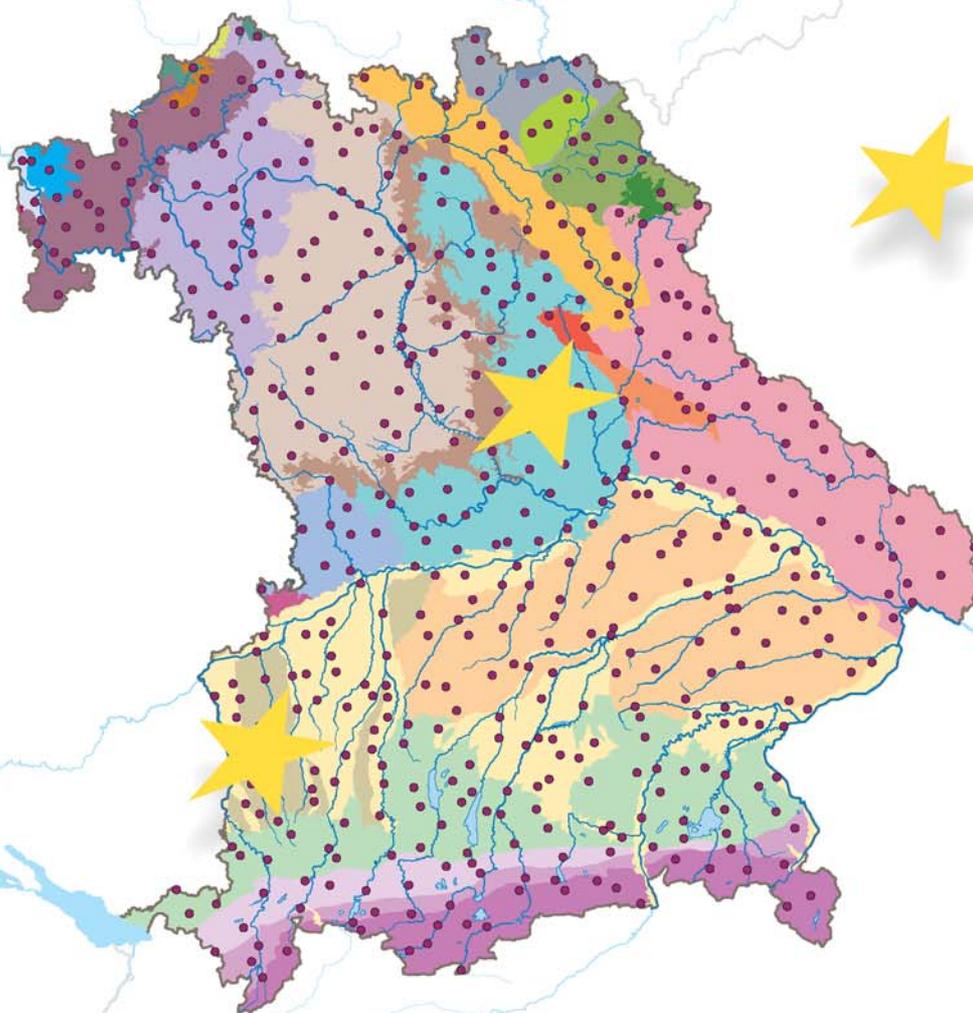




# Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Bayern

## Überwachung der Gewässer

Stand: Dezember 2006



Karte: Messnetz Grundwasserqualität und hydrogeologische Teilräume



Eine Information zur Umsetzung der  
Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Bayern



# Überwachung der Gewässer ab 2007

## Umfassende Messnetze in Bayern



Europas Gewässer werden künftig mit vergleichbaren Methoden noch umfassender überwacht.

Flüsse und Seen sollen eine gute Wasserqualität besitzen und auch ökologisch intakt sein; beim Grundwasser wird vor allen Dingen die Entwicklung der Grundwasserstände und der Schadstoffgehalte bewertet.

Die gewonnenen Daten über Menge und Beschaffenheit der Gewässer bilden die Basis für die Maßnahmen, die wir zum Erreichen der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie umsetzen wollen.

*Dr. Werner Schnappauf*

*Bayerischer Staatsminister für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz*

## Technische Gewässeraufsicht und Gewässerüberwachung gemäß Wasserrahmenrichtlinie

Die technische Gewässeraufsicht zählt zu den Kernaufgaben der Wasserwirtschaft. Im 19. Jahrhundert waren vorrangig Abflüsse und Wasserstände von Interesse. Mit der Industrialisierung nahmen Belastungen und Eingriffe, insbesondere durch Abwassereinleitungen und Flussbegradigungen zu.

Zur Bewertung der Auswirkungen wurden geeignete Verfahren entwickelt, beispielsweise die Bestimmung der Saprobie-Gewässergüte anhand der im Gewässer lebenden Kleintiere. Die Wasserrahmenrichtlinie gab den Impuls, die klassische Erhebung der Gewässergüte zu einer gewässerökologischen Gesamtbewertung weiter zu entwickeln, die neben den Kleintieren auch Fische und Wasserpflanzen berücksichtigt.

## Ergebnisse der Bestandsaufnahme überprüfen

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hat sich 2006 weiter konkretisiert: Für Flüsse, Seen und das Grundwasser wurden europaweit vergleichbare Bewertungsverfahren erarbeitet und an die Gefährdungssituation der Gewässer angepasste Überwachungsprogramme festgelegt. Das 2007 anlaufende Monitoring



nimmt damit die in der Bestandsaufnahme 2004 ermittelten Belastungen genauer unter die Lupe. Zu den Grundlagen und Ergebnissen der Bestandsaufnahme sind in dieser Reihe bereits zwei Faltblätter und eine Broschüre erschienen.

Das vorliegende Faltblatt informiert über die wichtigsten Neuerungen der **► Gewässerüberwachung** nach WRRL und erläutert, wie **► Flüsse, Seen und das Grundwasser** in Bayern ab 2007 überwacht werden.

Die Daten der Gewässerüberwachung sind eine wesentliche Voraussetzung zum **► Aufstellen der Bewirtschaftungspläne**. Für jedes europäische Flussgebiet erarbeiten die zuständigen Behörden bis 2009 erstmalig einen gemeinsamen Bewirtschaftungsplan.

Zentrales Instrument zur **► Beteiligung der Öffentlichkeit** an den Planungen ist ein dreistufiges Anhörungsverfahren. Es beginnt im Dezember 2006 mit der Veröffentlichung des Arbeitsprogramms und Zeitplans zum Aufstellen der Bewirtschaftungspläne.

## Planungsschritte der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie



## Überwachung der Gewässer (Monitoring)



# Beteiligung der Öffentlichkeit

Der Schutz und die Verbesserung unserer Gewässer sind eine gemeinschaftliche Aufgabe, die nur in Zusammenarbeit von Bürgern, Kommunen, Verbänden und staatlichen Stellen erfolgreich geleistet werden kann. Hierbei gilt es, widerstreitende Nutzungsinteressen offen anzusprechen und gemeinsame Lösungen zu finden.

## Beteiligung auf Landesebene – Wasserforum Bayern

Information und Meinungs austausch zur Umsetzung der WRRL haben bereits 2002 mit der Gründung des Wasserforums Bayern begonnen. Es setzt sich zusammen aus 20 Verbänden sowie Vertretern der Umweltverwaltung und beteiligter Ressorts. Aufgabe dieses Gremiums ist es, den Dialog zwischen Verbänden und Behörden zu fördern und die Erstellung der Bewirtschaftungspläne zu begleiten.

## Regionale und lokale Beteiligung

Zur Diskussion regionaler Fragen der Gewässerbewirtschaftung und Maßnahmenprogramme organisieren die Regierungen auf Ebene der zehn bayerischen Planungsräume regionale Wasserforen. Die Beteiligung der Öffentlichkeit bei konkreten Maßnahmen vor Ort ist Aufgabe der Wasserwirtschaftsämter.



## Anhörung der Öffentlichkeit

Das Aufstellen der Bewirtschaftungspläne bis 2009 wird durch ein Anhörungsverfahren in drei Phasen begleitet. Die erste Phase beginnt im Dezember 2006 mit der Veröffentlichung des Arbeitsprogramms und Zeitplans einschließlich der zu treffenden Anhörungen. Die Unterlagen werden an den Regierungen und Wasserwirtschaftsämtern ausgelegt und stehen auch im Internet zur Verfügung. Interessierte können bis Juni 2007 zu den Unterlagen über ein Formular im Internet oder schriftlich Stellung nehmen.

In einer zweiten und dritten Anhörungsphase werden 2007 jeweils für die Flussgebiete von Donau, Rhein, Elbe und Weser die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung und 2008 Entwürfe der Bewirtschaftungspläne veröffentlicht. Die Ergebnisse des Anhörungsverfahrens werden nach Abschluss jeder Anhörungsphase sowie im Bewirtschaftungsplan zusammenfassend dokumentiert.

Neben dieser dreistufigen Anhörung zum Bewirtschaftungsplan können interessierte Bürger – wie bisher – im Rahmen der Planfeststellungsverfahren zu konkreten Maßnahmen Stellung nehmen.



Weitere Informationen zum Anhörungsverfahren finden Sie unter

[www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de)

## Zeitplan Anhörungsverfahren



# Was ist neu in der Gewässerüberwachung?

## Fließgewässer und Seen

Die Wasserrahmenrichtlinie legt neue Standards der Gewässerüberwachung fest: im Mittelpunkt steht das Gewässer als Lebensraum und seine ökologische Funktionsfähigkeit. Die Gewässerlebewesen sollen daher möglichst umfassend aufgenommen und ihr Umfeld chemisch-physikalisch und hydromorphologisch (Gewässerstruktur) beschrieben werden.

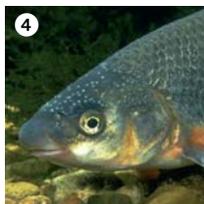
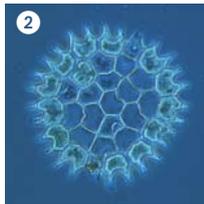
### Gewässerorganismen als Indikatoren

Zur Beurteilung des ökologischen Zustands werden künftig vier biologische Qualitätskomponenten betrachtet:

- Makrozoobenthos (wirbellose Kleintiere im Substrat)
- Makrophyten und Phytobenthos (fest sitzende Pflanzen und Algen)
- Phytoplankton (frei schwebende Algen)
- Fische

Mit Hilfe neu entwickelter Bewertungsverfahren wird anhand der Zusammensetzung und Häufigkeit bestimmter Arten an einem Gewässerabschnitt die Qualität des Lebensraumes beurteilt. Bei den Fischen wird zusätzlich die Altersstruktur untersucht, da sie Aussagen über die Fortpflanzungsbedingungen in einem Gewässer ermöglicht.

### Beispiele für Qualitätskomponenten



## Gewässertypen als Referenz

Neu ist auch, dass sich die Bewertung künftig immer auf den Gewässertyp und seine Referenzbedingungen bezieht. Für einen schnell fließenden Gebirgsbach wird daher ein anderer Maßstab angesetzt, als für einen träge dahin fließenden Fluss der Tiefebene.

## Bewertung des ökologischen Zustands

Um den Zustand eines Wasserkörpers zu bewerten, wird seine Situation mit den Referenzbedingungen verglichen. Aus der Abweichung vom Referenzzustand resultiert eine Bewertung in fünf Qualitätsstufen: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Handlungsbedarf besteht, wenn ein Gewässer nicht mindestens den guten Zustand erreicht.

Neben den biologischen Erhebungen werden auch Schadwirkungen von Chemikalien, so genannte spezifische Schadstoffe, berücksichtigt. Hierzu werden Industrie- und Agrarchemikalien untersucht und die Messergebnisse mit ökotoxikologisch abgeleiteten Umweltqualitätsnormen verglichen. Nur wenn „Biologie“ und „Chemie“ in Ordnung sind, kann der „gute ökologische Zustand“ bescheinigt werden.

## Bewertung des chemischen Zustands

Parallel dazu wird der so genannte chemische Zustand ermittelt. Untersucht wird eine EU-weit einheitliche Liste von 33 prioritären Stoffen. Auch für diese Stoffe müssen zum Erreichen des guten Zustands Umweltqualitätsnormen eingehalten werden.

## Grundwasser

Zur Überwachung der Grundwassermenge- und -qualität greift die WRRL u.a. auf bekannte Messgrößen wie Wasserstand und Nitratgehalt zurück. Dabei ist auch zu überprüfen, ob signifikante Trends bei einzelnen Messgrößen zu beobachten sind.

## Neugliederung der Messnetze

Die umfangreichen bestehenden Messnetze und Untersuchungsprogramme für Flüsse, Seen und das Grundwasser wurden nach den Vorgaben der WRRL angepasst. Die künftige Überwachung gliedert sich in eine Überblicksüberwachung, eine operative Überwachung und in besonderen Fällen eine Überwachung zu Ermittlungszwecken. Die operative Überwachung nimmt gefährdete Wasserkörper genauer unter die Lupe.

Komponente	Beispiel
Makrozoobenthos (1)	Steinfliege ( <i>Cordulegaster boltonii</i> )
Phytoplankton (2)	Grünalge „Warziges Zackenrädchen“ ( <i>Pediastrum boreanum</i> )
Makrophyten/Phytobenthos (3)	Teichrose ( <i>Nuphar lutea</i> )
Fische (4)	Nase ( <i>Chondrostoma nasus</i> )
Chemische-physikalische Grundparameter	Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Leitfähigkeit
Hydromorphologische Kenngrößen	Beschaffenheit der Gewässersohle
Spezifische Schadstoffe	Pflanzenschutzmittel Bentazon, PCBs
Prioritäre Stoffe	Blei
Prioritäre gefährliche Stoffe	Quecksilber

# Flüsse, Seen und Grundwasser – so werden sie überwacht

## Fließgewässer

### Überblicksüberwachung – die „Top Ten“ im Visier

Donau, Main, Regnitz, Isar, Inn, Naab, Iller, Lech, Altmühl und Paar stehen jeweils für ein Wassereinzugsgebiet mit charakteristischen Relief-, Boden- und Witterungsverhältnissen. Für die Überblicksüberwachung nach WRRL wurden neben diesen „Top Ten“ rund 20 weitere mittelgroße Gewässer ausgewählt. An den Messstellen der Überblicksüberwachung werden alle vier biologischen Qualitätskomponenten im Turnus von drei bzw. zwei Jahren (Fische) untersucht. Spezifische Schadstoffe werden untersucht, wenn sie in bedeutenden Mengen in die Gewässer gelangen. Bei prioritären Stoffen geschieht dies, sobald eine Einleitung bekannt ist oder vermutet wird.

### Operative Überwachung – Test in Pilotgebieten

Die neuen Bewertungsverfahren und die Messstellen-Auswahl für die operative Überwachung wurden in drei Pilotgebieten mit unterschiedlichen Belastungssituationen getestet.

Die niederbayerische Vils liegt im tertiären Hügelland mit intensivem Getreide- und Gemüsebau. Nährstoffeinträge und die Verschlammung der Gewässersohle bereiten hier Probleme. Zur Bewertung des Gewässerzu-

### Überblicksüberwachung Fließgewässer:

Kriterien für Messstellen-Auswahl

- Bedeutender Abfluss (Einzugsgebiet größer 2500 km<sup>2</sup>)
- Bedeutende Wasserkörper (grenzüberschreitend)
- Einbindung der Stellen des europäischen Messnetzes
- Relevanz für Meeresumwelt (Überwachung der Nährstofftransporte)

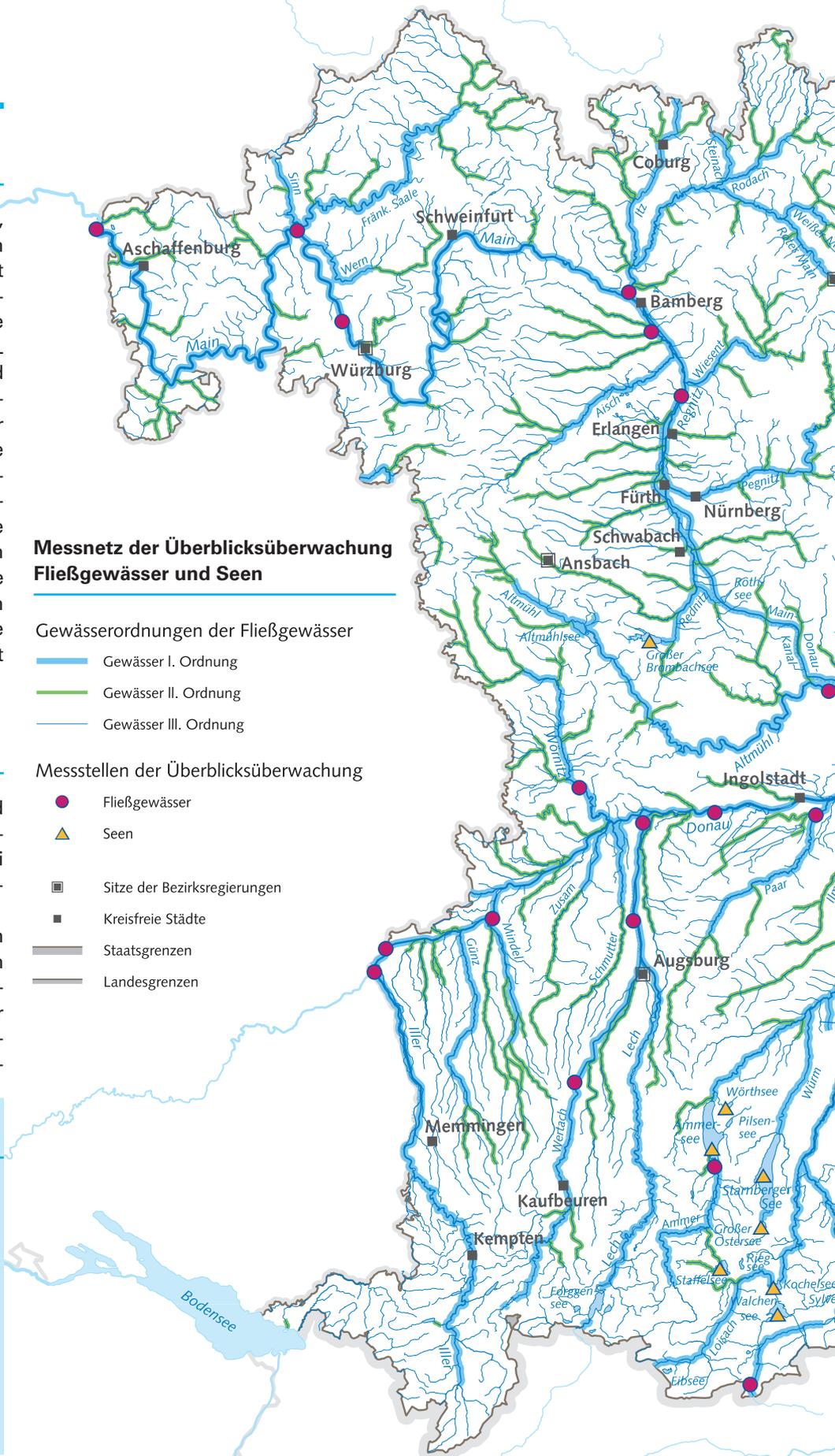
### Messnetz der Überblicksüberwachung Fließgewässer und Seen

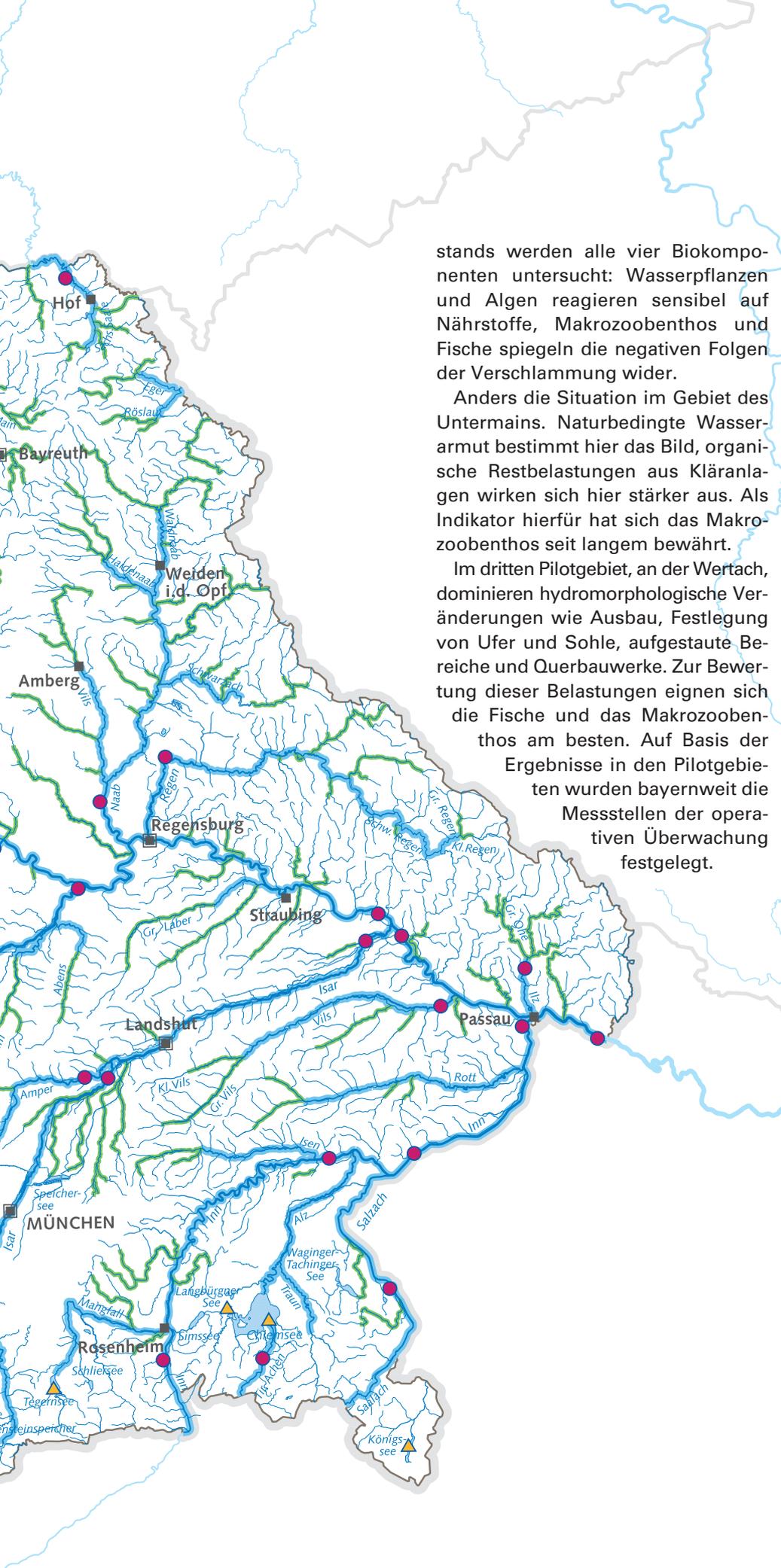
Gewässerordnungen der Fließgewässer

- Gewässer I. Ordnung
- Gewässer II. Ordnung
- Gewässer III. Ordnung

Messstellen der Überblicksüberwachung

- Fließgewässer
- ▲ Seen
- Sitze der Bezirksregierungen
- Kreisfreie Städte
- Staatsgrenzen
- Landesgrenzen





stands werden alle vier Biokomponenten untersucht: Wasserpflanzen und Algen reagieren sensibel auf Nährstoffe, Makrozoobenthos und Fische spiegeln die negativen Folgen der Verschlammung wider.

Anders die Situation im Gebiet des Untermain. Naturbedingte Wasserarmut bestimmt hier das Bild, organische Restbelastungen aus Kläranlagen wirken sich hier stärker aus. Als Indikator hierfür hat sich das Makrozoobenthos seit langem bewährt.

Im dritten Pilotgebiet, an der Wertach, dominieren hydromorphologische Veränderungen wie Ausbau, Festlegung von Ufer und Sohle, aufgestaute Bereiche und Querbauwerke. Zur Bewertung dieser Belastungen eignen sich die Fische und das Makrozoobenthos am besten. Auf Basis der Ergebnisse in den Pilotgebieten wurden bayernweit die Messstellen der operativen Überwachung festgelegt.



## Seen

### Überblicksüberwachung – große Seen

Von den 53 gemäß WRRL zu überwachenden Seen wurden die zwölf großen Seen Bayerns, die sowohl verschiedene Gewässertypen als auch Flussgebiete repräsentieren, ausgewählt. An diesen Seen sollen künftig alle Biokomponenten im dreijährigen Turnus untersucht und bewertet werden.

In die operative Überwachung werden 23 Seen einbezogen, welche den guten ökologischen Zustand aufgrund der Nährstoffbelastungen voraussichtlich verfehlen werden. Untersucht werden deshalb insbesondere Wasserpflanzen und Algen.

Eine eigene Gruppe bilden die Talsperren und Wasserspeicher, die eine höhere Nährstoffbelastung aufweisen als natürliche Seen. Auch die stark sauren und daher für viele Organismen lebensfeindlichen Restseen des Braunkohletagebaus werden als eigene Gruppe behandelt. Für beide Gruppen gilt als Bewertungsmaßstab das so genannte ökologische Potenzial.

## Grundwasser

Zur Überwachung des mengenmäßigen und chemischen Zustands werden Grundwassermessstellen oder Quellen, im qualitativen Monitoring zusätzlich Trinkwasserbrunnen genutzt.



### Überwachung der Grundwassermenge

Der mengenmäßige Zustand ist in keinem der 56 bayerischen Grundwasserkörper gefährdet. Zur Überwachung langfristiger Trends reicht ein Überblicksmessnetz mit mindestens drei Messstellen je Grundwasserkörper. Wesentliche Kriterien der Standortauswahl sind die Hydrogeologie, die Lage im Grundwasserkörper, das erschlossene Grundwasserstockwerk sowie der langjährige Verlauf der Grundwasserganglinie. Insgesamt enthält das quantitative Überblicksmessnetz 230 Messstellen.

► Karte „Überwachung des Grundwassers am Beispiel des Grundwasserkörpers „Unterer Main IVA1“ im Planungsraum Unterer Main“

## Überwachung der Grundwasserqualität

Inhaltsstoff	Merkmale	Überblicksüberwachung
Chemische Leitparameter, Hauptinhaltsstoffe, Indikatoren für Verschmutzungen	Parameter für hydrochemische Charakteristik und Qualitätssicherung	i.d.R. einmal pro Jahr
Nitrat	Qualitätsnorm 50 µg/l	i.d.R. einmal pro Jahr
Pflanzenschutzmittel (PSM)	Qualitätsnorm 0,1 µg/l (Summe PSM 0,5 µg/l)	i.d.R. einmal pro Jahr „Belastungsnetz“ neue PSM: Stichproben
Schwermetalle, Arsen, organische Lösungsmittel	Nationale Schwellenwerte gefordert	Mehrfährlich, Gesamtnetz
Weitere diffus eingetragene Schadstoffe	Stoffliste Anhang VIII WRRL	Mehrfährlich, Gesamtnetz

Gemäß WRRL (2000), Tochterrichtlinie Grundwasser (Entwurf 2006) und LAWA-Arbeitshilfe (2003)

### Überwachung der Grundwasserqualität

Der chemische Zustand des Grundwassers wird mit einem Überblicksmessnetz aus 500 Messstellen überwacht. Wesentliche Kriterien der Standortauswahl sind die hydrogeologische Situation und das erschlossene Grundwasserstockwerk sowie die Landnutzung. In der aktuellen Belastungssituation zielt die Überwachung auf Nitrat ab. Darüber hinaus werden weitere Schadstoffe kontrolliert, von denen eine Gefährdung des Grundwassers ausgehen kann.

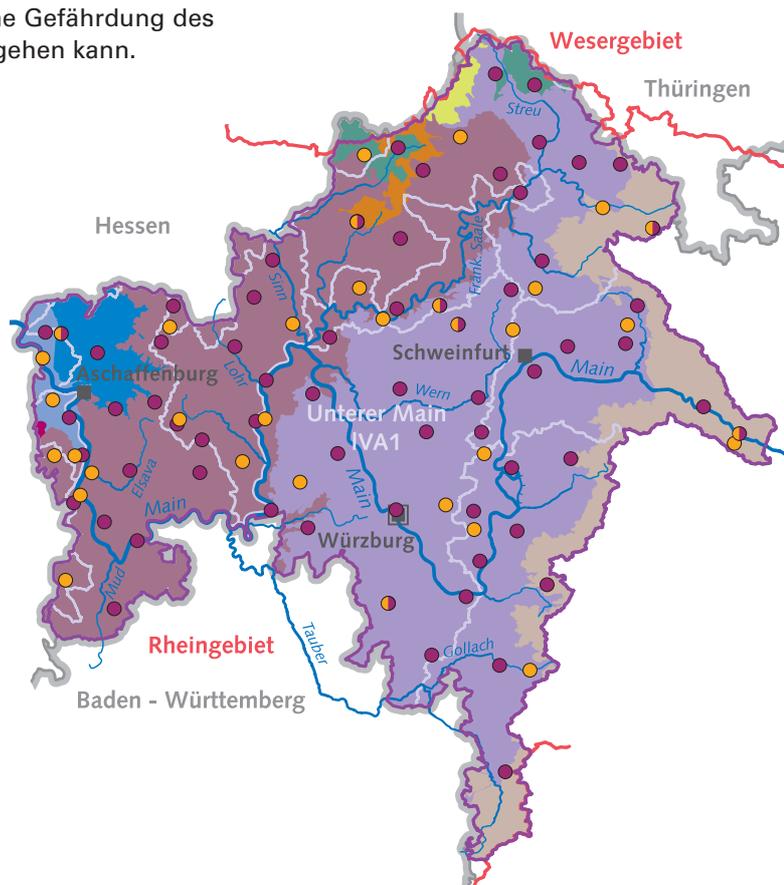
### Operative Überwachung gefährdeter Grundwasserkörper

Hohe Nitratgehalte gefährden voraussichtlich in 15 Grundwasserkörpern den guten chemischen Zustand. Die operative Überwachung dieser Grundwasserkörper wird fallweise in Abhängigkeit von geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Grundwasserqualität festgelegt. Als Pilotgebiet für den Test der Bewertungsmethoden und Messnetze dient der Grundwasserkörper „Unterer Main IVA1“.

Hydrogeologische Teilräume

- Fulda-Werra Bergland und Solling
- Hanauer-Seligenstädter Senke
- Kristallin des Odenwaldes
- Kristallin des Vorspart und Rotliegend der östlichen Wetterau
- Kuppenrhön
- Lange Rhön
- Spessart, Rhönvorland und Buntsandstein des Odenwaldes
- Süddeutsche Muschelkalkplatten
- Süddeutsches Keuperbergland

- Quantitative Messstelle (mengenmäßiger Zustand)
- Qualitative Messstelle (chemischer Zustand)
- Zugleich quantitative und qualitative Messstelle
- Grenzen der Grundwasserkörper
- Hauptwasserscheiden



■ **Leitung Wasserrahmenrichtlinie**

Bayerisches Staatsministerium  
für Umwelt, Gesundheit und  
Verbraucherschutz  
Rosenkavalierplatz 2  
81925 München  
Tel. (089) 92 14-00  
Fax (089) 92 14-22 66  
E-Mail: poststelle@stmugv.bayern.de  
Internet: www.stmugv.bayern.de

■ **Fachliche Koordination der WRRL**

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160  
86177 Augsburg  
Koordination am LfU: Ref. 82  
Dienststelle Hof  
Hans-Högn-Str. 12, 95030 Hof  
Tel. (09281) 1800-0  
Fax (09281) 1800-45 19  
E-Mail: info@wrrl.bayern.de  
Internet: www.wrrl.bayern.de

Weitere Informationen zur Umsetz-  
ung der WRRL in Bayern finden Sie  
im Internet und in den folgenden  
Publikationen:

- Basisinformationen
- Bestandsaufnahme/Grundlagen
- Bestandsaufnahme/Ergebnisse
- Broschüre  
Bestandsaufnahme 2004
- Faltblätter Planungsräume

Alle Publikationen sind beim  
Landesamt für Umwelt erhältlich  
und stehen zum Herunterladen  
aus dem Internet bereit:

 [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de)

Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz   
Bayerisches Landesamt für  
Umwelt

**Herausgeber und Copyright:**

Bayerisches Landesamt für Umwelt,  
eine Behörde im Geschäftsbereich  
des Bayerischen Staatsministeriums für  
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

**Konzeption und Gestaltung:**

Pro Natur GmbH, Frankfurt, [www.pronatur.de](http://www.pronatur.de)

**Bildmaterial:**

Bayerisches Landesamt für Umwelt,  
Axel Conrad, Andreas Hartel, Dorfen

**Karten:**

Wasserwirtschaftliche Fachdaten: LAWA,  
Länderarbeitsgemeinschaft Wasser,  
Topographische Grunddaten: ATKIS ©,  
DLM1000 © Bundesamt für Kartographie

# Die nächsten Schritte

## Aufstellen der Bewirtschaftungspläne

Für jedes europäische Flussgebiet  
erstellen die beteiligten Länder bis  
Ende 2009 einen gemeinsamen Be-  
wirtschaftungsplan. Er beschreibt das  
Flussgebiet, bewertet den Zustand  
der Gewässer und enthält als zentra-  
len Bestandteil das Maßnahmenpro-  
gramm zum Erreichen der Umweltzie-  
le. Bayern arbeitet an den Bewirt-  
schaftungsplänen für Donau, Rhein,  
Elbe und Weser mit.

Als Planungsgrundlage dienen  
die Ergebnisse der Gewässerüberwa-  
chung. Sie zeigen, wo der gute che-  
mische oder ökologische Zustand  
gefährdet ist und Maßnahmen zur  
Verbesserung der Gewässer notwen-

dig sind. Dies können Veränderungen  
am Gewässer selbst sein, z. B. Ver-  
besserungen der Gewässerstruktur,  
aber auch Maßnahmen im Einzugsge-  
biet der Gewässer, wie eine gewäs-  
serschonende Landbewirtschaftung.  
Der Begriff Maßnahme umfasst dane-  
ben auch rechtliche oder wirtschaftli-  
che Instrumente, Umweltvereinba-  
rungen und vieles mehr.

Die Maßnahmenprogramme müs-  
sen bis 2012 in einzelne konkrete Maß-  
nahmen umgesetzt werden und sind  
künftig die Grundlage für die Unter-  
haltung und Entwicklung der Gewäs-  
ser. Die Umsetzung von Maßnahmen  
ist nicht nur Aufgabe der staatlichen  
Verwaltung, sondern muss gemein-  
sam mit den Kommunen und Ge-  
wässernutzern geleistet werden, um  
die Ziele der WRRL zu erreichen.

## Organisation zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Bayern

