

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Peter Meiwald, Harald Ebner, Matthias Gastel, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
– Drucksache 18/9773 –**

### **Gewässerqualität in Baden-Württemberg**

#### Vorbemerkung der Fragesteller:

Sauberes Wasser ist für Menschen eine lebensnotwendige Grundlage. Bei Wasserverunreinigungen drohen gesundheitliche Schäden. Des Weiteren können sie zu nachhaltigen Störungen des biologischen Gleichgewichts von Flora und Fauna sowie des gesamten aquatischen Ökosystems führen. Aus vornehmlich diesen Gründen sind unsere Gewässer vor Schadstoffeinträgen zu schützen sowie umfassende Kontrollen zu gewährleisten.

Die Europäische Union hat mit der seit Dezember 2000 gültigen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in allen Mitgliedstaaten der EU einheitlich geltende Umweltziele für den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer aufgestellt. Damit wurde die rechtliche Basis dafür geschaffen, wie unser Wasser auf einem hohen Niveau zu schützen ist. Die WRRL enthält verschiedene Ziele wie die Vermeidung einer weiteren Verschlechterung (Verschlechterungsverbot), Verbesserung der aquatischen Ökosysteme hin zu einem guten ökologischen und chemischen Zustand (Verbesserungsgebot). Als Hauptziel wird angestrebt, dass Flüsse, Seen, Küstengewässer und Grundwasser nach Möglichkeit bis 2015 – spätestens bis 2027 – einen guten ökologischen Zustand erreichen.

Weiterhin zielt die WRRL auf die Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen, die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären gefährlichen Stoffen in Gewässer, die Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung.

In Deutschland befanden sich auch 2015 große Anteile der Oberflächengewässer noch nicht in einem guten Zustand, auch viele Grundwasserkörper sind mit Nitrat und Pestiziden belastet. Es besteht die Gefahr, dass durch verschmutztes Wasser an Land auch die Wasserqualität des Wattenmeeres der Nordsee und vor allem auch im sensiblen Meeresgebiet Ostsee Schaden nimmt. Im Hinblick auf die Erreichung des „guten Meereszustands“ gemäß der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) müssen beide Bereiche aufgrund der jeweiligen Wechselwirkung zusammen betrachtet werden.

## Zustand der Grundwasserkörper in Baden-Württemberg

1. Welche der vollständig oder teilweise auf baden-württembergischem Territorium befindlichen Grundwasserkörper haben nach Kenntnis der Bundesregierung derzeit welchen chemischen und mengenmäßigen Zustand (bitte unter Berücksichtigung der Bundestagsdrucksache 18/5856 einzeln nach Grundwasserkörper und Zustandskategorien in Prozentanteilen am gesamten baden-württembergischen Grundwasserkörperbestand auführen)?

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist Aufgabe der Länder. Diese sind u. a. für die Bestandsaufnahme der Gewässerqualität verantwortlich. Die dafür zu Grunde zu legenden Informationen liegen dort vor: [www.wrrl.baden-wuerttemberg.de](http://www.wrrl.baden-wuerttemberg.de).

Die Bewertung der Grundwasserkörper aus dem Jahr 2015 ist für Baden-Württemberg in den aktualisierten Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 dargestellt:

- Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Donau: [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Donau%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Donau%202015.pdf](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Donau%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Donau%202015.pdf)
- Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Rhein: [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Alpenrhein-Bodensee%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Alpenrhein-Bodensee%202015.pdf](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Alpenrhein-Bodensee%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Alpenrhein-Bodensee%202015.pdf)
- [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Hochrhein%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Hochrhein%202015.pdf](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Hochrhein%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Hochrhein%202015.pdf).
- [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Oberrhein%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Oberrhein%202015.pdf](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Oberrhein%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Oberrhein%202015.pdf)
- [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Neckar%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan\\_Bearbeitungsgebiet\\_Neckar%202015.pdf](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Neckar%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Bewirtschaftungsplan_Bearbeitungsgebiet_Neckar%202015.pdf)
- [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Anhang\\_Bearbeitungsgebiet\\_Main%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Anhang\\_Bearbeitungsgebiet\\_Main%202015.pdf](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/123831/Anhang_Bearbeitungsgebiet_Main%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Anhang_Bearbeitungsgebiet_Main%202015.pdf).

Daraus geht hervor, dass zwölf der von Baden-Württemberg bewerteten Grundwasserkörper (GWK) derzeit in einem schlechten chemischen Zustand sind. Dies entspricht 9 Prozent der Landesfläche. In Bezug auf den mengenmäßigen Zustand befindet sich die gesamte Landesfläche in einem guten Zustand. Die folgende Karte zeigt die Bewertung der Grundwasserkörper in Baden-Württemberg. Die Nummern geben die Wasserkörperbezeichnung. In anschließender Liste sind die Namen der Grundwasserkörper aufgeführt, die einen schlechten chemischen Zustand aufweisen. Die Karten sind in den einzelnen Bewirtschaftungsplänen der einzelnen Bearbeitungsgebiete der Flussgebiete Rhein und Donau zu finden.

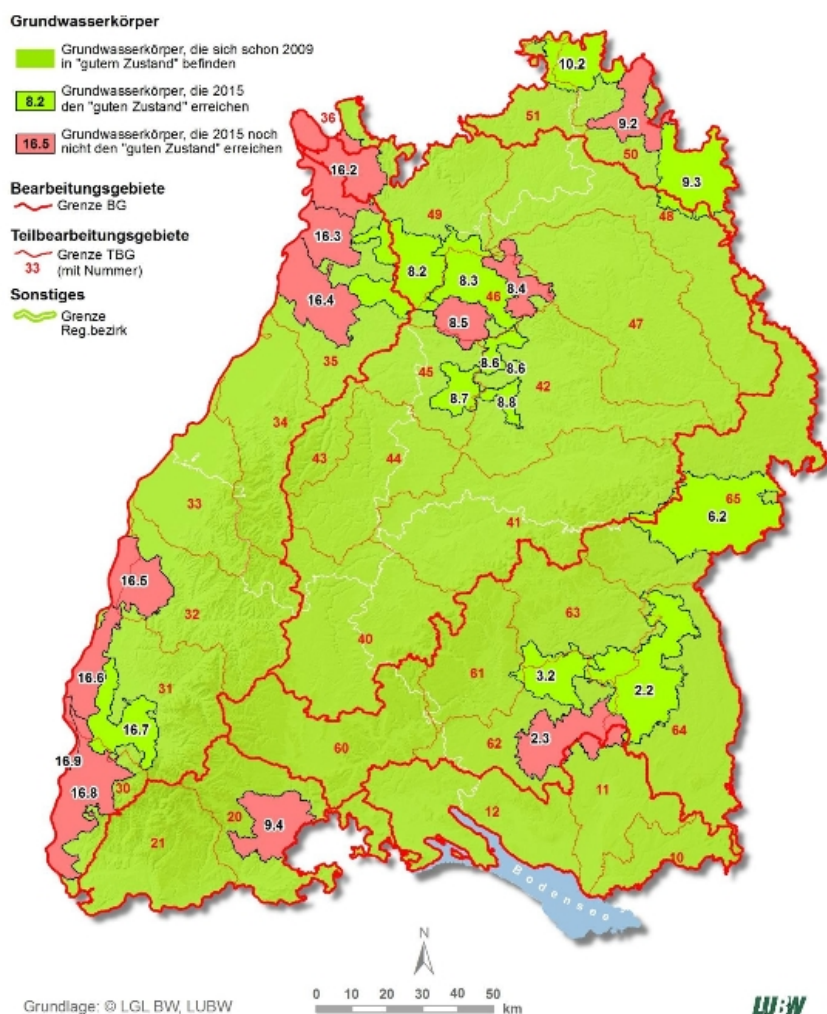


Abbildung 4-7: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für den zweiten Bewirtschaftungszyklus \*

Wasserkörperbezeichnung	Wasserkörpername
DE_GB_DEBW_16.2	Rhein-Neckar
DE_GB_DEBW_16.3	Hockenheim-Walldorf-Wiesloch
DE_GB_DEBW_16.4	Bruchsal
DE_GB_DEBW_16.5	Ortenau-Ried
DE_GB_DEBW_16.6	Kaiserstuhl-Breisgau
DE_GB_DEBW_16.8	Markgraefler Land
DE_GB_DEBW_16.9	Fessenheim-Breisach
DE_GB_DEBW_2.3	Oberschwaben-Wasserscheide
DE_GB_DEBW_8.4	Loewensteiner Berge – Neckarbecken
DE_GB_DEBW_8.5	Zabergau – Neckarbecken
DE_GB_DEBW_9.2	Tauberland

\* Die farbige Darstellung der Abbildung ist auf Bundestagsdrucksache 18/9967 auf der Internetseite des Deutschen Bundestages abrufbar.

**DE\_GB\_DEBW\_9.4****Oberes Wutachgebiet**

2. Welche der vollständig und teilweise auf baden-württembergischem Territorium befindlichen Grundwasserkörper überschreiten nach Kenntnis der Bundesregierung den Schwellenwert von 50 mg/l Nitrat (bitte unter Berücksichtigung der Bundestagsdrucksache 18/5856 mit Ortsangabe, Messstellennummer und Messwert angeben)?

In Tabelle 1 sind alle GWK markiert, die aufgrund der Grenzwertüberschreitung von Nitrat (und Chlorid) in einem schlechten chemischen Zustand sind. Elf der zwölf Grundwasserkörper weisen einen schlechten Zustand wegen zu hoher Nitratkonzentrationen auf. Ein Grundwasserkörper wurde in einen schlechten chemischen Zustand auf Grund zu hoher Chloridkonzentrationen eingestuft. Grundwasserkörperbezogene Messdaten liegen der Bundesregierung nicht vor.

Tabelle 1: Grundwasserkörper mit Zielüberschreitung wegen Nitrat oder Chlorid

<b>Wasserkörperbezeichnung</b>	<b>Wasserkörpername</b>	<b>Zielüberschreitung Nitrat</b>	<b>Zielüberschreitung Chlorid</b>
<b>DE_GB_DEBW_16.2</b>	Rhein-Neckar	X	
<b>DE_GB_DEBW_16.3</b>	Hockenheim-Walldorf-Wiesloch	X	
<b>DE_GB_DEBW_16.4</b>	Bruchsal	X	
<b>DE_GB_DEBW_16.5</b>	Ortenau-Ried	X	
<b>DE_GB_DEBW_16.6</b>	Kaiserstuhl-Breisgau	X	
<b>DE_GB_DEBW_16.8</b>	Markgraefler Land	X	
<b>DE_GB_DEBW_16.9</b>	Fessenheim-Breisach		X
<b>DE_GB_DEBW_2.3</b>	Oberschwaben-Wasserscheide	X	
<b>DE_GB_DEBW_8.4</b>	Loewensteiner Berge – Neckarbecken	X	
<b>DE_GB_DEBW_8.5</b>	Zabergaeu – Neckarbecken	X	
<b>DE_GB_DEBW_9.2</b>	Tauberland	X	
<b>DE_GB_DEBW_9.4</b>	Oberes Wutachgebiet	X	

Nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg: vgl. Kapitel 4.2 /Karte 4.7 der aktualisierten BWP ([www.wrrl.baden-wuerttemberg.de](http://www.wrrl.baden-wuerttemberg.de))

3. Welche der vollständig und teilweise auf baden-württembergischem Territorium befindlichen Grundwasserkörper sind nach Kenntnis der Bundesregierung mit den in Anlage 7 (zu § 13 Absatz 1) Nummer 5 der Grundwasserverordnung genannten Stoffen belastet (bitte Stoff, Ort des Grundwasserkörpers und Umfang der Belastung angeben)?

Keiner der zwölf Grundwasserkörper wurde in einen schlechten chemischen Zustand auf Grund der in Anlage 7 (zu § 13 Absatz 1) der Grundwasserverordnung aufgeführten gefährlichen Schadstoffe oder Schadstoffgruppen eingestuft.

4. Wo werden die in der Grundwasserverordnung festgelegten Schwellenwerte überschritten (bitte unter Berücksichtigung der Bundestagsdrucksache 18/5856 Messwerte angeben)?
5. Welche 15 Grundwasserkörper sind in Baden-Württemberg nach Kenntnis der Bundesregierung am höchsten mit Nitrat und Pestiziden belastet (bitte

unter Berücksichtigung der Bundestagsdrucksache 18/5856 mit Ortsangabe und Messstellenummer)?

6. Bei welchen Grundwasserkörpern in Baden-Württemberg wurden nach Kenntnis der Bundesregierung im Jahr 2015 die in der Grundwasserverordnung festgelegten Schwellenwerte für Biozidprodukte einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte überschritten (bitte nach Messwert, Ort und Messstellenummer aufschlüsseln)?
7. Bei welchen Grundwasserkörpern in Baden-Württemberg wurden nach Kenntnis der Bundesregierung im Jahr 2015 die in der Grundwasserverordnung festgelegten Schwellenwerte für Arsen, Cadmium, Blei, Ammonium, Chlorid, Sulfat und die Summe aus Tri- und Tetrachlorethen überschritten (bitte nach Substanz, Messwert, Ort und Messstellenummer aufschlüsseln)?

Die Fragen 4 bis 7 werden gemeinsam beantwortet.

Die Angabe von grundwasserkörperbezogenen Überschreitungen der Schwellenwerte würde eine Mittelung der Messwerte über die einzelnen Grundwasserkörper voraussetzen. Dies ist fachlich nicht vertretbar und wurde dementsprechend von Baden-Württemberg nicht vorgenommen. Aus diesem Grund können auch keine Angaben darüber gemacht werden, welche Grundwasserkörper am höchsten mit Nitrat und PSM belastet sind, bzw. bei welchen Grundwasserkörpern Schwellenwerte für Biozide oder andere in der Grundwasserverordnung festgelegten Schwellenwerte am weitesten überschritten werden.

Das Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg weist zudem auf den Bericht zum Grundwasserüberwachungsprogramm hin mit detaillierten Ergebnissen an Messstellen des Landesmessnetzes insbesondere zu Nitrat ([www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/241903/grundwasserueberwachung\\_ergebnisse\\_2013.pdf?command=downloadContent&filename=grundwasserueberwachung\\_ergebnisse\\_2013.pdf](http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/241903/grundwasserueberwachung_ergebnisse_2013.pdf?command=downloadContent&filename=grundwasserueberwachung_ergebnisse_2013.pdf)).

So ist die räumliche Verteilung von Nitrat in den Grundwasserkörpern regional sehr unterschiedlich, wie folgende Karte aus dem Bericht zum Grundwasserüberwachungsprogramm (S. 30) zeigt:

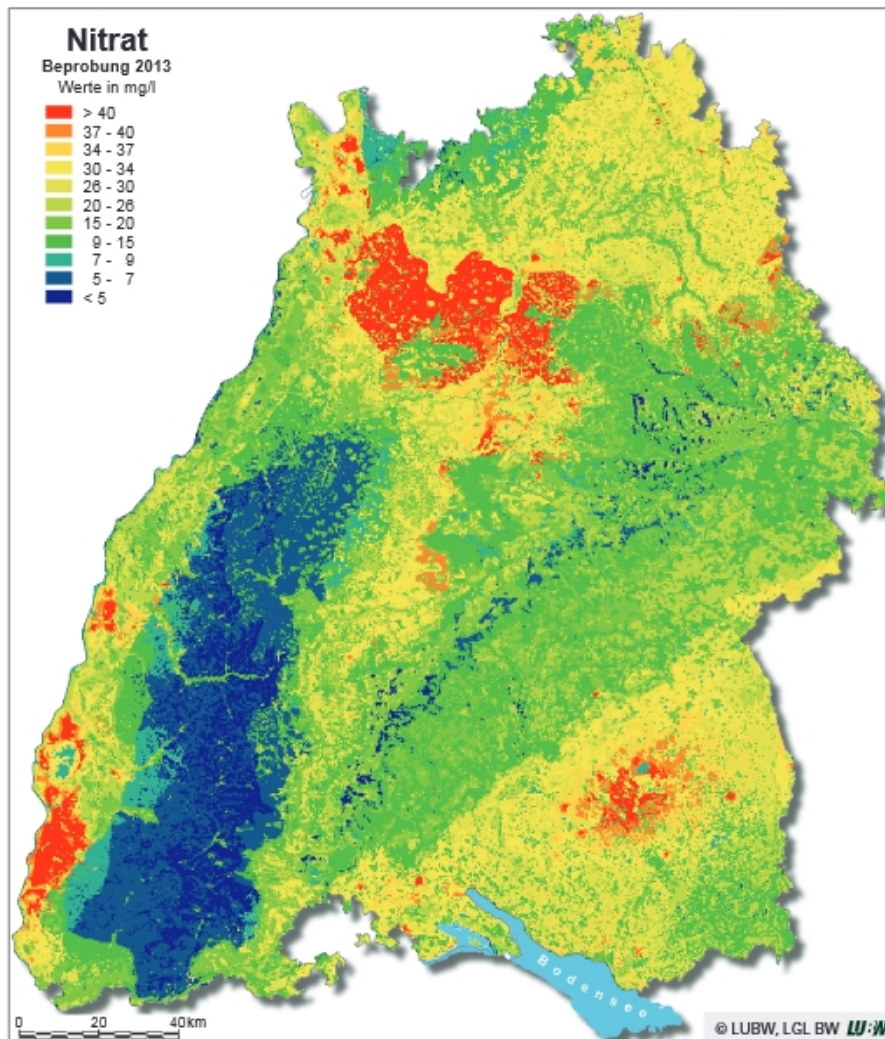


Abbildung 2.4-3: Verteilung der Nitratgehalte 2013 im oberflächennahen Grundwasser, regionalisierte Darstellung nur oberflächennaher Messstellen mit Messungen von September bis Oktober 2013 (Datengrundlage: 1.399 von insgesamt 1.776 Landesmessstellen, da ein Teil der Messstellen in tiefen Aquiferen verfiltert ist oder für Messstellen keine Aquifer- oder Landnutzungsordnung vorliegt) \*

Nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg sind dort elf GWK im schlechten Zustand wegen Nitrat und ein GWK wegen Chlorid.

8. In wie vielen Bewirtschaftungsplänen des ersten Zyklus sind nach Kenntnis der Bundesregierung Ausnahmen für Grundwasserkörper in Baden-Württemberg von der Auflage des Erreichens eines guten Gewässerzustands gewährt worden?

Nach Kenntnis der Bundesregierung gibt es auf Basis der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne 2015 bis 2021 in Baden-Württemberg keine Ausnahme von der Erreichung eines guten Zustands von Grundwasserkörpern. Es wurden für alle zwölf Grundwasserkörper in einem schlechten chemischen Zustand lediglich Fristverlängerungen bis zur Erreichung des guten Zustands in Anspruch genommen.

\* Die farbige Darstellung der Abbildung ist auf Bundestagsdrucksache 18/9967 auf der Internetseite des Deutschen Bundestages abrufbar.

9. Wo liegen nach Kenntnis der Bundesregierung diese Grundwasserkörper (bitte unter Berücksichtigung der Bundestagsdrucksache 18/5856 mit Ortsangabe und Messstellenummer)?

Auf die Antwort zu Frage 1 wird verwiesen. Betroffen von der Fristverlängerung sind alle in der Karte und Tabelle aufgeführten Grundwasserkörper.

10. Was sind nach Kenntnis der Bundesregierung die Hauptursachen für die Nichteinhaltung eines guten Gewässerzustands der Grundwasserkörper in Baden-Württemberg?

Die Hauptursachen für die nicht Einhaltung des guten chemischen Zustands sind Belastungen durch Nitrat.

11. Geht die Bundesregierung davon aus, dass durch die bestehenden Maßnahmen im nächsten Bewirtschaftungszyklus eine Verbesserung der Grundwasserkörper in Baden-Württemberg entsprechend dem Verbesserungsgebot der WRRL erreicht werden kann?

Die Bundesregierung geht davon aus, dass Baden-Württemberg geeignete Maßnahmen ergriffen hat, um den Zustand der Grundwasserkörper zu verbessern. Die bisher in der Verantwortung Baden-Württembergs liegenden ergänzenden Maßnahmen werden aber alleine nicht ausreichen, um den guten Zustand zu erreichen. Eine novellierte Düngeverordnung wird nach Verabschiedung auch zur Zielerreichung der WRRL einen Beitrag leisten, wenn diese stringent umgesetzt und kontrolliert wird. Auf Grund langer Verweilzeiten des Grundwassers werden Maßnahmen jedoch nur langsam wirksam, so dass eine Verbesserung der Situation über einen längeren Zeitraum zu erwarten ist.

12. Bei welchen der Grundwasserkörper ist nach Kenntnis der Bundesregierung eine Verbesserung der Zustandsklasse zu erwarten (bitte jeweiligen Grundwasserkörper angeben)?

Der Grundwasserzustand wird nur in zwei Klassen gegliedert. Das Grundwasser ist entweder in einem guten oder in einem schlechten Zustand. Die Bundesregierung geht davon aus, dass sich der Zustand der Grundwasserkörper in Baden-Württemberg, die sich gegenwärtig noch in einem schlechten Zustand befinden, in den nächsten Jahren verbessert. Da jedoch in allen Grundwasserkörpern die Verweilzeit des Grundwassers sehr lang ist, kann es viele Jahre dauern, bis der gute Zustand wieder erreicht wird. Aus diesem Grund ist für alle Grundwasser im schlechten Zustand eine Fristverlängerung in Anspruch genommen worden.

13. Welche der vollständig oder teilweise auf baden-württembergischem Territorium befindlichen Grundwasserkörper sind nach Kenntnis der Bundesregierung in einem besseren chemischen und mengenmäßigen Zustand als vor zehn Jahren (bitte Veränderung und jeweiligen Grundwasserkörper angeben)?

Nach den der Bundesregierung vorliegenden Informationen hat sich der Zustand der Grundwasserkörper in Baden-Württemberg in den letzten Jahren wesentlich verändert. Aus der WRRL-Bewertung heraus ist kein direkter Vergleich auf zehn Jahre möglich, da die erste Bewertung hierüber erst 2009 erfolgt ist. Ein Vergleich der Bewertungsergebnisse 2015 zu 2009 zeigt, dass von den ehemals 23 als gefährdet eingestuften Grundwasserkörpern zwölf im Jahr 2015 den guten Zustand erreichen. Das bedeutet, dass sich elf Grundwasserkörper innerhalb dieses



Zeitraumes verbessert haben. In der Karte zu Frage 1 sind diese Wasserkörper nummeriert und hellgrün eingefärbt. Die Anzahl der Grundwasserkörper im schlechten mengenmäßigen Zustand ist unverändert bei 0 geblieben.

Nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg handelt es sich dabei um folgende Grundwasserkörper, die auf Grund von Nitrat in 2009 und 2015 in einen schlechten chemischen Zustand eingestuft wurden (aus: Bericht zum Grundwasserüberwachungsprogramm 2014):

<b>Tabelle 2.9-1: „Guter“ und „schlechter“ Zustand der Grundwasserkörper hinsichtlich Nitrat 2009 und 2015</b>			
gGWK	gGWK Bezeichnung	Gesamtfläche in km <sup>2</sup> Einstufung	
		2009	2015
<b>Regierungspräsidium Stuttgart</b>			
8.3	Kraichgau - Unterland	333,77	
8.4	Löwensteiner Berge - Neckarbecken	166,83	166,83
8.5	Zabergäu - Neckarbecken - Acker	160,34	160,34
8.6	Neckar-Rems	86,99	
8.7	westliches Neckarbecken	133,38	
8.8	östliches Neckarbecken	65,14	
9.2	Tauberland	237,26	237,26
9.3	Hohenloher Ebene - Tauberland	407,62	
10.2	Sandstein-Spessart - Tauberland	263,23	
<b>Regierungspräsidium Karlsruhe</b>			
8.2	Kraichgau	455,77	
16.2	Rhein-Neckar	473,94	473,94
16.3	Hockenheim-Walldorf-Wiesloch	212,85	212,85
16.4	Bruchsal	367,52	367,52
<b>Regierungspräsidium Freiburg</b>			
9.4	Oberes Wutachgebiet	290,73	290,73
16.5	Ortenau-Ried	264,85	264,85
16.6	Kaiserstuhl-Breisgau - Acker	211,66	211,66
16.7	Freiburger Bucht - Weinbau	291,16	
16.8	Markgräfler Land	437,73	437,73
<b>Regierungspräsidium Tübingen</b>			
2.2	Oberschwaben-Riß	619,41	
2.3	Oberschwaben-Wasserscheide	375,78	375,78
3.2	Oberschwaben-Biberbach	241,62	
6.2	Donauried	174,84	
		<b>Fläche in km<sup>2</sup>:</b>	<b>6272,41</b>
		<b>in % der Landesfläche:</b>	<b>17,5</b>
			<b>3199,48</b>
			<b>8,9</b>
		 guter Zustand	 gefährdet bzw. schlechter Zustand

\*

14. Inwieweit hat sich der Zustand der einzelnen Grundwasserkörper verschlechtert oder verbessert (bitte nicht nur die Veränderung der Zustandsklasse, sondern möglichst auch die absolute Verschlechterung innerhalb einer Zustandsklasse angeben)?

Auf die Antwort zu Frage 13 wird verwiesen. Detaillierte Angaben über Veränderungen des Grundwasserzustands innerhalb der Zustandsklassen liegen der Bundesregierung nicht vor.

Zustand der Oberflächengewässer in Baden-Württemberg

15. Wie viele Ausnahmen sind in Baden-Württemberg nach Kenntnis der Bundesregierung für welche Oberflächenwasserkörper von der Auflage des Erreichens eines guten Gewässerzustands gewährt worden?

\* Die farbige Darstellung der Tabelle ist auf Bundestagsdrucksache 18/9967 auf der Internetseite des Deutschen Bundestages abrufbar.



Die wesentlichen Gewässerbelastungen in den zwei Flussgebietseinheiten mit baden-württembergischen Anteilen sind insgesamt sehr weitreichend, vielfach historisch bedingt und nur gemeinsam mit allen Beteiligten zu reduzieren. Die Zielabweichungen sind so groß und die notwendigen Verbesserungsmaßnahmen derart umfangreich, dass die Bewirtschaftungsziele nur schrittweise über mehrere Bewirtschaftungszeiträume hinweg erreicht werden können.

Das Wasserhaushaltsgesetz (§§ 29, 30, 31) bzw. die EU-WRRL (Artikel 4) sehen für den Fall, dass der gute Zustand nicht bis 2015 bzw. 2021 erreicht werden kann, die Möglichkeit vor, Fristverlängerungen, abweichende Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen in Anspruch zu nehmen. In Tabelle 2 ist die Anzahl der Oberflächenwasserkörper in Baden-Württemberg angeführt, für die in der zweiten Bewirtschaftungsplanphase Fristverlängerungen in Anspruch genommen werden. Es ist zwischen der Fristverlängerung aufgrund der Verfehlung des guten ökologischen Zustands und der Verfehlung des guten chemischen Zustands zu unterscheiden.

Für diejenigen Oberflächenwasserkörper, die sich im guten ökologischen Zustand befinden bzw. ein gutes ökologisches Potenzial besitzen, werden keine Fristverlängerungen in Anspruch genommen. Für alle weiteren Wasserkörper sind Fristverlängerungen begründet durch die beiden Tatbestände der technischen Durchführbarkeit sowie der natürlichen Gegebenheiten vorgesehen.

Fristverlängerungen aufgrund des Verfehlens des guten chemischen Zustands werden für alle Wasserkörper mit einem chemischen Zustand „nicht gut“ in Anspruch genommen und fast ausschließlich mit der technischen Durchführbarkeit begründet. Aufgrund der flächendeckend ermittelten Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Biota trifft dies nicht nur in Baden-Württemberg sondern grundsätzlich bundesweit zu.

Tabelle 2: Fristverlängerungen gemäß § 29 WHG bzw. Artikel 4 Absatz 4 EU-WRRL für Oberflächenwasserkörper (OWK)

	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potential		Chemischer Zustand	
	Fristverlängerung von 2016-2021	2. Fristverlängerung von 2022-2027	Fristverlängerung von 2016-2021	Fristverlängerung von 2022-2027
Fließgewässer (n=159)	74	83	-	159
Stehende Gewässer (n=26)	2	1	-	26

(Quelle: [www.wasserblick.net/servlet/is/148547/](http://www.wasserblick.net/servlet/is/148547/))

16. Was sind nach Kenntnis der Bundesregierung die Hauptursachen für die Nichteinhaltung eines guten Gewässerzustands bei den Oberflächenwasserkörpern?

Die Gründe für die Zielverfehlung der Oberflächengewässer in Baden-Württemberg im Bereich der Ökologie sind überwiegend in den strukturellen Defiziten und der fehlenden Durchgängigkeit der Gewässer sowie Belastungen mit Nähr- und Schadstoffen (Wasserqualität) zu suchen. Eine intakte Gewässerflora und -fauna benötigt neben einem strukturreichen Gewässer nahezu anthropogen gering beeinflusste Nährstoffverhältnisse, sonst greifen hydromorphologische Ver-

besserungen an den Gewässern auf Dauer nicht. Erhöhte Nährstoff- und Schadstoffkonzentrationen können eine Wiederansiedelung ursprünglicher Artensammensetzungen erschweren oder sogar verhindern.

Die Handlungsschwerpunkte in Baden-Württemberg beziehen sich im zweiten Bewirtschaftungszeitraum von 2016 bis 2021 wie auch bereits im ersten Bewirtschaftungszeitraum von 2009 bis 2015 auf die Reduzierung der Belastungen aus diffusen Quellen und Punktquellen sowie auf die Wiederherstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit und der Hydromorphologie.

Hinsichtlich des chemischen Zustands ist die Belastung mit ubiquitären Stoffen als Hauptursachen für das Verfehlen des guten chemischen Zustandes zu nennen.

17. Welche zehn Seen sind nach Kenntnis der Bundesregierung in Baden-Württemberg am höchsten mit Nitrat, Ammonium, Chlorid, Eisen, Phosphat, Mangan, Sulfat und Pestiziden belastet?

Wo werden dabei vorhandene Grenzwerte überschritten?

Das Umweltbundesamt erhält von den Bundesländern innerhalb einer Verwaltungsvereinbarung die Gewässerzustandsdaten des Überblicksmessnetzes. Dieses ist konzentriert auf größere Flüsse und Seen und enthält aus Baden-Württemberg eine Messstelle für den Bodensee.

Für das aktuelle Bezugsjahr (2014) liegen dem Umweltbundesamt zu den angefragten Stoffen folgende Daten vom Bodensee vor:

	2014					
	Ammonium-N	Chlorid	Eisen	Gesamtphosphat-P	Mangan	Sulfat
Bodensee	0,003 mg/l	6,29 mg/l	9,2 µg/l	0,018 mg/l	1,7 µg/l	32,3 mg/l

Weitergehende Information des Landes Baden-Württemberg sind unter [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/121980/](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/121980/) verfügbar.

Die in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) genannten Grenzwerte für Nitrat und bestimmte Pestizide und Orientierungswerte des guten ökologischen Zustands von allgemein chemisch-physikalischen Parametern wurden nicht überschritten. Zum Stellenwert von allgemein chemisch-physikalischen Parametern wird auf die Antwort zu Frage 21 verwiesen.

18. Welche zehn Fließgewässer sind nach Kenntnis der Bundesregierung in ihrer Gesamtheit in Baden-Württemberg am höchsten mit Nitrat, Ammonium, Phosphat, Chlorid, Sulfat und Pestiziden belastet (bitte mit Daten zu den einzelnen Messstellen in den Flüssen inklusive deren genauer geografischer Positionierung auflisten)?

Dem Umweltbundesamt werden jährlich Daten für 24 repräsentative Messstellen des Landes Baden-Württemberg übermittelt. Die Messstellen gehören zum Überblicksüberwachungsmessnetz. Dieses Messnetz wurde für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie eingerichtet. Es handelt sich um Messstellen an großen und mittelgroßen Fließgewässern. In kleinen Fließgewässern können höhere Konzentrationen auftreten.

Für das aktuelle Bezugsjahr (2015) liegen dem Umweltbundesamt zu den angefragten Stoffen folgende Daten dieser Fließgewässermessstellen in Baden-Württemberg vor (Jahresmittelwerte in mg/l nach Größe absteigend sortiert):

Nitrat-N in mg/l		
Gewässer	Messstelle	Mittelwert (2015)
Tauber	Wertheim	6,10
Jagst	Jagstfeld	4,56
Neckar	Kirchentellinsfurt	4,34
Neckar	Poppenweiler	4,30
Neckar	Besigheim	4,27
Neckar	Starzach-Börstingen	4,25
Neckar	Poppenweiler	4,24
Neckar	Kochendorf/Neckar	4,21
Neckar	Deizisau	4,14
Donau	Ulm-Wiblingen	4,03

Ammonium-N in mg/l		
Gewässer	Messstelle	Mittelwert (2015)
Neckar	Deizisau	0,086
Neckar	Poppenweiler	0,082
Neckar	Besigheim	0,077
Neckar	Kochendorf/Neckar	0,072
Enz	Besigheim	0,059
Jagst	Jagstfeld	0,056
Neckar	Mannheim/Neckar	0,054
Neckar	Starzach-Börstingen	0,053
Kocher	Kochendorf/Kocher	0,041
Donau	Ulm-Wiblingen	0,041

Gesamt-Phosphor in mg/l		
Gewässer	Messstelle	Mittelwert (2015)
Tauber	Wertheim	0,178
Neckar	Mannheim/Neckar	0,173
Enz	Besigheim	0,162
Kocher	Kochendorf/Kocher	0,159
Neckar	Kochendorf/Neckar	0,123
Neckar	Poppenweiler	0,119
Jagst	Jagstfeld	0,117
Neckar	Besigheim	0,112
Neckar	Deizisau	0,107
Neckar	Kirchentellinsfurt	0,102

Chlorid in mg/l		
Gewässer	Messstelle	Mittelwert (2015)
Neckar	Poppenweiler	67,0
Neckar	Besigheim	64,9
Neckar	Kochendorf/Neckar	62,7
Neckar	Mannheim/Neckar	58,8
Neckar	Deizisau	53,2
Enz	Besigheim	49,3
Neckar	Starzach-Börstingen	48,6
Neckar	Kirchentellinsfurt	47,0
Tauber	Wertheim	46,9
Kocher	Kochendorf/Kocher	46,0

Sulfat in mg/l		
Gewässer	Messstelle	Mittelwert (2015)
Kocher	Kochendorf/Kocher	201
Tauber	Wertheim	177
Jagst	Jagstfeld	152
Neckar	Kirchentellinsfurt	149
Neckar	Starzach-Börstingen	140
Neckar	Besigheim	124
Neckar	Mannheim/Neckar	116,
Neckar	Poppenweiler	115
Neckar	Kochendorf/Neckar	111
Neckar	Deizisau	99

Zur Stoffgruppe der Pestizide gehören Biozide und Pflanzenschutzmittel. Über Detailinformationen zu Funden verfügt das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

Gemäß WRRL und OGewV erfolgt keine Betrachtung einzelner Fließgewässer. Die Bezugsgröße für die Überwachung, Bewertung und Planung sind Wasserkörper. Informationen dazu sind den Hintergrunddokumenten unter folgendem Link zu entnehmen: [www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/121980/](http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/121980/).

19. Inwieweit geht die Bundesregierung davon aus, dass durch die bestehenden Maßnahmen innerhalb des zweiten Bewirtschaftungszyklus eine deutliche Verbesserung der Oberflächenwasserkörper in Baden-Württemberg erreicht werden kann?

Die Bundesregierung geht davon aus, dass die Maßnahmenprogramme des zweiten Bewirtschaftungszyklus zu Verbesserungen der Gewässerqualität führen. Dabei ist die Zeitspanne zur naturnahen Ausprägung und Wiederbesiedlung der Gewässer zu beachten, die je nach Situation Jahre betragen kann, nachdem Belastungen, z. B. der Gewässermorphologie behoben wurden.

Gemäß den Bewirtschaftungsplänen zum Zweiten Zyklus 2015 – 2021 (siehe [www.wasserblick.net/servlet/is/148547/](http://www.wasserblick.net/servlet/is/148547/)) erfüllt die Mehrheit der baden-württembergischen Oberflächengewässer derzeit nicht die Ziele der EU-WRRL. Dabei ist zudem zu berücksichtigen, dass die Maßnahmen oft erst zeitverzögert wirken und bei der Größe der Wasserkörper die Wirkung einzelner Maßnahmen hinter den Belastungen zurücktritt. Neben den strukturellen Defiziten ist auch die Belastung mit Nährstoffen in den Oberflächengewässern im Verlauf des ersten Bewirtschaftungszeitraums stärker in den Fokus gerückt. Anthropogen beeinflusste Nährstoffverhältnisse in den Gewässern können die Wirkung hydromorphologischer Maßnahmen verringern.

Bei der chemischen Bewertung ist im ersten Bewirtschaftungszeitraum durch die Umsetzung der Richtlinie 2008/105/EG und deren Novellierung 2013 (Richtlinie 2013/39/EU) in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) sehr viel Bewegung in die Gruppe der zu untersuchenden Stoffe und die geltenden Umweltqualitätsnormen gekommen. Die Bewertungsgrundlagen haben sich zwischenzeitlich grundlegend geändert und sind teilweise deutlich verschärft worden. Gerade die Umsetzung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Biota führt zu einer flächendeckenden Überschreitung der Umweltqualitätsnorm in allen Gewässern (vgl. Antwort zu Frage 16).

20. Wie stellt sich der Reduktionsbedarf an Stickstoff hinsichtlich der baden-württembergischen Fließgewässer nach Kenntnis der Bundesregierung dar?

Die Bewirtschaftungsziele für Fließgewässer sind in den meisten Bundesländern durch Stickstoffeinträge allein in der Regel nicht gefährdet. Vielmehr prägt das Eutrophierungsproblem der Küstengewässer den Handlungsbedarf zur Reduzierung der Stickstoffkonzentrationen in den Wasserkörpern des Binnenlandes. Insofern sind die Meeresschutzziele ausschlaggebend.

Für den Jahresmittelwert von Gesamtstickstoff wurde in § 14 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 23. Juni 2016 ein Bewirtschaftungsziel für die in die Nordsee fließenden Flüsse von 2,8 mg N / L festgelegt. Im Rhein wird dieses Ziel erreicht.

An der N-Belastung des Rheins und der Donau sind weitere Bundesländer und Nachbarstaaten beteiligt. Im Gegensatz zur Nordsee erfolgte bisher keine Festlegung von Bewirtschaftungszielen durch die IKSD für die in das Schwarze Meer fließenden Flüsse.

21. Inwiefern wirkt sich die dokumentierte, nicht gute ökologisch orientierte Wasserqualität nach Kenntnis der Bundesregierung auf die Artenvielfalt in Seen und Flüssen aus?

Welche weiteren Auswirkungen auf die Umwelt sind festzustellen und zukünftig zu erwarten?

Der gute ökologische Zustand der Oberflächengewässer misst sich an der Vielfalt der vorhandenen Pflanzen- und Tierarten und der strukturellen und funktionellen Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft im Gewässer. Die Oberflächenwasserkörper werden entsprechend der Anforderungen der EG-WRRL anhand der Lebensgemeinschaften von vier biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton sowie benthische wirbellose Fauna) in Bezug auf ihr Vorkommen und die Häufigkeit ihres Vorkommens bewertet und der festgestellte ökologische Zustand in eine der fünf Zustandsklassen

von sehr gut bis schlecht eingestuft. Die Bewertung erfolgt nach dem Ergebnis der schlechtesten biologischen Komponente (sogenanntes worst-case-Prinzip).

Bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten werden die hydro-morphologischen und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützend herangezogen. Zu den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten gehören die Nährstoff- und Temperaturverhältnisse, der Sauerstoffhaushalt, der Salzgehalt, der Versauerungszustand und die Sichttiefe. Diese sind in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) für jeden Gewässertyp geregelt. Sie ergänzen und unterstützen die Interpretation der Ergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten. Werden die Werte nicht eingehalten, ist das ein Hinweis auf Belastungen und ökologisch wirksame Defizite.

Nicht ausreichend gute Lebensräume, mangelhafte Durchgängigkeit, nicht ausreichend gute allgemeine Bedingungen – wie Nährstoff- oder Salzbelastungen, Sauerstoffdefizit oder Wärmebelastungen und Überschreitungen von Schadstoffgrenzwerten können verhindern, dass sich die typspezifische Artenzusammensetzung von Gewässern einstellt und die Artenvielfalt aller Gewässerorganismen verringert wird. Die Beziehungen sind aber komplex und im Einzelfall nur schwer beschreibbar.

Zum Beispiel beeinflussen erhöhte Nährstoffangebote die natürlichen Artenzusammensetzungen in Oberflächengewässern, da Arten, die nährstoffarme Verhältnisse benötigen, von nährstofftoleranten Arten verdrängt werden. Während in Binnengewässern vor allem Phosphor zu Problemen führt, sind die Algenblüten an den Küsten unter anderem ein Ergebnis zu hoher Stickstoffeinträge.

Insbesondere das Vorliegen von mehrerer Belastungsarten gleichzeitig an einem Gewässer kann aufgrund von additiven, synergistischen aber auch antagonistischen Wirkungen dieser Belastungen auf die Lebensgemeinschaften zur Erhöhung der Komplexität führen, was Prognosen bzgl. der Zielerreichung erschwert.

22. In welchem Umfang ging nach Kenntnis der Bundesregierung die Versauerung der Gewässer in Baden-Württemberg zurück, und auf welche Maßnahmen führt die Bundesregierung diese Entwicklung zurück?

Die Versauerung von Binnengewässern kann natürliche Ursachen (geologisch bedingt) und anthropogene Ursachen haben. Bei anthropogen bedingter Gewässerversauerung dominieren in den Binnengewässern der Bundesrepublik zwei Hauptursachen: säurebildende Luftschadstoffe wie u. a. Schwefel- und Stickstoffeinträge sowie grundwasserbedingte Versauerung von Oberflächengewässern als Folge des Bergbaus.

Die Überwachung der Versauerungstendenzen dieser Gewässer erfolgt in der Bundesrepublik Deutschland seit vielen Jahren u. a. im Rahmen der UN ECE Luftreinhaltekonvention. Hierbei erfolgt auch eine kontinuierliche Erfassung der Versauerungstendenzen an Binnengewässern. Aufgrund der deutlichen Verringerung der Schwefel- und Stickstoffeinträge aus der Luft in den letzten 30 Jahren ist die immense Versauerung basenarmer Gewässer z. B. des Schwarzwaldes, des Odenwaldes, des Erzgebirges, des Harzes, des Thüringer Waldes oder des Bayerischen Waldes erheblich zurück gegangen. Detaillierte Informationen bzgl. des Rückgangs der Versauerung in der Gewässern Baden-Württembergs finden sich unter: [www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/62828/](http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/62828/).

Alle im Rahmen der EU-WRRL in Baden-Württemberg im Hinblick auf die Versauerung überwachten Messstellen (insbes. schwach gepufferte Gewässer des Schwarzwaldes und des Odenwaldes) erreichen bei der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos gegenwärtig die Zustandsklasse sehr gut bzw. gut. An sehr kleinen Gewässeroberläufen außerhalb des WRRL-Gewässernetzes können jedoch durchaus auch heute noch Versauerungserscheinungen beobachtet werden.

23. Was müsste nach Ansicht der Bundesregierung passieren, und welche Maßnahmen plant die Bundesregierung, damit die europäische Wasserrahmenrichtlinie eingehalten wird und keine Ausnahmegenehmigungen mehr beantragt werden müssen?

Ausnahmemöglichkeiten sind integraler Bestandteil der WRRL-Bewirtschaftung und dienen dem Ausgleich zwischen Nutzung und Schutzbedürfnis. Generell wird in Deutschland angestrebt, mit den Fristverlängerungen die Ziele zu erreichen, und von der Möglichkeit der Zielabsenkung nur in Einzelfällen Gebrauch zu machen.

Eine Vielzahl von einzelnen Faktoren spielt bei der Beeinflussung des Gewässerzustandes eine Rolle. Einige Gewässerbeeinträchtigungen wie die Nitratbelastungen des Grundwassers oder die ubiquitäre Belastung der Gewässer mit Quecksilber lassen sich im Rahmen eines Bewirtschaftungsplans nicht vollständig beseitigen, so dass in Zukunft auch von den Möglichkeiten der Fristverlängerung Gebrauch gemacht werden muss und ggf. weitere Bewirtschaftungszyklen zur Erreichung des guten Zustands erforderlich sind. In Einzelfällen ist auch die Festlegung weniger strenger Umweltziel unumgänglich. Ein Verzicht auf die Ausnahmemöglichkeiten der Wasserrahmenrichtlinie ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht realistisch.

24. Sind nach Ansicht der Bundesregierung in Baden-Württemberg mehr Grundwasserkörper und Oberflächengewässer in einem besseren ökologischen Zustand als vor zehn Jahren?

Der ökologische Zustand gemäß EG-WRRL wird nur für Oberflächengewässer ermittelt. Für das Grundwasser erfolgt gemäß EG-WRRL keine Bewertung des ökologischen Zustands.

Ein direkter Vergleich der Bewertungsergebnisse des ökologischen Zustands des ersten Bewirtschaftungszeitraums 2009 bis 2015 mit denen des zweiten Bewirtschaftungszeitraums 2015 bis 2021 ist für die baden-württembergischen Oberflächengewässer nicht möglich, da in Baden-Württemberg 2009 die Einzelbewertungen der biologischen Qualitätselemente nicht zu einer Gesamtbewertung des ökologischen Zustands zusammengeführt wurden.

Bei allen Versuchen einer Gegenüberstellung der ökologischen Bewertung der Binnengewässer ist darüber hinaus zu beachten, dass zwischenzeitlich bundesländerübergreifend Veränderungen in der Methodik insbesondere zur Bewertung des ökologischen Potenzials eingeführt wurden. 2009 wurden auch die erheblich veränderten und künstlichen Fließgewässer noch mit den Verfahren zur Bewertung des ökologischen Zustands bewertet.



In Bezug auf den chemischen Zustand der Oberflächengewässer ist ein Vergleich zwischen den Bewertungsergebnissen von 2009 und 2015 nicht sinnvoll möglich, da sich die Bewertungsgrundlagen grundlegend geändert haben. Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgte vor 2009 durch die damals gesetzlich geregelten europäischen Umweltqualitätsnormen. Nach Vorlage des Bewirtschaftungsplanes 2009 wurde die Richtlinie über prioritäre Stoffe und Umweltnormen im Wasserbereich 2008/105/EG durch die Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2011) in nationales Recht umgesetzt. Das Monitoring in Baden-Württemberg wurde entsprechend umgestellt und die Bewertung für die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes vorbereitet. Durch die mit der Richtlinie 2013/39/EU im August 2013 erfolgte Novellierung der Richtlinie 2008/105/EG und deren Umsetzung in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 23. Juni 2016 sind kürzlich die Grundlagen für die Bewertung des chemischen Zustands nochmals neu geregelt worden.

Insbesondere durch die ubiquitäre Grundbelastung durch Quecksilber in Biota sind alle Oberflächengewässer in einem nicht guten chemischen Zustand.

Insgesamt verfehlt die Mehrzahl der Oberflächenwasserkörper auch im zweiten Bewirtschaftungsplan die ökologischen Bewirtschaftungsziele.

25. Welche Auswirkungen des Klimawandels auf Wassermenge, veränderte Hoch- und Niedrigwasserphasen u. Ä. sind nach Kenntnis der Bundesregierung in den Gewässern von Baden-Württemberg zu beobachten und zu erwarten, und welche Auswirkungen haben diese auf die Artenvielfalt?

Baden-Württemberg ist ein wasserreiches Land. Die Flusseinzugsgebiete großer Flüsse, wie Rhein, Neckar und Donau liegen in Baden-Württemberg. Auch der Bodensee mit 536 km<sup>3</sup> befindet sich dort. Hinzu kommen etwa 4 500 stehende Gewässer.

Die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt können nur über die Kopplung von Klimamodellen mit Wasserhaushaltsmodellen bestimmt werden. Baden-Württemberg beteiligt sich daher am Forschungsverbund KLIWA – Klimaänderung und Wasserwirtschaft ([www.kliwa.de](http://www.kliwa.de)). Folgende mögliche Auswirkungen auf einzelne Wasserhaushaltskomponenten sind in Baden-Württemberg bereits bekannt:

#### a) Hochwasser

In Baden-Württemberg hat sich das Auftreten von Hochwasser seit den 1970er Jahren erhöht. Eine weitere Zunahme in Dauer und Auftretenswahrscheinlichkeit von Hochwasser wird in naher Zukunft als sehr wahrscheinlich angesehen. Am Neckar wird mit einer Erhöhung der mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse um etwa 39 Prozent im Winterhalbjahr und im Sommer um ca. 1 Prozent gerechnet. Im Moment werden kaum Veränderungen für große Hochwasser (HQ 100) an Gewässern erwartet, deren Abflussregime durch die Schneeschmelze beeinflusst werden (z. B. Hochrhein, Oberrhein). Größere Veränderungen werden an Flüssen erwartet, deren Abflussregime von Niederschlägen geprägt werden (z. B. Neckar). So wird im südlichen Schwarzwald und in den Oberläufen von Neckar und Donau eine Zunahme des HQ 100 – Abflusses von etwa 25 Prozent erwartet. In den anderen Landesteilen sind es hingegen nur 15 Prozent. In Baden-Württemberg wird bei der Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen daher bereits mit dem Lastfall Klimawandel und verschiedenen Klimaänderungsfaktoren gearbeitet.

#### b) Niedrigwasser

Für die nahe Zukunft wird in Baden-Württemberg davon ausgegangen, dass die Niedrigwasserabflüsse im Sommer deutlich abnehmen (minus 10 Prozent bis 20 Prozent). In einigen Regionen liegen die erwarteten Abnahmen zwischen 13 Prozent und 14 Prozent, hiervon sind insbesondere der Oberlauf des Neckars und die östlichen Neckarzuflüsse betroffen. Insgesamt wird die jährliche Niedrigwasserperiode vermutlich einen Monat früher beginnen und die Dauer von Niedrigwasserperioden soll sich großräumig verlängern. Im Südwesten und Südosten Baden-Württembergs sollen im September die größten Abnahmen der monatlichen Niedrigwasserabflüsse auftreten, im Oktober soll dies bei den Zuflüssen des Hochrhein, im Oberlauf des Neckars und in den nördlichen Zuflüssen der Donau der Fall sein. In allen weiteren Flusseinzugsgebieten Baden-Württembergs werden die deutlichsten Abnahmen der monatlichen Niedrigwasserabflüsse im November erwartet. Bisher sind Niedrigwasservorhersagen an etwa 100 Pegeln in Baden-Württemberg möglich sowie Temperaturmodelle für den Rhein und den Neckar vorhanden.

#### c) Gewässerökologie

Durch den Klimawandel ist mit Veränderungen der aquatischen Lebensräume und Lebensgemeinschaften zu rechnen. Grundsätzlich können ein geringer Durchfluss, eine geringere Wassermenge und höhere Temperaturen im Gewässer vielfältige Wirkungen auf die aquatische Lebensgemeinschaft haben. Ist in den Sommermonaten auch die Wassertemperatur erhöht, zieht dies auch eine niedrigere Sauerstoffkonzentration nach sich. Das bedeutet Stress für die im Wasser lebenden Tiere, z. B. Fische. Weiterhin können durch die niedrigen Wasserstände besondere Lebensräume, z. B. Laichplätze in den Auen nicht mehr erreichbar sein. Auch der Lebensraum für kälteliebende Fische, wie Forellen, wird sich vermutlich einschränken. Eine veränderte Fließgeschwindigkeit hat Auswirkungen auf das Sohllückensystem am Grund eines Flusses. Hier kann es einerseits zu einer verstärkten Sedimentation kommen, was wiederum den Rückzugsraum vieler Insekten einschränkt. Andererseits können häufige Hochwasserereignisse durch Kiesumlagerungen neue Lebensräume schaffen, allerdings mit dem Risiko, dass durch Hochwasser weitere Feinsedimente und ggf. auch Schadstoffe aus der Fläche ins Gewässer eingetragen werden. Die Anpassungskapazität eines Gewässers gegenüber Extremereignissen verbessert sich mit höherer Vielfalt der Lebensräume.

Wahrscheinlich gleichen sich für Phytoplankton und Makrophyten die positiven und negativen Wirkungen des Klimawandels aus. Höhere Temperaturen und erhöhte Nährstoffeinträge begünstigen das Pflanzenwachstum. Allerdings könnte sich die Anfälligkeit bestimmter Arten gegenüber Krankheiten und Parasiten durch die Konkurrenz mit nicht heimischen Arten erhöhen.

#### d) Starkniederschläge

Wenn Häufigkeit und Intensität von Starkniederschlägen zunehmen, ist mit einem häufigeren Überlaufen der Kanalisation zu rechnen. Dies führt zum Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in Oberflächengewässer. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn sich die Empfindlichkeit der Gewässer durch häufigere Niedrigwasser erhöht.

## e) Grundwasserneubildung

Niederschläge und Temperatur beeinflussen die Grundwasserneubildung. Sommerliche Trockenperioden verringern die Grundwasserneubildung. Berechnungen in Baden-Württemberg haben ergeben, dass künftig vermehrt Trockenzeiten auftreten können, bei denen der Wassergehalt im Boden unter einen kritischen Wert von 30 Prozent sinkt. Allerdings würden sich erhöhte Winterniederschläge sehr positiv auf die Grundwasserneubildung auswirken, da die jährliche Grundwasserneubildung überwiegend im Winterhalbjahr stattfindet.

## Trinkwassergewinnung in Baden-Württemberg

26. Welche Auswirkungen können nicht gute chemische Wasserqualitäten auf die Trinkwassergewinnung haben?

Grundsätzlich können chemische Stoffe, insbesondere, wenn sie eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit befürchten lassen, dazu führen, dass Maßnahmen in der Trinkwassergewinnung und -aufbereitung erforderlich werden, die meist mit Mehrkosten einhergehen. Die Auswirkungen auf die Trinkwasserqualität sind aber von den Bedingungen im Einzelfall abhängig und entsprechend ortsspezifisch zu prüfen. Im Gesamtbild für Deutschland sind Auswirkungen auf die Qualität des gelieferten Trinkwassers sehr selten zu erwarten. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage dürfen Wasser, das den Anforderungen der Trinkwasserverordnung nicht entspricht, nicht als Trinkwasser abgeben und anderen nicht zur Verfügung stellen. Sofern also das Rohwasser den Qualitätsanforderungen der Trinkwasserverordnung nicht unmittelbar entspricht, ist das Wasser vor Abgabe entsprechend aufzubereiten. Art und Umfang dieser Aufbereitungsmaßnahmen sind von der Qualität des gewonnenen Rohwassers abhängig. Für eine gute Qualität des Trinkwassers sorgen die Prozesse der Trinkwassergewinnung (meist aus Grundwasser und wo nicht, dann unter Einbeziehung von Bodenpassage oder Uferfiltration) und/oder der Trinkwasseraufbereitung, die Verunreinigungen sehr wirksam entfernen. Alternativ müssen die Wasserversorger auf unbelastete Rohwasservorkommen ausweichen bzw. Wasser verschiedener Güte verschneiden. Generell können Verunreinigungen wegen des dargestellten Zusatzaufwands zu einer (bislang meist nur geringfügigen) Erhöhung der Aufbereitungskosten und somit der Wasserpreise führen.

Für Baden-Württemberg ist eine konkrete Gefährdung zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu befürchten, da der Großteil der Trinkwasserförderung im Allgemeinen nicht im obersten Grundwasserstockwerk erfolgt. Dieses Stockwerk steht jedoch zu Recht im Fokus des WRRL-Monitorings, da zum einen von hier mögliche Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern und Land-Ökosystemen ausgehen und zum anderen die Belastungen der oberen Grundwasserleiter langfristig auch zu einem Konzentrationsanstieg in tieferen Grundwasserleitern führen können. Bei der Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser wird im Allgemeinen ein sehr hoher technischer Aufwand in der Wasseraufbereitung betrieben, bevor das Wasser im einwandfreien Zustand sicher als Trinkwasser abgegeben wird.

27. Welche Auswirkungen können nicht gute ökologische Wasserqualitäten auf die Trinkwassergewinnung haben?

Sofern die Überschreitung bei Oberflächengewässern auf Umweltqualitätsnormen beruht, die aus ökotoxikologischen Gründen unter den Werten der Trinkwasserverordnung liegen, hat dies keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung.

Nicht gute ökologische Wasserqualitäten können die Trinkwassergewinnung erschweren, wenn dadurch Schadstoffe ins Trinkwasser gelangen, die dann entweder zu einem höheren Aufwand in der Trinkwasseraufbereitung führen oder aber dazu, dass Brunnen aufgegeben und durch andere ersetzt werden müssen. Dies gilt zum einen für chemische Stoffe, die durch menschliche Aktivitäten ins Grundwasser gelangen. Ferner können hohe Nitratkonzentrationen langfristig zur Mobilisierung von unerwünschten geogenen Stoffen führen. Ggf. kann die Eutrophierung eines Oberflächengewässers im Falle seiner Trinkwassernutzung den Aufbereitungsaufwand erhöhen.

Das Trinkwasser wird in Baden-Württemberg zu 70 Prozent aus Grundwasser gewonnen, zu 30 Prozent aus dem Oberflächengewässer und hier mit einem hohen Anteil aus dem Bodensee. Konkrete Auswirkungen der ökologischen Wasserqualität auf das Trinkwasser sind nicht weiter bekannt.

28. Von wie vielen und welchen Wasserversorgern in Baden-Württemberg ist der Bundesregierung bekannt, dass sie ihr Wasser verschneiden müssen, um die Qualitätsvorgaben für Trinkwasser zu erreichen?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Angaben vor. Ein Bundesland ist nicht verpflichtet, darüber zu informieren.

29. Welche konkreten Erkenntnisse bezüglich der Auswirkungen der in Anhang 2 der Grundwasserverordnung genannten Substanzen auf die Trinkwasserqualität liegen der Bundesregierung vor?

Auf die Antwort zu Frage 26 wird verwiesen. Einzelheiten über Auswirkungen der im Anhang 2 der Grundwasserverordnung genannten Substanzen auf die Trinkwasserqualität für Baden-Württemberg liegen der Bundesregierung nicht vor.

30. Wie hat sich nach Kenntnis der Bundesregierung die Anzahl der Entnahmestellen für Trinkwasser in Baden-Württemberg in den vergangenen zehn Jahren entwickelt, die sich zur Trinkwassergewinnung eignen, ohne dass es der Beimischung von Wasser aus anderen Trinkwasserentnahmestellen bedarf?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Angaben vor. Ein Bundesland ist nicht verpflichtet, hierüber zu informieren.

31. Wie viele Entnahmestellen für Trinkwasser in Baden-Württemberg mussten in den letzten zehn Jahren geschlossen werden, und aus welchem Grund geschah dies?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Angaben vor. Ein Bundesland ist nicht verpflichtet, hierüber zu informieren.

32. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung bezüglich der Auswirkungen des Vorfindens sogenannter nichtrelevanter Metabolite im Rohwasser auf die Trinkwasseraufbereitung vor?

In der Trinkwasserverordnung sind keine Grenzwerte für trinkwasserrechtlich nicht relevante Metabolite festgelegt. Es liegt keine Monitoringverpflichtung vor. Der Bundesregierung liegen keine umfassenden Kenntnisse bezüglich der Auswirkungen im Sinne des EU-Pflanzenschutzrechts nicht relevanter Metabolite im Rohwasser auf die Trinkwasseraufbereitung vor.

Allerdings werden bestimmte, im Sinne des EU-Pflanzenschutzrechts nicht relevante Metabolite seitens einiger Bundesländer als unerwünschte Kontaminante und somit auch trinkwasserrechtlich als relevant eingestuft.

Die Bundesregierung tritt bei der aktuell diskutierten Überarbeitung der EG-Trinkwasserrechtlinie für eine Klärung der trinkwasserrechtlichen Regelung für nicht relevante Metaboliten ein.