere durch die Landwirtschaft in enger Kooperation mit der Wasserwirtschaft zur Reduzierung der dif-

fusen Stickstoff- und Phosphoreinträge in die Oberflächengewässer und das Grundwasser vorzusehen.

Hierzu tragen die folgenden landwirtschaftlichen Maßnahmen im Wesentlichen bei:

#### *Beratung und Qualifikation*

Durch die Vermittlung von Sachwissen, die Erörterung von Zielen, Erkenntnissen und Zusammenhängen sowie die Analyse betrieblicher Abläufe wird auf eine Optimierung der Produktionsfaktoren und ihre Nachhaltigkeit hingewirkt. Dies umfasst auch einen verantwortungsvollen Umgang mit Produktionsmitteln zum Schutz der natürlichen Ressourcen, d.h. einer Reduzierung des Stoffeintrags in die Böden und die Gewässer.

Dies erfolgt zielorientiert durch thematische Behandlung im berufsbildenden Unterricht, in Vortragsveranstaltungen und Fortbildungsseminaren, in Beiträgen für Fachzeitschriften, sowie spezifischen Hinweisen der Beratungsträger oder durch individuelle und Gruppenberatung.

#### *Düngungsmanagement*

Durch Verbesserung der Planung und des Einsatzes von Produktionsmitteln (im Hinblick auf Menge, Art, Zeitpunkt und Ausbringungs- bzw. Applikationstechnik) werden Aufwandmengen begrenzt, die Effizienz erhöht und die Bestandsführung optimiert. Dies kann zur Einsparung von Produktionsmitteln und somit zu einer Reduzierung des Stoffeintrags in Gewässer führen. Dies kann erreicht werden durch Nutzung von spezifischen Aufzeichnungen, Analyseergebnissen und Ausbringungsverfahren (wie z.B. den Einsatz von Sensortechniken, schlagbezogene Bodenuntersuchungen).

#### *Begrünungsmaßnahmen sowie Erweiterung und Veränderung der Fruchtfolge*

Durch Erweiterung der Fruchtfolgen um zusätzliche Kulturen und die Integration von Zwischenfrüchten wird ein Verbleib der Nährstoffe in den oberen Bodenschichten erreicht, und es kann der

Düngemittelaufwand reduziert werden. Auswaschung und oberflächige Abschwemmung von Nährstoffen werden vermindert.

#### *Erosionsschutz einschließlich run-off – Minimierung*

Durch schonende Bewirtschaftungsverfahren, bei denen die Pflanzenreste auf der Bodenoberfläche verbleiben oder gezielt zugeführt werden, wird die Bodenerosion verringert. Dies verhindert die Abschwemmung von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln und hemmt deren Eintrag in Gewässer. Geeignet hierfür sind z.B. in Dauerkulturen die Begrünung von Fahrgassen und z.B. die Bodenbedeckung durch eine Mulchschicht.

#### *Fütterung*

Durch Futtermittelanalysen und gegebenenfalls Ergänzung von limitierten Inhaltsstoffen ist es möglich die Nährstoffverwertung zu optimieren. Dadurch können die Nährstoffgehalte der organischen Dünger gesenkt und das Risiko einer Verlagerung in Gewässer verringert werden.

#### *Sonstige Maßnahmen (Infrastruktur, Projekte)*

Durch infrastrukturelle Maßnahmen (z.B. Schaffung von Lagerraum für Gülle, Anlage von Gewässerrandstreifen) wird effizient ein Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in Gewässer verhindert. Die Unterstützung von spezifischen Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekten kann zu neueren Erkenntnissen und zu einer besseren Information über die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen in Gewässer beitragen.

#### *PAULa (Förderung)*

Mit dem „Programm Agrar-Umwelt-Landschaft“ (PAULa) wird die Einführung oder Beibehaltung umweltschonender landwirtschaftlicher Erzeugungspraktiken gefördert, um einen wirksamen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des ländlichen Raums zu leisten. Durch PAULa sollen die

Kulturlandschaft erhalten, Stoffein- und -austräge reduziert und die Bodenerosionen durch Wind und Wasser begrenzt werden; darüber hinaus soll die Artenvielfalt bei Flora und Fauna gesichert und wiederhergestellt und somit ein Beitrag zur Biodiversität geleistet werden. Die Förderung erfolgt durch Gewährung von Zuwendungen, die den durch Ertragseinbußen, Steigerung der Produktionskosten, Durchführung von Pflegemaßnahmen und arbeitswirtschaftliche Erschwernisse entstehenden Einkommensausfall ausgleichen oder weitgehend vermindern sollen.

Zusammen mit den Maßnahmen für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß der EG-WRRL (ergänzende Maßnahmen), die unter anderem über die Förderungen im Agrarumweltbereich durchgeführt werden, sowie vereinzelt auch noch durch grundlegende Maßnahmen im Bereich der punktuellen Einleitungen, lassen sich die Stickstoff- und Phosphorreduktionen in Rheinland-Pfalz über das Bilanzierungsmodell „MONERIS“, das im ganzen deutschen Rheineinzugsgebiet einheitlich angewandt wird, bis zum Jahr 2015 bilanzieren.

### 9.1.3 Reduzierung von Schadstoffeinträgen in die Gewässer

Wenn Schadstoffe die europaweit festgelegten Umweltqualitätsnormen zur Erreichung des guten chemischen Zustands oder die national festgelegten Umweltqualitätsnormen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands (chemischer Teil) überschreiten, müssen sie entsprechend reduziert werden. Die Umweltqualitätsnormen finden sich direkt in den EU-Richtlinien (z.B. Richtlinie zu den prioritären Stoffen) oder in der entsprechenden Länderverordnung (LWBÜVO - Rheinland-Pfalz).

Der Eintrag der „prioritären Stoffe“ in die Gewässer, dazu gehören z.B. bestimmte Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, Schwermetalle oder Industriechemikalien, muss bei Überschreitung der Umweltqualitätsnormen entsprechend reduziert werden. In der Liste der prioritären Stoffe wurden die „prioritären gefährlichen Stoffe“ besonders her-

vorgehoben, die toxisch, bioakkumulierend und persistent sind oder vergleichbaren Anlass zur Besorgnis geben. Hierzu gehört z.B. Cadmium. Die Einleitungen und Emissionen dieser Stoffe sollen – unabhängig von festgestellten Messwerten im Gewässer – innerhalb der kommenden 20 Jahre ganz eingestellt werden.

### Pflanzenschutzmittel

In den Schwerpunktgewässern 2015 (Tab. 9.1.5 - 2) mit Überschreitungen durch diffuse Belastungen (z.B. durch bestimmte Pflanzenschutzmittel) müssen die Maßnahmen der guten landwirtschaftlichen Praxis konsequent umgesetzt werden, die ggf. durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen (Gewässerrandstreifen) unterstützt werden müssen. Durch fachgerechte Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (Applikationstechnik Pflanzenschutz), angepasste Ausbringungsverfahren mit anerkannten und geprüften Pflanzenschutzgeräten, sowie durch die ordnungsgemäße Entsorgung von Pflanzenschutzmittelresten wird ein Eintrag von Wirkstoffen in Gewässer verhindert.

Es werden an den Schwerpunktgewässern im Land Maßnahmen zur Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleintrags im Rahmen der landwirtschaftlichen Beratung umgesetzt.

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die Überschreitungen der PAK sind nicht direkt an eine lokale Emissionsquelle gebunden, sondern werden vor allem durch diffuse Emissionen aus Verbrennungsanlagen (Hausbrand und Kraftwerke) und motorisiertem Verkehr (Motoren, Antrieb von Autoreifen, Schifffahrt) sowie die Nutzung von PAK-haltigen Produkten als Holzkonservierungsmittel im Wasserbau verursacht. Der wichtigste Eintragspfad ist die Atmosphäre. Der Emissionspfad kann daher in erster Linie über einen internationalen Ansatz zur Behandlung der Luftqualität beeinflusst werden.

## Polychlorierte Biphenyle (PCB)

In den Mitgliedsstaaten ist der Einsatz von PCB in offenen Systemen seit 1976 verboten. Seit 1989 darf PCB auch nicht mehr hergestellt werden und auch in geschlossenen Systemen nicht mehr verwendet werden. Trotz des Herstellungs- und Anwendungsverbots bleibt ein weiterer PCB-Eintrag in die Umwelt nicht ausgeschlossen, da große Anteile der PCB in offenen und geschlossenen Systemen noch vorhanden sind und eine diffuse Emission aus diesen Quellen durch langsamen Zerfall und Freisetzung (z.B. Mülldeponien, frühere nicht sachgemäße Entsorgung; wurde auch in Dichtungsmassen z.B. beim Hausbau eingesetzt) nur schwer verhindert werden kann. Messungen weltweit zeigen, dass die PCB sich mittlerweile mit

den globalen Strömungen von Luft und Wasser weltweit (= ubiquitär) verbreitet haben. Aufgrund der Stoffeigenschaften (lipophil) lagern sie sich an Schwebstoffen an und akkumulieren im Fett von Lebewesen. An dieser ubiquitären Verbreitung lässt sich kurzfristig keine Änderung herbeiführen. Hier kann nur das allmähliche „Ausbluten“ eine Verminderung der Belastung bewirken.

## Zink, Cadmium, Nickel und Blei

In der Tabelle 9.1.3 sind die Gewässer aufgeführt, die eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für spezifische Schwermetalle aufweisen. Des Weiteren werden die Ursachen für die Überschreitung und die möglichen zu ergreifenden Maßnahmen aufgeführt.

Gewässer	Stoff mit Überschreitung	Ursache	Maßnahme
Hasenbach	Zink, Cadmium, Nickel, Blei	Metallverarbeitender Betrieb; diffus aus früherem Bergbau	Weitere Reduzierungspotentiale ermitteln; diffuse Sickerwässer, wenn möglich fassen und behandeln; Bilanzierung der Eintragspfade; Monitoring zu Ermittlungszwecken
Hanfbach	Zink, Cadmium	Metallverarbeitender Betrieb; diffus aus früherem Bergbau	Weitere Reduzierungspotentiale ermitteln; diffuse Sickerwässer, wenn möglich fassen und behandeln; Bilanzierung der Eintragspfade; Monitoring zu Ermittlungszwecken
Untere Lahn	Zink, Cadmium	diffus aus früherem Bergbau (Stollen, Halden)	Verhandlungen mit Rechtsnachfolger des Betreibers
Obere Nette	Zink	diffus aus früherem Bergbau (Stollen)	Monitoring zu Ermittlungszwecken
Obere Sieg	Zink	diffus aus früherem Bergbau (Stollen)	Monitoring zu Ermittlungszwecken
Untere Sieg	Zink	diffus aus früherem Bergbau (Stollen)	Monitoring zu Ermittlungszwecken
Heller	Zink	diffus aus früherem Bergbau (Stollen)	Monitoring zu Ermittlungszwecken

Tab. 9.1.3: Gewässer mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm

## 9.1.4 Wasserentnahmen und Überleitung von Wasser

### Oberflächengewässer

Wasser aus Oberflächengewässern steht als bedeutende Ressource nur in begrenztem Umfang innerhalb eines Einzugsgebietes für die Überleitung in ein anderes Einzugsgebiet zur Verfügung. Zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes fordert die EG-WRRL daher eine ausgeglichene Wasserbilanz, die auf Grund der starken Wechselwirkungen zwischen Ober- und Unterlieger besonders bei Aufstau und Retention oder Entnahme großer Mengen Nutzungskonflikte verursachen kann. Die Verfügbarkeit des Wassers kann im jahreszeitlichen Verlauf starken Schwankungen unterliegen, so dass das Dargebot zeitweise reduziert ist. Maßnahmen wie Deichbau, Ausbau, Querbauwerke, Talsperren, Be- und Entwässerungsmaßnahmen und Wasserüberleitungen stellen wesentliche Eingriffe in das Abflussregime dar. Hierbei sind die Einflüsse sowohl staaten- als auch länderübergreifend von Bedeutung.

Um dem Problem einer Reduzierung des natürlichen Abflusses durch Entnahme oder Überleitung von Wasser zu begegnen, wird bereits jetzt schon in Rheinland-Pfalz ein übergreifendes Wassermengenmanagement für die Gewässer unter Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für den Hochwasserschutz, für die Schifffahrt sowie für die Energiegewinnung umgesetzt. Dem Management liegen die Prinzipien der Sicherung von Nachhaltigkeit, des Vorsorge- und des Verursacherprinzips bei der Gewinnung, Überleitung und Nutzung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und dem zum Schutz der bestehenden Ressourcen zugrunde. Bei einer Beeinträchtigung der Gewässer durch Wasserentnahmen und Überleitungen von Wasser müssen gezielt Maßnahmen zur Verbesserung der hydrologischen und ökologischen Funktionsfähigkeit der betroffenen Gewässer und Ausleitungsstrecken (z.B. ausreichender Mindestwasserabfluss, Anpassung der Entnahmemengen) überprüft werden. Derzeit existiert für die Oberflächenwasserkörper im Land dazu kein Handlungsbedarf.

### Grundwasser

Der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper wurde mittels einer Trendanalyse sowie einer Gegenüberstellung von Grundwasserneubildung und -entnahme ermittelt. Durch mehrere Trinkwasserentnahmen aus einzelnen Grundwasserkörpern kann es zu einem mengenmäßigen Defizit kommen auch wenn die Entnahmen geringer als die Neubildung sind. Sobald die Entnahme höher als die Neubildung ist, müssen Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Durch die Reduzierung von Wasserverlusten in den Ortsnetzen kann eine Grundwasserentnahme verringert werden.

Die Maßnahmen müssen auch geeignet sein, bei den Oberflächengewässern die Mindestwasserführung – auch in den Sommermonaten – sicher zu stellen.

Gemäß der aktuell vorliegenden Auswertung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme und des Monitorings gibt es in Rheinland-Pfalz einen Handlungsbedarf an den beiden Grundwasserkörpern Nims und Obere Salm. Um das Ziel des guten mengenmäßigen Zustandes erreichen zu können, wurde an der Nims (Karstgebiet) die Datenlage über die hydrologischen Zusammenhänge verbessert mit dem Ziel der optimierten Grundwasserbewirtschaftung. Dies erfolgte mittels einer verbesserten Überwachung des Wasserstandes in der Nims einschließlich den Seitenbächen sowie mit zwei neuen Grundwassermessstellen. An der Salm wurde die – mit allen Beteiligten abgestimmte – Bewirtschaftungsstrategie weiter umgesetzt. Erste Ergebnisse bzw. Veränderungen des Grundwasserstandes werden z. Z. ausgewertet. Weiterhin fanden Überprüfungen der Ortsnetze auf Wasserverluste statt.

### 9.1.5 Zusammenfassung

Ein Handlungsbedarf besteht für die Wasserkörper, die zum Zeitpunkt des Monitorings 2009 das Bewirtschaftungsziel guter Zustand verfehlt haben. Es galt, eine Abschätzung vorzunehmen, ob unter Hinzuziehung aller möglichen und kosteneffizienten Maßnahmenkombinationen, die Ziele bis 2015, bis 2021 bzw. 2027 erreicht werden können. Tabelle 9.1.5 - 1 fasst das Ergebnis dieser Prognosen für die rheinland-pfälzischen Gewässer zusammen.

Auf Grundlage dieser Zielabschätzungen sowie der Maßnahmenableitung und -priorisierung wurden zum einen die Schwerpunktgewässer 2015 (Tabelle 9.1.5 - 2) sowie die Schwerpunktregionen mit Grundwasserkörpern mit schlechtem chemischen Zustand (siehe Abb. 6.4.2 - 2) für die Maßnahmenprogramme als Gebietskulissen für die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen festgelegt.

	Oberflächenwasserkörper (natürlich)	Oberflächenwasserkörper (HMWB)	Grundwasserkörper
<b>Bewirtschaftungsziel für diese Wasserkörper gemäß EG-WRRL</b>	- guter ökologischer Zustand - Guter chemischer Zustand	- gutes ökologisches Potential - guter chemischer Zustand	- Guter chemischer Zustand - Guter mengenmäßiger Zustand
<b>Anzahl der Wasserkörper mit Erreichung des jeweiligen Bewirtschaftungsziels bis</b>			
<b>2015</b>	<b>77</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>2021</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>23</b>
<b>2027</b>	<b>21</b>	<b>46</b>	<b>11</b>

Tabelle 9.1.5 - 1: Zusammenfassung der Abschätzung über die Erreichung der Bewirtschaftungsziele der Wasserkörper in Rheinland-Pfalz mit einem Handlungsbedarf gemäß EG-WRRL.

	Durchgängig- keit	Hydromor- phologie	Stickstoff (punktueller Einleitungen – auch mit Effekt für P- Reduktion)	Phosphor*	PSM*
<b>Aar</b>	X			X	
<b>Alf</b>	X	X		X	
<b>Alsenz</b>	X	X	X	X	
<b>Altrheine</b> (z. T)		X	X		
<b>Appelbach</b>		X		X	X
<b>Bechtheimer Kanal</b>			X	X	X
<b>Birnbach</b>					X
<b>Brohlbach</b> (Rhein)	X	X		X	
<b>Eckbach</b>		X	X	X	X
<b>Eisbach</b>	X	X		X	X
<b>Ellerbach</b>	X	X			
<b>Ellerbach</b> (Appelbach)		X		X	X
<b>Elzbach</b>	X	X		X	X
<b>Erlenbach</b>	X			X	X
<b>Flügelsbach</b>		X		X	X
<b>Gelbach</b>			X		
<b>Glan</b>	X	X	X	X	
<b>Gonsbach</b>	X	X		X	X
<b>Holzbach</b> (Wied)	X				
<b>Hornbach</b>	X	X	X	X	
<b>Isenach</b>		X	X	X	X
<b>Klingbach</b>				X	X
<b>Konzer Bach</b>				X	
<b>Krufterbach</b>	X	X		X	
<b>Kyll</b>	X				
<b>Lachgraben</b>		X		X	X
<b>Lahn</b>	X		X	X	
<b>Lauter</b>	X	X	X		X
<b>Leuk</b>	X	X		X	
<b>Michelsbach</b>	X				X
<b>Mosel</b>	X	X			
<b>Mühlbach</b> (Lahn)	X			X	
<b>Nahe</b>	X	X	X	X	
<b>Nette</b>	X	X		X	
<b>Nims</b>				X	

\*hierbei handelt es sich um Maßnahmen zur Reduktion diffuser Einträge aus der Landnutzung

Tab. 9.1.5 - 2: Schwerpunktgewässer (nur Hauptgewässer) 2015 – geplante Maßnahmen

	Durchgängig- keit	Hydromor- phologie	Stickstoff (punktueller Einleitungen – auch mit Effekt für P- Reduktion)	Phosphor*	PSM*
<b>Nothbach</b>				<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Otterbach</b> (Rhein)		<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Pfrimm</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Pommerbach</b>				<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Prüm</b>				<b>X</b>	
<b>Queich</b>	<b>X</b>		<b>X</b>		
<b>Rehbach</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>Salm</b>				<b>X</b>	
<b>Saynbach</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Schwarzbach</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Selz</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Sieg</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Simmerbach</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			<b>X</b>
<b>Speyerbach</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Spiegelbach</b>	<b>X</b>			<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Teichgraben</b>			<b>X</b>		
<b>Ueßbach</b>	<b>X</b>		<b>X</b>		
<b>Wied</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Wiesbach</b>		<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Wiesensee</b>		<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Wieslauter</b>	<b>X</b>		<b>X</b>		

Tab. 9.1.5 - 2: Schwerpunktgewässer (nur Hauptgewässer) 2015 – geplante Maßnahmen-Fortsetzung

### 9.1.6. Überwachung der Maßnahmenumsetzung

Gemäß Art. 15 Abs. 3 EG-WRRL ist innerhalb von drei Jahren nach Veröffentlichung jedes Bewirtschaftungsplans oder jeder Aktualisierung (Art. 13 Abs. 7 EG-WRRL) ein Zwischenbericht mit einer Darstellung der Fortschritte vorzulegen, die bei der Durchführung des jeweiligen Maßnahmenprogramms erzielt wurden. Ein entsprechender Bericht ist der EU-Kommission demnach erstmals für 2012 zu übergeben.

Zur Einhaltung der Anforderung, die kosteneffizienteste Maßnahmenkombination umzusetzen, werden in Rheinland-Pfalz grundlegende Untersuchungen zu den ökologisch effizientesten Maßnahmen weitergeführt ([www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de)).

### 9.1.7. Finanzierungsinstrumente

Zur Umsetzung der Maßnahmen stehen im Rheinland-Pfalz verschiedene Finanzierungsinstrumente zur Verfügung.

Die Kosten der hydromorphologischen Verbesserungen und der Durchgängigkeit verteilen sich auf die Träger der Unterhaltungs- und Ausbaulast für die Gewässer, d.h. das Land (Gewässer I. Ordnung) und die Kommunen (Gewässer II. und III. Ordnung). Hierfür stehen Mittel des Europäischen Landwirtschaftsfonds ELER, der landeseigenen Kofinanzierungsmittel, der Gemeinschaftsaufgabe (GAK) und der Abwasserabgabe zur Verfügung. Die Mittel aus dem ELER sollen schwerpunktmäßig an den Lachsprogrammgewässern zum Einsatz kommen. Die Förderung von Gewässerstrukturmaßnahmen an Gewässern II. und III. Ordnung er-

folgt mit Mitteln aus der „Aktion Blau“ nach den Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung mit Fördersätzen bis zu 90 %. Die Prioritätensetzung wird mit dem Schwerpunktgewässerkonzept 2015 gesteuert. Weitere EU-Kofinanzierungsmöglichkeiten z.B. INTERREG und Förderungen aus anderen Instrumenten, wie z.B. das EEG, werden genutzt.

Von hoher Bedeutung für die Finanzierung von ökologischen Verbesserungsmaßnahmen an Gewässern insbesondere an Gewässern II. und III. Ordnung wird die Nutzung des Ökokontos im Rahmen naturschutzrechtlich durchzuführender Ersatzmaßnahmen sein.

An Bundeswasserstrassen (BWaStr) ist die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) derzeit bereit, im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Unterhaltung - sofern keine Mehrkosten entstehen - ökologische Ziele zu verfolgen. Aufgrund des im Zuge des „Gesetzes zur Neuordnung des Wasserrechtes“ vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) zum 01.03.2010 in Kraft tretenden neuen WHG wird der WSV die erweiterte Zuständigkeit für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an BWaStr und die wasserwirtschaftliche Unterhaltung der BWaStr zugewiesen. Die WSV führt gem. § 34 Abs. 3 WHG (2010) hinsichtlich der Durchgängigkeit bei Stauanlagen an BWaStr, die von ihr errichtet oder betrieben werden, die erforderlichen Maßnahmen im Rahmen ihrer Aufgaben nach dem Bundeswasserstraßengesetz hoheitlich durch. Hierzu wird derzeit von der WSV ein Prioritätenkonzept erstellt.

Darüber hinaus obliegt dem Bund ab 01.03.2010 die in § 39 WHG (2010) normierte Aufgabe der Gewässerunterhaltung als Eigentümer an den Bundeswasserstraßen.

Die noch bestehenden Defizite an kommunalen Abwasseranlagen werden über die Anpassung von wasserrechtlichen Zulassungen abgearbeitet. Hierzu werden im Rahmen der Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung Mittel zur Verfügung gestellt bzw. es besteht die Möglichkeit der Verrechnung von Investitionskosten mit der Abwasserabgabe.

Die wenigen Maßnahmen bei industriellen Direktleitungen sind vom jeweiligen Unternehmen zu tragen. Auch hier besteht die Möglichkeit zur Verrechnung mit der Abwasserabgabe. Die Abstimmungen mit der Industrie erfolgen auch weiterhin im ständigen Dialog.

Zur Reduzierung der Stoffeinträge aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen (in Grundwasser und Oberflächengewässer) werden die Agrarumweltprogramme im PAUL (Programm Agrarwirtschaft, Umweltmaßnahmen, Landentwicklung im Rahmen der 2. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik) bereits seit langem genutzt ([www.mwvlw.rlp.de](http://www.mwvlw.rlp.de)). Die Finanzierung des PAUL-Programms erfolgt aus Mitteln des ELER-Fonds der EU (Agrarumweltmaßnahmen).

Eine intensive landwirtschaftliche Beratung soll dazu beitragen, dass besonders die Landwirte an den Agrarumweltprogrammen teilnehmen, die in Regionen wirtschaften, in denen eine Verbesserung der Umweltsituation und insbesondere der Wasserqualität erforderlich ist (ELER).

# 9.2 WEITERE ERFORDERLICHE MASSNAHMEN

## 9.2.1 Gemeinschaftsrechtliche Wasserschutzvorschriften

### Richtlinie 85/337/EWG vom 05.07.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP- Richtlinie)

Die Richtlinie 85/337/EWG vom 05.07.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Richtlinie), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/11/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14.03.1997, ist in der Bundesrepublik Deutschland durch das **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** in der Fassung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), in nationales Recht umgesetzt.

Ergänzende wasserrechtliche Regelungen finden sich im **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**<sup>1</sup> in der Fassung vom 19. August 2002 (BGBl. I S.3245), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), insbes. in § 7 Abs. 1 S. 2, § 18c, § 19a Abs. 1, § 31 Abs. 2 und 3 WHG<sup>1</sup>, sowie im **Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (LWG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Januar 2004 (GVBl. S. 54), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 5. Oktober 2007 (GVBl. S. 191), insbes. in § 47 Abs. 2, § 78 Abs. 5, §§ 114a und 114b i.V.m. Anlage 2 LWG.

Auf dieser rechtlichen Grundlage müssen alle Vorhaben bzw. Pläne und Programme einer Umweltverträglichkeitsprüfung (oder zumindest einer allgemeinen oder standortbezogenen Vorprüfung)

bzw. einer Strategischen Umweltprüfung unterzogen werden. Dies gilt insbesondere für alle Vorhaben bzw. Pläne und Programme, die unmittelbare Einwirkungen auf die Gewässer haben.

### Richtlinie 86/278/EWG über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Land- wirtschaft (Klärschlammrichtlinie)

Die Anforderungen für die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen sind in der Klärschlammverordnung des Bundes geregelt, die ihrerseits die Klärschlammrichtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. 6. 1986 umsetzt. Jede Abgabe von Klärschlamm in die Landwirtschaft muss unter den von der Klärschlammverordnung geforderten Angaben zur Qualität der Schlämme vorangezeigt und durch Lieferschein nachgewiesen werden. In den Fällen, in denen die Verwertung aufgrund der Schlammqualität ausscheidet, ist die Verbrennung des Klärschlammes erforderlich.

In 2007 wurden 67 % der kommunalen Klärschlämme des Landes Rheinland-Pfalz in der Landwirtschaft und 5 % in der Rekultivierung stofflich verwertet. 25 % wurden thermisch verwertet und 3 % sonstig entsorgt.

Zurzeit ist die Klärschlammverordnung in Deutschland in Fortschreibung. Es wird voraussichtlich zu einer Verschärfung von Grenzwerten für die Ausbringung in die Landwirtschaft kommen.

Es wird davon ausgegangen, dass sich durch die Neuregelung der Anteil des Klärschlammes, der

<sup>1</sup> Die bundesrechtlichen Rechtsgrundlagen sind mit dem „Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts“ vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) neu gestaltet worden. Das In-Kraft-Treten des neuen Wasserhaushaltsgesetzes erfolgt jedoch erst zum 01. März 2010, sodass mit dem Wirksamwerden des Bewirtschaftungsplans Rhein und der vier Maßnahmenprogramme in Rheinland-Pfalz am 22. Dezember 2009 noch auf die zu diesem Zeitpunkt geltende Rechtslage abzustellen ist.

nicht mehr in die Landwirtschaft ausgebracht werden kann, um 20 % erhöhen wird. Das Thema Rückgewinnung von Phosphor nach einer thermischen Verwertung gewinnt zunehmend an wirtschaftlicher Bedeutung.

### **Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Kommunalabwasserrichtlinie) und Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Nitratrichtlinie).**

Der rheinland-pfälzische Anteil des Rhein-Einzugsgebiets ist flächendeckend als nährstoffsensibles bzw. empfindliches Gebiet im Sinne der Kommunalabwasser- bzw. Nitratrichtlinie ausgewiesen worden.

Die EG-Kommunalabwasserrichtlinie verfolgt das Ziel, die Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen des Abwassers zu schützen. Dazu sind in Abhängigkeit von der Gemeindegröße bestimmte Termine festgesetzt, bis wann Gemeinden mit einer Kanalisation auszustatten sind. Weiterhin werden ebenfalls in Abhängigkeit von der Gemeindegröße Grenzwerte festgesetzt, die die Mindestanforderungen an die Wasserbeschaffenheit des einzuleitenden Abwassers darstellen.

Die systematische Förderung der Erstausrüstung der Gemeinden mit Abwasseranlagen wird in Rheinland-Pfalz seit nunmehr über 4 Jahrzehnten betrieben. In den letzten 30 Jahren wurden in Rheinland-Pfalz im Verantwortungsbereich der Kommunen etwa 7,0 Mrd. € an Gesamtinvestitionen für die Beseitigung und Behandlung von behandlungsbedürftigem Abwasser und damit für den Gewässerschutz getätigt. Im gewerblich-industriellen Sektor erfolgten Gesamtinvestitionen im Bereich Gewässerschutz in der gleichen Größenordnung.

Zur Erfüllung der Berichtspflicht nach Artikel 16 der genannten Richtlinie wird im Abstand von 2 Jahren ein Lagebericht zum „Stand der Abwasserbeseitigung in Rheinland-Pfalz“ angefertigt. Der letzte Bericht wurde mit Daten des Jahres 2008 erstellt und kann in seiner Gesamtlänge vom Mi-

nisterium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV) kostenlos bezogen werden. Er ist im Internet unter der Adresse [www.wasser.rlp.de](http://www.wasser.rlp.de) (Wasser schützen nutzen / Abwasser / Lagebericht 2008) abrufbar.

Somit stehen für die Umsetzung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL v.a. Maßnahmen zur Sanierung und Optimierung bestehender Kläranlagen und Kanäle im Vordergrund.

Vom MUFV werden zahlreiche Projekte hinsichtlich Ökoeffizienz, innovativer Technologien und Strategien unter besonderer Berücksichtigung von Energieeinsparung und -erzeugung durchgeführt. Die Umsetzung der rheinland-pfälzischen Konzeption zum Umgang mit Niederschlagswasser ist wichtiger Bestandteil einer modernen Wasserwirtschaft und zentraler Baustein bei der Sanierung überlasteter Mischwassersysteme.

Die Nitratrichtlinie hat zum Ziel, die Gewässer der EU vor Nitraten aus der Landwirtschaft zu schützen. Hierzu wurde in Deutschland die Düngeverordnung erlassen, nach der u. a. die dort genannten Vorgaben zu Anwendungszeiträumen und -mengen von Wirtschaftsdüngern, zur Düngbedarfsermittlung und zur Nährstoffbilanzierung einzuhalten sind. Die Ziele der Nitratrichtlinie werden mit einem Messnetz an Grund- und Oberflächengewässern und mit einer flächendeckenden Bilanzierung der Nährstoffimmissionen überprüft. Die Ergebnisse werden alle vier Jahre an die Kommission berichtet. Nähere Informationen hierzu stehen auf der Internetseite [www.mwvlw.rlp.de](http://www.mwvlw.rlp.de).

### **Richtlinie 91/414/EWG über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelrichtlinie)**

In dieser Richtlinie sind einheitliche Vorschriften für Bewertung, Zulassung, Inverkehrbringen und Kontrolle von Pflanzenschutzmitteln und enthaltenen Wirkstoffen innerhalb der Europäischen Union (EU) festgelegt.

Die Richtlinie beachtet in ihren Grundsätzen, dass unerwünschte Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier sowie auf Arten, die nicht

bekämpft werden sollen, die Verteilung in der Umwelt und die Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

Die Richtlinie enthält auch eine Schutzklausel, die einem Mitgliedstaat die Möglichkeit gibt, das Inverkehrbringen eines Pflanzenschutzmittels in seinem Hoheitsgebiet vorläufig zu beschränken oder zu untersagen, wenn es ein Risiko für die Gesundheit von Mensch und Tier oder für die Umwelt darstellt. Einmal vierteljährlich informieren die Mitgliedstaaten die Kommission und die übrigen Mitgliedstaaten über alle Pflanzenschutzmittel, die zugelassen wurden beziehungsweise deren Zulassung zurückgenommen wurde. Ferner erstellen die Mitgliedstaaten jedes Jahr eine Liste der in ihrem Hoheitsgebiet zugelassenen Pflanzenschutzmittel und übermitteln sie der Kommission und den übrigen Mitgliedstaaten. Nähere Informationen hierzu stehen auf der Internetseite der Aussichts- und Dienstleistungsdirection [www.add.rlp.de/Landwirtschaft,-Weinbau,-Wirtschaftsrecht/Agraraufsicht/Pflanzenschutzdienst](http://www.add.rlp.de/Landwirtschaft,-Weinbau,-Wirtschaftsrecht/Agraraufsicht/Pflanzenschutzdienst).

### **Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie)**

Auf Grund der IVU-Richtlinie sind industrielle und landwirtschaftliche Tätigkeiten mit hohem Verschmutzungspotenzial genehmigungspflichtig. Diese Genehmigungen können nur erteilt werden, wenn bestimmte Umweltauflagen erfüllt sind. Dazu gehört, dass die Unternehmen gemäß dem Verursacherprinzip für die Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung selbst sorgen und zwar medienübergreifend, d. h. ohne Verlagerung in andere Umweltbereiche.

Die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung betrifft neue und bestehende industrielle und landwirtschaftliche Tätigkeiten mit hohem Verschmutzungspotenzial, wie sie in Anhang I der Richtlinie aufgeführt sind (z. B. Energiewirtschaft, Herstellung und Verarbeitung von Metallen, mineralverarbeitende Industrie, chemische Industrie, Abfallbehandlung, Tierhaltung).

Damit eine Genehmigung erteilt werden kann, müssen industrielle und landwirtschaftliche Anlagen bestimmte Grundpflichten erfüllen.

Diese betreffen insbesondere

- das Ergreifen aller geeigneten Vorsorgemaßnahmen gegen Umweltverschmutzungen, insbesondere durch den Einsatz der besten verfügbaren Techniken (d. h. Einsatz von Techniken, bei denen ein Minimum an Abfällen erzeugt und die am wenigsten gefährlichen Stoffe verwendet werden und die Rückgewinnung und Wiederverwertung der emittierten Stoffe möglich ist);
- die Vermeidung erheblicher Umweltverschmutzungen;
- die Vermeidung, Verwertung oder möglichst umweltschonende Beseitigung von Abfällen;
- die effiziente Verwendung von Energie;
- die Verhinderung von Unfällen und Begrenzung ihrer Folgen;
- die Standortsanierung nach einer endgültigen Stilllegung.

Im Übrigen ist eine Genehmigung mit einer Reihe konkreter Auflagen verbunden. Diese betreffen vor allem

- die Emissionsgrenzwerte für Schadstoffe;
- erforderliche Maßnahmen zum Schutz von Boden, Wasser und Luft;
- Maßnahmen zur Behandlung der Abfälle;
- Maßnahmen im Hinblick auf außergewöhnliche Bedingungen (z. B. unbeabsichtigtes Austreten von Stoffen, Störungen, kurzzeitiges Herunterfahren oder endgültige Stilllegung);
- die weitestgehende Verminderung der weiträumigen oder grenzüberschreitenden Umweltverschmutzung;
- die Überwachung der Emissionen;
- sonstige geeignete Auflagen – in Spezialfällen.

Die Öffentlichkeit und die betroffenen Mitgliedstaaten werden über die Genehmigung oder Ablehnung des Vorhabens, die Gründe für diese Entscheidung sowie etwaige Maßnahmen zur Ver-

minderung der negativen Auswirkungen des Vorhabens informiert. Für die Anpassung der bestehenden Anlagen an die Anforderungen der Richtlinie war ein Übergangszeitraum vom 30. Oktober 1999 bis zum 30. Oktober 2007 vorgesehen.

Am 31. Oktober 2007 waren in Rheinland-Pfalz 515 IVU-Anlagen in Betrieb (Tab. 9.2.1-1).

Nr.	Anlagenkategorie	Anzahl
1	Energiewirtschaft	25
2	Herstellen und Bearbeiten von Metallen	41
3	Mineralverarbeitende Industrie	25
4	Chemische Industrie	247
5	Abfallbehandlung	116
6	Sonstige Industriezweige	61

Tab. 9.2.1-1: Anzahl der IVU-Anlagen in Rheinland-Pfalz

Bis auf einen Fall (ein geeigneter Lösungsweg ist auch hier gefunden und die Umsetzung ist in Planung) erfüllen alle Einleitungen derzeit die auf das Medium Wasser bezogenen Anforderungen nach dem Stand der Technik.

Mit der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 wurde ein europäisches Register zur Erfassung der Freisetzung und Verbringung von Schadstoffen (PRTR) eingerichtet. Berichtspflichtig sind im Wesentlichen die unter die IVU-Richtlinie fallenden Betriebe. Fristgerecht zum 30.06.09 hat Deutschland die von den Bundesländern gelieferten und plausibilisierten PRTR-Daten für das Berichtsjahr 2007 an die EU übermittelt. Erste Auswertungen der PRTR-Daten des Berichtsjahres 2007 und weitere Informationen sind unter dem Link [www.prtr.bund.de](http://www.prtr.bund.de) zusammengestellt.

### 9.2.2 Deckung der Kosten der Wassernutzungen

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie verlangt in Anhang VII, dass der Bewirtschaftungsplan einen Bericht über die praktischen Schritte und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung gemäß Arti-

kel 9 der EG-Wasserrahmenrichtlinie enthält. Der Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten gemäß Artikel 9 WRRL soll einen Beitrag zur Verwirklichung der Umweltziele leisten.

Die Anforderung der EG-WRRL zur Berücksichtigung des Kostendeckungsprinzips ist in Rheinland-Pfalz durch die Erhebung von Gebühren und verschiedenen ökonomischen Anreizinstrumenten (u.a. Abwasserabgabe, Ausgleichzahlungen) erfüllt (s.a. Kap. 8.3).

Die Abwasserabgabe wird von den Trägern der Abwasserbehandlungsanlagen an die zuständigen Behörden entrichtet. Die Behörden setzen die Mittel zweckgebunden für den Erhalt oder die Verbesserung des Gewässerzustandes ein.

Das Prinzip der Kostendeckung ist in Rheinland-Pfalz als zentraler Bestandteil im Kommunalabgaberecht verankert. Die Gebührensätze werden auf der Grundlage der Prinzipien Kostendeckung, Gleichbehandlung und Äquivalenz festgelegt. In Rheinland-Pfalz wurde ein flächendeckender, detaillierter Nachweis der Kostendeckung der Wasserdienstleister geführt (vgl. Kapitel 8.3).

Bei der Kalkulation kommunaler Abgaben darf der Bürger nur insoweit belastet werden, als dies für die Erfüllung öffentlicher Aufgaben erforderlich ist. Somit trägt der Wassernutzer die von ihm verursachten finanziellen Kosten und mindestens einen Teil der von ihm verursachten Umwelt- und Ressourcenkosten. Die bisherigen Maßnahmen zur Sicherung der in Rheinland-Pfalz nachgewiesenen vollständigen Kostendeckung werden weitergeführt. Dazu gehört auch die regelmäßige Überprüfung im Rahmen des Benchmarking-Projektes. Weiterhin sind im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Förderung jeweils die von einer Wirtschaftsprüfungsgesellschaft erstellten Angaben zum Entgeltsaufkommen und zum Entgeltsbedarf vorzulegen, mit denen gleichfalls die Kostendeckung belegt werden kann.

Weitere Untersuchungen erfolgen auf Ebene der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), um abzuklären, ob die Umwelt- und Res-

sourcenkosten der Wasserdienstleistungen mit den bestehenden Instrumenten bereits hinreichend internalisiert werden.

### 9.2.3 Entnahme oder Aufstauung von Wasser

Für die Trinkwassergewinnung werden drei Oberflächengewässer für die Rohwasserentnahme genutzt:

Steinbachtalsperre (Idar-Oberstein, LK Birkenfeld), Riveristalsperre (Stadt Trier) und eine Entnahme aus der Nahe bei Hoppstädten-Weiersbach (US-Streitkräfte). Die Überwachung des Rohwassers findet durch die Wasserversorgungsunternehmen auf der Grundlage der Wasserrechtsbescheide statt und wird regelmäßig an die zuständige Wasserbehörde (SGD Nord) berichtet. Da bei den erstgenannten Oberflächengewässern die festgelegten Qualitätsnormen für Trinkwasser durch einfache Wasseraufbereitungsverfahren erreicht werden, sind hier keine Maßnahmen geplant. Für die Entnahme aus der Nahe wird angestrebt, dass diese bis 2015 aufgegeben und durch einen Anschluss an einen überregionalen Versorgungsverbund ersetzt wird.

### 9.2.4 Punktquellen und sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand des Grundwassers

In Rheinland-Pfalz gibt es auf Grund der Bestandsaufnahme und der in Folge des sich anschließenden Monitoring durchgeführten Bewertungskriterien zur Umsetzung der EG-WRRL keine Notwendigkeit, entsprechende Maßnahmen zur Zielerreichung in Grundwasserkörpern zu ergreifen.

### 9.2.5 Direkte Einleitungen in das Grundwasser

In Rheinland-Pfalz gibt es auf Grund der Bestandsaufnahme und der in Folge des sich anschließenden Monitoring durchgeführten Bewertungskriterien zur Umsetzung der EG-WRRL keine Not-

wendigkeit, entsprechende Maßnahmen zur Zielerreichung in Grundwasserkörpern zu ergreifen.

### 9.2.6 Prioritäre Stoffe

Wichtiges Ziel der EG-WRRL ist das Erreichen des guten chemischen Zustands der Oberflächengewässer. Nach Artikel 4 Abs. 1 Buchst. a) iv) EG-WRRL führen die Mitgliedsstaaten dazu u. a. die notwendigen Maßnahmen durch mit dem Ziel, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe (priority substances – PS) schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe (priority hazardous substances – PHS) innerhalb von 20 Jahren nach Verabschiedung von Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene gemäß Art. 16 EG-WRRL zu beenden oder schrittweise einzustellen. Die Liste der prioritären und der prioritären gefährlichen Stoffe wurde erstmals mit der Entscheidung Nr.

2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.11.2001 festgelegt. Sie umfasst insgesamt 33 Stoffe bzw. Stoffgruppen.

Die Richtlinie 2008/105/EG ist im Oktober 2008 verabschiedet worden und trat am 13.01.2009 in Kraft. Durch diese Richtlinie werden im Einklang mit Artikel 4 EG-WRRL und den darin genannten Zielen Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe gemäß Artikel 16 EG-WRRL mit dem Ziel festgelegt, einen guten chemischen Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen.

Die bisher für den chemischen Zustand im wesentlichen ausschlaggebenden EG-Rechtsnormen, wie die Richtlinie 2006/11/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (ehemals Richtlinie 76/464/EWG) und die IVU Richtlinie (Richtlinie 96/61/EG) sind in Deutschland mit Emissionsanforderungen nach dem Stand der Technik umgesetzt.

Gemäß § 2 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist in Deutschland jede Gewässerbenutzung und somit auch das Einleiten von Abwasser

in Gewässer (§ 3 Abs. 1 Nr. 4, 4a, 5 WHG) grundsätzlich erlaubnispflichtig. Nach § 7a Abs. 1 WHG darf eine Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser nur erteilt werden, wenn die Schadstofffracht so gering gehalten wird, wie dies bei Einhaltung des Standes der Technik möglich ist. Zur Konkretisierung des „Standes der Technik“ werden die Anforderungen, die bei Erteilung einer Erlaubnis zu beachten sind, in Begriffen der branchenbezogenen Rechtsverordnung nach § 7a WHG Abs.1 Satz 3 (Abwasserverordnung - AbwV), die von der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates erlassen werden, festgelegt. Zurzeit sind 52 branchenbezogene Abwasserregelungen und eine stoffbezogene Vorschrift (Anhang 48 AbwV) in Kraft. Es handelt sich um Anhänge zur Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer.

Die Anforderungen nach dem „Stand der Technik“ erfüllen die Anforderungen nach den „besten verfügbaren technischen Hilfsmitteln“ gemäß Richtlinie 2006/11/EG und Tochterrichtlinien. Die Anforderungen können auch für den Ort des Anfalls des Abwassers (zu erfassende und zu behandelnde Teilströme) oder vor der Vermischung (mit Abwasserströmen aus anderen Herkunftsbereichen) festgelegt werden. Weiterhin können unterschiedliche Anforderungen für neue und bestehende Einleitungen in den branchenspezifischen Anhängen formuliert werden.

Bei der Fortschreibung der Anhänge zur Abwasserverordnung werden die Regelungen entsprechend den besten verfügbaren Techniken berücksichtigt. Dabei kommt den BREF-Dokumenten (Best Available Technique Referenz Documents) des Informationsaustausches gemäß Art. 16 Abs. 2 der Richtlinie 96/61/EG eine besondere Bedeutung zu.

In der AbwV werden in § 3 allgemeine Anforderungen an die Erteilung einer Erlaubnis formuliert:

- Abs. 1 fordert zur Verminderung der Schadstofffracht am Ort des Anfalls des Abwassers den Einsatz wassersparender Verfahren bei Wasch- und Reinigungsvorgängen, Indirektkühlung und den Einsatz von schadstoffarmen Be-

triebs- und Hilfsstoffen;

- Abs. 2 verbietet im Rahmen der integrierten Betrachtung den Einsatz von Verfahren, die entgegen dem Stand der Technik die Belastung in andere Umweltmedien wie Luft oder Boden verlagern;
- Abs. 3-6 legen ausdrücklich fest, dass die Anforderungen an den Ort des Anfalls eine getrennte Behandlung und Überwachung erfordern und die übrigen Anforderungen ebenfalls nicht durch Verdünnung oder Vermischung erreicht werden dürfen.

Grundsatz der Regelungen nach dem Stand der Technik ist es, die Emissionsnormen so festzulegen, dass zunächst die in das Abwasser gelangende Schadstofffracht durch innerbetriebliche Maßnahmen der Abwasser- und Schadstoffvermeidung minimiert und erst anschließend eine Behandlung der verbleibenden Abwässer durchgeführt wird. In den Regelungen wird nicht das Behandlungsverfahren vorgeschrieben, sondern der zu erzielende Behandlungserfolg, sodass weder die technische Innovation noch die geeignete Berücksichtigung produktionsspezifischer Faktoren bei der Verfahrenswahl behindert werden.

Die Anforderungen in den Anhängen gelten für die Einleitungsstelle in das Gewässer bzw. den Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage, sofern in den Anhängen nichts anderes bestimmt wird (z.B. Anforderungen an den Ort des Anfalls bzw. vor der Vermischung oder Anforderungen an die Produktionstechnik und den Stoffeinsatz). Der Ort vor der Vermischung ist nicht die Einleitungsstelle in eine öffentliche Abwasseranlage, sondern vor dem Zusammenführen von Abwasserteilströmen gleicher Herkunftsbereiche aus der Produktion zwecks gemeinsamer Behandlung d.h. diese Anforderungen sind auch von Indirekteinleitern einzuhalten. Diese Vorschriften enthalten Emissionsnormen für die Stoffe der Listen I und II der Richtlinie 2006/11/EG einschließlich der in den Tochterrichtlinien geregelten 17 Stoffe.

Die Thematik zur Immissionsituation der prioritären Stoffe in Rheinland-Pfalz wird im Kapitel 6.1 und 6.2 – Überwachungsnetz und ökologischer

und chemischer Zustand der Oberflächengewässer – erläutert.

Die bekannten Einleitungen der prioritären Stoffe in Rheinland-Pfalz sind in der Tabelle 9.2.6-1 zusammengestellt.

Für die vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz überwachten Firmen (in der beigefügten Tabelle 9.2.6-1 grün unterlegt) wurden die Ergebnisse der Eigenüberwachung des Jahres 2007 herangezogen. Bei der Firma BASF SE wurden die Daten für Blei, Ethylbenzol und Trichlormethan aus den Ergebnissen der behördlichen Überwachung errechnet. Bei Konzentrationen < Bestimmungsgrenze wurde die Methode des Umweltbundesamtes verwendet.

Bei allen anderen Firmen wurden die Daten aus der Eigenüberwachung der Jahre 2006 bzw. 2007 verwendet.

Derzeit entsprechen die rheinland-pfälzischen Direkteinleitungen hinsichtlich der prioritären Stoffe dem Stand der Technik. Im Rahmen der anlassbezogenen Überprüfung (z.B. Abwasserkataster) der Genehmigungen von IVU-Anlagen wird festgestellt, ob sich der Stand der Technik im Hinblick auf die Elimination prioritärer Stoffe weiterentwickelt hat und entsprechende Anpassungen der Genehmigungen erforderlich sind.

Vor dem Hintergrund von festgestellten Belastungsschwerpunkten in den Gewässern werden Maßnahmen zur Reduzierung der punktuellen und diffusen Belastungen mit prioritären Stoffen geprüft.

BETRIEBSNAME	ORT	JSM	Benzol (und Derivate)	Blei	Cadmium	Nickel	Quecksilber	Anzahl prioritäre Stoffe	weitere prioritäre Stoffe BASF
BASF AG	Ludwigshafen	122.602.136	88	53	0	2.084	0	4	Trichterförmig: 122
Glatz, Julius	Neidenfels	3.598.242	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
Haltermann Speyer GmbH	Speyer	60.814	-	0,1		0,4		2	
Hoffmann & Engelmann AG	Neustadt	787.651	-	<2,4	<0,8	<3,2	0,2	4	
Röhm GmbH, Kühlwasser	Worms	20.569.621	-						
Röhm GmbH, Produktionsabwasser	Worms	671.052	-	72		210	0,03	3	
Grace Manufacturing GmbH	Worms	2.679.486	-	-	0,9	78	0,2	3	
Boehringer Ingelheim KG	Ingelheim	1.406.552	-	1,1	-	-	-	1	
HMD Meisenheim, Abfallwirtschaft LK									
Bad Kreuznach	Bad Kreuznach	13.379	-	<0,64	<0,24	<0,58	<0,003	4	
BSB Recycling	Braubach	114.798	-	13	7	37	-	3	
Rasselstein Hoesch	Andernach	9.200.680	-	-	-	184	-	1	
Kraftwerke Mz-Wi (nur ZBA)	Mainz	55.672	-	1,1	0,1	1,1	0,02	4	
Karl Otto Braun KG	Wolfstein	163.775	-	0,8	0,5	1,2	0,2	4	
HMD Plütscheid, KV Bitburg-Prüm	Bitburg	58.030	-	5,8	1,4	17	-	3	
Varta	Buchholz / Krautscheid	32.143	-	0,9	0,32	1,04	-	3	
Abfallwirtschaftsbetrieb LK Mainz-Bingen (Dep. Sprendlingen)	Sprendlingen	9.495	-	0	-	0	-	1	
Zschimmer&Schwarz	Lahnstein	185.503	-	-	-	1,5	-	1	
HMD Singhofen, Abfallwirtschaft Rhein- Lahn-Kreis	Bad Ems	8.156	-	0,04	0,01	1	-	3	
HMD Mertesdorf, Zweckverband ART	Trier	75.417	-	<0,75	<0,15	6	<0,02	4	
Daimler AG, Werk Wörth	Wörth	315.761	-	11	<0,12	54	-	3	
Papierfabrik Cordier	Bad Dürkheim	787.580	-	-	-	38	-	1	
IMD Prael (DSRA)	Sprendlingen	7.132	-	-	-	0,2	-	1	
HMD Rechenbachtal, Entsorgungsbetriebe Zweibrücken	Zweibrücken	15.190	-	0,1	-	0,13	-	2	
Rasselstein GmbH	Neuwied	275.910	-	-	-	0,8	-	1	
Papierfabrik Palm	Wörth		-	-	-	64	-	1	
Schott Glas	Mainz	54.552	-	2,7	0,05	1,3	-	3	
BK Giuliani Chemie GmbH & Co. OHG	Ludwigshafen	932.072	-	4,7	0,47	4,7	0,24	4	
HMD Berg, Kreisverwaltung Germersheim	Germersheim	k.A.	-	-	-	0,01	-	1	
Luzia Francois GmbH	Rittersdorf	6.240	-	0,59	-	0,8	-	2	

Vom LUWG ausgewertete Daten aus der Eigenüberwachung (Ausnahme BASF: Blei, Ethylbenzol und Trichlormethan – behördliche Werte); bei Konzentration < BG wurde die UBA-Methode angewendet.

Daten aus der Eigenüberwachung aus den Jahren 2007.

Tab. 9.2.6 - 1: Direkteinleiter mit prioritären Stoffen (2007) – Frachten in kg/a

## 9.2.7 Unbeabsichtigte Verschmutzungen

Unbeabsichtigte Verunreinigungen von Oberflächengewässern aufgrund von Betriebsstörungen, deren Vermeidung und deren Einflüsse auf den Zustand der Oberflächengewässer sind von den Regelungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Artikel 4, und 11 EG-WRRL) erfasst.

Die infolge einer solchen Verunreinigung eintretende vorübergehende Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers gefährdet nicht die Umweltziele nach Artikel 4 EG-WRRL, sofern diese Verunreinigung die Folge von außergewöhnlichen oder nicht vorhersehbaren Umständen war und bereits Präventivmaßnahmen getroffen wurden.

Für Präventivmaßnahmen und somit auch als grundlegende Maßnahmen zur Verhinderung von Freisetzungen signifikanter Schadstoffmengen bestehen in Deutschland und Rheinland-Pfalz insbesondere folgende Rechtsvorschriften, mit denen Austritte signifikanter Mengen an Schadstoffen aus technischen Anlagen oder bei Nutzungen verhindert werden sollen:

- Wasserhaushaltsgesetz,
- Landeswassergesetz,
- Hochwassermeldeverordnung,
- Eigenüberwachungsverordnung
- LVO Meldedienst bei Schadensfällen mit wassergefährdenden Stoffen,
- Landesbauordnung,
- Landesbodenschutzgesetz,
- Gefahrgutverordnung Binnenschifffahrt,
- Düngeverordnung – (Umsetzung der Nitratrichtlinie),
- Störfallverordnung,
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe,
- Landesverordnung über Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersäften, Festmist und Silagen (JGSF-Verordnung).

Die präventiven gesetzlichen Regelungen werden durch Warn- und Alarmpläne ergänzt, die bei Schadensfällen mit wassergefährdenden Stoffen für eine schnelle und effektive Weitergabe der relevanten Informationen sorgen, damit Betroffene gewarnt werden und Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Für Rheinland-Pfalz sind das landeseigene internetbasierte Meldesystem mit den Wasserbehörden als Meldestellen und einer EDV-gestützten Meldungsweiterleitung sowie die beiden internationalen Meldepläne an Rhein bzw. an Mosel und Saar relevant.

### Landesmeldedienst

Der Meldedienst dient der Unterrichtung der zuständigen Behörden zum Zweck der Schadensbegrenzung bei Schadensfällen sowie der Information oder Warnung der betroffenen Wasserwerke und der Bevölkerung. Der Meldedienst umfasst die Bewertung des Schadensfalls mit den zu erwartenden Folgen in Gewässern und der daraus folgenden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sowie nach Lage des Einzelfalls gebotene Information oder Warnung. Die Durchführung wird in Meldeplänen festgelegt.

### Warn- und Alarmpläne Rhein sowie Mosel und Saar

Ziel der Warn- und Alarmpläne ist es, plötzlich auftretende Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen, die in ihrer Menge oder Konzentration die Gewässergüte nachteilig beeinflussen könnten, weiterzumelden und die zur Bekämpfung von Schadensereignissen zuständigen Behörden und Stellen zu warnen, so dass

- Gefahrenabwehr,
- Ursachenfeststellung,
- Verursacherermittlung,
- Maßnahmen zur Beseitigung der Schäden,
- Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Schäden,
- Vermeidung von Folgeschäden

veranlasst werden können.

Darüber hinaus sollten Schadensfälle, die großes öffentliches Interesse erwarten lassen, als Information weitergemeldet werden.

### **Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso-II-Richtlinie)**

Die Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso-II-Richtlinie) legt den Nachdruck auf den Umweltschutz und führt in ihrem Anwendungsbereich Stoffe auf, die als gefährlich für die Umwelt - insbesondere das Wasser - gelten. Es werden Anforderungen insbesondere in Bezug auf Sicherheitsmanagementsysteme, Notfallpläne, Raumplanung, die Verschärfung der Bestimmungen für Inspektionen oder die Unterrichtung der Öffentlichkeit gestellt.

Der Anwendungsbereich umfasst alle Betriebe, in denen gefährliche Stoffe in Mengen vorhanden sind oder bei einem Unfall entstehen könnten, die den im Anhang genannten Mengen entsprechen oder darüber liegen.

Die Mitgliedsstaaten sorgen dafür, dass der Betreiber

- alle erforderlichen Maßnahmen trifft, um schwere Unfälle zu verhüten und deren Folgen für Mensch und Umwelt zu begrenzen und
- verpflichtet ist, der zuständigen Behörde jederzeit nachzuweisen, dass er alle erforderlichen Maßnahmen getroffen hat.

Die Richtlinie sieht eine Mitteilungspflicht entsprechend dem Grundsatz vor, dass ein Unternehmen keine großen Mengen gefährlicher Stoffe lagern darf, ohne die Behörden davon zu unterrichten. Die Mitteilung muss festgelegte Angaben enthalten.

Die Mitgliedsstaaten sorgen dafür, dass der Betreiber eine Unterlage zur Verhütung schwerer Unfälle ausarbeitet und diese ordnungsgemäß umsetzt.

Der Betreiber muss unter anderem einen Sicherheitsbericht erstellen, in dem

- dargelegt wird, dass ein Konzept zur Verhütung schwerer Unfälle umgesetzt wurde und ein Sicherheitsmanagement vorhanden ist;
- dargelegt wird, dass die Gefahren schwerer Unfälle ermittelt und alle erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung derartiger Unfälle und Begrenzung der Folgen ergriffen wurden;
- dargelegt wird, dass die Auslegung, die Errichtung sowie der Betrieb und die Wartung sämtlicher Anlagen, Lager, Einrichtungen und die für ihr Funktionieren erforderlichen Infrastrukturen, die im Zusammenhang mit der Gefahr schwerer Unfälle im Betrieb stehen, ausreichend sicher und zuverlässig sind;
- dargelegt wird, dass interne Notfallpläne vorliegen;
- die Angaben zur Erstellung eines externen Notfallplans erbracht werden;
- ausreichende Informationen für die zuständigen Behörden bereitgestellt werden.

Der Sicherheitsbericht, der regelmäßig zu überprüfen ist, muss eine Reihe von Angaben und Informationen enthalten, darunter ein aktuelles Verzeichnis der in dem Betrieb vorhandenen gefährlichen Stoffe.

### **9.2.8 Zusatzmaßnahmen für Wasserkörper, die die Bewirtschaftungsziele voraussichtlich nicht erreichen werden**

Derzeit gibt es bezüglich dieser Anforderungen kein Handlungsbedarf in Rheinland-Pfalz. Eventuelle Zusatzmaßnahmen können erst später ersichtlich und daher in der Fortschreibung des ersten Bewirtschaftungsplanes ab 2016 behandelt werden.

## 9.2.9 EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

Die Richtlinie 2007/60/EG vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie, EG-HWRM-RL) ist am 26. November 2007 in Kraft getreten. Ziel der Richtlinie ist es, einen Rahmen für die Bewältigung von Hochwasserrisiken, auch von Extremereignissen, in den Mitgliedsstaaten zu schaffen.

Die Europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie schreibt

- die Bewertung des Hochwasserrisikos bis 2011,
- die Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten bis 2013 und
- die Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen bis 2015
- sowie die jeweilige Fortschreibung in einem 6-Jahre-Turnus vor.

Das Hochwasserschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz beinhaltet und unterstützt die Ziele der Richtlinie und ist ein Beitrag für ihre Umsetzung. Die vorhandenen internationalen und nationalen „Aktionspläne Hochwasser“ müssen entsprechend den Anforderungen der Richtlinie überarbeitet werden.

1995 wurde das rheinland-pfälzische Hochwasserschutz- und Vorsorgekonzept beschlossen. Dieses beruht auf den drei Säulen:

- natürlicher Wasserrückhalt durch Versickern und Renaturieren (z.B. „Aktion Blau“ und das „Naheprogramm“),
- technischer Hochwasserschutz durch Rückhalten und Abwehren (Schaffung von Retentionsraum) und
- weitergehende Hochwasservorsorge (z.B. Hochwassermeldedienst).

In diesem Konzept werden die folgenden fünf Handlungsschwerpunkte umgesetzt:

- Verringerung der Schadensrisiken durch Gebietssicherung und Raumordnung im Überschwemmungsgebiet,
- Beeinflussung/Minderung der Hochwasserstände,
- Hochwasserabwehr durch Deiche und Mauern,
- Verstärkung/Unterstützung eigenverantwortlicher Maßnahmen der Anwohner, und
- Technische Innovation des Hochwassermeldedienstes und Optimierung der Hochwasservorhersagen.

Das rheinland-pfälzische Hochwasserschutzkonzept war Grundlage für die „Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz“ der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Außerdem sind die Handlungsvorgaben für den Hochwasserschutz in Rheinland-Pfalz als wegweisender Baustein eingegangen in den „Aktionsplan Hochwasser“ der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR), der 1998 in Rotterdam von der 12. Rhein-Ministerkonferenz verabschiedet wurde.

Schwerpunkt ist der vorsorgende Hochwasserschutz, insbesondere der Hochwassermeldedienst und die Bau- und Flächenvorsorge. In wenigen Fällen werden örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen als Basisschutz mit Schutz gegen geringe Jährlichkeiten errichtet. Durch den von der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz seit 1985 eingerichteten Hochwassermeldedienst (dies betrifft den Rhein, die Mosel, die Saar, die Lahn, die Nahe und den Glan) werden aktuelle Hochwassermeldungen (Wasserstände, Vorhersagen, Höchststände und Lageberichte) bereitgestellt.

Wie bei der EG-WRRL sollen alle Aufgaben einzugsgebietsweit und grenzübergreifend gelöst werden. IKSR und IKSMS koordinieren die in der EG-HWRM-RL geforderte internationale Information und Abstimmung im Rheingebiet. Vorgabe ist auch, den Klimawandel zu berücksichtigen. Die Untersuchungen werden unter Einbezug des süddeutschen Kooperationsvorhabens KLIWA durch die IKSR koordiniert.

Für die in der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos bestimmten Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko wurden nach Kapitel III der EG-HWRM-RL Hochwassergefahrenkarten erstellt. Unter der Internetadresse [www.geoportal-wasser.rlp.de](http://www.geoportal-wasser.rlp.de) sind diese Karten für Rheinland-Pfalz öffentlich zugänglich. Der nach der Richtlinie erforderliche Informationsaustausch zwischen Deutschland, Frankreich und Luxemburg ist erfolgt. Noch zu erstellen sind die in der EG-HWRM-RL geforderten Hochwasserrisikokarten. Diese sollen für alle rheinland-pfälzischen Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko 2010 fertig gestellt werden.

Die Hochwasserrisikomanagementpläne sollen mit den Bewirtschaftungsplänen nach der EG-WRRRL koordiniert werden. Gewässerentwicklungsprojekte, durch die der Wasserrückhalt in den Gewässerauen verbessert wird, werden in Rheinland-Pfalz im Rahmen der Maßnahmenprogramme umgesetzt. Sie sind im Rahmen der Aktion Blau auch Bestandteil des Hochwasserschutzkonzepts und damit der Hochwasserrisikomanagementpläne.

Die EG-WRRRL enthält für die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels und des Hochwasserrisikomanagements keine Regelungen. Für den Bereich des Hochwasserrisikomanagements sieht Art. 9 der EG-HWRM-RL vor, dass die Anwendung dieser Richtlinie mit der Anwendung der EG-WRRRL koordiniert wird. Dies ist bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt worden (vgl. Kapitel 9.1).

### 9.2.10 Strategien zur Anpassung an den Klimawandel

Der Anstieg der mittleren Lufttemperatur, deutlichstes Kennzeichen des Klimawandels, wird den Wasserkreislauf spürbar beeinflussen. Durch die Veränderung des Niederschlags- und Verdunstungsregimes werden die oberirdischen Gewässer und das Grundwasser betroffen.

Es wird erwartet, dass neben der langfristigen Veränderung der bisherigen mittleren Zustände auch die jährlichen Extrema zunehmen. Die Auswirkungen werden dabei regional unterschiedlich

sein, so dass eine flussgebietsbezogene Betrachtung, in großen Einzugsgebieten gegebenenfalls auch eine kleinteiligere Betrachtung, notwendig wird. Allgemeingültige Aussagen für die Extremwerte lassen sich bislang nur schwer treffen.

Es wird von folgenden Veränderungen ausgegangen:

- Zunahme der mittleren Lufttemperatur,
- Meeresspiegelanstieg,
- Erhöhung der Niederschläge im Winter,
- Abnahme der Niederschläge im Sommer,
- Zunahme der Starkniederschlagsereignisse, sowohl in der Häufigkeit als auch in der Niederschlagshöhe,
- Zunahme der Trockenperioden in Mittel- und Ostdeutschland.

Der gesicherte Nachweis dieser angenommenen Veränderungstendenzen steht insbesondere für die Niederschläge und deren Extrema noch aus. Von einem ansteigenden Trend der Lufttemperatur ist global aber auch für Deutschland als signifikant gesichert auszugehen.

Das Ausmaß des Klimawandels und die davon abhängenden Auswirkungen auf den Wasserkreislauf/ Wasserhaushalt sind nur mit Simulationsrechnungen zu quantifizieren. Die bisherigen Ergebnisse weisen jedoch noch erhebliche Unsicherheiten insbesondere im Hinblick auf die Veränderung der Niederschläge auf. Diese sind insbesondere bedingt durch die globalen und regionalen Klimamodelle und die zugrunde gelegten Szenarien zur Entwicklung der Treibhausgaskonzentrationen. Diese Unsicherheiten pausen sich durch bei den wasserwirtschaftlichen Simulationsmodellen (Wasserhaushaltsmodelle, Gütemodelle, Wärmelastmodelle).

Insbesondere auf Grund der Veränderung im Niederschlags- und Verdunstungsregime (langfristige Veränderungen des mittleren Zustandes, der saisonalen Verteilung, des Schwankungs- und Extremverhaltens), muss man künftig mit Auswirkungen auf den Grund- und Bodenwasserhaushalt sowie den oberirdischen Abfluss rechnen. Die Ver-

änderung dieser Faktoren hat eine unmittelbare Auswirkung auf wesentliche Teilbereiche der Wasserwirtschaft, z.B. auf

- den Hochwasserschutz - durch die Veränderung der Höhe, Dauer und Häufigkeit von Hochwasserabflüssen und durch die sich hierdurch ergebende Änderung des Schadensrisikos,
- die Wasserversorgung – durch die Änderung der Grundwasserneubildung, der Grundwasserbeschaffenheit und der Grundwasserbewirtschaftung sowie ggf. der Bewirtschaftung von Talsperren,
- den Gewässerschutz – durch die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse mit Auswirkung auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen und die Biozönose,
- die Gewässerentwicklung – durch die Änderung der Dynamik der Fließgewässer und Seen, ihrer morphologischen Verhältnisse, ihres Wärmehaushaltes und ihrer Ökosysteme, sowie
- die Nutzung der Gewässer – durch die Änderung insbesondere der Betriebsweise der Hochwasser- und Trinkwasserspeicher, der Speicher zur Niedrigwasseraufhöhung, der Wasserkraftnutzung, der Schiffbarkeit der Gewässer, der Kühlwassernutzung und auch der landwirtschaftlichen Bewässerung.

Die bisherigen Untersuchungen des Langzeitverhaltens belegen, dass die Niederschläge und Abflüsse der Wintermonate in den letzten Jahrzehnten in einzelnen Einzugsgebieten einen steigenden Trend aufweisen. Die Ausprägung des Trends ist in den einzelnen Flussgebieten unterschiedlich.

Die Wasserwirtschaftsverwaltung muss entsprechend dem Vorsorgeprinzip dem Problem „Klima-Veränderung und Auswirkungen auf den Wasserhaushalt“ auf regionaler Ebene erhöhte Aufmerksamkeit widmen. Es ist deshalb erforderlich, die Grundlagen über die Auswirkungen einer Klima-Veränderung auf den gesamten Wasserhaushalt weiterzuentwickeln, damit auf dieser Basis der Umfang dieser Auswirkungen noch besser quantifiziert und die notwendigen Vorkehrungen und

wasserwirtschaftlichen Maßnahmen rechtzeitig in die Wege geleitet werden können.

### **Auswirkungen auf die Ziele der EG-WRRL**

Durch den Klimawandel können sich die Lebensräume (z.B. für Salmoniden) und die Biozönose in Fließgewässern und Seen (z.B. durch Neozoen) ändern. Damit kann auf längere Sicht auch eine Veränderung der Referenzzustände einhergehen, wie sie im Rahmen der Bestandsaufnahme festgelegt wurden. Eindeutige Aussagen lassen sich jedoch derzeit nicht treffen.

Nach allgemeiner fachlicher Einschätzung werden die Auswirkungen des Klimawandels Planungsmaßnahmen beeinflussen. Für den ersten Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 sind nach derzeitigen Erkenntnissen aber noch keine so signifikanten Auswirkungen des Klimawandels zu erwarten, dass sie schon konkret berücksichtigt werden können. Im Hinblick auf die weiteren Bewirtschaftungszyklen der EG-WRRL sind jedoch zielgerichtete Untersuchungen erforderlich.

Trotz großer Unsicherheiten über das Ausmaß des Klimawandels gibt es viele „no-regret-Maßnahmen“ und Handlungsoptionen, die nützlich sind, egal wie das Klima in der Zukunft aussehen wird. Die Hitze- und Trockenperioden der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass Bewirtschaftungsmaßnahmen wie Verbesserung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Gewässermorphologie oder Reduzierung der Wärmebelastung positive Wirkungen für die Lebensbedingungen und die Belastbarkeit der Ökosysteme haben. Somit können Stresssituationen infolge extremer Ereignisse besser toleriert werden. Im Bereich des Grundwassers kann auf die Erfahrungen mit der Steuerung von Grundwasserentnahmen und Infiltration zurückgegriffen werden und u.a. Maßnahmen zum Wasserrückhalt und der Grundwasserneubildung entwickelt werden. Entsprechende Maßnahmenbündel tragen den zu erwartenden Herausforderungen des Klimawandels insoweit bereits Rechnung.

### 9.2.11 Dürre und Wasserknappheit

Probleme mit der Verfügbarkeit von Wasser, ob nun in Form eines vorübergehenden Rückgangs der Menge aufgrund beispielsweise eines Mangels an Niederschlägen (Dürre) oder in Form einer andauernden Situation, in der der Wasserbedarf die nutzbaren Wasservorräte übersteigt (Wasserknappheit), bestehen nach den Ergebnissen der Bestandsaufnahme, der Gewässermonitoringprogramme und der wirtschaftlichen Analyse für die Gewässer in Rheinland-Pfalz kurz- bis mittelfristig nicht.

### 9.2.12 Richtlinie 2006/7/EG über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung

Zweck der Richtlinie über die Qualität der Badegewässer (2006/7/EG) – Badegewässerrichtlinie – ist es, die Umwelt zu erhalten und zu schützen, ihre Qualität zu verbessern und die Gesundheit des Menschen zu schützen. Um dies zu gewährleisten, wird die Qualität der als Badestellen benannten Oberflächengewässerabschnitte mit einem speziellen Messprogramm überwacht und der Zustand anhand festgelegter Qualitätsparameter bewertet. Dabei wird der Zustand der Badegewässer in den vier Stufen mangelhaft, ausreichend, gut und ausgezeichnet bewertet. Ziel der Richtlinie ist es, dass alle Badestellen zum Ende der Badesaison 2015 mindestens einen ausreichenden Zustand aufweisen. Weiterhin sollen durch realistische und verhältnismäßige Maßnahmen die Anzahl der als gut oder ausgezeichnet eingestuften Badestellen erhöht werden.

Mit der Landesverordnung über die Qualität und die Bewirtschaftung der Badegewässer (Badegewässerverordnung) vom 22.02.2008 ist die Badegewässerrichtlinie in Rheinland-Pfalz umgesetzt. Die 73 gemeldeten rheinland-pfälzischen EU-Badegewässer wiesen für 2007 keine Grenzwertüberschreitungen der Konformitätsparameter auf.

Für die Badesaison 2008, für die die neue Badege-

wässerverordnung erstmals Anwendung fand, sind die 73 Badeseen auf die beiden mikrobiologischen Parameter „Intestinale Enterokokken“ und „Escherichia coli“ beprobt worden. Bis auf eine kurzzeitige Überschreitung für den Parameter „Intestinale Enterokokken“ an einem Badensee wurden die Überwachungsparameter alle eingehalten. Von weiteren Bewirtschaftungsmaßnahmen kann daher abgesehen werden.

Als Maßnahme zur Information der Bevölkerung wird eine Internetdarstellung unter [www.badegewaesser.rlp.de](http://www.badegewaesser.rlp.de) der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Außerdem werden in Einzelfällen Informationstafeln vor Ort aufgestellt.

### 9.2.13 EG-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) und FFH-Richtlinie (Richtlinie 42/93/EWG)

Die EG-Vogelschutz- und FFH-Richtlinie haben zum Ziel, ein kohärentes europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ zu errichten. Dieses Netz besteht aus Schutzgebieten, die die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhangs II umfassen, und muss den Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser natürlichen Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten. Bei der Bewirtschaftung von Grund- und Oberflächenwasserkörpern, die in einem NATURA 2000 Gebiet liegen, werden die Maßnahmen mit den jeweiligen Erhaltungs- und Entwicklungszielen insbesondere für wassergebundene Arten und Lebensräume mit den Naturschutzbehörden abgestimmt. Die Überwachung des Erhaltungszustands der in den NATURA 2000 vorkommenden Arten und Lebensräume erfolgt durch an die jeweiligen Bedingungen angepasste Monitoringprogramme. Nähere Informationen hierzu stehen auf den Internetseiten [www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de) und [www.luwg.rlp.de](http://www.luwg.rlp.de).

### 9.2.14 EG-Aalschutzverordnung

Der aufgrund der EG-Verordnung vom 18.09.2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestandes des europäischen Aals (EG-Aalsverordnung - EG-AalVO) geforderte Aalbewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet des Rheins ist in seinen beschreibenden Teilen zur gegenwärtigen Aalpopulation und Fischerei etc. sowie zu den Daten in Bezug auf das Populationsmodell fertig gestellt und dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) zur Weitergabe an die EU-Kommission fristgerecht übergeben worden.

Das Modell weist aktuell eine Abwanderungsquote von Laichern über der von der EU geforderten Grenze aus und ließe damit eine Aalfischerei

grundsätzlich zu, sofern der deutsche Aalbewirtschaftungsplan Rhein von der EG genehmigt wird. Es belegt jedoch auch den fortgesetzten Rückgang trotz vereinbarter, aber nur langfristig sich auswirkenden Schutzmaßnahmen bis in die Nähe einer befischbaren Populationsgrenze im Berichtsjahr 2012.

Die Schutzmaßnahmen im Rahmen des Bewirtschaftungsplans der Bundesländer haben die Einführung einer Schonzeit und die Erhöhung des Fangmaßes ab 2010 zum Ziel. Besatzmaßnahmen werden zielgenau verstärkt und weitergeführt.

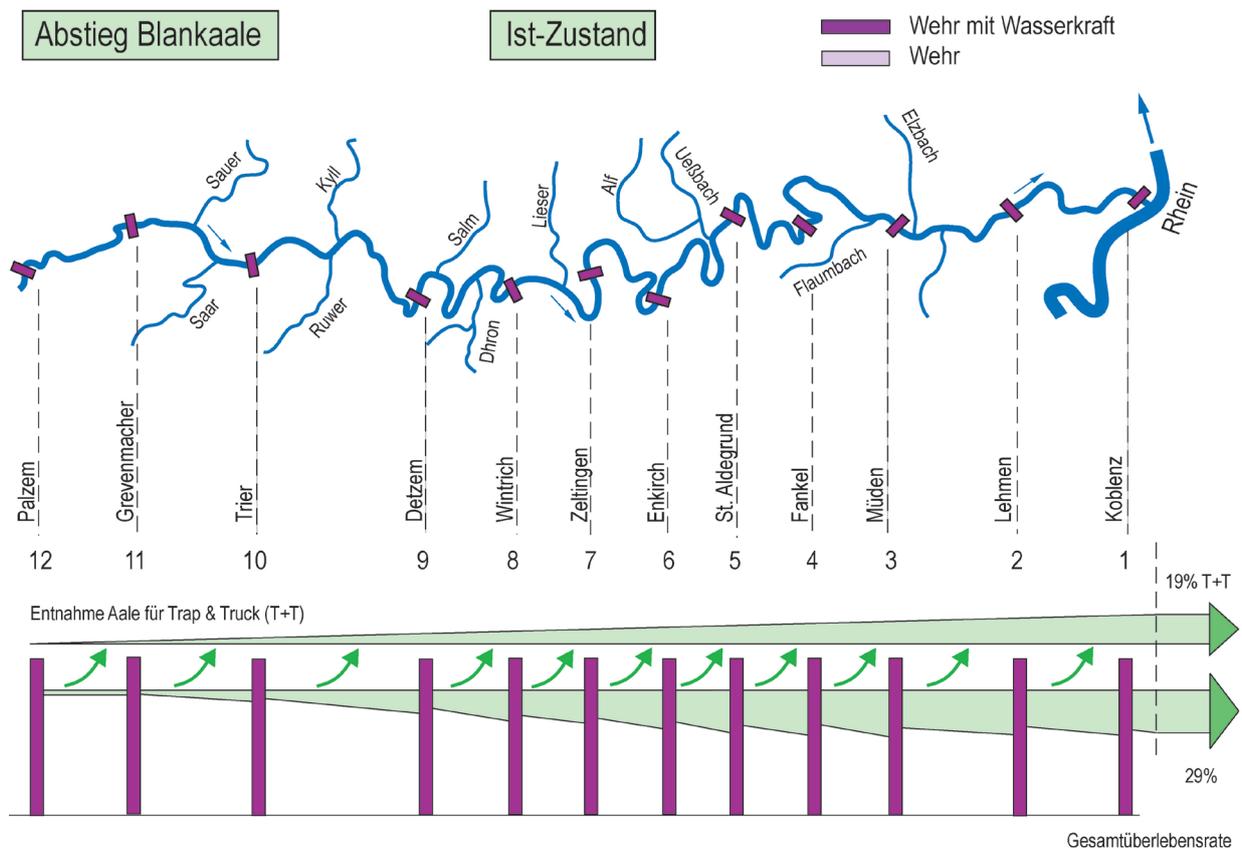


Abb. 9.2.14 - 1: Durch Turbinenbetrieb beeinflusste Abwanderung der Blankaale in der Mosel und Einfluss der Maßnahme „Fang & Transport“ (Quelle: Ingenieurbüro Floecksmühle)

## Aalschutzinitiative Rheinland-Pfalz



Durch einen wissenschaftlich begleiteten Fischereiversuch unterhalb der Turbinenauslässe der Staustufe Fankel/Mosel in der Zeit vom 04.09.1993 – 12.12.1993 wurde Hinweisen nach erheblicher Schä-

digung durch den Turbinenbetrieb der Mosel- und Saarkraftwerke nachgegangen. Ca. 23 % der die Turbinen in Fankel passierenden geschätzten 58 000 Blankaale (Herbst 1993) gingen/gehen der Laicherpopulation verloren. Aufgrund der Typengleichheit der in Mosel und Saar betriebenen Wasserkraftturbinen konnte die Mortalität der Mosel-Aalpopulation insgesamt auf 71 % geschätzt werden (bzw. 29 % Überlebende, siehe Abb. 9.2.14 - 1).

Berufsfischer, Genehmigungsbehörden und Wasserkraftbetreiber vereinbarten deshalb, alle sinnvollen Möglichkeiten zur Verminderung der turbinenbedingten Aalschäden zu untersuchen.

Die in der Mosel regelmäßig auftretenden turbinenbedingten Fisch- bzw. Aalschäden führten im Jahr 1995 zum Abschluss einer Vereinbarung über eine gemeinsame Aalschutz-Initiative zwischen dem an der Mosel fischereiberechtigten Land Rheinland-Pfalz und der RWE Power AG (ehem. RWE Energie AG) als Betreiberin der Wasserkraftanlagen, die auf drei kommunizierenden Tätigkeitsfeldern agieren sollen:

- Sofortmaßnahmen: konzertierte Fischerei auf Blankaale und Aussatz in den Rhein,
- Forschung und Entwicklung: Prüfung von (steuerungs-) technischen Maßnahmen, und
- Fischereibiologie: Studien zu ingenieurbologisch relevante Fragestellungen.

Die Finanzierung dieser Initiative wird aus einem Budget ermöglicht, das zur Hälfte aus der Entschädigung an das fischereiberechtigte Land, welches damit Aalbesatz tätigt, und zu gegensei-

tig deckungsfähigen Teilen für die Sofortmaßnahmen bzw. angewandten Studien stammt.

Den Aalfang haben die Berufsfischereibetriebe an der Mosel übernommen, die als Pächter die Stauhaltungen fischereilich bewirtschaften. Die mittels Reusen in den Moselstaustufen vor den Wasserkraftanlagen gefangenen Blankaale werden schonend gehältert und einmal wöchentlich mit einem Fischtransportfahrzeug in den Rhein bei Linz verfrachtet, um die Laichwanderung in die Sargassosee zu ermöglichen.

Die Gesamtmenge (zwischen 4t und 6t) der vor alten Kraftwerken durch die Berufsfischer für den Transport gefangenen Aale mindert die Mortalitätsrate um bis zu 19 %.

Erstmalig wurden diese Sofortmaßnahmen in der Phase des herbstlichen Abwanderungsmaximums von August bis November im Jahr 1997 durchgeführt.

Tabelle 9.2.14 - 1 gibt einen mengenmäßigen Überblick über die bisher gefangenen und in den Rhein ausgebrachten Blankaale.

Zur Bestandserhaltung sind Aalbesatzmaßnahmen in geeigneten Gewässern bzw. Gewässersystemen zu tätigen, um sowohl – mit Einschränkungen – eine fischereiliche Bewirtschaftung zu ermöglichen, als auch das Abwandern einer hinreichend großen Zahl an laichreifen Blankaalen zum Erhalt der Art zu gewährleisten.

Jahr	Blankaale in kg
1997	1.474 kg
1998	1.923 kg
1999	3.418 kg
2000	4.612 kg
2001	5.803 kg
2002	4.735 kg
2003	3.939 kg
2004	3.584 kg
2005	5.785 kg
2006	5.558 kg
2007	7.357 kg
2008	5.783 kg

Tab. 9.2.14 - 1: In der Mosel gefangene und in den Rhein ausgebrachte Blankaale

Wissenschaftliche Untersuchungen befassen sich u. a. mit alternativen Rechenkonstruktionen (Schrägrechen, geneigte Rechen) in Verbindung mit den Möglichkeiten der Anordnung von Bypässen unter Berücksichtigung der vor den Turbinen auftretenden Strömungsgeschwindigkeiten und deren Verteilung. Weitere Untersuchungen dienen der Erfassung von Parametern, die für ein sensibles und verlässliches Frühwarnsystem geeignet sein können. Darüber hinaus gilt das Augenmerk der Vertiefung von Kenntnissen hinsichtlich des räumlichen und zeitlichen Abwanderverhaltens der Aale. In Ergänzung zu den Möglichkeiten, das Einschwimmen der Aale in die Turbinen mittels physikalischer Barrieren zu unterbinden, wird über ein fischschonendes Anlagenmanagement nachgedacht. Mit der o. g. Kooperation kann der Versuch der Quantifizierung der jährlichen Blankaalabwanderung aus dem Rheinsystem durch Farbmarkierung der Moselaale und Wiederfangexperimente in NRW bzw. Sichtung der Berufsfischereifänge in den Niederlanden unternommen werden. Seit der Stauregulierung (1964) wird die Mosel regelmäßig mit Aalen besetzt. Durch die Behinderungen des Aufstiegs von Glasaalen (natürlicher Aalaufstieg) in das Gewässersystem des Rheins infolge des Verbaus im Rheindelta und des z. T. dramatischen Rückgangs des natürlichen Glasaalaufkommens in den Ästuaren der großen Flusssysteme ist bereits im Rhein selbst der natürliche Aufstieg stark zurückgegangen. Die Stauregulierung der Mosel tut ein Übriges, um den natürlichen Aufstieg in die Gewässersysteme von Mosel und Saar weitestgehend zu unterbinden. In beiden genannten Gewässersystemen (Rhein und Mosel/Saar) gehört der Aal zur potentiell natürlichen Fischfauna und findet auch in erheblichem Umfang geeignete Habitate vor.

Die Maßnahmen im Rahmen der Aalschutzinitiative, an denen jetzt auch Nordrhein-Westfalen sowie die Niederlande partizipieren, entsprechen den Vorgaben der im September 2007 in Kraft getretenen EG-Aalverordnung und sind bedeutsam für das geplante Aalbewirtschaftungsprogramm.

### 9.2.15 Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserrichtlinie)

Im Dezember 1998 trat die neue Richtlinie 98/83/EG des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (ABl. Nr. L 330 vom 5.12.1998, S. 32) in Kraft. Ziel dieser Richtlinie ist es, die menschliche Gesundheit zu schützen und Gesundheits- und Reinheitsparameter für Trinkwasser in der Gemeinschaft festzulegen.

Die Richtlinie findet Anwendung auf Wasser für den menschlichen Gebrauch, mit Ausnahme von natürlichen Mineralwässern und Wässern die Arzneispezialitäten sind.

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass Trinkwasser

- keine Mikroorganismen, Parasiten und Stoffe jedweder Art in einer Konzentration enthält, die eine potenzielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt;
- den in der Richtlinie festgelegten Mindestanforderungen entspricht (mikrobiologische Parameter, chemische Parameter und Radioaktivitätsparameter).

Sie ergreifen alle erforderlichen Maßnahmen, um die Genusstauglichkeit und Reinheit des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers sicherzustellen.

Nach der Richtlinie sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, regelmäßig die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch zu. Zu diesem Zweck bestimmen sie Probenahmestellen und richten Überwachungsprogramme ein.

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass bei Nichteinhaltung der Parameterwerte so bald wie möglich die notwendigen Abhilfemaßnahmen zur Wiederherstellung der Wasserqualität getroffen werden.

Die Bundesverordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser-

verordnung) setzt diese Richtlinie in nationales Recht um.

Nähere Informationen hierzu stehen auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz: [www.mufv.rlp.de/wasser/trinkwasser.html](http://www.mufv.rlp.de/wasser/trinkwasser.html).

### 9.2.16 EG-Meeresschutzrichtlinie

Gemäß dem Beschluss Nr. 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juli 2002 über das sechste Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft (4) ist eine thematische Strategie für den Schutz und die Erhaltung der Meeresumwelt erstellt worden, die dem allgemeinen Ziel dient, eine nachhaltige Nutzung der Meere zu fördern und Meeresökosysteme zu erhalten. Mit dieser Richtlinie wird ein Rahmen geschaffen, innerhalb dessen die Mitgliedstaaten die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um spätestens bis zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten. Unter anderem ist die vom Menschen verursachte Eutrophierung auf ein Minimum zu reduzieren; das betrifft insbesondere deren negative Auswirkungen wie Verlust der biologischen Vielfalt, Verschlechterung des Zustands der Ökosysteme, schädliche Algenblüten sowie Sauerstoffmangel in den Wasserschichten nahe dem Meeresgrund. In Deutschland wird davon ausgegangen, dass durch die Erreichung des guten Zustands der Küstengewässer nach WRRL auch die diesbezüglichen Anforderungen nach der Meeresschutzrichtlinie erfüllt werden.

Die Maßnahmenprogramme zur Reduzierung von Stickstoff und Phosphor tragen wesentlich zur Verminderung der Verschmutzung (Nährstoffbelastung) der Nordsee bei. Es werden sowohl grundlegende als auch ergänzende Maßnahmen im Bereich der Punktquellen (kommunale Kläranlagen - siehe auch 9.2.1) sowie grundlegende und ergänzende Maßnahmen im Bereich der Landwirtschaft inkl. der Förderungen von Agrarumweltmaßnahmen zur Verminderung der diffusen Nährstoffbelastung durchgeführt.



# 10. INFORMATION UND ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

# 10.1 GRUNDLAGEN UND INSTRUMENTE

Artikel 14 EG-WRRRL (§ 24a Abs. 2 - 5 LWG) sieht eine Form der **formellen Information** und Anhörung der Öffentlichkeit vor. Demgemäß wurden bzw. werden in Rheinland-Pfalz folgende Maßnahmen ergriffen:

■ Dezember 2006:

Veröffentlichung von Zeitplan und Arbeitsprogramm für die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans (Wer macht wann was? Wie kann ich mich beteiligen?) sowie gleichzeitig Veröffentlichung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen auf der Grundlage von Bestandsaufnahme und Bewertung des Zustands der Gewässer (z.B. diffuse Schadstoffbelastungen, fehlende Durchgängigkeit), die zu diesem Zeitpunkt für die Flussgebietseinheit Rhein bereits identifiziert waren.

■ Dezember 2008:

Veröffentlichung des Entwurfs des Bewirtschaftungsplans (für die gesamte Flussgebietseinheit und die Bearbeitungsgebiete).

Die Öffentlichkeit hatte jeweils 6 Monate Zeit für schriftliche Stellungnahmen. Zugang zu Hintergrunddokumenten und -informationen wurde und wird nach den Bestimmungen des Landesumweltinformationsgesetzes vom 19. Oktober 2005 (GVBl. S. 484) gewährt.

Darüber hinaus sieht Artikel 14 EG-WRRRL die Förderung der **aktiven Beteiligung** aller interessierten Stellen an der Umsetzung der EG-WRRRL vor. § 24 a Abs. 1 LWG regelt daher, dass bei der Aufstellung und Aktualisierung des Maßnahmenprogramms und des Bewirtschaftungsplans allen interessierten Stellen Gelegenheit zur Äußerung zu geben ist und insbesondere die Träger öffentlicher Belange, die Unterhaltungs- und Ausbaupflichtigen sowie die betroffenen Behörden, Körperschaften und Verbände beteiligt werden.

Diese Vorgabe des rheinland-pfälzischen LWG auf unmittelbare Beteiligung der interessierten Stellen ist Ausdruck dessen, dass Partizipation als

Element des guten Regierens (Good Governance) verstanden wird. Die enge Einbindung der Öffentlichkeit hat verschiedene Gründe:

- Gewährleistung sachgerechter Entscheidungen und Verbesserung des Prozesses der Entscheidungsfindung durch Berücksichtigung aller betroffenen Interessen;
- Frühzeitige Identifikation und Lösung von Konflikten - gerade bei den engen Zeitvorgaben der EG-WRRL bleibt später kaum noch Zeit zur Konfliktlösung;
- Verbesserung der öffentlichen Akzeptanz durch offenes Verfahren und frühzeitige, organisierte Einbeziehung kontroverser Interessen;
- Transparenz des Planungsprozesses-Prozess der Willensbildung und Entscheidung in der Verwaltung wird verständlicher und überschaubarer;
- Vertrauen schaffen – frühzeitiger Austausch der Standpunkte – Verständnis für die Position der „Gegenseite“ schaffen;

- Gewährleistung demokratisch legitimierter Entscheidungen und Kontrolle der Verwaltung durch die Öffentlichkeit.

Im Sinne eines „institutionalisierten Dialogs“ hat das Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz daher bereits im Jahre 2002 den „**Beirat zur fachlichen Begleitung der Umsetzung der EG-WRRL in Rheinland-Pfalz**“ eingesetzt (Abb. 10 – 1). Mit diesem Beirat konnte von Anfang an vor allem der Informationsfluss zwischen den gesellschaftlichen Gruppen und den Behörden bei der Umsetzung der EG-WRRL sowie die Beratung des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz beim Vollzug der EG-WRRL sichergestellt werden. Seit Frühjahr 2005 sind zudem in den 4 Bearbeitungsgebieten der Flussgebietseinheit Rhein, an denen Rheinland-Pfalz einen Anteil hat, kongruent zusammengesetzte **regionale Beiräte** eingerichtet.

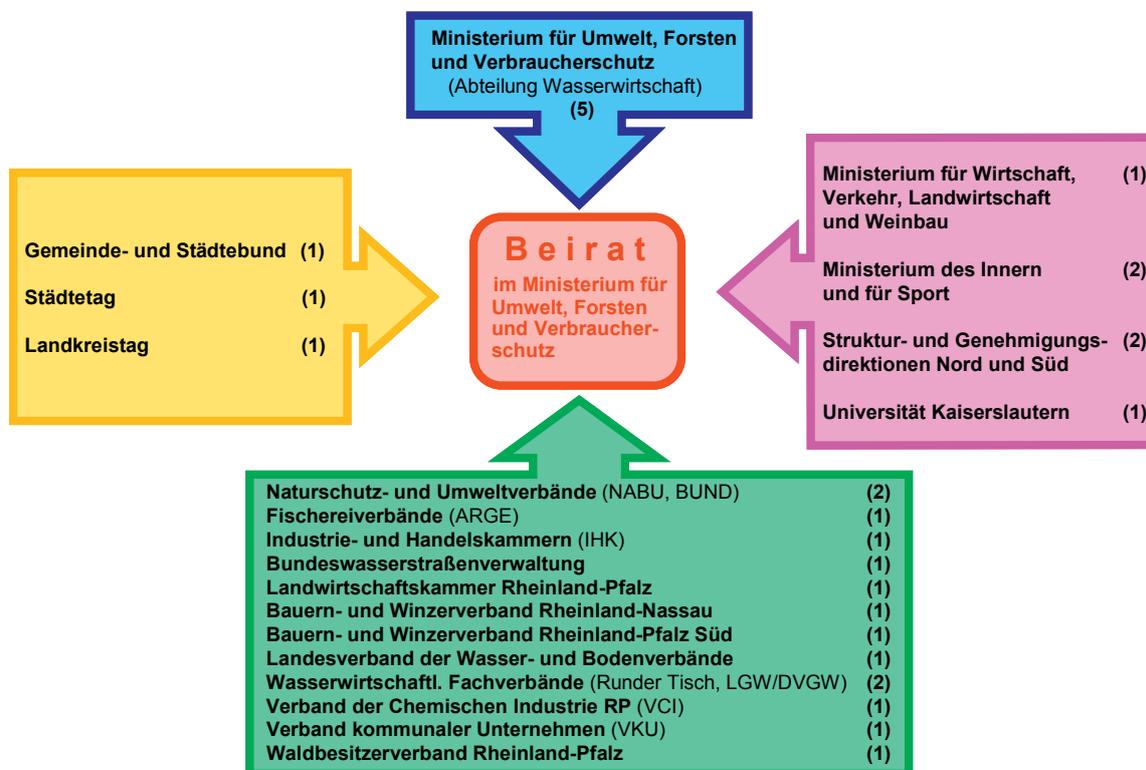


Abb. 10 - 1: Zusammensetzung des Beirates EG-WRRL im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz

Für die Zwecke der Information und Anhörung der Öffentlichkeit verstärkt genutzt werden auch die **internetgestützten Informationsplattformen der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz**. Dabei entwickelt sich die Nutzung des Instruments Internet verstärkt von der Selbstdarstellung von Behörden sowie der reinen Informationsbereitstellung zur unmittelbaren administrativen Nutzung für die Abstimmung der Behörden und Stakeholder im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans und der Maßnahmenprogramme oder als Kommunikationsinstrument mit der Öffentlichkeit.

Im Rahmen des Zugangs zu Hintergrunddokumenten und -informationen nach Art. 14 EG-WRRL bzw. § 24 a Abs. 4 LWG ist das „**Digitale Wasserbuch Rheinland-Pfalz**“ (DIGIWAB) von großer Bedeutung.

Das Wasserbuch ist - ähnlich wie das Grundbuch - ein öffentliches Buch, das die wesentlichen wasserwirtschaftlichen Rechtsverhältnisse enthält. Nach § 37 Abs. 2 WHG sind in das Wasserbuch aufzunehmen:

- Erlaubnisse nach § 7 WHG, die nicht nur vorübergehenden Zwecken dienen,
- Bewilligungen nach § 8 WHG,
- alte Rechte und Befugnisse nach § 16 WHG,
- Wasserschutzgebiete nach § 19 WHG,
- Überschwemmungsgebiete nach § 31b WHG und überschwemmungsgefährdete Gebiete nach § 31c WHG.

Darüber hinaus sind nach § 125 LWG in das Wasserbuch außerdem einzutragen:

- Gewässerrandstreifen (§ 15a LWG),
- Heilquellenschutzgebiete (§ 18 LWG),
- durch Rechtsverordnung bestimmte wasserwirtschaftliche Mess-, Beobachtungs- und Untersuchungseinrichtungen (§ 22 Abs. 2 LWG),
- die Planfeststellung und die Plangenehmigung zum Ausbau von Gewässern (§ 72 LWG),
- die Planfeststellung oder Plangenehmigung für den Ausbau von Deichen (§ 83 LWG),
- Zwangsrechte (§§ 97 bis 100 LWG).

Die Einsicht in das Wasserbuch und diejenigen Entscheidungen, auf die die Eintragung Bezug nimmt, ist nach § 127 LWG jeder Person gestattet. Herzstück des „Digitalen Wasserbuchs Rheinland-Pfalz“ ist die „Online-Abfrage“ der Wasserrechte über „[www.digiwab.rlp.de](http://www.digiwab.rlp.de)“ oder bei „[www.wasser.rlp.de](http://www.wasser.rlp.de)“ im Bereich „Recht“. Die Abfrage kann über die Angabe von Gewässern oder Gemeinden erfolgen, aber auch über einen GIS - gestützten Abfrageeditor.

Die Inhalte des „Digitalen Wasserbuchs Rheinland-Pfalz“ sind durch Angabe von Gewässer, Betrachtungsraum, Bearbeitungsgebiet und Flussgebiet in die Systematik des Bewirtschaftungsplans nach der EG-WRRL eingepasst und ermöglichen daher Bezug nehmend zum Bewirtschaftungsplan eine Abfrage der gewünschten Informationen über bestehende Wasserrechte.

# 10.2 ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

## 10.2.1 Durchgeführte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Seit in Kraft treten der EG-WRRL im Jahr 2000 hat die rheinland-pfälzische Wasserwirtschaftsverwaltung die Öffentlichkeit im Rahmen von umfänglichen Fachvorträgen (100), zwei großen Öffentlichkeitsveranstaltungen (2002, 2004), zwei Informationsbroschüren zur Umsetzungskonzeption (2002) und zur Bestandsaufnahme (2005) und über das Internet ([www.wrrl.rlp.de](http://www.wrrl.rlp.de)) über die Umsetzung der EG-WRRL regelmäßig informiert sowie das Thema in diversen Arbeitsgruppen begleitet.

Mit den Maßnahmenträgern und Betroffenen wurden zahlreiche Abstimmungsgespräche geführt (mit den Kommunen, den Dienstleistungszentren ländlicher Raum, der Landwirtschaftskammer und den Bauern- und Winzerverbänden, den Wasser- und Schifffahrtsämtern und dem amtlichen wie auch ehrenamtlichen Naturschutz) und das Thema in diversen Arbeitsgruppen (zur Landwirtschaft und den Bundeswasserstraßen) diskutiert.

Unter dem Titel „Neue Chancen für unsere Gewässer - die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) in Rheinland-Pfalz“ haben die Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGDen) Nord und Süd begleitend zur Anhörung für den Bewirtschaftungsplan und die Maßnahmenprogramme für das Einzugsgebiet des Rheins insgesamt 16 regionale Veranstaltungen im Zeitraum April bis Mai 2009 für die interessierte Öffentlichkeit durchgeführt. Ziel war eine Einführung in die Wasserrahmenrichtlinie sowie eine anschließende Diskussion mit den Anwesenden über die geplanten Maßnahmen / Maßnahmenprogramme.

Die Veranstaltungsreihe war an die Mitglieder der regionalen Beiräte zur Umsetzung der EG-WRRL

Mittelrhein / Niederrhein, Mosel-Saar und Oberrhein sowie alle interessierten Bürgerinnen und Bürger, Bachpaten und Agenda-Gruppen, die zuständigen unterhaltungspflichtigen Städte, Gemeinden und Kreise, Wasser-, Boden- und Unterhaltungsverbände, anerkannte Naturschutzverbände, Vertreter der Fach- und Aufsichtsbehörden, Fachverbände, Wassernutzer, Naturschutzgruppen sowie die Mitarbeiter aus den Verwaltungen der angrenzenden Bundesländer und Nachbarländer und die Mitglieder des Landtags gerichtet. Die Veranstaltungen boten einer breiten Öffentlichkeit die Möglichkeit, sich zu informieren und sich aktiv an der Maßnahmenplanung für die Oberflächengewässer zu beteiligen.

Auf dem Programm der Informationsveranstaltungen stand zunächst eine Einführung in die Thematik mit einem Einblick in die Ziele und die Bewertungssystematik der EG-WRRL sowie den bisherigen Abstimmungsprozess. In einem weiteren Beitrag wurde aufgezeigt, welche Belastungen den Zustand der Gewässer bestimmen und in welchen Bereichen ein Handlungsbedarf besteht. Ebenso wurde anhand der regional abgestimmten Maßnahmenprogramme vorgestellt, wie die Gewässer durch Maßnahmen zur Reduzierung der stofflichen Einträge und durch strukturverbessernde Maßnahmen aufzuwerten sind und welche Maßnahmen zur Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit zur freien Wanderung von Fließgewässerorganismen notwendig sind.

Im zweiten Teil der Veranstaltung konnten alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Kleingruppen mit Vertretern der Wasserbehörde die Entwürfe der Maßnahmenprogramme an bereitgestelltem Kartenmaterial diskutieren und ihre örtlichen Kenntnisse einbringen. Ein Angebot, das die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ausgiebig nutzten,

um eigene Anregungen und Vorschläge für geeignete Maßnahmen einzubringen und damit zum Erreichen der Ziele der EG-WRRL beizutragen. Die rege und konstruktive Diskussion bei allen Veranstaltungen zeigt, dass die vorgestellten Maßnahmenprogramme auf ein großes Interesse und eine hohe Akzeptanz stoßen.

Neben allgemeinen Fragen z. B. über

- das Genehmigungsverfahren, die Durchsetzung und Umsetzung der Maßnahmen,
- die Finanzierung,
- die Betroffenheit der Landwirtschaft bei morphologischen Maßnahmen,
- die Berücksichtigung der diffusen Stoffeinträge,
- die Handhabung der EG-WRRL in den benachbarten Bundesländern und Mitgliedsstaaten,
- die Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen,
- die Hintergründe für die Ausweisung der HMWB-Wasserkörper,
- die Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde bei NATURA 2000-Gebieten,
- die Berücksichtigung des Forstes bei der Umsetzung der Maßnahmen,
- die Grundwasserentnahmen für die Trinkwasserversorgung,

wurden auch spezielle Fragen gestellt.

Diese waren z. B.

- Maßnahmen an Wehren und am bzw. im Gewässer bei Mosel, Nahe, Sieg und Lahn aber auch an kleineren Gewässern,
- ob eine Auflistung der Maßnahmen vorliegt und ob sie auch einsehbar ist,
- Umgang mit dem Thema Belastungen der Gewässern, mit endokrinen Stoffen
- warum bei den größeren Gewässern im Mündungsbereich mit dem Umbau der Querbauwerke angefangen wird, während bei den kleineren Gewässern mit Querbauwerke in Gewässermitte angefangen wird.

Auch Fragen, die nichts mit dem Bewirtschaftungsplan und dem Maßnahmenprogramm nach EG-WRRL zu tun haben, aber ins tägliche Geschäft der Wasserwirtschaftsverwaltung fallen, wurden beantwortet. Z. B.:

- warum Totholz im Gewässer sinnvoll und gewollt ist,
- welchen Einfluss Solaranlagen auf die Grundwasserneubildung haben,
- warum Phosphor der limitierende Faktor bei den Wasserpflanzen ist und wo dieser herkommt,
- welchen Einfluss die Beschattung der Ufergehölze auf die Biologie hat.

Insgesamt sind alle Veranstaltungen sowohl in Bezug auf die Teilnehmerzahl als auch auf inhaltliche Diskussion positiv zu bewerten. Bei einigen Veranstaltungen wurden die unterschiedlichen Interessen an den Gewässern sehr deutlich. Bemerkenswert war, dass alle Veranstaltungen in ruhiger und sachlicher Atmosphäre abliefen. In persönlichen Gesprächen am Rande der Veranstaltung wurde mehrfach die gute Vorbereitung und Durchführung durch die Verwaltung gelobt. Bei der Beantwortung der Fragen wurde auf den Grundsatz der 1:1-Umsetzung hingewiesen und darauf, dass die Umsetzung nur in Schritten von statten gehen kann. Die Zielerreichung „guter Zustand“ wird bei einigen Gewässern in Rheinland-Pfalz 2015 erreicht sein, bei andern wird dies erst in 2027 möglich sein. **Es wurde betont, dass in der Wasserwirtschaft das „miteinander reden“ statt dem „übereinander reden“ praktiziert wird.**

## 10.2.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung der Entwürfe der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum Bewirtschaftungsplans und den Maßnahmenprogrammen nach der EG-WRRL für die internationale Flussgebietseinheit Rhein wurden insgesamt 37 Stellungnahmen von Institutionen und Einzelpersonen vorgelegt, die sich wie folgt aufteilen:

Umwelt- und Naturschutzverbände (8), sonstige Verbände (7), Kommunen (6), Private (6), sonstige Behörden (5), Wirtschaftsunternehmen (3) und Landwirtschaft (2).

Die Anmerkungen und angesprochenen Aspekte konnten zumeist durch Text-Präzisierungen berücksichtigt werden. Eine Änderung der Planung war nicht erforderlich.

Von Seiten der Kommunen wurde die Strategie des Landes zur Aufstellung der Maßnahmenprogramme für die Gewässer – insbesondere die Schwerpunktsetzung in zeitlicher und inhaltlicher Sicht (Schwerpunktgewässerkonzept) - lobend herausgestellt. Auch die über 200 geführten bilateralen Abstimmungsgespräche und die diesen voran geschalteten Öffentlichkeitsveranstaltungen der Struktur- und Genehmigungsdirektionen haben den Grundstein für die große Akzeptanz bei den Kommunen gelegt. Als ebenso hilfreich haben sich die gemeinsamen Beiträge zum Thema Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungsplan in der Zeitschrift „Gemeinde und Stadt“ erwiesen.

Die Landwirtschaftsverbände haben klar herausgestellt, dass sie zu jeder Zeit offen und gut durch die Wasserwirtschaftsverwaltung in alle Umsetzungsschritte eingebunden wurden. Es wurde der ausdrückliche Wunsch geäußert, auch im Umsetzungszeitraum der Maßnahmen 2009-2015 in bewährter Weise frühzeitig in die Planungen eingebunden zu werden.

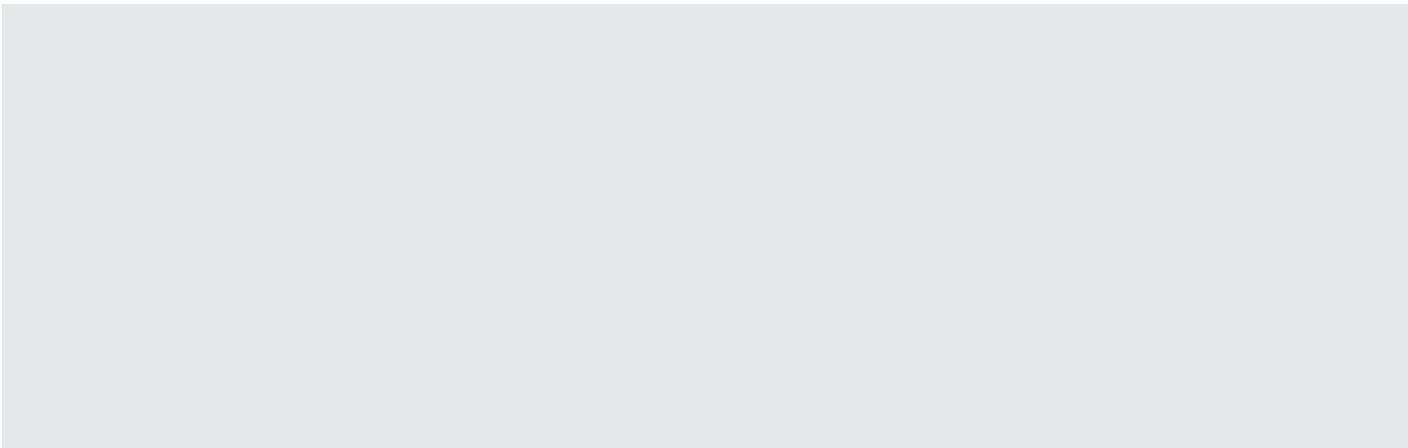
Der ehrenamtliche Naturschutz hob die strategische und die organisatorische Herangehensweise des Landes bei der Umsetzung einer derart

komplexen Richtlinie hervor. Insbesondere die verbandsinterne Diskussion und Meinungsbildung zur Gewichtung der Schutzziele von EG-WRRL und von NATURA 2000 bei Zielkonflikten zeigen, dass die Verbände die gestaltende und rahmengebende Funktion der EG-WRRL - außerhalb des reinen Naturschutzansatzes – anerkennen und befürworten. Von Bedeutung wird dies für die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit sein.

Die Vertreter der Wirtschaft betonten, dass sie unter dem Aspekt gleicher Wettbewerbsbedingungen die 1:1 Umsetzung von europäischem Recht in Rheinland-Pfalz sehr begrüßen. Des Weiteren wurde der Verwaltung ein Lob ausgesprochen für die frühzeitige und umfangreiche Beteiligung bei der Planaufstellung und die Konzentration auf Schwerpunkte.

Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung kündigte bereits in der Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung an, dass sie ihr Einvernehmen zu den Maßnahmenprogrammen und den Bewirtschaftungsplänen erteilen wird. Sofern die Maßnahmenprogramme konkretisiert werden, erfordern diese ebenfalls das Einvernehmen durch die WSV.

Die Akteure baten das Land, die Strategie, die Philosophie sowie die Kommunikation mit allen Beteiligten auch in der zukünftigen Umsetzungsphase des Bewirtschaftungsplans und der Maßnahmenprogramme im Dialog und mit Augenmaß fortzusetzen. Sie betonten, dass dieser beschrittene Weg die Grundlage für die Fortführung der Erfolge im Gewässerschutz in Rheinland-Pfalz darstellt.



# 11. LISTE DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN

---

Die für die Umsetzung der EG-WRRL zuständigen Behörden in der Flussgebietseinheit Rhein sind in Tabelle 11 – 1 dargestellt. Es handelt sich hierbei um die für die Wasserwirtschaft zuständigen obersten Wasserbehörden der Mitgliedsstaaten in der internationalen Flussgebietseinheit Rhein sowie der deutschen Bundesländer.

Staat	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland
Land	Baden-Württemberg	Bayern	Hessen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Nordrhein-Westfalen	Niedersachsen	Thüringen
Name der zuständigen Behörde	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (UVM)	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG)	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz des Landes Rheinland-Pfalz (MUFV)	Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN)
Anschrift der zuständigen Behörde	Kernerplatz 9 D- 70182 Stuttgart	Rosenkavali- erplatz 2 D- 81925 München	Mainzer Straße 80 D- 65189 Wiesbaden	Kaiser- Friedrich-Str. 1 D- 55116 Mainz	Keplerstr. 18 D-66117 Saarbrücken	Schwannstr. 3 D-40476 Düsseldorf	Archivstr. 2 D-30169 Hannover	Beethoven- str. 3 D-99096 Erfurt
Rechtlicher Status der zuständigen Behörde	Oberste Wasser- behörde des Landes	Oberste Wasser- behörde des Landes	Oberste Wasser- behörde des Landes	Oberste Wasser- behörde des Landes	Oberste Wasser- behörde des Landes	Oberste Wasser- behörde des Landes	Oberste Wasser- behörde des Landes	Oberste Wasser- behörde des Landes
Zuständig- keiten	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination
Anzahl nachge- ordneter Behörden	48 (4. Reg. Präs, 44 Stadt / Landkreise)	54 (4. Regierungen, 41 Untere Wasser- behörden, Bayer. LfU, 9 Wasserwirt- schaftsämter)	26 (3 Regierungs- präsidien, 22 Untere Wasserbehörd- en, 1 Landesamt für Umwelt und Geologie)	39 (2 Struktur- und Genehmigungs- direktionen, 36 Untere Wasser- behörden, LUWG)	9 (8 Untere Wasser- behörden, 1 Landesamt für Umwelt- schutz)	67 (5 Bezirks- regierungen, 49 Untere Wasser- behörden, 12 Staatliche Umweltämter inkl. LUA)	6 (1 Bezirks- regierung, 2 Untere Wasser- behörden, 3 Fachbehörden)	9 (1 Landes- verwaltungs- amt, 1 Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2 Staatl. Umweltämter, 5 Untere Wasser- behörden)

Abb. 11 - 1: Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Rhein

Schweiz	Italien	Liechtenstein	Österreich	Frankreich	Luxemburg	Belgien	Niederlande
	Region Lombardei		Vorarlberg		Luxemburg	Wallonien	
Schweiz ist zur Umsetzung der WRRL nicht verpflichtet (CH)	Region Lombardei, für große Baumaßnahmen wie Dämme staatliches Umweltministerium (IT)	EWR-Relevanz der WRRL wird noch geprüft (LI)	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (AT)	Der koordinierende Präfekt für das Einzugsgebiet Rhein-Maas	Innenministerium (LU)	Ministerium der Region Wallonien, Generaldirektion für natürliche Ressourcen und Umwelt (DGRNE) [1] (W-BE)	Der Minister für Verkehr, Wasserwirtschaft und öff. Arbeiten, zus. mit den Amtskollegen für Wohnungswesen, Raumordnung und Umweltschutz und für Landwirtschaft, Naturschutz und Nahrungsqualität auftretend [2](NL)
	Regione Lombardia Via Pola, 14 I 20125 Milano		Stubenring 1 A- 1012 Wien	9. Place de la Préfecture F- 57000 Metz	19, rue Beaumont L- 1219 Luxemburg	Avenue Prince de Liège 15 B- 5100 Namur (Jambes)	Postfach 20906 NL- 2500 EX DEN HAAG
	Oberste Wasserbehörde der Region		Oberste Wasserbehörde der Republik Österreich	Der koordinierende Präfekt für das Einzugsgebiet koordiniert und setzt die staatliche Politik bezogen auf die Wasserwirtschaft und den polizeilichen Vollzug um (Artikel L 213-3 des Umweltgesetzbuches)			Oberste Behörde des Staates auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft
	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination		Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination	Umsetzung und Koordination der staatlichen Politik bezogen auf die Wasserwirtschaft und den polizeilichen Vollzug	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordination		Politische Planung, Ausführung, Handhabung, sowie Koordination
	11 Provinzen und 1546 Städte		1 Landeshauptmann von Vorarlberg (Bregenz)		1 Administration de la Gestion de l'EAU		36 (9 Provinzen und 27 Wasserverbände)

1) Im Prinzip wird die wallonische Regierung die offiziell zuständige Behörde im künftigen wallonischen Gesetz zur Übernahme der WRRL sein; die Regierung wird ihre Zuständigkeiten danach (durch Erlass der wallonischen Regierung) an eine Reihe Verwaltungen und öffentliche Stellen delegieren, darunter auch die erwähnte Verwaltung (DGRNE)

2) In den Niederlanden sind die Zuständigkeiten für die regionalen Gewässer an Provinzen und Wasserverbände delegiert.

# 12. HINTERGRUND- DOKUMENTE

Für die Einsichtnahme in die gemäß Artikel 14 EG-WRRL vorhandenen Hintergrunddokumente stehen die in der nachfolgenden Tabelle 12 – 1 aufgeführten Anlaufstellen zur Verfügung.

Behörde	<b>Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord)</b>	<b>Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd)</b>
Anschrift	56068 Koblenz, Stresemannstr. 3-5	67433 Neustadt, Friedrich-Ebert-Straße 14
E-Mail-Adresse	poststelle@sgdnord.rlp.de	poststelle@sgdsued.rlp.de
Internetseite	www.sgdnord.rlp.de	www.sgdsued.rlp.de

Tab. 12 - 1: Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen

# Glossar

## **Abfluss**

Allgemein: Unter dem Einfluss der Schwerkraft auf und unter der Landoberfläche sich bewegendes Wasser [DIN 4049]. Quantitativ: Wasservolumen aus einem Einzugsgebiet, das den Abflussquerschnitt in der Zeiteinheit durchfließt [DIN 4049].

## **Absturz**

Bauwerk, mit dem ein Höhenunterschied in der Sohle eines Gewässers überwunden wird mit lot-rechter oder steil geneigter Absturzwand (Gefälle bis 1:3) [DIN 4047].

## **Aktion Blau**

Aktionsprogramm des Landes Rheinland-Pfalz zur Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fließgewässer.

## **ATKIS**

Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem, das von der Vermessungsverwaltung geführt wird, mit digitalen Informationen über die Topographie der Erdoberfläche.

## **Aue**

Das von der Gewässerdynamik geprägte Gebiet eines Fließgewässers. Es umfasst die Flächen, die natürlicherweise vom Hochwasser beeinflusst werden, direkt durch Überflutung oder

indirekt durch steigende Grundwasserstände.

## **AWB (Artificial Water-Body - Künstliches Gewässer)**

Ein durch den Menschen geschaffenes Oberflächengewässer, an Stellen, an denen zuvor noch kein Gewässer vorhanden war, z.B. Baggersee oder Schifffahrtskanal.

## **Bearbeitungsgebiet (BG)**

(Inter)national festgelegtes Flussgebiet als Teil einer Flussgebietseinheit.

## **Bestandsaufnahme**

Beschreibung der Ist-Situation von Oberflächengewässern und Grundwasser, Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf ihren Zustand, Verzeichnis der Schutzgebiete, sowie wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung. Die Bestandsaufnahme wird auf Ebene der Flussgebietseinheit bzw. für deren Teile durchgeführt.

## **Bewirtschaftungsplan**

Das zentrale Element zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Er enthält die fortzuschreibende Bestandsaufnahme, angepasste Überwachungsprogramme, sowie verbindliche Maßnahmenprogramme zur Erreichung der Umweltziele. Ab 2009 ist für jedes Flussgebiet alle sechs Jahre ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen.

**Biozönose**

Lebensgemeinschaft, Lebensgemeinschaft

**Blankaal**

Geschlechtsreife, in das Meer abwandernde Aale

**CIS (Common Implementation Strategy)**

Die EU-Mitgliedstaaten, Norwegen und die EU-Kommission haben im Mai 2001 eine „Gemeinsame Umsetzungsstrategie“ für die Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) erarbeitet. Diese gemeinsame Umsetzungsstrategie zielt vor allem darauf ab, die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu unterstützen, indem für Schlüsselbereiche der Richtlinie kohärente und für alle Beteiligten gleichermaßen verständliche, allerdings rechtlich nicht verbindliche Leitfäden erarbeitet werden.

**Deckschicht**

Natürlicher Schutz des Grundwassers durch oberste Bodenschichten, die in der wasserungesättigten Zone liegen. Die natürliche Schutzwirkung der Deckschichten ist gegenüber anthropogenen Einwirkungen begrenzt.

**Diffuser Eintrag**

Stoffeintrag, der nicht aus definierten Punktquellen (s. dort) stammt, sondern über größere Flächen erfolgt.

**Direkteinleiter**

Direkteinleiter sind alle kommunalen und industriellen/gewerblichen Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen (Kläranlagen), die das gereinigte Abwasser direkt in ein Gewässer einleiten (s. auch Punktquelle).

**Durchgängigkeit**

Auch biologische Durchgängigkeit genannt. Sie bezeichnet in einem Fließgewässer die Wandlungsmöglichkeit für Tiere. Querbauwerke, wie Stauwehre, unterbrechen die Durchgängigkeit. Umgebungsgräben stellen die Verbindung wieder her.

**EG-WRRL (Europäische Wasserrahmenrichtlinie)**

Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)

**Einzugsgebiet**

Für jede Stelle eines Gewässers lässt sich das Gebiet angeben, aus dem alles oberirdische Wasser dieser Stelle zufließt. Für Untersuchungen des Wasserhaushalts wird zusätzlich zwischen oberirdischem und unterirdischem Einzugsgebiet unterschieden. Besonders in Karstgebieten stimmen diese oft nicht überein. Die Grenze des Einzugsgebiets wird durch die Wasserscheide markiert.

**Emission**

Ablassen oder Ausstoß fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe, welche Menschen, Tiere, Pflanzen, Luft, Wasser oder andere Umweltbereiche schädigen.

**EU**

Europäische Union

**EW**

Einwohnerwert (z.B. Bemessungsgrundlage für Kläranlagenausbau)

**FFH-Richtlinie**

Fauna (Tierwelt) - Flora (Pflanzenwelt) – Habitat (Lebensraum) - Richtlinie; EG-Richtlinie 42/93/ EWG zum Aufbau eines Netzes von natürlichen und naturnahen Lebensräumen und von Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, um so das europäische Naturerbe für kommende Generationen zu bewahren.

**Flussgebietseinheit (FGE)**

Größte zu bewirtschaftende Raumeinheit nach EG-WRRL, die jeweils einem Flussgebiet entspricht. Für Deutschland wurden 10 Flussgebietseinheiten festgelegt (s. § 1b Abs. 1 WHG).

**Gewässerbett**

Umfasst die Gewässersohle und das Ufer bis zur Böschungsoberkante.

**Gewässergüte**

Nach vorgegebenen Kriterien bewertete Qualität eines Gewässers. Unterschieden werden nach der derzeitigen Gewässerüberwachung die biologische und die chemisch-physikalische Gewässergüte.

**Gewässerstrukturgüte**

Kennzeichnung der ökologischen Qualität der Gewässerstruktur im Vergleich zum potenziellen natürlichen Zustand. Die Gewässerstrukturgüte zeigt an, inwieweit ein Gewässer in der Lage ist, in dynamischen Prozessen sein Bett zu verändern und als Lebensraum für aquatische und amphibische Organismen zu dienen.

**Gewässertypen**

Gewässertypen sind die Grundlage für die Bewertung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer nach gewässerspezifischen Lebensgemeinschaften.

**Grundwasserabhängige Ökosystem**

Unter einem grundwasserabhängigen Ökosystem wird ein grundwasserabhängiger Biotoptyp bzw. Lebensraumtyp verstanden, dessen Biozönose durch den Standortfaktor Grundwasser bestimmt wird.

**GWK**

Grundwasserkörper (Wasserkörper)

**HMWB (Heavily Modified Water-Body – Erheblich verändertes Gewässer)**

Durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändertes Oberflächengewässer.

**HQ**

Höchster Abfluss im Beobachtungszeitraum

**HQ200**

200jährliches Hochwasser

**Immission**

Das Einwirken von Luftverunreinigungen, Schadstoffen, Lärm, Strahlen, u. ä. auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Luft, Wasser und andere Umweltbereiche.

**IKSMS**

Internationale Kommissionen zum Schutze der Mosel und der Saar

**IKSR**

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins

**IVU-Richtlinie**

Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung der Umweltverschmutzung.

**JD**

Jahresdurchschnittswert

**JSM**

Jahresschmutzwassermenge

**KLIWA**

Kooperationsvorhaben „Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft“

**LAWA**

Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.

**LUWG**

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht

**LWBÜVO**

Landesgewässerbestandsaufnahme- und -zustandsüberwachungs-Verordnung vom 06.10.2004

**LWG**

Landeswassergesetz

**Makrophyten**

Höhere Wasserpflanzen im Gegensatz zu den Mikrophyten.

**Makrozoobenthos**

Mit dem bloßen Auge erkennbare wirbellose Tiere, die auf oder in der Gewässersohle leben.

**Maßnahmenprogramm**

Wesentlicher Teil des Bewirtschaftungsplans. Enthält für alle Wasserkörper, welche die Ziele der EG-WRRL nicht erreichen, Maßnahmen zur Zielerreichung.

**MHQ**

Mittlerer höchster Abfluss im Beobachtungszeitraum

**MNQ**

Mittlerer niedrigster Abfluss im Beobachtungszeitraum

**MONERIS**

Nährstoffbilanzierungsmodell für Flusserzeugungsgebiete

**MQ**

Mittlerer Abfluss im Beobachtungszeitraum

**MUFV**

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz

**N**

Stickstoff

**NATURA 2000**

Europäische Naturschutzkonzeption, in der sich die Staaten der Europäischen Union die Erhaltung der biologischen Vielfalt zum Ziel gesetzt haben. NATURA 2000 ist der Überbegriff für die FFH- und Vogelschutzrichtlinie.

**Neozoen**

Tierarten, die direkt oder indirekt durch die Wirkung des Menschen in andere Gebiete eingeführt worden sind und sich dort fest etabliert haben.

**NRW**

Nordrhein-Westfalen

**OWB**

Obere Wasserbehörde

**OWK**

Oberflächenwasserkörper (Wasserkörper)

**P**

Phosphor

**PAUL**

Programm für Agrarwirtschaft, Umweltmaßnahmen und Landentwicklung. Setzt ELER um (Umsetzung des europäischen Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raumes)

**PAULa**

Programm für Agrarwirtschaft, Umweltmaßnahmen und Landentwicklung

Programm zur Förderung extensiver Erzeugerpraktiken im Agrarbereich aus Gründen des Umweltschutzes und des Landschaftserhaltes

**PSM**

Pflanzenschutzmittel

**Phytobenthos**

Auf den Gewässergrund lebende Pflanzen wie Aufwuchsalgen (z.B. Kieselalgen).

**Phytoplankton**

Pflanzliches Plankton (Bezeichnung für die im Wasser treibenden und schwebenden Mikroorganismen).

**Porengrundwasserleiter**

Sind vorwiegend in Lockergesteinen (z.B. sandigem oder kiesigem Untergrund) zu finden. Sie weisen ein relativ engmaschiges Hohlraumssystem mit einem Porenvolumen von 10 bis 20 Prozent auf. Wegen dieser engen Hohlräume legt das Grundwasser dort nur wenige Zentimeter bis maximal einige Meter pro Tag zurück.

**Prioritäre Stoffe**

33 Schadstoffe, die nach EG-WRRL für die Bestimmung des guten chemischen Zustands der

Oberflächengewässer relevant sind. Ihr Eintrag ist schrittweise zu reduzieren, bis der gute chemische Zustand erreicht ist. Ein Teil dieser Stoffe wird als prioritär gefährlich eingestuft. Deren Eintrag ist bis 2020 ganz einzustellen.

#### **Programmgewässer**

Gewässer, die Wasserkörper mit einem Handlungsbedarf gemäß EG-WRRL beinhalten.

#### **PRTR**

Mit der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 wurde ein europäisches Register zur Erfassung der Freisetzung und Verbringung von Schadstoffen (PRTR) eingerichtet.

#### **Punktquelle / Punktueller Eintrag**

Stoffeintrag an einer genau bestimmten Stelle.

#### **QUIS**

Querbauwerke-Informationssystem

#### **Referenzzustand**

Hier: Zustand eines Oberflächengewässers bei weitgehendem Fehlen von Beeinträchtigungen durch menschliche Tätigkeiten.

#### **Renaturierung**

Hier: Rückführung einer durch menschliche Einwirkung naturfernen Flusslandschaft in einen naturnahen Zustand, vor allem durch Wiederherstellung bzw. wesentliche Verbesserung der Gewässerstruktur.

#### **Retentionsraum**

Fläche, meist in der natürlichen Flussaue, die Hochwasser zwischenspeichert und dadurch die Hochwasserwelle abflacht. Retentionsräume können durch Aufstauen bzw. Überfluten aktiviert werden.

#### **RS WAB**

Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz innerhalb der Struktur- und Genehmigungsdirektionen

#### **Saprobie**

Die Saprobie ist ein Maß für Abbauprozesse in Gewässern. Sie ist geeignet, Belastungen mit biologisch leicht abbaubaren Stoffen anzuzeigen, die besonders durch die Einleitung von Abwasser auftreten.

#### **Schwerpunktgewässer**

Gewässer, die Wasserkörper mit einem Handlungsbedarf gemäß EG-WRRL beinhalten und in denen bis 2015 prioritär Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes umgesetzt werden.

#### **Sedimentation, (Fluss-) Sediment**

Ablagerung von Verwitterungsprodukten der Erdkruste. In Gewässern: Steine, Geröll, Sand lagern sich in langsam fließenden Bereichen ab.

#### **SGD**

Struktur- und Genehmigungsdirektion (u.a. als Obere Wasserbehörde)

#### **SUP**

Strategische Umweltprüfung

#### **Trophie**

Die Trophie ist ein Parameter für die Stärke des Pflanzenwachstums (Intensität der photoautotrophen Primärproduktion im Gewässer). Gewässer mit geringer Nährstoffbelastung und geringer Pflanzenentwicklung werden oligotrophe Gewässer genannt. Sie werden von klarem Wasser mit einer hohen Sichttiefe durchströmt. Starkes Pflanzenwachstum deutet auf eine hohe Nährstoffbelastung hin, die Gewässer sind im allgemeinen trübe (geringe Sichttiefe). Diese Gewässer nennt man polytroph. Findet eine Überdüngung der Gewässer mit Nährstoffen statt, spricht man von Eutrophierung.

#### **Vogelschutzrichtlinie**

Richtlinie 79/409/EWG des Rates von 2. April 1979, regelt den Schutz der wildlebenden Vogelarten und ihren Lebensräumen.

### **Wasserkörper (WK)**

Kleinste zu bewirtschaftende Einheit; Nachweisraum für die Umweltziele der EG-WRRL (compliance checking unit); es werden Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper unterschieden.

### **UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)**

Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation.

### **UQN (Umweltqualitätsnorm)**

Umweltqualitätsnormen legen Grenzwerte für die prioritären Stoffe fest. Durch Umweltqualitätsnormen soll das Vorkommen bestimmter chemischer Stoffe, die ein erhebliches Risiko für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit darstellen, in den Oberflächengewässern reduziert werden.

### **UVP/ UVPG**

Umweltverträglichkeitsprüfung/ Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz

### **Wasserdienstleistungen**

Öffentliche oder private Dienstleistungen (auch von Nutzern selbst durchgeführte Handlungen) zur Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- oder Grundwasser, sowie Anlagen zur Sammlung und Behandlung von Abwasser. Als Wasserdienstleistungen sind vor allem die öffentliche Wasserversorgung sowie die kommunale Abwasserentsorgung relevant, für die bei der Wirtschaftlichen Analyse der Kostendeckungsgrad in drei Pilotprojekten berechnet wurde.

### **Wassernutzungen**

Wasserdienstleistungen oder jede andere Handlung, die signifikante Auswirkungen auf den Wasserzustand haben. Als relevante Wassernutzungen wurden entsprechend der Definition der LAWA die öffentliche Wasserversorgung und kommunale Abwasserentsorgung, die industrielle Eigenförderung und Direkteinleitung, die landwirtschaftliche Bewirtschaftung sowie die Nut-

zungen der Energiegewinnung, Schifffahrt und Freizeit/Erholung betrachtet.

### **WHG**

Wasserhaushaltsgesetz

### **WSG**

Wasserschutzgebiet

### **ZHK**

Zulässige Höchstkonzentration

# Anhang

## Verzeichnis der Abbildungen

S.	Nr.	Titel
22	Abb. 3.1 - 1:	Hochwasserschutzmaßnahmen des Landes Rheinland-Pfalz am Oberrhein
35	Abb. 4.1 - 1:	Erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper (HMWB) in Rheinland-Pfalz
37	Abb. 4.1 - 2:	Grundwasserneubildung in Rheinland-Pfalz
39	Abb. 4.2.1 - 1:	Standorte der kommunalen Kläranlagen ab einer Ausbaugröße von 2.000 Einwohnerwerten
40	Abb. 4.2.1 - 2:	Standorte der großen gewerblichen und industriellen Direkteinleiter
43	Abb. 4.2.2 - 2:	Hauptlandnutzungsarten in Rheinland-Pfalz
48	Abb. 5 - 1:	NATURA 2000-Gebiete in Rheinland-Pfalz, die grundwasserabhängige Ökosysteme enthalten
49	Abb. 5 - 2:	Wasserschutzgebiete in Rheinland-Pfalz
51	Abb. 6.1.1 - 1:	Ökologische und chemische Zustandsbewertung von Oberflächenwasserkörpern nach EG-WRRL
52	Abb. 6.1.2 - 1:	Karte der Fließgewässertypen in Rheinland-Pfalz
56	Abb. 6.1.5 - 1:	Messstellen und Darstellung der untersuchten biologischen Qualitätskomponenten des Fließgewässer-Monitorings in Rheinland-Pfalz
58	Abb. 6.1.5 - 2:	Messstellen für die operative Überwachung gemäß EG-WRRL an den stehenden Gewässern (12 Seen mit 16 Oberflächenwasserkörpern)

- 59 Abb. 6.1.6 - 1: Messnetz der chemisch-physikalischen Überwachung der Fließgewässer
- 61 Abb.6.2.1.1 - 1: Prozentuale Verteilung der 350 Fließgewässer-Wasserkörper in Rheinland-Pfalz auf die ökologischen Zustandsklassen
- 62 Abb. 6.2.1.1 - 2: Bewertung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials der rheinland-pfälzischen Fließgewässer
- 63 Abb. 6.2.1.1 - 3: Anteil erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper über das Bewertungsspektrum
- 64 Abb. 6.2.1.1 - 4 a-c: Ökologischer Zustand des Makrozoobenthos (a) und abgeleitete Indizes der Komponente (allgemeine Degradation [b] und Saprobie [c])
- 64 Abb. 6.2.1.1 - 5 a und b: Ökologischer Zustand der Komponenten Makrophyten/Phytobenthos (a) und Fische (b)
- 65 Abb. 6.2.1.1 - 6: Einstufung der chemischen Komponenten, die zur Beurteilung des ökologischen Zustands herangezogen werden
- 66 Abb. 6.2.1.2: Verteilung der ökologischen Zustandsklassen in den Bearbeitungsgebieten
- 71 Abb. 6.2.2 - 1: Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials der EG-WRRL-relevanten stehenden Gewässer (12 Seen mit 16 Oberflächenwasserkörpern) in Rheinland-Pfalz
- 73 Abb. 6.3.1 - 1: Chemischer Zustand der Fließgewässer-Wasserkörper in Rheinland-Pfalz
- 74 Abb. 6.3.2 - 1: Bewertung des chemischen Zustands der EG-WRRL-relevanten stehenden Gewässer (12 Seen mit 16 Oberflächenwasserkörpern)
- 78 Abb. 6.4.1 - 1: EG-WRRL-Grundwassermessnetz „Menge und Chemie“
- 82 Abb.6.4.2 - 1: Beurteilung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers
- 83 Abb. 6.4.2 - 2: Beurteilung des chemischen Zustands des Grundwassers
- 85 Abb. 6.5 - 1: Ökologischer Zustand/ökologisches Potential der Oberflächenwasserkörper in den Natura 2000-Schutzgebieten
- 135 Abb. 9.2.14 - 1: Durch Turbinenbetrieb beeinflusste Abwanderung der Blankaale in der Mosel und Einfluss der Maßnahme „Fang & Transport“ (Quelle: Ingenieurbüro Floecksmühle)
- 142 Abb. 10 - 1: Zusammensetzung des Beirates EG-WRRL im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz

## Verzeichnis der Tabellen

<b>S.</b>	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>
23	Tab. 3.1 - 2:	Merkmale des Bearbeitungsgebietes Oberrhein im Überblick
26	Tab. 3.2 - 1:	Merkmale des Bearbeitungsgebietes Mittelrhein im Überblick
29	Tab. 3.3 - 1:	Merkmale des Bearbeitungsgebietes Mosel/Saar im Überblick
31	Tab. 3.4 - 1:	Merkmale des Bearbeitungsgebietes Niederrhein im Überblick
41	Tab. 4.2.2 - 1:	EU-weite Qualitätsnormen und nationale Schwellenwerte für das Grundwasser in Deutschland
47	Tab. 5 - 1:	Wasserabhängige NATURA 2000-Gebiete in Rheinland-Pfalz
54	Tab. 6.1.3 - 1:	Indikationswert der biologischen Qualitätskomponenten bei verschiedenen Belastungszuständen
57	Tab. 6.1.5 - 1:	Verteilung der rheinland-pfälzischen Messstellen auf die biologischen Qualitätskomponenten beim Fließgewässer-Monitoring
76	Tab. 6.4.1 - 1:	EG-WRRL - Messnetz des Grundwassers in Rheinland-Pfalz (2008)
89	Tab. 7.2 - 1:	Ausnahmetatbestand Natürliche Gegebenheiten
90/91	Tab. 7.2 - 2:	Ausnahmetatbestand Technische Durchführbarkeit
92/93	Tab. 7.2 - 3:	Ausnahmetatbestand unverhältnismäßig hoher Aufwand

- 94 Tab. 7.2 - 4: Inanspruchnahme des Ausnahmetatbestandes „Fristverlängerung“ sowie der jeweiligen einschlägigen Begründungen gemäß Artikel 4 Absätze 4, 5, 6 und 7 EG-WRRL
- 95 Tab. 7.2 - 5: Inanspruchnahme des Ausnahmetatbestandes „weniger strenge Ziele“ gemäß Artikel 4 Absatz 5 EG-WRRL
- 115 Tab. 9.1.3: Gewässer mit Überschreitung der Umweltsqualitätsnorm
- 117 Tab 9.1.5 - 1: Zusammenfassung der Abschätzung über die Erreichung der Bewirtschaftungsziele der Wasserkörper in Rheinland-Pfalz mit einem Handlungsbedarf gemäß EG-WRRL.
- 118/119 Tab. 9.1.5 - 2: Schwerpunktgewässer (nur Hauptgewässer) 2015 – geplante Maßnahmen
- 124 Tab. 9.2.1 - 1: Anzahl der IVU-Anlagen in Rheinland-Pfalz
- 128 Tab. 9.2.6 - 1: Direkteinleiter mit prioritären Stoffen (2007) – Frachten in kg/a
- 136 Tab 9.2.14 - 1: In der Mosel gefangene und in den Rhein ausgebrachte Blankaale
- 150/151 Tab. 11 - 1: Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Rhein
- 153 Tab. 12 - 1: Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen







Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
UMWELT, FORSTEN UND  
VERBRAUCHERSCHUTZ

Kaiser-Friedrich-Straße 1  
55116 Mainz

[Poststelle@mufv.rlp.de](mailto:Poststelle@mufv.rlp.de)  
[www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)