



Umsetzung der  
EG-Wasserrahmenrichtlinie

# Fortschreibung Bewirtschaftungsplan Bayerisches Donauegebiet

## Wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung im bayerischen Donauegebiet

Dokument zur Information und  
Anhörung der Öffentlichkeit gemäß  
§ 83 Absatz 4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

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

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
2. Verfahren zur Einreichung von Stellungnahmen .....	2
3. Zuständige Stellen und Ansprechpartner .....	3
Anlage: Wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung im bayerischen Donauebiet .....	5

# 1. Einleitung

Die erstmals im Jahr 2009 im Zuge der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) aufgestellten Bewirtschaftungspläne zu Flussgebieten werden gemäß § 84 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bis Ende 2015 überprüft und, soweit erforderlich, aktualisiert. Dabei spielt die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit eine wichtige Rolle.

Das vorliegende Dokument dient der Anhörung der Öffentlichkeit im Sinne des § 83 Absatz 4 Satz 1 Nummer 2 WHG zu den identifizierten **wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung im bayerischen Donauegebiet**.

Bis zum 23. Juni 2014 besteht die Möglichkeit, zu diesem Dokument Stellung zu nehmen bzw. Anregungen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung zu geben. Wie und bei welchen Stellen Sie Ihre Stellungnahmen einreichen können, erfahren Sie in den Kapiteln 2 und 3. Für die anderen Flussgebiete in Bayern liegen gleichartige Dokumente vor he [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de).

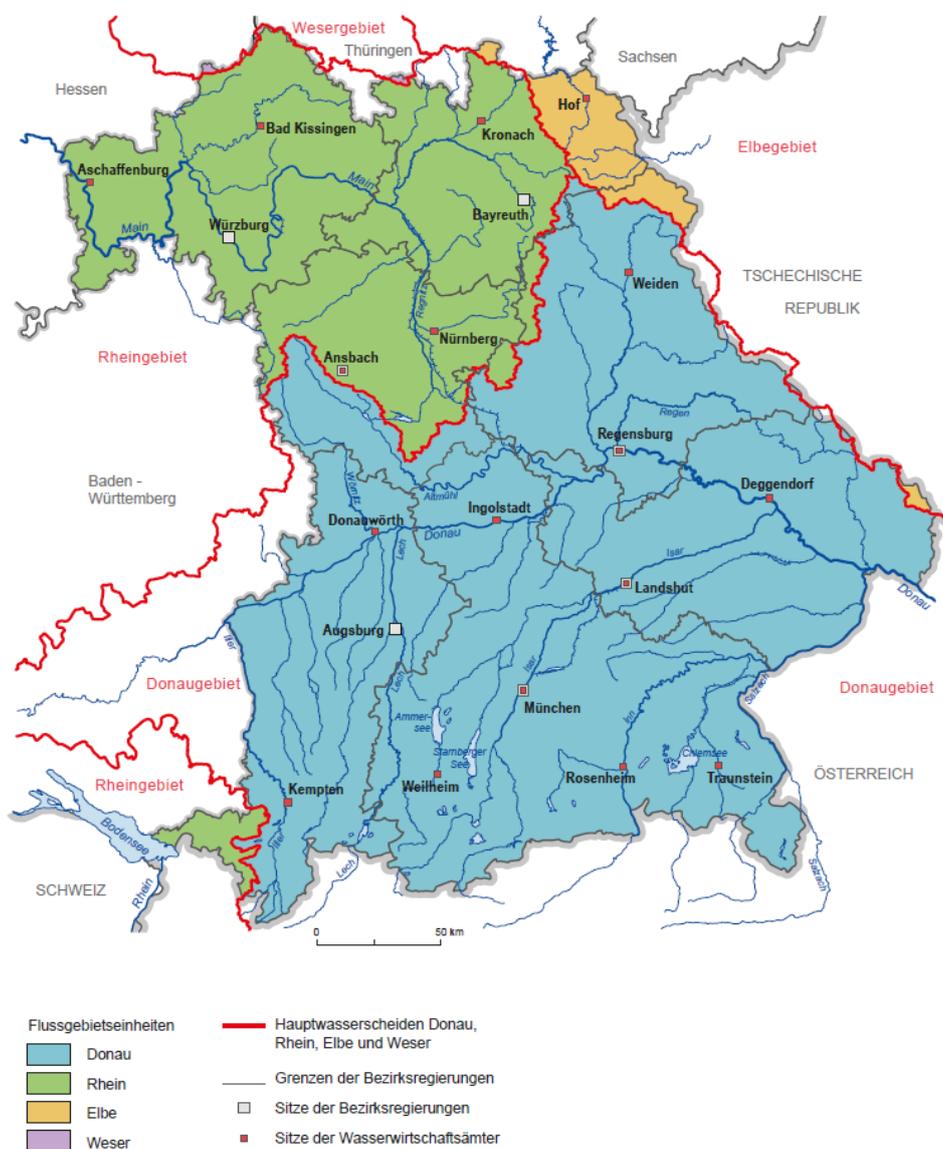


Abb. 1: Flussgebiete, Regierungsbezirke und Standorte der Wasserwirtschaftsämter in Bayern

## 2. Verfahren zur Einreichung von Stellungnahmen

Das Dokument wird in der Zeit vom 22.12.2013 bis zum 23.06.2014 bei den zuständigen Regierungen und Wasserwirtschaftsämtern (siehe Kapitel 3) zur Anhörung ausgelegt. Die Stellungnahmen können bis zum 23.06.2014 abgegeben werden. Im Internet finden Sie unter: [http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/beteiligung\\_oeffentlichkeit/anhoeerungen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/beteiligung_oeffentlichkeit/anhoeerungen/index.htm) ein entsprechendes PDF-Dokument, welches Sie ausgefüllt per E-Mail an die zuständigen Stellen (siehe Kapitel 3) senden können. Eine elektronische Signatur ist hierfür nicht erforderlich.

Alternativ können Sie auch eine frei formulierte Stellungnahme einreichen. Stellungnahmen können an die in Kapitel 3 aufgeführten Bezirksregierungen gerichtet oder dort mündlich zur Niederschrift gegeben werden.

Um eine ordnungsgemäße Bearbeitung Ihrer Hinweise zu gewährleisten, benötigen wir folgende Angaben in Ihrer Stellungnahme:

- Vor- und Nachname sowie Ihre Adresse,
- ggf. Name und Adresse des Verbandes oder der Institution, die Sie vertreten,
- ggf. Bezeichnung Ihrer Firma bzw. Name und Sitz der juristischen Person.

Alle Stellungnahmen werden in Bayern zentral erfasst und ausgewertet. Es ist daher nicht erforderlich, eine Stellungnahme mehrfach an verschiedenen Orten abzugeben; es genügt die Zuleitung an die Bezirksregierung, in deren Gebiet Ihr Wohnsitz bzw. der Sitz Ihrer Institution, Firma etc. liegt.

Nach Auswertung und Würdigung der eingegangenen Stellungnahmen wird das Anhörungsdokument überarbeitet und bis zum 22.12.2014 in der für die weitere Planung gültigen Fassung veröffentlicht.

### 3. Zuständige Stellen und Ansprechpartner

Die **zuständigen Stellen** für die Anhörungen gemäß § 83 Abs. 4 WHG sind nach Art. 51 Abs. 3 Bayerisches Wassergesetz (BayWG) die Regierungen. Im Flussgebiet Donau sind folgende Regierungen zuständig:

<b>Unterlagen zur Einsicht</b>	<b>Adresse für Stellungnahmen</b>
Regierung von Mittelfranken Promenade 27 91522 Ansbach	Regierung von Mittelfranken Promenade 27 91522 Ansbach E-Mail: <a href="mailto:poststelle@reg-mfr.bayern.de">poststelle@reg-mfr.bayern.de</a>
Regierung von Niederbayern Regierungsplatz 540 84028 Landshut	Regierung von Niederbayern Postfach 84023 Landshut E-Mail: <a href="mailto:poststelle@reg-nb.bayern.de">poststelle@reg-nb.bayern.de</a>
Regierung von Oberbayern Maximilianstraße 39 80538 München	Regierung von Oberbayern 80534 München E-Mail: <a href="mailto:poststelle@reg-ob.bayern.de">poststelle@reg-ob.bayern.de</a>
Regierung von Oberfranken Ludwigstraße 20 95444 Bayreuth	Regierung von Oberfranken Postfach 11 01 65 95420 Bayreuth E-Mail: <a href="mailto:poststelle@reg-ofr.bayern.de">poststelle@reg-ofr.bayern.de</a>
Regierung der Oberpfalz Emmeramsplatz 8 93047 Regensburg	Regierung der Oberpfalz 93039 Regensburg E-Mail: <a href="mailto:poststelle@reg-opf.bayern.de">poststelle@reg-opf.bayern.de</a>
Regierung von Schwaben Fronhof 10 86152 Augsburg	Regierung von Schwaben 86145 Augsburg E-Mail: <a href="mailto:poststelle@reg-schw.bayern.de">poststelle@reg-schw.bayern.de</a>

Neben den Regierungen dienen auch die regionalen Wasserwirtschaftsämter (WWA) als **Ansprechpartner** zu den Anhörungen. Im Flussgebiet Donau können Sie sich an folgende WWA wenden:

WWA Ansbach	Dürnerstraße 2 91522 Ansbach
WWA Deggendorf	Detterstraße 20 94469 Deggendorf
WWA Donauwörth	Förgstraße 23 86609 Donauwörth
WWA Hof	Jahnstraße 4 95030 Hof
WWA Ingolstadt	Auf der Schanz 26 85049 Ingolstadt
WWA Kempten	Rottachstraße 15 87439 Kempten
WWA Landshut	Seligenthaler Straße 12 84034 Landshut
WWA München	Heßstraße 128 80797 München
WWA Nürnberg	Allersberger Straße 17/19 90461 Nürnberg

WWA Regensburg	Landshuter Straße 59 93053 Regensburg
WWA Rosenheim	Königstraße 19 83022 Rosenheim
WWA Traunstein	Rosenheimerstraße 7 83278 Traunstein
WWA Weiden	Gabelsberger Straße 2 92637 Weiden i. d. OPf
WWA Weilheim	Pütrichstraße 15 82362 Weilheim

# Anlage: Wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung im bayerischen Donaugebiet

Für die Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne und die Aufstellung der Maßnahmenprogramme für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum (2016-2021) wurden die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung ermittelt. Die Grundlage hierfür bildeten die Ergebnisse der im Jahr 2013 aktualisierten Bestandsaufnahme der Belastungen und Auswirkungen auf die Gewässer, die bisher vorliegenden Überwachungsergebnisse aus den Monitoringprogrammen für die spätere Beurteilung der Zustände der Oberflächengewässer und des Grundwassers sowie der bisherige Stand der Umsetzung von Maßnahmen. (Hinweis: Einen bayernweiten Überblick zum Stand der Umsetzung der Maßnahmenprogramme bis Ende 2012 vermittelt ein Faltblatt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, welches im Internet unter <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/informationmaterial/index.htm> abgerufen werden kann.) Zusätzlich flossen Erkenntnisse aus dem ersten Bewirtschaftungszyklus sowie Erfahrungen auf Ebene der Flussgebietsgemeinschaften mit ein.

Wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung zielen auf Belastungen und Veränderungen der Gewässer ab, die für die Bewirtschaftung des Flussgebietes als Ganzes und somit überregional von Bedeutung sind. Gewässerbelastungen mit nur lokalen Auswirkungen werden in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen behandelt. Somit geben die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung einen Überblick über die Handlungsschwerpunkte in den einzelnen Flussgebieten und stellen eine wichtige Grundlage für die weitere Maßnahmenplanung dar.

Für den in Bayern liegenden Anteil des Flussgebietes Donau wurden die folgenden wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung festgestellt:

- 1. Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt der Oberflächengewässer**
- 2. Nähr- und Schadstoffeinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen in Oberflächengewässer und das Grundwasser**

Die nachfolgend zusammengefasste Darstellung der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung im bayerischen Anteil des Flussgebietes Donau dient dazu, die einzelnen Problembereiche näher zu erläutern und somit Themenschwerpunkte und mögliche Handlungsansätze zur Verbesserung des Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers aufzuzeigen. Dabei geht es noch nicht darum, einzelne auf Wasserkörperebene relevante Maßnahmen aufzuzeigen. Diese werden erst in den Ende 2015 veröffentlichten Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen behandelt. Die Entwürfe dazu werden ab dem 22.12.2014 der Öffentlichkeit zur Anhörung bereitgestellt werden.

# 1 Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt der Oberflächengewässer

Die Veränderung der Gewässerstruktur, die fehlende oder eingeschränkte Durchgängigkeit der Fließgewässer und die Minderung des Abflusses bzw. der Abflussdynamik werden zusammenfassend als hydromorphologische Veränderungen bezeichnet. In ca. 63 % der Wasserkörper im bayerischen Donauebiet stellen sie eine erhebliche Belastung für die Gewässer dar.

## 1.1 Verbesserung der Gewässerstruktur

### Hintergrund/Bedeutung, Zustand der Gewässer und bestehende Defizite:

#### Hydromorphologische Degradation

Unsere Oberflächengewässer zeichnen sich natürlicherweise durch eine vielfältige Struktur aus. Insbesondere der freie, unverbaute Lauf der Fließgewässer und eine enge Verzahnung mit der Flussaue sind hierbei charakteristisch. Dadurch entstehen unter anderem im Gewässer Zonen unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten und es kommt zu einer ständigen Abtragung und Anlandung von Feststoffen im Längsverlauf des Gewässers. Diese verschiedenen dynamischen Prozesse erzeugen eine Vielzahl von Lebensräumen für Organismen im und am Gewässer mit unterschiedlichen Lebensraumsprüchen. So können sich für bestimmte Fließgewässerabschnitte charakteristische Lebensgemeinschaften von Flora und Fauna ansiedeln und entwickeln. Sind diese Prozesse gestört, z.B. durch Begradigung, Verbauung der Gewässer etc., gehen die typischen Lebensgemeinschaften auf Grund der Strukturarmut ihres Lebensraums verloren. Es bleiben monotone, artenarme Gewässer zurück, die infolge dessen zumeist ein wesentliches Bewirtschaftungsziel und zwar den „guten ökologischen Zustand“ bzw. in erheblich veränderten Fließgewässern auch das „gute ökologische Potenzial“ nicht erreichen.

Im bayerischen Donauebiet ist aufgrund verschiedenster Eingriffe in der Vergangenheit (insbesondere Aufstau, Begradigung und Verkürzung der Gewässer und Besiedlung früherer Auen in den letzten 100 Jahren) die natürliche Gewässerdynamik häufig nachhaltig gestört worden, in vielen Fällen sogar gänzlich verloren gegangen. Die Fließgewässer und ihre Auen sind fast überall entkoppelt. Das Wechselspiel von Abtrag und Anlandung mit stetiger Erneuerung der gewässer- und auenspezifischen Strukturen, wie z.B. Umlagerungen der Kiessohle, Erhalt von Altarmen etc., ist nur eingeschränkt möglich bzw. stellenweise gänzlich unmöglich geworden.

Wasserkörper mit hydromorphologischer Degradation sind im bayerischen Donauebiet unter anderem im Bereich der Donau-Iller-Lech-Platten oder im Tertiär-Hügelland zu finden. Dagegen treten hydromorphologisch degradierte Wasserkörper in den Waldgebieten des Bayerischen Waldes in nur geringer Zahl auf.

#### Einträge von Feinsedimenten

Ein weiteres Problem stellen Feinsedimenteinträge in die Oberflächengewässer dar, die durch Oberflächenabtrag (Erosion) insbesondere bei Starkregenereignissen in die Gewässer eingetragen werden. Im Gewässer bewirkt die Ablagerung der Feinsedimente, insbesondere in Verbindung mit einer fehlenden Gewässerdynamik und/oder Geschiebedefiziten, eine Verschlammung des Gewässers bzw. eine Veränderung der Sohlstrukturen (Kolmation) mit teilweiser Abdichtung der Sohle, wodurch wichtige Lebensräume und Laichhabitats verloren gehen. Dieser Art der Belastung der Fließgewässer ist auch in Bayern zunehmend mehr Bedeutung zuzuweisen. Im bayerischen Donauebiet sind diese Effekte z.B. im nördlichen Schwaben sowie in den Flusswasserkörpern der Donauebene und des tertiären Hügellands verstärkt vorzufinden.

### Mögliche Maßnahmen:

Ziel der auszuwählenden Maßnahmen ist die Verbesserung bzw. der Erhalt einer möglichst vielfältigen Gewässerstruktur und -dynamik. Hierzu zählen insbesondere:

- Maßnahmen zur Förderung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen,
- Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils,

- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen,
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) und im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung,
- Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge bedingt durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft,
- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft,
- Anlage von naturnahen Uferstreifen zum Gewässerschutz.

#### Aktueller Stand der Umsetzung:

Im bayerischen Donauebiet wurden im ersten Bewirtschaftungszyklus an 280 Wasserkörpern Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur eingeplant. Im Rahmen der Berichterstattung zum Stand der Umsetzung der Maßnahmenprogramme an die EU-Kommission im Dezember 2012 wurde festgestellt, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur bis dahin an ca. 3 % der betroffenen Wasserkörper abgeschlossen waren und sich an weiteren 57 % der Wasserkörper solche Maßnahmen in Umsetzung/Bau bzw. in der Planung befanden. An rund 40 % der Wasserkörper, in denen Maßnahmen geplant worden waren, hatte man mit den Arbeiten aus verschiedensten Gründen noch nicht beginnen können.

Maßnahmen zur Minderung der Erosion und den damit verbundenen Bodeneinträgen in die Gewässer wurden an 237 Wasserkörpern im bayerischen Donauebiet vorgesehen. Bis Ende 2012 befanden sich diese fast alle noch in der Planung.

#### Bevorstehende Aufgaben, Herausforderungen:

Grundsätzlich müssen viele der bereits im Maßnahmenprogramm der ersten Bewirtschaftungsperiode enthaltenen Maßnahmen fortgeführt bzw. auch an anderen Stellen begonnen und umgesetzt werden.

Strukturreiche Uferzonen und die Wiederanbindung der Aue an das Fließgewässer stellen wesentliche Elemente zum Erreichen des guten ökologischen Zustands dar. Insbesondere außerhalb der Siedlungsbereiche bietet sich hierfür noch die Möglichkeit. Besondere Herausforderung ist dabei stets die Flächenverfügbarkeit am Gewässer. In diesem Zusammenhang ist es Ziel, bestehende Konflikte mit unterschiedlichen Nutzergruppen wie bisher durch einen offenen Dialog zu lösen und somit breite Zustimmung und Unterstützung für die Umsetzung der Maßnahmen im zweiten Bewirtschaftungszyklus zu erreichen. Darüber hinaus bietet die Gewässerunterhaltung die Möglichkeit, durch Einbringen von Störelementen (Buhnen, Totholz etc.) kleinräumig eigendynamische Prozesse im Gewässer zu fördern und somit die Strukturvielfalt lokal zu erhöhen.

Zur Verringerung des Bodeneintrags in die Gewässer ist es wichtig, gezielt Maßnahmen zur Erosionsminderung umzusetzen. Vor-Ort-Kenntnisse über die Einzugsgebiete und Eintragspfade müssen hierzu weiter verbessert werden, da sogenannte „Eintrags-Hot Spots“ oft nur einen kleinen Teil des Einzugsgebietes umfassen.

## **1.2 Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer**

#### Hintergrund/Bedeutung, Zustand der Gewässer und bestehende Defizite:

Unsere Fließgewässer bilden natürlicher Weise eng miteinander vernetzte Lebensräume. Die biologische Durchgängigkeit, also die nahezu uneingeschränkte Verbindung der verschiedenen Gewässer bzw. -abschnitte spielt hierbei eine wichtige Rolle insbesondere für die Fischfauna.

Ursprünglich waren nahezu alle bayerischen Gewässer für Fische und andere Wasserlebewesen frei durchwanderbar. Mittlerweile befindet sich in den Fließgewässern im bayerischen Donauebiet eine große Anzahl von Querbauwerken, an denen die Durchgängigkeit unterbrochen oder beeinträchtigt ist. Ein Teil dieser Querbauwerke wird durch Wasserkraft genutzt. Neben der Beeinträchtigung der Durchgängigkeit können hierbei weitere Belastungen durch unzureichende Restwassermengen in Ausleitungsstrecken sowie Fischschäden an Turbinen auftreten. Die genannten Belastungen wirken sich nachteilig auf die Bestands-

entwicklung der Fischfauna aus. Dies führt in vielen Fällen dazu, dass der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial in den betroffenen Wasserkörpern nicht erreicht wird.

#### Mögliche Maßnahmen:

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Querbauwerke insbesondere für Fische wieder durchgängig zu gestalten. Bei Abstürzen besteht die Möglichkeit, diese zu beseitigen und durch Sohlrampen oder Sohlgleiten zu ersetzen. Die flussaufwärtsgerichtete Durchgängigkeit an größeren Querbauwerken kann durch Fischaufstiegsanlagen ermöglicht werden. Naturnahe Umgehungs-gewässer stellen im Gegensatz zu technischen Fischaufstiegsanlagen häufig einen eigenen Lebensraum für Gewässerorganismen dar und fügen sich besser in die Landschaft ein; technische Fischaufstiegsanlagen brauchen wenig Platz und haben vor allem bei wechselnden Wasserständen Vorteile. Die Wahl der geeigneten Maßnahme zur Herstellung der Durchgängigkeit ist somit immer von den lokalen Rahmenbedingungen abhängig. Das von Landesfischereiverband Bayern e.V. und Bayerischem Landesamt für Umwelt herausgegebene Praxishandbuch „Fischaufstiegsanlagen in Bayern“ gibt wertvolle Hinweise und Empfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb von Fischaufstiegsanlagen.

#### Aktueller Stand der Umsetzung:

An 223 Flusswasserkörpern im bayerischen Donauebiet wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit für die erste Bewirtschaftungsperiode eingeplant. In rund 5 % der Wasserkörper sind die einschlägigen Maßnahmen abgeschlossen und in weiteren 53 % der Wasserkörper sind Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit bereits in der Umsetzung/im Bau bzw. in Planung. In rund 42 % der Wasserkörper konnte zum Zeitpunkt Ende 2012 mit den notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit noch nicht begonnen werden.

#### Bevorstehende Aufgaben, Herausforderungen:

Nachdem bereits im ersten Bewirtschaftungszyklus - sowie auch schon davor - mit der Verbesserung bzw. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des bayerischen Donauebiets begonnen wurde, wird diese Arbeit im zweiten Bewirtschaftungszyklus mit Nachdruck weitergeführt werden, um die Durchgängigkeit und Vernetzung der Fließgewässer kontinuierlich zu verbessern. Weiterhin wird man sich im zweiten Bewirtschaftungszyklus verstärkt mit der flussabwärts gerichteten Durchgängigkeit befassen, um auch in dieser Richtung weitgehend ungehinderte Wanderungen der Fische zu ermöglichen und den Erhalt der Fischpopulationen zu sichern bzw. diese zu stärken.

### **1.3 Sicherung von Mindestabflüssen**

#### Hintergrund/Bedeutung, Zustand der Gewässer und bestehende Defizite:

Die Sicherung von angemessenen Restwassermengen in einem Fließgewässer unterhalb einer Entnahmestelle ist unter anderem nötig zur Bewahrung einer naturnahen Artenvielfalt bei wasserabhängigen Tieren und Pflanzen, insbesondere beispielsweise zur Erhaltung der einheimischen Fischpopulationen.

Eine Wasserentnahme greift in das ökologische Beziehungsgeflecht von Fließgewässern ein, da Fließgewässerbiozöten an das natürlicherweise vorhandene Abflussregime angepasst sind. Auch für die lineare Durchgängigkeit ist eine ausreichende Wasserführung von entscheidender Bedeutung.

Zur Stromerzeugung in Wasserkraftwerken wird Wasser in vielen Fällen aus dem natürlichen Fließgewässerbett (Ausleitungsstrecke) in einen Triebwerkskanal abgeleitet. Zu geringe Abflüsse in den Ausleitungsstrecken verschlechtern die Lebensbedingungen typischer Lebensgemeinschaften und führen zu deren Verarmung, wodurch die Bewirtschaftungsziele für Gewässer häufig nicht mehr erreicht werden können. Zu geringe Mindestabflüsse in den Ausleitungsstrecken können zudem dazu führen, dass aufgrund zu geringer Fließtiefen oder Strömungsgeschwindigkeiten im Restwasserbett über längere Perioden hinweg die Durchgängigkeit für Fische behindert oder gar verhindert ist. In den letzten 20 Jahren wurden bereits an den großen Gewässern Iller, Isar, Inn und Alz für nahezu alle bedeutenden Ausleitungsstrecken entsprechend dem jeweiligen Kenntnisstand ökologisch begründete Mindestabflüsse festgelegt. Auch an vielen kleineren Gewässern mit Kraftwerken konnten ökologisch und ökonomisch

misch verträgliche Lösungen gefunden werden. Fallweise können zur Erreichung des guten Gewässerzustands Anpassungen erforderlich sein. Wo noch Defizite bestehen, wird angestrebt, auch innerhalb von Teilflussgebieten zu abgestimmten Mindestabflüssen zu kommen, um eine durchgehende und ausreichende Mindestwasserführung für die Entwicklung von Fauna und Flora gewährleisten zu können.

#### Mögliche Maßnahmen:

Um in einer Restwasserstrecke intakte Lebensgemeinschaften sowie die biologische Durchgängigkeit zu erhalten, ist die Festlegung eines ökologisch notwendigen und ökonomisch vertretbaren Mindestabflusses notwendig. In seltenen Fällen kann die Umgestaltung einer Ausleitungsstrecke, die jedoch grundsätzlich mit einer ausreichenden Mindestwassermenge versehen sein muss, zielführend sein.

#### Aktueller Stand der Umsetzung:

Im Maßnahmenprogramm zum bayerischen Donaugebiet für den ersten Bewirtschaftungszyklus sind an 50 Wasserkörpern Maßnahmen zur Sicherung des Mindestabflusses vorgesehen. Bis Ende 2012 waren in 4 % der betreffenden Wasserkörper Maßnahmen umgesetzt, in weiteren 38 % der Wasserkörper befanden sich solche in der Umsetzung bzw. Planung. In den restlichen 58 % der Wasserkörper waren die Maßnahmen zur Sicherung des Mindestabflusses allerdings noch nicht begonnen worden.

#### Bevorstehende Aufgaben, Herausforderungen:

Die Ansätze zur Ermittlung ökologisch erforderlicher Mindestwasserführungen müssen fortgeschrieben und abgestimmt werden. Spätestens im Jahr 2027 sollen, überall wo notwendig, ökologisch begründete Mindestabflüsse gesichert sein. Ferner gilt es, die Einhaltung bestehender Mindestwasserregelungen verstärkt zu überwachen.

## **1.4 Verbesserung des Geschiebehaltshalts**

#### Hintergrund/Bedeutung, Zustand der Gewässer und bestehende Defizite:

Die Fließgewässer können in ihrem Längsverlauf durch charakteristische Abtragungs- und Ablagerungsprozesse in verschiedene Bereiche eingeteilt werden. Sie unterscheiden sich voneinander in Ausdehnung (Gewässerquerschnitt) und Fließgeschwindigkeit. Diese Parameter bestimmen wiederum die Geschiebefracht (Menge und Korngrößen des bewegten Substrates). Dadurch kommt es in einem Fließgewässer zu einer charakteristischen Ablagerung des flusseigenen (autochthonen) Geschiebes, das wiederum als Lebensraum für Flora und Fauna dient.

Das natürliche Geschieberegime der kiesgeprägten Flüsse des Alpenvorlandes ist auf weite Strecken gestört. Durch Stauhaltungen, Abflussregulierungen und Entnahmen wurde die Geschiebefracht einzelner Abschnitte der Fließgewässer soweit reduziert, dass sich diese eintiefen. Zur Sicherung der Ufer und angrenzender Siedlungen und Infrastruktur sowie zur Verhinderung weiterer Eintiefungen wurden Querbauwerke, z.T. mit Stauhaltung errichtet. Damit wird im Oberwasser die Sohle stabilisiert, im Unterlauf aber setzt sich der Eintiefungsprozess weiterhin fort. Hinzu kommen Ufer- und Sohlbefestigungen, die die natürlichen Prozesse des Abtrags und der Anlandung von Sedimenten ebenfalls stören.

#### Mögliche Maßnahmen:

Zur Verbesserung des Geschiebehaltshalts sind beispielsweise eine Verbesserung der Geschiebedurchgängigkeit durch den Umbau von Querbauwerken, die Entfernung von Uferbefestigungen bzw. eine Aufweitung des Flussbettes denkbar. Letzteres entlastet die Sohle und ermöglicht einen Geschiebeeintrag durch Seitenerosion. Ebenso kann das Schaffen kleinräumiger Turbulenzen durch, z.B. Buhnen, die Umlagerung der Gewässersohle und damit deren Funktionalität als Lebensraum verbessern.

#### Aktueller Stand der Umsetzung:

Zur Verbesserung des Geschiebehauhalts wurden im bayerischen Donaugebiet für den ersten Bewirtschaftungszyklus an 73 Wasserkörpern Maßnahmen eingeplant. Bis Ende 2012 waren diese an 11 % der betroffenen Wasserkörper abgeschlossen. Mit der Planung und Umsetzung von Maßnahmen begonnen hat man bis zu diesem Zeitpunkt an 38 % der Wasserkörper.

#### Bevorstehende Aufgaben, Herausforderungen:

Zur Verbesserung des Geschiebehauhalts sind weitere flussmorphologische Konzepte, die das komplexe Flusssystem ganzheitlich betrachten, aufzustellen sowie ein effektives Geschiebemanagement anzustreben.

## **2 Nähr- und Schadstoffeinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen in Oberflächengewässer und das Grundwasser**

#### Nährstoffbelastung:

Die stofflichen Belastungen der Gewässer aus Punktquellen und diffusen Quellen stellen eine erhebliche Belastung der Gewässer dar. Entsprechend der aktuellen Bestandsaufnahme aus dem Jahr 2013 sind ca. 84 % der Oberflächenwasserkörper im bayerischen Donaugebiet belastet. Etwa 35 % der Grundwasserkörper im bayerischen Donaugebiet sind auf Grund diffuser Nährstoffeinträge belastet, was einen Anstieg der belasteten Fläche gegenüber der ersten Bestandsaufnahme 2004 und des ersten Bewirtschaftungsplans 2009 bedeutet. Auf Grund der z.T. langen Aufenthaltszeiten im Grundwasser kann in Verbindung mit dem Ausbau des Biogassektors und dem damit einhergehenden verstärkten Anbau von Energiepflanzen (insbesondere Mais) nicht unbedingt von einer Verminderung der Nährstoffbelastungen ausgegangen werden.

#### Schadstoffbelastung:

Bei den Schadstoffen ist von einer flächendeckenden Belastung der Oberflächengewässer mit Quecksilber auszugehen. Weitere Schadstoffe überschreiten bei ca. 4 % der Wasserkörper die festgelegten Grenzwerte. In den letzten Jahren werden insbesondere an kleinen Fließgewässern steigende Konzentrationen von speziell im Maisanbau verwendeten Pflanzenschutzmitteln (wie Terbutylazin, Metolachlor) beobachtet. Im Grundwasser sind ebenso Nachweise von Pflanzenschutzmitteln zu verzeichnen, wobei die Hauptnachweise trotz des schon langjährigen Anwendungsverbots, immer noch Atrazin und dessen Abbauprodukt Desethylatrazin darstellen. Insbesondere in den Karstgebieten ohne nennenswerte Bodenüberdeckung werden jedoch auch andere Pflanzenschutzmittel nachgewiesen. In Verbindung mit den Erfahrungen zu Atrazin ist hier besondere Vorsicht geboten.

Belastungen durch leicht abbaubare organische Substanzen spielen in den Gewässern des bayerischen Donaugebietes insgesamt eine untergeordnete Rolle und werden durch die noch stattfindenden Maßnahmen im Bereich der Abwasserbehandlung im erforderlichen Maße reduziert. Daher werden diese lokalen organischen Belastungen im bayerischen Donaugebiet nicht als wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung behandelt.

### **2.1 Verminderung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer und das Grundwasser**

#### Hintergrund/Bedeutung, Zustand der Gewässer und bestehende Defizite:

Nährstoffe (Phosphor- und Stickstoffverbindungen) gelangen über punktuelle oder flächenhafte (diffuse) Einträge in die Oberflächengewässer und das Grundwasser. Der durch den Menschen (anthropogen) verursachte Nährstoffeintrag in Flüsse und Seen führt dort zu einer erhöhten pflanzlichen Produktion; dies kann eine Störung des Sauerstoffgleichgewichts in den Gewässern zur Folge haben. Dieser Prozess, der auch als Eutrophierung bezeichnet wird, führt zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung, wodurch die in der WRRL formulierten Umweltziele häufig nicht erreicht werden können.

Der Eintrag von Stickstoffverbindungen, die in Form von Nitrat in das Grundwasser gelangen, führt weiterhin zu einer Verschlechterung der Wasserqualität, was ebenfalls die Zielerreichung gefährdet.

#### Punktuelle Einträge

Punktuelle Quellen sind insbesondere siedlungswasserwirtschaftliche Einleitungen, z.B. aus Kläranlagen. Diese Belastung ist in den letzten Jahren zunehmend zurückgegangen, was auf die kontinuierliche Modernisierung und Verbesserung der Kläranlagen zurückzuführen ist. Nährstoffeinträge durch Abwasser können aber insbesondere in ländlich geprägten Regionen nach wie vor zur Eutrophierung beitragen.

#### Diffuse Einträge

Den Großteil der stofflichen Belastungen machen jedoch die diffusen Einträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen aus. Stickstoffverbindungen (überwiegend Nitrat) gelangen ins Sickerwasser und von dort in das Grundwasser oder über Interflow (unterirdischer Abfluss) und Grundwasserzustrom in die Oberflächengewässer. Durch Oberflächenabfluss und Erosion gelangt Phosphat in Flüsse und Seen.

Besonders in Mittelfranken führen ungünstige naturräumliche Bedingungen und eine intensive Landwirtschaft zu Belastungen des Grund- und Oberflächenwassers mit Nährstoffen. Eine besondere Schutzbedürftigkeit weisen z.B. die im Oberpfälzer Jura liegenden klüftigen Grundwasserkörper mit geringen Deckschichten auf. Im niederbayerischen Tertiärhügelland sind trotz guter Deckschichten und Lößauflagen großflächige Belastungen des Grundwassers mit Nitrat festzustellen. Bayernweit sind im Vergleich zu den 1980er Jahren die Stickstoffüberschüsse zwar rückläufig, auf Grund der zunehmenden Tendenz einer Intensivierung der Landwirtschaft vor allem in den Bereichen Energiepflanzenanbau und Tierhaltung verharren die N-Überschüsse jedoch weiterhin auf einem hohen Niveau. Kurzfristig kann daher nicht von einer Verbesserung der Belastungssituation ausgegangen werden.

Diffuse Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer sind insbesondere in der Donauebene und im tertiären Hügelland sowie im besonders erosionsgefährdeten Isar-Inn-Hügelland festzustellen.

#### Mögliche Maßnahmen:

##### Punktuelle Einträge

Um die Nährstoffeinträge aus Punktquellen weiter zu verringern, werden erforderlichenfalls einzelne Kläranlagen weiter ausgebaut.

##### Diffuse Einträge

Um die diffusen Einträge zu verringern, muss zum einen kontinuierlich der Düngemitelesatz verringert und noch besser an die Standort- und Bestandsanforderungen angepasst werden, z.B. durch Zwischenfruchtanbau, Mulchsaat, aktiven Verzicht auf bestimmte Kulturen oder gezielte Flächenstilllegungen. Die Begrünung von Abflussmulden ist ebenfalls eine sehr wirksame Maßnahme, um Erosion und damit verbundene Stoffeinträge zu verhindern.

Die Betrachtung der Ergebnisse der aktuellen Bestandsaufnahme zu diffusen Belastungen zeigen, dass für den zweiten Bewirtschaftungszyklus der Wasserrahmenrichtlinie (ab 2016) und darüber hinaus, weitere Maßnahmen erforderlich sind, um die Belastungen der Grundwasserkörper erkennbar zu reduzieren. Eine weitere Intensivierung der Beratungstätigkeiten vor Ort ist hierfür ein wichtiges Instrument.

#### Aktueller Stand der Umsetzung:

Im ersten Bewirtschaftungszyklus waren an 221 Oberflächenwasserkörpern im bayerischen Donauebiet Maßnahmen zur Minderung des Nährstoffeintrags in die Gewässer eingeplant worden. Bis Ende 2012 wurden in 13 % der Wasserkörper die geplanten Maßnahmen umgesetzt. In der Umsetzung bzw. in Planung befanden sich Maßnahmen an 81 % der betreffenden Wasserkörper; in den restlichen 5 % der Wasserkörper wurden noch keine Maßnahmen bzw. Planungen ergriffen.

Für das Grundwasser wurden in allen Maßnahmengebieten Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in das Grundwasser durchgeführt. Der Umfang der Maßnahmendurchführung kann dabei jedoch auch lokal sehr eingegrenzt sein, oder sich nur auf Einzelmaßnahmen beziehen. Im Grundwasser können noch keine positiven Entwicklungen auf Grund durchgeführter Maßnahmen festgestellt werden, was auch in Zusammenhang mit der vergleichsweise erst kurzen Dauer seit Durchführung der Maßnahmenprogramme und den oft langen Reaktionszeiten im Grundwasser steht.

### Bevorstehende Aufgaben, Herausforderungen:

Durch die Verwendung von Nährstoffmodellen (MONERIS) lassen sich die Eintragspfade der einzelnen Belastungen (z. B. Differenzierung Eintrag punktuell oder diffus) ermitteln und ihre Anteile an der Gesamt-Nährstoffbelastung feststellen. Somit ist es möglich, die belastungsbezogenen, regionalen Schwerpunktbereiche für die künftige Maßnahmenplanung zu ermitteln. Grundwassermodelle zur Strömungs- und Nitrattransportmodellierung sowie Nitrateintragsmodellierung tragen zum besseren Verständnis der Ursache-/Wirkungsprozesse bei. Hierzu werden in Maßnahmegebieten Pilotprojekte durchgeführt. Ziel dieser Pilotprojekte ist auch die Verbesserung der Aussagekraft zur Maßnahmenwirkung auf das Grundwasser und der besseren Quantifizierung, in welchem Umfang notwendige Maßnahmen durchgeführt werden müssen, um Verbesserungen im Grundwasser zu erzielen.

Neben der weiteren Modernisierung einzelner Kläranlagen sind insbesondere die diffusen Einträge aus den landwirtschaftlichen Flächen zu reduzieren. Die Kartierung von „Eintrags-Hot-Spots“ im Einzugsgebiet besonders gefährdeter Oberflächengewässer kann wichtige Vor-Ort-Kenntnisse für eine effiziente Maßnahmenplanung liefern. Ziel ist eine dauerhafte nachhaltige, standortangepasste Bodennutzung.

## **2.2 Vermeidung / Verminderung von Schadstoffeinträgen**

### Hintergrund/Bedeutung, Zustand der Gewässer und bestehende Defizite:

Umweltqualitätsnormen (UQN), Grenzwerte bzw. Schwellenwerte sind Konzentrationen eines bestimmten Schadstoffes bzw. einer bestimmten Schadstoffgruppe, die in Wasser, Schwebstoff/Sediment oder aquatischen Organismen (Biota) aus Gründen des Umweltschutzes nicht überschritten werden dürfen. Einzelne Schadstoffe können in Gewässern bereits in Spurenkonzentrationen nachteilige Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen haben und über verschiedene Pfade unter Umständen auch die menschliche Gesundheit gefährden.

Bei der Bewertung des „guten ökologischen Zustands“ der Oberflächengewässer wird die Einhaltung der Grenzwerte für sogenannte flussgebietsspezifische Schadstoffe (Schadstoffe, die in den Flussgebieten Deutschlands von Bedeutung sind) überprüft. Der „gute chemische Zustand“ ist gegeben, wenn die Umweltqualitätsnormen für die EU-weit festgelegten Schadstoffe (sogenannte prioritäre Stoffe und bestimmte weitere Schadstoffe) eingehalten werden. Zur Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper werden analog für ausgewählte Stoffe die in Anlage 2 der Grundwasserverordnung aufgeführten Schwellenwerte zugrunde gelegt.

Aktuelle Untersuchungen der Oberflächengewässer zeigen im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungsplan eine größere Zahl von Überschreitungen der UQN für Schadstoffe. Ein wesentlicher Grund hierfür ist die Ausweitung der Schadstoffmessungen in den Gewässern, denn aufbauend auf den Ergebnissen des ersten Monitoringzyklus fand eine Überprüfung des Messnetzes statt. In Oberflächengewässern sind insbesondere für die Stoffgruppe der Pflanzenschutzmittel und – mit Schwerpunkt in der Oberpfalz („Bergbau“) – für die Schwermetalle Cadmium und Blei Überschreitungen der UQN zu verzeichnen. Des Weiteren wurden an Fischen Überschreitungen der Biota-UQN für Quecksilber festgestellt. Quecksilber gehört zu den ubiquitären Schadstoffen; es wird unter anderem bei Verbrennungsprozessen freigesetzt, stammt aber auch aus natürlichen Quellen (z.B. Vulkanausbrüche), und wird über die Luft global verteilt (Ferntransport). Aufgrund neuerer Erkenntnisse aus systematischen, methodisch vereinheitlichten Untersuchungen ist davon auszugehen, dass flächenhaft Überschreitungen der sehr niedrigen Umweltqualitätsnorm von Quecksilber in Biota vorliegen und damit der „chemische Zustand“ im gesamten Einzugsgebiet als „nicht gut“ eingestuft werden muss.

Auch im Grundwasser werden Konzentrationen oberhalb des Schwellenwerts für Pflanzenschutzmittel festgestellt. Die meisten dieser Überschreitungen sind dabei auf den Wirkstoff Atrazin und dessen Abbauprodukt Desethylatrazin sowie auf weitere, seit Jahren mit einem Anwendungsverbot belegte Pflanzenschutzmittel zurückzuführen. Vor allem Grundwasserkörper im niederbayerischen Tertiärhügelland sowie in Karstgebieten der Oberpfalz weisen Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln auf.

### Mögliche Maßnahmen:

Grundsätzlich müssen Maßnahmen zur Minderung der Schadstoffeinträge in die Gewässer an den Quellen dieser Belastungen ansetzen, z.B. bei dem diffusen Stoffeintrag aus der landwirtschaftlichen Produktion (Eintrag von Pflanzenschutzmitteln). Quecksilber wird weltweit u. a. bei Verbrennungsprozessen (z.B. Stromerzeugung mit Kohlekraftwerken) freigesetzt und über den Luftpfad in Gewässer eingetragen. Da die Belastung der Gewässer aufgrund der globalen Verteilungsprozesse (Ferntransport) allgegenwärtig (ubiquitär) ist, müssen Maßnahmen vorrangig global ansetzen, um langfristig eine Verbesserung zu erreichen.

#### Aktueller Stand der Umsetzung:

Im ersten Bewirtschaftungszyklus waren an 14 Oberflächenwasserkörpern im bayerischen Donaugebiet Maßnahmen zur Minderung von Schadstoffeinträgen in das Maßnahmenprogramm aufgenommen worden. Bis Ende 2012 wurden bereits an 50 % der Wasserkörper geeignete Maßnahmen umgesetzt, an weiteren 43 % der Wasserkörper befanden sich solche in der Planung. Hinsichtlich des Grundwassers wurden im ersten Bewirtschaftungsplan im bayerischen Donaugebiet zwei Maßnahmenggebiete aufgrund von Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln ausgewiesen. In einem ersten Schritt wurde die Überwachung des Grundwassers dort intensiviert.

#### Bevorstehende Aufgaben, Herausforderungen:

Eine Reduzierung des Eintrags der bekannten Schadstoffe und die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für die verschiedenen Schadstoffe ist auch im zweiten Bewirtschaftungszyklus eine wichtige Aufgabe im Rahmen der WRRL-Umsetzung. Ein wichtiger Meilenstein ist die Quecksilber-Konvention (Minamata-Konvention) der Vereinten Nationen, die 2013 von knapp 100 Staaten, darunter auch Deutschland, gezeichnet wurde. Ziel der Konvention ist es, den Ausstoß von Quecksilber in die Atmosphäre weltweit einzudämmen. So müssen die künftigen Vertragsstaaten dafür sorgen, die Verwendung von Quecksilber bei der industriellen Produktion deutlich zu reduzieren. Ab 2020 ist es verboten, quecksilberhaltige Produkte zu produzieren oder zu verkaufen.

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

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München (StMUV)

Internet:: [www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de)  
E-Mail: [poststelle@stmuv.bayern.de](mailto:poststelle@stmuv.bayern.de)  
Gestaltung: Bayerisches Landesamt für Umwelt  
([www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de))  
Stand: Dezember 2013

© StMUV, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird die Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.