

## Interpellation

der Abgeordneten **Markus Rinderspacher, Ludwig Wörner, Natascha Kohnen, Kathrin Sonnenholzner, Sabine Dittmar, Reinhold Perlak** und **Fraktion (SPD)**

vom 14. Juni 2012

### Wasser in Bayern

#### Inhaltsübersicht

##### Antwort ab Seite

I. Grundwasser	
A) Wasserpegel Fragen 1 bis 6	14
B) Tertiärwasser Fragen 7 bis 9	15
II. Wasserförderung Fragen 10 bis 19	16
III. Strukturen der bayerischen Wasserversorgung Fragen 20 bis 24	19
IV. Trinkwasserqualität Fragen 25 bis 33	20
V. Rehabilitation der Wasserversorgung Fragen 34 und 35	26
VI. Wasserqualität – Schadstoffeintrag Fragen 36 bis 42	27
VII. Oberflächenwasser	
A) Vorkommen Fragen 43 bis 49	33
B) Überschwemmung/Umbruch Fragen 50 bis 57	35
C) Überleitungswasser Fragen 58 bis 60	37
D) Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) Fragen 61 bis 71	37
E) Moore Fragen 72 bis 80	43
F) Biodiversität Fragen 81 bis 85	45
VIII. Wasserschutzgebiete Fragen 86 bis 91	46

IX. Nutzung von Ufergestaden	
A) Uferstrandstreifen Fragen 92 bis 96	47
B) Kontrolle der Auflagen Fragen 97 bis 100	49
X. Wasserverbrauch Frage 101	51
XI. Abwasser	
A) Abwasserleitungen Fragen 102 bis 106	51
B) Kläranlagen Fragen 107 bis 112	54
C) Altlastendeponien Fragen 113 bis 118	56
XII. Energiegewinnung/Energiewende	
A) Wasserkraft Fragen 119 bis 129	57
B) Biogas Fragen 130 bis 133	60
C) Windkraft Fragen 134 bis 141	62
D) Geothermie/Gasexploration Fragen 142 bis 146	62
XIII. Initiativen Frage 147	63

Der Landtag hat in seiner Sitzung am 14. Februar 2012 die Novellierung des Bayerischen Wassergesetzes (Drs. 16/9902) beschlossen. Mit Inkrafttreten des Gesetzes am 1. März 2012 haben sich für die Wasserwirtschaft zahlreiche Änderungen ergeben.

Nach Aussagen von Sachverständigen und Verbänden gewährleistet das jetzige Gesetz den Gewässerschutz in Bayern nicht mehr ausreichend. In einem Fachgespräch der SPD-Landtagsfraktion vom 28. Februar 2012 wurde von Seiten betroffener Verbände und Unternehmen zum wiederholten Male öffentliche Kritik geübt. Deshalb soll eine Bestandsaufnahme der Gewässersituation der letzten Jahre in Bayern zeigen, wo Handlungsbedarf und -möglichkeiten für den Gewässerschutz in Bayern bestehen.

**I. Grundwasser****A) Wasserpegel**

1. Wie viele Pegelmessstationen gibt es in Bayern?
2. Wo liegen diese? (Bitte detaillierte Kartierung)
3. Wie oft werden diese ausgelesen?
4. Wie hat sich der Wasserpegel an den o.g. Messstationen in den letzten 12 Jahren entwickelt? (Angaben in 3-Jahresschritten)
5. An welchen Stationen werden die Pegel manuell und an welchen wird automatisiert per Fernablese gemessen? (Einzelaufstellung wenn möglich)
6. An welchen Pegelmessstationen in Bayern werden chemische und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt?
  - a) An welchen dieser Pegelmessstationen gibt es einen speziellen Grund für die Messung wie z.B. einen Gefahrenherd für chemische oder mikrobiologische Verschmutzung Stromaufwärts? (Bitte Einzelaufstellung mit Nennung des Gefahrenherdes und der Messintervalle)
  - b) Wer wird über die Messwerte informiert? (Bitte detaillierte Darstellung der Informationskette)
  - c) Welche Maßnahmen werden eingeleitet, wenn an diesen Pegelmesspunkten Schadstoffeinträge gemessen werden? (Bitte detaillierte Darstellung der Informations- und Maßnahmenkette)

**B) Tertiärwasser**

7. An welchen Orten in Bayern sind Tertiärwasserbohrungen möglich? (Kartierung a. - c.)
  - a) Welche dieser Regionen sind auf eine Wasserversorgung aus Tertiärwasserbrunnen zwingend angewiesen?
  - b) Wie viele und in welchen Regionen wurden in den letzten 12 Jahren in Bayern Tertiärwasserbrunnen gebohrt? (Bitte um Kartierung)
  - c) Welche dieser Tertiärwasserbrunnen wurden zusätzlich zu einer existierenden Wasserversorgung gebohrt? (Bitte in den Einzelnen o.g. Fällen die Kosten für die Förderung von Tertiärwasser gegenüber den Kosten für die Sanierung der vorhandenen, lokalen Wasserversorgungsstruktur darstellen)
8. Wie viele m<sup>3</sup> Tertiärwasser werden jährlich in Bayern gefördert?
9. Mit welchen Methoden wird das Tertiärwasser gefördert?

**II. Wasserförderung**

10. Wie viele Einzelwasserversorgungen gibt es in Bayern?  
Wo wird dieses Wasser gefördert? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe und Anzahl der versorgten Personen)
11. Wie viele m<sup>3</sup> Wasser stehen in Bayern insgesamt für die öffentliche, industrielle und landwirtschaftliche Wasserversorgung im Durchschnitt jährlich zur Verfügung?
12. Wie viele Wassergewinnungsanlagen werden für gewerbliche und industrielle Zwecke genutzt? (Einzelaufstellung mit Ortsangabe, Fördermenge der Anlage in Liter sowie Zweck)
13. Wie viele Gewinnungsanlagen für die Bier- und Softgetränkeherstellung gibt es in Bayern?
  - a) Wie viele m<sup>3</sup> Wasser werden im Durchschnitt jährlich dort gefördert?
  - b) Wie viele m<sup>3</sup> Wasser werden für Spülzwecke verwendet?
  - c) Wie viele m<sup>3</sup> Wasser werden für die Bier- und Softgetränkeherstellung gefördert?
  - d) Wie viele m<sup>3</sup> Trinkwasser werden für die Herstellung von der öffentlichen Wasserversorgung bezogen? (Bitte um Einzelaufstellung und Ortsangabe)
14. Wie viele Gewinnungsanlagen für die Mineralwasser- und Tafelwasserproduktion gibt es in Bayern?  
Wie viele m<sup>3</sup> Mineralwasser und Tafelwasser werden in Bayern im Durchschnitt jährlich konsumiert und produziert? (Bitte um Einzelaufstellung und Ortsangabe)
15. Wie viele m<sup>3</sup> Wasser nutzt anteilig die Landwirtschaft in Bayern?  
Wie viele private Gewinnungsanlagen wurden für die Landwirtschaft genehmigt? (Einzelaufstellung mit Fördermengen und Ortsangabe)
16. Wie viele gefasste bzw. ungefasste Quellen gibt es in Bayern > 10 m<sup>3</sup> Schüttung pro Tag? (Aufstellung nach Regierungsbezirken)
17. Wie haben sich die Fernwasserversorgungsnetze in Bayern in den letzten 20 Jahren entwickelt: Anschluss von Versorgungsgebieten sowie Stilllegungen? (Bitte um Kartierung mit km-Angaben der Netze, Angabe der angeschlossenen Versorger und der Gründe für den Anschluss/die Stilllegung)
  - a) Wie viele Streckenkilometer der o.g. Fernwasserversorgungsnetze wurden saniert? Zu welchen Kosten? (Bitte um Einzelaufstellung der Sanierungsprojekte mit Kosten pro km)

- b) Aus welchen Quellen wird das Wasser der einzelnen Fernwasserversorgungsnetze jeweils gewonnen?  
(Bitte Aufstellung nach Herkunft und Netzabschnitt)
18. Wie viel m<sup>3</sup> Wasser gingen davon an
- a) Wirtschaftsbetriebe (aufgeschlüsselt nach Wirtschaftszweigen)?
- b) Private Haushalte?
19. Welchen prozentualen Beitrag leistet die Fernwasserversorgung zur benötigten Trinkwasserversorgung in Bayern?

### III. Strukturen der bayerischen Wasserversorgung

20. Wie viele privat-rechtlich organisierte und öffentlich-rechtliche Versorger gibt es in Bayern? (Bitte um Einzelaufstellung mit Angabe der jeweiligen Organisationsformen, der Anzahl der versorgten Einwohner, der Anzahl der Gewinnungsanlagen (Wasserwerke/Brunnen) und des Trägers)
21. Wie viele Versorger haben in den letzten zehn Jahren ihre Organisationsform verändert? Kann daraus ein Trend abgeleitet werden? Wenn ja, welcher?
22. Wurden Rekommunalisierungen in den letzten Jahren beobachtet? Wenn ja, in welchen bayerischen Kommunen? (Bitte um Einzelaufstellung)
23. Welche Auswirkungen auf die Struktur der bayerischen Wasserversorgung (z.B. Eigentumsverhältnisse der Quellen) könnte die geplante Dienstleistungskonzessionsrichtlinie haben?
24. Sind bereits heute Veränderungen in den Strukturen in Hinblick auf die geplante EU-Dienstleistungsrichtlinie in Bayern beobachtbar? Wenn ja, in welcher Form?

### IV. Trinkwasserqualität

25. Wie bewertet die Staatsregierung die bayerische Trinkwasserqualität?
26. Welche Ergebnisse hat die Staatsregierung in den Jahren 2008 bis 2010 für den Bericht von Umweltbundesamt (UBA) und Bundesministerium für Gesundheit (BMG) über die Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie für Trinkwasserversorgungen in Bayern, die mehr als 5.000 Personen versorgen, gemeldet?
- a) Welche Verstöße gegen die Trinkwasserrichtlinie liegen vor und wurden an UBA und BMG aus Bayern gemeldet? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ort, Wasserversorgung, Überschreitung, Parameter, betroffene Einwohner)

- b) Welche Maßnahmen wurden in Bayern zur Abhilfe dieser Verstöße ergriffen? (Bitte um Einzelaufstellung mit Beschreibung der Maßnahmen)
- c) Welche Ergebnisse sind analog für den Zeitraum 2011 für den Bericht an UBA und BMG zu erwarten? (Bitte um Einzelaufstellung s.o.)
27. Welche Ergebnisse über die Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie liegen der Staatsregierung für den Zeitraum 2008 bis 2010 vor für Wasserversorgungen, die weniger als 5.000 Personen versorgen?
- a) Welche Verstöße liegen vor und wurden aus Bayern gemeldet? (Bitte Einzelaufstellung analog s.o.)
- b) Welche Maßnahmen wurden in Bayern zur Abhilfe dieser Verstöße ergriffen? (Bitte um Einzelaufstellung mit Beschreibung der Maßnahmen)
- c) Wurden die betroffenen Verbraucher informiert? Wenn ja, in welchen bayerischen Kommunen und mithilfe welchen Mediums? Wenn nein, warum erfolgte keine Information der Verbraucher?
28. Wie beurteilt die Staatsregierung die unterschiedlichen Qualitäten der Wasserversorgung von Orten bis 5.000 Personen gegenüber der Wasserversorgung von Orten über 5.000 Personen in Bayern?
29. Welche Maßnahmen beabsichtigt die Staatsregierung zur Förderung der Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie bei Wasserversorgung der kleinen Orte (> 5.000 Personen) durchzuführen?
30. Welche Wassergewinnungsanlagen in Bayern weisen Überschreitungen des Uran-Grenzwerts (10 Mikrogramm pro Liter) im Trinkwasser bzw. erhöhte Radonwerte in der Luft der Wasserschächte auf?
- a) Welche Abhilfemaßnahmen sind hier möglich?
- b) Wie verläuft im Fall erhöhter Uran- bzw. Radonwerte die Information der Bevölkerung?
- c) Wo musste die Bevölkerung informiert werden? (Bitte um Einzelaufstellung mit Namen der Wasserversorgung, betroffene Wassergewinnungsanlagen, betroffene Einwohner und Abhilfemaßnahmen)
31. In welchen der Wassergewinnungsanlagen muss das Wasser wegen Überschreitungen der Parameter Nitrat und oder Pestiziden aufbereitet oder gemischt werden? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe, Name der Versorgung, betroffene

Einwohner und der konkreten Aufbereitungsmaßnahme und Dauer der Ausnahmegenehmigung)

- a) Wurde in den oben genannten Fällen in den betroffenen Gebieten eine ökologische Landwirtschaft empfohlen/angeordnet?
  - b) Wenn ja, mit welchem Erfolg?
32. Welche Gewinnungsanlagen in Bayern waren ab 2008 von Perfluorierte Tenside (PFT)-Überschreitungen betroffen?
- a) Welche Abwehrmaßnahmen wurden ergriffen?
  - b) Wurden die Abwassereinleitungsgenehmigungen von PFT verändert?
  - c) Wenn ja, wo und wie? (Bitte um Einzelaufstellung mit Angabe der Dauer der Ausnahmegenehmigung, Aufbereitungsmaßnahme, betroffene Einwohner, Dauer und Höhe der Überschreitung)
33. Wie hoch wären die geschätzten Investitionskosten für die Aufbereitung der bestehenden Trinkwasserbrunnen? (Rechenbeispiel mit Hochrechnung und Gegenüberstellung der Förderkosten für den ökologischen Landbau)

#### V. Rehabilitation der Wasserversorgung

34. Wie viele Versorgungsleitungen wurden in den letzten 120 Jahren in Bayern neu gebaut, wie viele erneuert/saniert? (Bitte mit Angabe der Wasserversorgung, km Länge und Investitionskosten in 3-Jahresschritten)
35. Bei wie vielen und welchen Betrieben der Wasserversorgung wurde die technische Regel pro Jahr mindestens 1,5 bis 2 Prozent der Gesamtröhrenlänge zu erneuern oder zu sanieren nicht eingehalten? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe, Name der Versorger)

#### VI. Wasserqualität – Schadstoffeintrag

36. Bitte um eine Aufstellung aller Schadstoffe und deren Metabolite und Synergismen, die im bayerischen Wasser bekannt sind.
  - a) Welche dieser Stoffe werden regelmäßig bei Wasserqualitätsprüfungen im Labor getestet?
  - b) Welche sind zwar bekannt werden aber nicht routinemäßig bei Wasserqualitätsprüfungen untersucht?
  - c) Welche dieser Stoffe werden als gesundheitsschädlich eingestuft?
  - d) Welche Schadstoffeinträge in das Oberflächen- bzw. Grundwasser wurden nachgewiesen? (Einzelaufstellung nach Gewässer, Konzentration und Regierungsbezirken)

37. Welche der o.g. Stoffe und Metabolite davon sind
  - a) langfristig,
  - b) mittelfristig,
  - c) kurzfristig abbaubar?
38. Wie haben sich die Gehalte an Nitrat, Pflanzenschutz- und Arzneimittel und ihrer Metaboliten in den letzten fünf Jahren in den Gewässern, in Grund- und Oberflächenwasser sowie im Trinkwasser entwickelt? (Bitte um Einzelwerte zu den o.g. Schadstoffen)
39. Wie hoch ist die Korrelation der Schadstoffmengeninträge bei räumlicher Nähe zu
  - a) Rinderhaltungsbetrieben,
  - b) Schweinemastbetrieben,
  - c) Hühnermastbetrieben/Legebetrieben,
  - d) Maisanbau,
  - e) Biogasanlagen?
40. An welchen Orten in Bayern wurde eine Verbesserung der Wasserqualität durch die Umstellung der landwirtschaftlichen Betriebe auf ökologische Landwirtschaft erzielt? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe)
41. Welche weiteren Auffälligkeiten gibt es bayernweit bei Schadstoffeinträgen? (Aufteilung nach Regierungsbezirken)
42. Wie viele Brunnen mussten aufgrund von Schadstoffeinträgen in Bayern in den letzten 12 Jahren geschlossen werden? (Aufstellung nach privaten und öffentlichen Brunnen mit jeweiliger Begründung der Schließung)
  - a) Welche Schadstoffe wurden in diesem Zusammenhang jeweils festgestellt? (Aufstellung nach Besitzer der Brunnen (siehe Frage 23, Art und Regierungsbezirk)
  - b) Welche Gegenmaßnahmen wurden ergriffen?
  - c) Welchen Anteil haben die Brunnenschließungen nach der WRRL prozentual gemessen an dem gesamten Brunnenbestand in Bayern ausgemacht?

#### VII. Oberflächenwasser

##### A) Vorkommen

43. Wie viele km<sup>2</sup> Oberflächenwasser gibt es in Bayern aufgeteilt nach Bächen, Flüssen, Seen?
44. Welcher Anteil des Oberflächenwassers ist in privatem Besitz, welcher im öffentlichen Besitz? (Kartierung)
45. Wie groß sind die durchschnittlichen Verlandungsflächen in Bayern?

- a) Wie haben sich die Verlandungsflächen in den letzten 12 Jahren entwickelt? (Angaben in 3-Jahresschritten)
  - b) Wo ist die Verlandung besonders stark vorangeschritten und warum?
46. Wie viele Flusskilometer in Bayern wurden durch bauliche Maßnahmen in den letzten 12 Jahren reguliert?  
(Nennung des jeweiligen Flusses/betroffene km<sup>2</sup>)
47. Wie viele Flusskilometer in Bayern wurden in den letzten 12 Jahren wieder renaturiert?  
(Nennung des jeweiligen Flusses, betroffene km, Angabe von Gründen)
48. Auf wie vielen Flusskilometern erstrecken sich Kanalbauwerke in Bayern und welchem Zweck dienen diese jeweils?
- a) Welche befinden sich in Gewässern I., II. bzw. III. Ordnung?
  - b) Wie viele sind in privater, staatlicher, kommunaler Hand?
49. Wie hoch sind die durchschnittlichen jährlichen Kosten der letzten 12 Jahre zur Instandhaltung der Wasserqualität der dauerhaft führenden Gewässer? (Angaben in 3-Jahresschritten)

#### B) Überschwemmung/Umbruch

50. Welche Kosten wurden in den letzten 20 Jahren durch Hochwasser in Bayern verursacht?
51. Wo sind Hochwassergebiete in Bayern? (Bitte Kartierung und Einzelaufstellung mit Überschwemmungsstatistik der letzten 20 Jahre)
52. Wo in Bayern wurden Maßnahmen zum Hochwasserschutz in den letzten 20 Jahren durchgeführt?
- a) Anzahl der Projekte laufend und abgeschlossen?
  - b) Dauer und Ziele der Projekte?
  - c) Erfolge der Projekte (Kartierung)?
53. Wie viele Hektar Ackerland wurden in den letzten 12 Jahren in Überschwemmungsgebieten umgebrochen?
54. Wie viele Hektar Ackerland befinden sich in Überschwemmungsgebieten und sonstigen sensiblen Bereichen?
55. Welche spezifischen Bauauflagen gibt es in Überschwemmungsgebieten?
56. Wie viel m<sup>3</sup> Erderosion gibt es und wie hat sich diese in den letzten 12 Jahren entwickelt? (Angaben in 3-Jahresschritten)

57. In welchen Gebieten handelt es sich um natürliche Erosion, in welchen um Erosion, die eindeutig durch menschliche Nutzung hervorgerufen wurde (Bitte um Kartierung der jeweiligen Gebiete und Angaben zum Ausmaß der Erosion in m<sup>3</sup> Erdmasse)

#### C) Überleitungswasser

58. An welchen Punkten in Bayern gibt es Überleitungen (Wasserscheiden), mit welchen Wassermengen in m<sup>3</sup>?
59. Erfolgt an den o.g. Punkten der Wasseraustausch in eine Fließrichtung oder in beide Richtungen?
60. Wie wird die Wasserqualität durch die Fließrichtungen beeinflusst?  
(Für alle Punkte)

#### D) Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

61. Welche organisatorischen Maßnahmen sind für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie geplant/eingeführt worden?
62. Wie viele Projekte zur Einhaltung der Wasserrahmenrichtlinie gibt es in Bayern? (Anzahl und Aufstellung des Projektziels und des Projektstands)
63. Welche weiteren Schritte sind für die Umsetzung der WRRL geplant? (Projektplan/Zeitplan)
64. Wie ist der „gute Zustand“ der Gewässer gemäß der WRRL in den bayerischen Ministerien und Verwaltungsbehörden definiert?
65. Wie war der Zustand der bayerischen Gewässer vor der WRRL im Vergleich zu danach?
- a) Bezüglich der Reinheit der Oberflächengewässer?
  - b) Bezogen auf das Grundwasser? (Auflistung nach Regierungsbezirken)
66. Wie haben sich die Betriebszahlen für Großvieheinheiten und Mastviehbetriebe in den einzelnen Regionen entwickelt seit der Einführung der WRRL? Welche Auswirkungen hatte dies auf den Zustand der bayerischen Gewässer?
67. Welche Richtwerte für Brunnen haben sich nach Einführung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie geändert?
68. Wie viele Brunnenschließungen wurden vor der WRRL durchgeführt?
- a) Aufstellung der einzelnen Brunnen mit jeweiliger Begründung der Schließung.
  - b) Welchen Anteil haben die Brunnenschließungen vor der WRRL prozentual gemessen an dem gesamten Brunnenbestand in Bayern ausgemacht?

69. Wie viele Brunnenschließungen wurden nach der WRRL durchgeführt?
70. Wie wurde die Kostendeckung in Bayern umgesetzt?
71. Welchen Anteil der Umwelt- und Ressourcenkosten tragen die Verursacher von Gewässerbelastungen?

#### E) Moore

72. Wie viele Mooregebiete gibt es im Freistaat und wo liegen sie (Kartierung)?
73. Wie groß ist der CO<sub>2</sub>-Einschluss in diesen Mooregebieten?
74. Wie sind die Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Statistik in Bayern durch den CO<sub>2</sub>-Einschluss?
75. Wie groß sind die Potenziale für die CO<sub>2</sub>-Reduktion in Bayern durch Renaturierung aller Moorflächen in Bayern?
76. Wie viele Hektar Moore in Bayern sind nicht renaturierbar und warum?
77. Wo und in welchen Mooren wurden in Bayern seit 1990 Dränagen eingebaut?
  - a) Wie viele km<sup>2</sup> sind davon betroffen?
78. Gab es Rückbaumaßnahmen von Dränagen?
  - a) Wenn ja, in welchen Mooren und in welchem Jahr?
  - b) Mit welchem Erfolg?
79. An welchen Mooren wurden Untersuchungen zu Schadstoffen durchgeführt?
80. Welche Schadstoffeinträge konnten am Ende der Dränagen gemessen werden?  
(Bitte Einzelaufstellung nach Schadstoffart und Eintragsmenge pro Liter)

#### F) Biodiversität

81. Welche Tierarten in den bayerischen Süßwasserökosystemen und Auengebieten stehen auf der roten Liste?
82. Welche Pflanzenarten in bayerischen Süßwasserökosystemen und Auengebieten stehen auf der roten Liste?
83. Wie ist die Entwicklung der bedrohten Tier- und Pflanzenarten mit Gewässerbezug in den letzten 12 Jahren?
84. Welche Tier- und Pflanzenarten sind in den letzten 12 Jahren in den Süßwasserökosystemen und Auenlandschaften ausgestorben?
85. Welche Maßnahmen wurden in den letzten 12 Jahren durchgeführt, um die Biodiversität in und an den Gewässern zu erhalten?  
(Projektname, -dauer, -ziel, -erfolg)

#### VIII. Wasserschutzgebiete

86. Wie viele Wasserschutzgebiete – aufgeschlüsselt nach Zonierung – gibt es in Bayern?
87. Wie groß ist deren Gesamtfläche (ha) und wie hat sich diese in den letzten 12 Jahren entwickelt (Angabe in 3-Jahresschritten)?
88. Wo liegen diese nach Regierungsbezirken?
89. Wie hat sich in den letzten 12 Jahren die Ausweisung von Wasserschutzgebieten entwickelt
  - a) aufgehoben (unter Angabe von Gründen),
  - b) überplant,
  - c) verkleinert/vergrößert,
  - d) überbaut?
90. Wie viele Wasserschutzgebiete befinden sich derzeit im Genehmigungsverfahren?
91. Wie viele der Genehmigungsverfahren wurden in den letzten 12 Jahren zurückgezogen oder abgebrochen?  
(Bitte Einzelaufstellung unter Angabe von Gründen)

#### IX. Nutzung von Ufergestaden

##### A) Uferstrandstreifen

92. Wie viele Kilometer Gewässerrandstreifen gibt es in Bayern an dauerhaft führenden Gewässern (1., 2. und 3. Ordnung)?
  - a) Wie viele Uferkilometer sind im Besitz des Freistaats/Kommunen? (Gliederung nach Regierungsbezirken)
  - b) Wie viele Uferkilometer sind im Privatbesitz? (Gliederung nach Regierungsbezirken)
93. Welche Ergebnisse bezüglich der Schadstoffeintragsminimierung auf Grund- und Gewässerrandstreifen gibt es
  - a) für 3 m Breite,
  - b) für 10 m Breite,
  - c) für 20 m Breite?
94. Wie viele dieser Uferkilometer sind durch das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) gefördert? (Kartierung)
  - a) Wie viele Uferkilometer sind in die Gewässerrandstreifenmaßnahme des KULAP einbezogen?
  - b) Wie viele Uferkilometer davon sind tatsächlich unbewirtschaftet?
  - c) Welche zusätzlichen Maßnahmen der Renaturierung werden durchgeführt?
  - d) Wie hoch sind die Kosten für diese Maßnahmen?

95. Wie hoch ist die Entwicklung Mittelausschüttung der KULAP-Förderung? (Angabe in Jahresschritten)
96. Wie hoch sind die entgangenen Gewinne für den Landwirt im Fall, er würde sich freiwillig zur Einhaltung der Gewässerrandstreifen verpflichten? (Modellrechnungen pro Hektar für die drei häufigsten, alternativen Nutzungsformen z.B. Maisanbau, Weidehaltung)

### B) Kontrolle der Auflagen

97. Durch welche staatlichen Institutionen werden die Einhaltung der Gewässerrandstreifen und Gülleausbringungszeiten kontrolliert?
98. Wie haben sich die Regelungen für die Gülleausbringung in der Landwirtschaft in Bezug auf die Umsetzung bisher bewährt?
- Wie häufig wurden in den letzten 12 Jahren Verstöße gegen die Einhaltung der Uferrandstreifen verzeichnet? (Angabe in 3-Jahresschritten)
  - Wodurch wurde die zuständige Behörde auf die Verstöße aufmerksam?
  - Welche Verbesserung der Wasserqualität hatte die Behebung der Verstöße zur Folge? (Einzelfallaufstellung)
  - Wie hoch ist die Gesamtsumme der Bußgelder, die in diesem Zusammenhang erlassen wurden?
  - Wie viel Personal wurde dafür seit 1990 benötigt? (Angabe in 3-Jahresschritten)
99. Wo in Bayern wurde in den letzten 10 Jahren ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser aufgrund von Streusalz-Ausbringung im Winter registriert?
100. Werden Polizeibeamte in Bezug auf die Gülleausbringung (Zeiten, Menge, etc.), Gefahren durch Streusalze speziell geschult?
- Wenn ja, in welchen Intervallen fanden die Schulungen statt?
  - Wie sind die Schulungen aufgebaut (Bitte mit Dauer, Inhalten)?
  - Wenn nein, aus welchen Gründen werden keine Schulungen durchgeführt?

### X. Wasserverbrauch

101. Wie hat sich der Wasserverbrauch der letzten 12 Jahre (Angabe in 3-Jahresschritten) entwickelt
- in Industriebetrieben,
  - in Dienstleistungsbetrieben,
  - in privaten Haushalten.
  - in Landwirtschaftsbetrieben?

### XI. Abwasser

#### A) Abwasserleitungen

102. Wie viele km Abwasserkanäle gibt es in Bayern?
- In welchem Zustand befinden sich diese?
103. Gelten in Bayern für öffentliche Immobilienbesitzer die gleichen Auflagen zur Messung von Dichtigkeitsproben wie für private Immobilienbesitzer?
104. Wie viele Abwasserkanalkilometer gibt es in Bayern?
- Wie viele km davon wurden in den letzten 12 Jahren neugebaut, saniert, stillgelegt? (Kartierung)
  - Wie hoch ist der Sanierungsbedarf an Abwassersystemen in Bayern?
  - Wie hoch sind die geschätzten Sanierungskosten?
105. Wie hoch schätzt die Staatsregierung die Schadstoffeinträge in das Grundwasser durch undichte Abwasserkanalnetze?
106. Welche Auflagen für Dichtigkeit von Abwasserkanälen gibt es in Bayern?
- Wie viele Verstöße wurden in den letzten 12 Jahren registriert und wo?
  - Wurden die beanstandeten Mängel an den Abwasserkanälen behoben?
  - Wenn nein, warum nicht?
  - Wie wird die Pflicht der Dichtigkeitsprobe bei Hausanschlüssen ab 2015 ausgestaltet sein und wie wird sie kontrolliert werden?

#### B) Kläranlagen

107. Wie viele staatliche/städtische/kommunale Abwasseranlagen gibt es in Bayern? (Einzelaufstellung nach Ort, Größe und Betreiber)
- Welche Reinigungsstufen enthalten die einzelnen Anlagen?
  - Wann wurden sie gebaut?
108. Wie viele private Abwasseranlagen gibt es in Bayern? (Einzelaufstellung nach Ort, Größe und Betreiber)
- Welche Reinigungsstufen enthalten die einzelnen Anlagen?
  - Wann wurden sie gebaut?
109. Welche Förderprogramme gibt es für Kleinkläranlagenbetreiber? (Bitte Einzelaufstellung der Förderprogramme in Bayern mit Fördersummen und Laufzeiten)

- a) In welcher Höhe wurden die Vorfinanzierungen der Investoren bereits mit den Förderprogrammen verrechnet? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe und Förderhöhe pro Anlage)
  - b) In welcher Höhe wurden Vorfinanzierungen ausbezahlt? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe und Förderhöhe pro Anlage)
110. Welche Filtertechniken werden bisher verwendet, um medikamentöse Stoffe aus dem Wasser zu entfernen?
111. Wie viele Kläranlagen in Bayern enthalten eine 4. Klärstufe für medikamentöse Stoffe?
112. Wie hoch sind die durchschnittlichen Kosten für eine Aufrüstung der Kläranlagen auf eine 4. Klärstufe?

### C) Altlastendeponien

113. Wie viele eindeutig bekannte und vermutete Altdeponien seit 1945 gibt es in Bayern?
114. Wo befinden sich die Altdeponien in Bayern? (Kartierungen)
115. Wie sind die Sickerwasser-Emissionen der Altdeponien zusammengesetzt? (Auflistung der Schadstoffe im Sickerwasser für jede der o.g. Deponien)
116. Welche Maßnahmen werden derzeit durchgeführt, um die Sickerwasser-Emissionen zu verhindern? (Einzelaufstellung für jede der, in Frage 114 gelisteten Deponien)
117. Wodurch werden derzeit die Maßnahmen zur Eindämmung von Sickerwasser-Emissionen in das Grundwasser finanziert?
118. Wie hoch beziffern sich die Kosten in Bayern pro Jahr für die Durchführung solcher Maßnahmen? (Kostenbilanz der letzten 10 Jahre)

## XII. Energiegewinnung/Energiewende

### A) Wasserkraft

119. Wie hoch ist die gesamte installierte Leistung (GW) der Wasserkraftwerke in Bayern?
120. Wie viele Wasserkraftwerke in Bayern sind aktiv, wie viele proaktiv und wie viele still gelegt?
- a) Für welche der aktiven/proaktiven Kraftwerke gibt es wasserrechtlich gültige Bescheide und wie lange sind diese noch gültig?
  - b) Wie viele der Stilllegungen der Wasserkraftwerke passierten in den letzten 12 Jahren? (Bitte Einzelaufstellung unter Angabe von Gründen)

121. Wie viele der Wasserkraftwerke in Bayern sind sanierungsbedürftig?
122. Wie viele Wasserkraftwerke wurden in den letzten 12 Jahren saniert mit welchem Effizienzgewinn?
123. Wie viele Stauwehre gibt es in Bayern? (Einzelaufstellung)
- a) Welche dienen der Energiegewinnung?
  - b) Welche dienen der Wasserversorgung?
  - c) Welche dienen der Hochwasserregulierung?
124. Wann wurden die einzelnen Stauwehre in Bayern gebaut, wann ggf. saniert und in welchem Zustand befinden sie sich heute? (Einzelaufstellung)
125. Welche der Stauwehre enthalten sog. Fischtrepfen? (Einzelaufstellung mit Angabe Aufstieg/Abstieg)
- a) In welcher Art sind diese jeweils installiert? (bzgl. Durchgängigkeit, Aufstiegshilfen, etc.)
  - b) Wo und in welcher baulichen Form sind weitere Fischtrepfen geplant? (Bitte um Einzelaufstellung der geplanten Projekte)
126. Wie viele Querbauwerke gibt es in Bayern? (Bitte um Einzelaufstellung)
- a) Welche dienen der Energiegewinnung?
  - b) Welche dienen der Wasserversorgung?
  - c) Welche dienen der Hochwasserregulierung?
127. Wann wurden die einzelnen Querbauwerke in Bayern gebaut, wann ggf. saniert und in welchem Zustand befinden sie sich heute? (Bitte um Einzelaufstellung)
128. Welche Querbauwerke sind bereits durchgängig gestaltet? (Bitte um Anzahl und Kartierung)
129. Welche Art der Durchgängigkeit liegt in den jeweiligen Querbauwerken vor?

### B) Biogas

130. Welche Substrate werden zur Nutzung in Biogasanlagen angebaut? (Aufstellung der 10 häufigsten Substrate mit derzeitiger Hektaranzahl in Bayern)
131. Welche Pflanzenschutzmittel werden beim Substratanbau für Biogasanlagen verwendet? Nennung deren Umbauprodukte/Rückstände im Boden und Wasser (analog zu Frage 36.)
132. Welche Restnährstoffe befinden sich in den Gärresten?
- a) Welche dieser Nährstoffe haben bereits oder können Auswirkungen auf die Wasserqualität haben?



133. Wie ist die Ausbringung der Gärreste aus Biogasanlagen geregelt? (Bitte um Angaben von Zeiten, Mengen und rechtlichen Auflagen)

### C) Windkraft

134. Wie viele Windkraftanlagen befinden sich derzeit in Bayern in Wasserschutzgebieten?
135. Gibt es spezielle Auflagen zum Boden- und Grundwasserschutz beim Bau von Windanlagen in Wasserschutzgebieten?
136. Gibt es Vorschriften zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen von Windrädern in Wasserschutzgebieten in Bayern?
137. Welche Hydraulik- und Trafo-Öle werden verwendet?
138. Wie tief sind die Fundamentierungen der Windräder?
139. Wo kommt/kam es innerhalb der letzten 5 Jahre in Bayern zu Versiegelungen von Grundwasserneubildungsflächen aufgrund des Baus von Windkraftanlagen?
140. Gab es in den letzten 5 Jahren Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch Windkraftanlagen (betriebsbedingt)? Wenn ja, wo?
141. In welchen Fällen hatte der Fundamente-Bau der Windkraftanlagen Auswirkungen auf
- die Pegelstände des Grundwassers in der näheren Umgebung,
  - die Grundwasserdynamik (z.B. Stau, Umleitung von Wasserströmen, etc.)?

### D) Geothermie/Gasexploration

142. Wo sind in Bayern in den letzten 12 Jahren Probebohrungen mit Fracking durchgeführt worden? (Bitte um Geo-Kartierung)
- Wurden chemische Stoffe beim Fracking genutzt? (Bitte um Einzelfalldarstellung)
  - Wenn ja, wie viele und welche Stoffe wurden benutzt?
143. Wo sind in Bayern derzeit Probebohrungen für Erdgasgewinnung mit Fracking geplant oder genehmigt worden? (Bitte um Kartierung)
144. Für welche Projekte im Freistaat sind derzeit Anträge zur Genehmigung von Fracking-Bohrungen in Bearbeitung? (Bitte um Einzelaufstellung mit Bohrtiefen, Fördermengen, Einsatz chemischer Stoffe)
145. Welche Firmen haben in den letzten 12 Jahren Zulassungen für Fracking-Bohrungen erhalten und welche Firmen haben eine noch nicht genehmigte Probebohrung beantragt? (Name des Feldes, Firmenname, Fläche in m<sup>2</sup>)

146. Wie haben sich bei bestehenden Geothermie Anlagen die Pegelstände des Grundwassers verändert?

### XIII. Initiativen

147. Welche lokalen Initiativen gibt es in Bayern zur Verbesserung oder Erhaltung der Qualität der bayerischen Gewässer außer den zuständigen amtlichen Stellen?
- Wie und wo sind diese organisiert? (Bitte um Einzelaufstellung)
  - In welcher Form werden diese Initiativen vom Freistaat Bayern unterstützt?



## Antwort

der Staatsregierung, gegeben vom Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

vom 11. März 2013

Redaktionelle Hinweise:

Die **Anlagen und Tabellen**, auf die in der Antwort Bezug genommen werden sind nur im Internet über den Link am Ende der Antwort abrufbar. Die Anlagen sind darüber hinaus im Landtagsamt einsehbar.

Das Abkürzungsverzeichnis ist auf der letzte Seite der Antwort.

### Vorbemerkungen

#### I. Wassermanagement

Bayern ist ein „Wasserland“. Mehr als 100.000 km Bäche und Flüsse durchziehen unser Land.

Fast überall fällt genügend Regen, um eine nachhaltige Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungen zu betreiben. Die Balance der verschiedenen Interessen zu wahren, ist eine der wichtigsten Aufgaben von Politik und Verwaltung. Bayerns Wasserwirtschaftsverwaltung leistet dazu seit mehr als 200 Jahren einen entscheidenden Beitrag für die nachhaltige Bewirtschaftung der Ressource Wasser. Die in Bayern seit Jahrzehnten herausgebildeten und konsequent verfeinerten Strategien und Grundsätze eines integrierten Wasserressourcenmanagements sowie die wasserrechtlichen Grundlagen sind europä- und weltweit vorbildlich und stellen längst einen begehrten „Exportartikel“ dar.

Die Verantwortung für die Ressource Wasser liegt aber nicht allein im Zuständigkeitsbereich des Staates, sondern ist auf viele Akteure verteilt. Menschen in den Städten und Gemeinden, in der Landwirtschaft, in Ingenieurbüros, in Industrie- und Gewerbebetrieben, in Wissenschaft und Forschung und nicht zuletzt in den vielen ehrenamtlich tätigen Organisationen kümmern sich direkt oder indirekt um unser Wasser und leisten einen Beitrag zur Wasserwirtschaft in Bayern. Letztlich bestimmen alle rund 12,5 Millionen Bürgerinnen und Bürger durch ihr persönliches Verhalten, wie es um das Wasser in Bayern bestellt ist.

#### II. Zustand der bayerischen Gewässer

Bereits seit Jahrzehnten betreibt Bayern eine konsequente Gewässerschutzpolitik. Die Erfolge sind unbestritten. Flüsse, Bäche, Seen und Grundwasser sind weitestgehend sauber, das Trinkwasser ist von guter Qualität und der Wasserpreis für die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung sozialverträglich. Maßstab hierfür ist die EG-WRRL, die die Bewahrung und nachhaltige Entwicklung der Ressource Wasser sowie den guten Zustand aller Wasserkörper nach einem einheitlichen Standard zum Ziel hat.

#### 1. Oberflächengewässer

In Bayern erfüllen derzeit 169 von 813 Flusswasserkörpern die europäischen Vorgaben der Kriterien des guten ökologischen Zustands/Potenzials. Bei den 55 Seewasserkörpern in Bayern entsprechen 28 Seen mindestens dem guten ökologischen Zustand/Potenzial.

Der gute chemische Zustand wird in Bayern fast überall, das heißt in 852 von 868 Oberflächenwasserkörpern, erreicht.

Der ökologische Zustand der Gewässer ist heute bei 23 Prozent der Oberflächenwasserkörper ökologisch gut und sehr gut, während dies in Deutschland insgesamt nur für zehn Prozent der Fall ist.

Auch beim chemischen Zustand ist der bayerische besser als der deutsche Durchschnitt: 98 Prozent der Oberflächenwasserkörper sind in einem guten chemischen Zustand.

#### 2. Grundwasserkörper

Von den 59 oberflächennahen, vollständig in Bayern liegenden Grundwasserkörpern sind 40 in einem guten chemischen Zustand, 19 Grundwasserkörper verfehlen diesen aufgrund von Belastungen mit Nitrat und Pflanzenschutzmitteln (auch der Tiefengrundwasserkörper ist im guten Zustand). Aber auch hier gilt, dass Bayern mit 68 Prozent der Grundwasserkörper, die sich im guten chemischen Zustand befinden, deutlich über dem Wert für Deutschland liegt.

#### III. Wasser als Lebensmittel

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel und wird täglich von Jedermann genutzt. Die Ansprüche an die Reinheit sind sehr hoch. Die Anforderungen und die umfangreiche Überwachung sind in der TrinkwV geregelt. Für die öffentliche Wasserversorgung in Bayern wird fast ausschließlich Grundwasser, die von Natur aus am besten geschützte und geeignete Trinkwasserressource, genutzt. Ein großer Teil davon gelangt ohne jede Aufbereitung quellfrisch zum Verbraucher.

Aktuell (Stand 2010) gibt es in Bayern rd. 2.300 Wasserversorgungsunternehmen. Der überwiegende Teil befindet sich in kommunaler Hand. Der Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung in Bayern liegt derzeit bei 99,1 Prozent. Dafür haben die Kommunen seit 1946 insgesamt rd. 9 Milliarden Euro aufgewendet und vom Freistaat Bayern hierfür rd. 3,5 Milliarden Euro an Fördermitteln erhalten. Die öffentliche Wasserversorgung ist eine kommunale Pflichtaufgabe der Daseinsvorsorge. Sie hat eine herausragende Bedeutung für das Wohl der Allgemeinheit.

Die Staatsregierung wendet sich konsequent gegen jegliche Aktivität auf EU- oder Bundesebene, die zu einer stärkeren Öffnung des Markts für private Leistungen in der öffentlichen Wasserversorgung, zu einer Schmälerung der kommunalen Verantwortung und Entscheidungshoheit oder gar zu einer Öffnung der Versorgungsgebiete (Liberalisierung)

führen könnte. Die derzeitige Vielfalt öffentlich-rechtlich oder privatrechtlich organisierter Unternehmen in Bayern, in wenigen Fällen auch unter Einbindung privaten Kapitals, gewährleistet eine hohe Sicherheit der Wasserversorgung bei moderaten Preisen und die Einhaltung hoher Qualitätsstandards. Durch die Modernisierungsstrategie der deutschen Wasserwirtschaft, die von Bayern maßgeblich mit geprägt wurde, werden auch beim bewährten kommunalen Modell der Wasserversorgung Effizienz, Versorgungssicherheit, Versorgungsqualität, Nachhaltigkeit und Kundenservice garantiert und einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess unterzogen.

#### **IV. Lebensraum Wasser**

Die Vielfalt der bayerischen Fließgewässer ist groß, sie reicht vom kleinsten Wildbach bis zum breiten Strom der Donau. Naturräumliche Unterschiede wie Höhenlage, Geologie, Hydrologie und chemische Beschaffenheit prägen die unterschiedlichen Fließgewässerlandschaften. Artenreiche Gesellschaften von Pflanzen und Tieren finden reichlichen Lebensraum in und an den Gewässern. Flussauen gehörten dazu zu den bevorzugten Siedlungsräumen. Fast drei Viertel aller bayerischen Fließgewässer sind in den letzten 200 Jahren für unterschiedliche Nutzungen wie Siedlung, Verkehr, Wasserkraft und Landwirtschaft ausgebaut, begradigt, aufgestaut oder in ihrem Lauf verändert worden. Diese Veränderungen führten zu einem Verlust an natürlichen Rückhalteräumen, in die der Fluss bei Hochwasser ausufern konnte.

Inzwischen hat längst ein Umdenken stattgefunden. Heute ist es Grundlage wasserwirtschaftlichen Handelns, im Rahmen der Gewässerentwicklung, des Hochwasserschutzes, der Stärkung der Sozialfunktion der Gewässer die Funktionen der Gewässer im Naturhaushalt zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Aktuell sind für die staatlichen Gewässer über 77 Prozent der zu erstellenden Gewässerentwicklungskonzepte abgeschlossen, weitere 14 Prozent befinden sich in Bearbeitung und 9 Prozent sind noch zu erstellen. Bei den nichtstaatlichen Gewässern haben zwischenzeitlich 877 Gemeinden abgeschlossene Gewässerentwicklungskonzepte vorliegen (Stand Januar 2010).

#### **V. Gewässerschutz in Bayern**

Die kommunale Abwasserentsorgung ist in Bayern auf Grund der Topografie und der Besiedlung überwiegend dezentral strukturiert. Vor allem in ländlichen Gebieten kommen viele kleine Kläranlagen mit naturnahen Reinigungsverfahren und mit weniger als 1.000 Einwohnerwerten Ausbaugröße zum Einsatz. Knapp die Hälfte der 2.637 kommunalen Anlagen sind dieser Größenklasse zuzurechnen. Die Gesamtausbaugröße der bayerischen kommunalen Kläranlagen beträgt ca. 27 Mio. Einwohnerwerte, bei 12 Mio. angeschlossenen Einwohnern. Der Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation beträgt knapp 97 Prozent bei einer Gesamtlänge der öffentlichen Abwasserkanäle von rund 95.000 km.

Die Ergebnisse der freiwilligen Teilnahme am Projekt „Abwasser-Benchmarking in Bayern“ zeigen, dass die bayerischen Abwasserbehandlungsanlagen bei einem Gesamtaufwand von 101 Euro pro Einwohner (damit unter dem Bundesdurchschnitt) eine gute Wirtschaftlichkeit, hohe Entsorgungssicherheit, gute Reinigungsleistung, gut ausgebildetes Personal und einen guten Kundenservice aufweisen. Wichtige Herausforderungen bei der Abwasserbeseitigung sind:

- Abschluss der abwassertechnischen Ersterschließung
- Substanzerhaltung der vorhandenen Infrastruktur zur Abwasserentsorgung
- Steigerung der Ressourceneffizienz (Abwasser und Klärschlamm als Energieressource)
- dezentrale Bewirtschaftung des Niederschlagswassers.

#### **VI. Hochwasserschutz**

Der Hochwasserschutz gehört zu den elementaren Aufgaben der staatlichen Daseinsvorsorge.

Aufgrund der enormen Schäden durch das Pfingsthochwasser 1999 hat die Bayerische Staatsregierung ein Aktionsprogramm 2020 für einen nachhaltigen Hochwasserschutz in Bayern beschlossen. Das Programm sieht bis zum Jahr 2020 Investitionen von insgesamt 2,3 Milliarden Euro vor. Bei der Umsetzung des Aktionsprogramms ist der Freistaat Bayern auf einem guten Weg. Insgesamt 1,4 Milliarden Euro wurden vom Freistaat Bayern in den letzten zehn Jahren in den Hochwasserschutz investiert. Ihre letzte Bewährungsprobe haben die neu errichteten Hochwasserschutzanlagen beim Januarhochwasser 2011 bestanden. Das Aktionsprogramm besteht aus den Handlungsfeldern:

- Natürlicher Rückhalt
- Technischer Hochwasserschutz und
- Hochwasservorsorge.

Im Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz wurde das Ziel, bis 2020 zusätzliche 300.000 Einwohner in Bayern mindestens vor einem 100-jährlichen Hochwasser zu schützen, bereits im Jahr 2007 übertroffen.

Der Umgang mit dem Naturereignis Hochwasser hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte verändert. Wurde in früheren Jahrzehnten der Hochwasserschutz an dem lokal geprägten Gedanken der Hochwasserfreilegung (örtlicher Schutz ohne Ober-/Unterlieger-Betrachtung) ausgerichtet, so verfolgt das Aktionsprogramm 2020 bereits eine überregionale, integrale Betrachtungsweise. Aktuell geht die Entwicklung auf der Grundlage der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie weiter zu einem ganzheitlichen Hochwasserrisikomanagement. Ziel des Hochwasserrisikomanagements ist es, die nachteiligen Folgen des Hochwassers für die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und Infrastruktureinrichtungen zu verringern. Bis Ende 2015 sollen in einem dreistufigen Vorgehen Pläne für das Hochwasserrisikomanagement

gement erarbeitet werden, in denen Ziele und Maßnahmen zur Verminderung der Risiken vereinbart werden. Für die bayerischen Flussgebiete wurden bereits bis Ende 2010 die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos abgeschlossen und damit die Gewässer bestimmt, an denen ein besonderes Hochwasserrisiko besteht.

### **VII. Energiewende und Wasserwirtschaft**

Bayern hat mit der Verabschiedung des Bayerischen Energiekonzepts „Energie innovativ“ am 24. Mai 2011 als erstes Land die Weichen für einen erfolgreichen Umbau der Energieversorgung gestellt, hin zu einem weitgehend auf erneuerbare Energien gestützten und mit möglichst wenig CO<sub>2</sub>-Emissionen verbundenen Energieversorgungssystem.

Die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung von Ökoenergie wird auch von der Wasserwirtschaftsverwaltung bestmöglich unterstützt, wobei die Belange des Gewässer- und Trinkwasserschutzes sowie der Gewässerökologie beachtet werden. Ein wichtiger Beitrag ist daher eine klare und frühzeitige Information für Behörden, Bauherren und Planer über Möglichkeiten, Einschränkungen und Anforderungen, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht bestehen. Dazu dienen u.a. die zwischenzeitlich vom Bayerischen Landesamt für Umwelt herausgegebenen Merkblätter „Trinkwasserschutz bei Planung und Errichtung von Windkraftanlagen“ und „Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Wasserschutzgebieten“ sowie der Leitfaden „Erdwärmesonden in Bayern“.

Eine zentrale Rolle im Bayerischen Energiekonzept spielt die Wasserkraft. Bis 2021 streben wir eine naturverträgliche Steigerung der Stromerzeugung aus Wasserkraft an. Dieses Ziel soll durch Modernisierung und Nachrüstung der vorhandenen Wasserkraftanlagen, von Neubauvorhaben an bestehenden Querbauwerken sowie durch neue Wasserkraftanlagen in Verbindung mit Flussanierungen erreicht werden.

Mit 2.370 Biogasanlagen stehen in Bayern bundesweit die meisten Anlagen. Die Staatsregierung unterstützt den Ausbau der Bioenergie. Auch bei Biogasanlagen muss jedoch noch stärker auf den Gewässerschutz geachtet werden. Besondere Sorgfalt bei Planung, Bau und Betrieb ist notwendig, um Gewässer- und Untergrundverunreinigungen strikt zu vermeiden. Hierzu sind im Internet wichtige Informationen und Hilfestellungen wie das Biogashandbuch des LfU und das Informationsangebot des Biogas Forums Bayern verfügbar.

### **VIII. Wasser als Wirtschaftsfaktor**

Wasser ist als Produktionsfaktor insbesondere für das verarbeitende Gewerbe von besonderer Bedeutung, wo 22 Prozent der Erwerbstätigen in Bayern beschäftigt sind. Neben dem verarbeitenden und produzierenden Gewerbe sind insbesondere die Energie- und Wasserversorgung, die Landwirtschaft, die Fischerei, die Schifffahrt sowie die Tourismus-Wirtschaft von einem ausreichendem Wasserdargebot abhängig.

Für die nachhaltige Nutzung und Entwicklung von Bayerns Wasser als Wirtschaftsfaktor ist die Sicherung und Schonung der Ressource Wasser die wichtigste Leitlinie. Optimierungspotenziale im Bereich der Industrie sowie im Bereich der Energieerzeugung und der Landwirtschaft wie z.B. Kreislauf- und Mehrfachnutzung und eine konsequente Minimierung des Einsatzes von Stoffen, die aus Sicht des Gewässerschutzes grundsätzlich problematisch zu bewerten sind, sind vorrangig zu beachten. Der Freistaat Bayern ist hierbei auf einem erfolgreichen Weg. Die Nutzung hochwertigen Grund- und Trinkwassers ist durch Wasser sparende Techniken und Ersatz durch Oberflächenwasser im produzierenden Gewerbe stark zurückgegangen. In Bayern wird jeder Liter Frischwasser durchschnittlich viermal genutzt.

Bewahrung von Bayerns „Wasserschatz“ – eine Gemeinschaftsaufgabe

Wasserpolitik ist kein Luxus. Sie ist vielmehr ein wesentlicher Baustein einer nachhaltigen Zukunfts- und Wirtschaftspolitik. Der zunehmende Nutzungsdruck auf die Ressource Wasser und die geänderten Rahmenbedingungen wie Klimawandel, demografische Entwicklung und Globalisierung erfordern ein professionelles Wassermanagement. Um Wasser auch in Zukunft in ausreichender Menge und Qualität zu sichern, sind komplexe und interdisziplinäre Fragestellungen zu lösen. Dabei sind die ökologischen, ökonomischen und sozialen Ansprüche an die Ressource Wasser zu berücksichtigen. Bayern ist hierbei mit einer engen Zusammenarbeit von Forschung und Praxis auf einem guten Weg.

In Bayern sind die Weichen für eine nachhaltige Wasserwirtschaft gestellt. Wasserpolitik wird von vielen Partnern mit Leben erfüllt. Wesentliche Akteure sind dabei:

- die Städte und Gemeinden
- die Land- und Forstwirte
- die Industrie, die Gewerbetreibenden und die Dienstleister
- die Planungs- und Ingenieurbüros
- die Verbände und Organisationen
- die Bildungs- und Forschungseinrichtungen und nicht zuletzt
- die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung.

Rund 400 Mio. Euro werden jährlich vom Freistaat Bayern für staatliche Aufgaben und Vorhaben sowie für die Unterstützung der Kommunen und Privaten bei ihren wasserwirtschaftlichen Aufgaben ausgegeben. Damit werden in Bayern Investitionen in Höhe von rd. 800 Mio. Euro pro Jahr ausgelöst.

### **IX. Fazit**

Bayerns Flüsse, Bäche und Seen sind fast überall sauber. Das Trinkwasser ist meist von sehr guter Qualität und steht in ausreichender Menge zur Verfügung. Der Hochwasserschutz ist weit vorangeschritten. Um den Standard zu halten

und weiter zu verbessern, werden noch weitere Maßnahmen erforderlich. Staatliche Umweltpolitik und Gesetzgebung allein reichen nicht aus, um die anstehenden Aufgaben zu bewältigen. Integriertes Wasserressourcenmanagement unter dem Gebot der Nachhaltigkeit, wie es in Bayern seit langem verfolgt und ständig optimiert wird, ist eine tragfähige, weit über Bayern und Deutschland hinaus als vorbildlich empfundene Grundlage, um für die Menschen, mit den Menschen und im Einklang mit der Natur unsere Zukunft zu gestalten.

## I. Grundwasser

### A) Wasserpegel

#### 1. Wie viele Pegelmessstationen gibt es in Bayern?

Die Messnetze der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung umfassen aktuell 1.730 Messstellen zur Überwachung des Grundwasserstands. Außerdem wird an 79 Messstellen die Quellschüttung gemessen.

#### 2. Wo liegen diese? (Bitte detaillierte Kartierung)

Die Lage der Messstellen kann der Übersichtskarte im Anhang zu Frage 2 entnommen werden.

#### 3. Wie oft werden diese ausgelesen?

Siehe Antwort zu Frage 5.

#### 4. Wie hat sich der Wasserpegel an den o.g. Messstationen in den letzten 12 Jahren entwickelt? (Angaben in 3-Jahresschritten)

Die Entwicklung der Grundwasserstände und Quellschüttungen wird an den Messstellen des Messnetzes zur repräsentativen Überwachung des mengenmäßigen Grundwasserzustands (EG-WRRL) beobachtet. Die Diagramme im Anhang zu Frage 4 zeigen die Entwicklung für 185 Messstellen dieses Messnetzes. Aus fachlichen Gründen wurden Jahresmittelwerte der letzten 12 Jahre dargestellt (sofern Werte vorhanden).

#### 5. An welchen Stationen werden die Pegel manuell und an welchen wird automatisiert per Fernablesung gemessen? (Einzelaufstellung wenn möglich)

Bei 1.673 Messstellen werden die Messwerte kontinuierlich per Datensammler gemessen. Davon liefern 420 Messstellen per Datenfernübertragung tagesaktuelle Werte, während 1.253 Messstellen regelmäßig vor Ort ausgelesen werden. Bei 136 Messstellen wird noch manuell gemessen (Messturnus: wöchentlich bis halbjährlich).

#### 6. An welchen Pegelmessstationen in Bayern werden chemische und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt?

#### a) An welchen dieser Pegelmessstationen gibt es einen speziellen Grund für die Messung wie z.B. einen Gefahrenherd für chemische oder mikrobiologische Verschmutzung Stromaufwärts? (Bitte Einzelaufstellung mit Nennung des Gefahrenherdes und der Messintervalle)

#### b) Wer wird über die Messwerte informiert? (Bitte detaillierte Darstellung der Informationskette)

#### c) Welche Maßnahmen werden eingeleitet, wenn an diesen Pegelmesspunkten Schadstoffeinträge gemessen werden? (Bitte detaillierte Darstellung der Informations- und Maßnahmenkette)

Die repräsentative Untersuchung des Grundwassers auf verschiedene chemische Parameter erfolgt bayernweit mit dem Landesmessnetz Grundwasserbeschaffenheit, das gleichzeitig die Anforderungen der EG-WRRL (Messnetz zur Überblicksüberwachung des chemischen Zustands) erfüllt. Derzeit umfasst das Messnetz 500 Messstellen, wobei 132 Grundwassermessstellen ausschließlich der Grundwasserbeobachtung dienen. Die übrigen Messstellen sind Brunnen und Quellen der Trinkwasserversorgung oder naturnahe Quellen.

Die Lage der Messstellen ist der Übersichtskarte „Landesmessnetz Grundwasserbeschaffenheit (Überblicksmessnetz)“ zu entnehmen. Internet-Link:

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/messstellen/doc/karte\\_messstellen.pdf](http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/messstellen/doc/karte_messstellen.pdf)

Umfangreiche Informationen zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit nach EG-WRRL, insbesondere auch zur Auswahl der Parameter und Häufigkeit der Beprobungen, können dem 1. Bewirtschaftungsplan in Kap. 4.2.1 entnommen werden.

Internet-Link:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/index.htm>

Mikrobiologische Untersuchungen werden an den betreffenden Messstellen nicht durchgeführt. Zusätzlich zum Überblicksmessnetz werden im Rahmen der operativen Überwachung gemäß EG-WRRL in Maßnahmengebieten bzw. gefährdeten Grundwasserkörpern rd. 100 weitere Grundwassermessstellen auf relevante Belastungsparameter beprobt.

Zu einzelnen Punkten der Fragen 6b) und 6c) sind nachfolgend weitere Links aufgeführt:

Informationen und Beteiligung der Öffentlichkeit:

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/beteiligung\\_oeffentlichkeit/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/beteiligung_oeffentlichkeit/index.htm)

Ausgewählte Ergebnisse zur Grundwasserbeschaffenheit:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/messdaten/index.htm>

Nachteilige Veränderungen des Grundwassers werden vor allem durch Stoffeinträge aus diffusen Quellen festgestellt (z.B. Nitrat, Pflanzenschutzmittel). Diese Belastungen können nicht unmittelbar einem Verursacher oder einer punktuellen Emissionsquelle zugeordnet werden. Maßnahmen zur Beseitigung und künftigen Vermeidung der Belastungsursachen werden im Rahmen der Maßnahmenprogramme gemäß EG-WRRL umgesetzt.

Maßnahmenprogramme:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/maassnahmenprogramme/index.htm>

Neben der Festlegung von Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in den Maßnahmenprogrammen wird bei festgestellten Schadstoffeinträgen in das Grundwasser die zuständige KVB informiert, die dann im Rahmen ihrer Gewässeraufsicht gemeinsam mit dem zuständigen WWA ggf. über weitere erforderliche Maßnahmen entscheidet.

Neben den genannten staatlichen Messnetzen erfolgt eine Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit auf eine Vielzahl von Parametern

- regelmäßig an mehreren tausend Brunnen und Quellen der öffentlichen Wasserversorgung im Rahmen der Rohwasseruntersuchung gemäß EÜV, wobei dort auch mikrobiologische Parameter untersucht werden,
- regelmäßig an mehreren tausend Messstellen zur Beweissicherung bzw. Eigenüberwachung im Zu- und Abstrom gewerblich genutzter Grundstücke (z. B. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Erdaufschlüsse zum Rohstoffabbau und ggf. zur Wiederverfüllung),
- anlassbezogen z.B. in Folge lokaler Untergrundverunreinigungen oder im Rahmen der Bewertung und Sanierung von Altlasten sowie
- im Zuge staatlicher Sondermessnetze oder Screening-Maßnahmen, z.B. zur Erkundung der Möglichkeit und Tragweite

von Grundwasserbelastungen durch bisher noch nicht untersuchte Stoffparameter.

Im Übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 36 und 38 verwiesen.

## B) Tertiärwasser

### 7. An welchen Orten in Bayern sind Tertiärwasserbohrungen möglich? (Kartierung a. - c.)

- a) Welche dieser Regionen sind auf eine Wasserversorgung aus Tertiärwasserbrunnen zwingend angewiesen?
- b) Wie viele und in welchen Regionen wurden in den letzten 12 Jahren in Bayern Tertiärwasserbrunnen gebohrt? (Bitte um Kartierung)
- c) Welche dieser Tertiärwasserbrunnen wurden zusätzlich zu einer existierenden Wasserversorgung gebohrt? (Bitte in den Einzelnen o.g. Fällen die Kosten für die Förderung von Tertiärwasser gegenüber den Kosten für die Sanierung der vorhandenen, lokalen Wasserversorgungsstruktur darstellen)

Tertiärwasser kann grundsätzlich überall dort erbohrt werden, wo Gesteine aus dem Erdzeitalter des Tertiärs vorkommen. Dies ist im Wesentlichen das Süddeutsche Molassebecken mit seinen sandig-kiesigen und z.T. tonigen Ablagerungen. Es erstreckt sich zwischen dem Donautal und den Alpen (siehe Anhang zu Frage 7, Karten 7-1 bis 7-3). Im südlichen Bereich und in Talbereichen des Süddeutschen Molassebeckens werden die Sedimente des Tertiärs von z.T. mächtigeren und Grundwasser führenden Sedimenten des Quartärs (v.a. Flussschotter, Schmelzwasserschotter) überlagert, sodass in diesen Gebieten die Tertiär-Sedimente im Hinblick auf eine Nutzung zur Wasserversorgung an Bedeutung verlieren. Weiterhin gibt es auch nördlich der Donau Gebiete mit örtlich vorkommenden Gesteinen des Tertiärs (z.B. Untermainebene, Naabtal, Bayerischer Wald), die jedoch für die Wasserversorgung eine nur lokale Bedeutung aufweisen. Daher wird im Folgenden nur der Bereich des Süddeutschen Molassebeckens betrachtet. Die Karte 7-2 zeigt eine Übersicht über Brunnen (Trink- und Brauchwasserbrunnen der öffentlichen und privaten Wasserversorgung), die Grundwasser aus tertiären Sedimenten des Süddeutschen Molassebeckens erschließen.

Zu a)

Da die öffentliche Wasserversorgung bevorzugt aus Grundwasser erfolgen soll, sind im

Süddeutschen Molassebecken die Wasserversorgungsunternehmen überall dort auf Tertiärwasser aus Brunnen angewiesen, wo keine ausreichend ergiebigen quartären Grundwasserleiter vorhanden sind oder die Ergiebigkeit örtlich vorhandener Quellen im Tertiär zu gering ist.

Zu b)

Nach Auswertung bei der Wasserwirtschaftsverwaltung vorliegender Daten wurden im Süddeutschen Molassebecken seit dem Jahr 2000 rd. 260 Brunnen errichtet, die Sedimente des Tertiärs erschließen (Trink- und Brauchwasser der öffentlichen und privaten Wasserversorgung). Dabei sind vor allem Daten zu Wasserfassungen von Wasserversorgungsanlagen erfasst, die der EÜV unterliegen. Die räumliche Verteilung zeigt Karte 7 bis 3.

Zu c)

Von den o.g. 260 Brunnen wurden 177 Brunnen zusätzlich zu bestehenden Wasserfassungen gebohrt (siehe Karte 7-3). Diese Brunnen wurden für die öffentliche Trinkwasserversorgung (57), für die Eigenwasserversorgung (115) sowie für die Getränkeherstellung (5) erstellt. Zu den Kosten liegen keine Zahlen vor. Da die Gründe für die Nutzung von Tertiärwasser sehr unterschiedlich sein können, sind pauschale Angaben zu Kostenvergleichen nicht möglich. Sofern die Tertiärwassernutzung auf Grund von Belastungen des oberflächennahen Grundwassers durch landwirtschaftliche Stoffeinträge erfolgt, stellt sie stets nur eine Übergangslösung dar. Diese ist notwendig, weil die Einhaltung der Anforderungen der TrinkwV auf andere Weise sichergestellt werden muss, bis die Sanierung des bevorzugt zu nutzenden oberflächennahen Grundwassers erfolgreich war. Insofern wird sich in diesen Fällen die Frage eines Kostenvergleichs nicht stellen.

**8. Wie viele m<sup>3</sup> Tertiärwasser werden jährlich in Bayern gefördert?**

Nach einer Auswertung von Daten aus dem Vollzug der EÜV wurde im Süddeutschen Molassebecken im Jahr 2010 eine Menge von rd. 115,7 Mio. m<sup>3</sup> Grundwasser aus tertiären Gesteinen zur öffentlichen und privaten Wasserversorgung gefördert. Kleinere private Wasserversorgungsanlagen sind hier nicht erfasst.

**9. Mit welchen Methoden wird das Tertiärwasser gefördert?**

Das Grundwasser aus tertiären Gesteinen im Süddeutschen Molassebecken wurde im Jahr 2010 aus 748 Brunnen (Vertikalfilterbrunnen, untergeordnet Schachtbrunnen und Horizontalfilterbrun-

nen) gewonnen. Zur Förderung aus Brunnen kommen Unterwassermotorpumpen (Tiefbrunnen) und Saugpumpen (Flachbrunnen) zum Einsatz.

**II. Wasserförderung**

**10. Wie viele Einzelwasserversorgungen gibt es in Bayern? Wo wird dieses Wasser gefördert? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe und Anzahl der versorgten Personen)**

In Bayern sind den Behörden insgesamt 24.771 Kleinanlagen zur Eigenversorgung gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 Buchst. c der TrinkwV 2001 bekannt (Stichtag 10.09.2012).

Davon entfallen auf die einzelnen Regierungsbezirke:

Oberbayern	2.464
Niederbayern	14.474
Oberpfalz	963
Oberfranken	1.043
Mittelfranken	2.315
Unterfranken	607
Schwaben	2.905

Den Tabellen im Anhang zu Frage 10 ist die Verteilung der Kleinanlagen auf die einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte zu entnehmen.

**11. Wie viele m<sup>3</sup> Wasser stehen in Bayern insgesamt für die öffentliche, industrielle und landwirtschaftliche Wasserversorgung im Durchschnitt jährlich zur Verfügung?**

Nach den Erhebungen des LfStaD (Umweltstatistik 2010) stehen jährlich für die öffentliche Wasserversorgung rd. 880 Mio. m<sup>3</sup> Wasser (davon rd. 860 Mio. m<sup>3</sup> Grundwasser und rd. 20 Mio. m<sup>3</sup> Oberflächenwasser) und für die nichtöffentliche Wasserversorgung (für gewerbliche und industrielle Zwecke einschließlich Landwirtschaft) rd. 3.700 Mio. m<sup>3</sup> Wasser (davon rd. 3.300 Mio. m<sup>3</sup> Oberflächenwasser und rd. 300 Mio. m<sup>3</sup> Grundwasser) zur Verfügung. Von den 3.700 Mio. m<sup>3</sup> Wasser für gewerbliche und industrielle Zwecke werden rd. 3.300 Mio. m<sup>3</sup> als Kühlwasser verwendet. Insgesamt werden damit in Bayern jährlich über 4 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser genutzt.

Internet-Link zu den Berichten des LfStaD:

<https://www.statistik.bayern.de/veroeffentlichung/en/index.php?themenbereich=4700>

**12. Wie viele Wassergewinnungsanlagen werden für gewerbliche und industrielle Zwecke genutzt? (Einzelaufstellung mit Ortsangabe, Fördermenge der Anlage in Liter sowie Zweck)**

Nach den Daten aus der Erhebung zum Bericht „Nichtöffentliche Wasserversorgung und nicht öffentliche Abwasserentsorgung in Bayern 2010“ des LfStaD entnehmen im Bereich der nicht öf-



fentlichen Wasserversorgung (für gewerbliche und industrielle Zwecke) im Jahr 2010 in Bayern 1.105 Betriebe Wasser aus eigenen Wassergewinnungsanlagen. Zudem wurden im Bereich Landwirtschaft 15 Bewässerungsverbände mit den Entnahmen erfasst. Erhoben wurden jeweils die Daten von Betrieben mit einer Eigengewinnung von mehr als 2.000 m<sup>3</sup> im Jahr. Nicht erfasst wurde die Anzahl der Wassergewinnungsanlagen. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass in der Regel je Betrieb nur eine Wassergewinnungsanlage vorhanden ist.

**13. Wie viele Gewinnungsanlagen für die Bier- und Softgetränkeherstellung gibt es in Bayern?**

- a) **Wie viele m<sup>3</sup> Wasser werden im Durchschnitt jährlich dort gefördert?**
- b) **Wie viele m<sup>3</sup> Wasser werden für Spülzwecke verwendet?**
- c) **Wie viele m<sup>3</sup> Wasser werden für die Bier- und Softgetränkeherstellung gefördert?**
- d) **Wie viele m<sup>3</sup> Trinkwasser werden für die Herstellung von der öffentlichen Wasserversorgung bezogen? (Bitte um Einzelaufstellung und Ortsangabe)**

Den Behörden liegen keine Statistiken zu den Gewinnungsanlagen für die Bier- und Softgetränkeherstellung in Bayern vor, die mit vertretbarem Aufwand zur Beantwortung ausgewertet werden könnten. Auch den betroffenen Branchenverbänden liegen dazu keine Daten vor.

**14. Wie viele Gewinnungsanlagen für die Mineralwasser- und Tafelwasserproduktion gibt es in Bayern? Wie viele m<sup>3</sup> Mineralwasser und Tafelwasser werden in Bayern im Durchschnitt jährlich konsumiert und produziert? (Bitte um Einzelaufstellung und Ortsangabe)**

Den Behörden liegen keine Daten zu den Gewinnungsanlagen für die Mineralwasser- und Tafelwasserproduktion in Bayern vor, die mit vertretbarem Aufwand zur Beantwortung ausgewertet werden könnten. Der Verband Deutscher Mineralbrunnen e.V. gibt für seine 37 Mitgliedsunternehmen in Bayern an, dass diese im Jahr 2011 insgesamt 579.500 m<sup>3</sup> Mineral- und Heilwasser abgefüllt haben. Daten zur Abfüllung von Tafelwasser liegen dem Verband nicht vor.

**15. Wie viele m<sup>3</sup> Wasser nutzt anteilig die Landwirtschaft in Bayern? Wie viele private Gewinnungsanlagen wurden für die Landwirtschaft genehmigt? (Einzelaufstellung mit Fördermengen und Ortsangabe)**

Den Behörden liegen keine Daten zur anteiligen Wassernutzung der gesamten Landwirtschaft in

Bayern vor, sondern nur Daten zum Wasserverbrauch von Landwirtschaftsbetrieben, die Wasser von einem Bewässerungsverband beziehen. Siehe hierzu Antwort zu Frage 101.

Die Anzahl der genehmigten privaten Wassergewinnungsanlagen für die Landwirtschaft, die den Behörden bekannt sind, beträgt in Bayern 5.464 (ohne Unterscheidung von Entnahmen aus dem Grundwasser oder aus oberirdischen Gewässern). Davon entfallen auf die einzelnen Regierungsbezirke:

Oberbayern	1.217
Niederbayern	1.168
Oberpfalz	1.320
Oberfranken	147
Mittelfranken	469
Unterfranken	478
Schwaben	665

Angaben zu geförderten Wassermengen, die mit vertretbarem Aufwand zur Beantwortung ausgewertet werden könnten, liegen den Behörden nicht vor. In wasserrechtlichen Zulassungen zur Entnahme aus Oberflächengewässern (und Quellen) ist in der Regel nur eine Begrenzung des Förderstroms (der Momentanentnahme) vorgegeben, bei Zulassungen zur Entnahme aus dem Grundwasser wird in der Regel auf die Gesamtentnahme pro Jahr oder pro Tag Bezug genommen. Eine Angabe der genehmigten oder tatsächlich genutzten Wassermenge für landwirtschaftliche Zwecke ist deshalb nicht möglich.

**16. Wie viele gefasste bzw. ungefasste Quellen gibt es in Bayern > 10 m<sup>3</sup> Schüttung pro Tag? (Aufstellung nach Regierungsbezirken)**

Ein landesweites Verzeichnis von Quellen in Bayern befindet sich zurzeit noch im Aufbau. Für Teilbereiche der Regierungsbezirke Oberbayern, Unterfranken und Schwaben ist die Erfassung - insbesondere von kleineren Quellen - im Rahmen der hydrogeologischen Landesaufnahme noch nicht abgeschlossen. Es sind derzeit (Stand: 01.10.2012) in Bayern insgesamt 22.076 Quellen aufgenommen (Datengrundlage: Bodeninformati-onssystem Bayern – BIS), davon sind 12.929 als gefasste und 7.578 als ungefasste Quellen bezeichnet. Für 1.569 Quellen liegen keine diesbezüglichen Angaben vor. Die Ermittlung der Quellen erfolgte unabhängig von der Schüttung. Die Aufteilung nach Regierungsbezirken zeigt die Tabelle im Anhang zu Frage 16.

**17. Wie haben sich die Fernwasserversorgungsnetze in Bayern in den letzten 20 Jahren entwickelt: Anschluss von Versorgungsgebieten sowie Stilllegungen? (Bitte um Kartierung mit km-Angaben der Netze, Angabe der angeschlossenen Versorger und der Gründe für den Anschluss/die Stilllegung)**

- a) **Wie viele Streckenkilometer der o.g. Fernwasserversorgungsnetze wurden saniert? Zu welchen Kosten? (Bitte um Einzelaufstellung der Sanierungsprojekte mit Kosten pro km)**
- b) **Aus welchen Quellen wird das Wasser der einzelnen Fernwasserversorgungsnetze jeweils gewonnen? (Bitte Aufstellung nach Herkunft und Netzabschnitt)**

Die Antworten zu den Fragen 17 bis 19 beruhen auf Angaben der FWVU. Sie beziehen sich auf die Jahre 1991 und 2010 (Erhebungsjahre nach Umweltstatistik).

Im Freistaat Bayern bestehen 11 FWVU, davon beliefern 4 Unternehmen auch eine größere Zahl von Endkunden („Letztverbraucher“), siehe Anhang zu Frage 17 (Tabelle A-17.1).

Die nach 1991 bei den FWVU eingetretenen Änderungen in den Versorgungsgebieten lassen sich an Hand der versorgten Gemeinden oder sonstigen Abnehmer darstellen, siehe Anhang zu Frage 17 (Tabellen A-17.2 und A-17.3). So wurden im Zeitraum von 1991 bis 2010 bei 10 FWVU insgesamt in 92 Gemeinden bzw. bei 9 sonstigen Abnehmern Versorgungsgebiete (ein oder mehrere Ortsteile, Voll- oder Teilversorgung) neu angeschlossen. Bei 4 FWVU sind in dieser Zeit Versorgungsgebiete in 6 Gemeinden bzw. bei einem sonstigen Abnehmer weggefallen. Die räumliche Entwicklung der Anlagen der FWVU ist im „Anhang zu Frage 17-Lagepläne FWVU“ nachzuvollziehen.

Gründe für Neuanschlüsse von Versorgungsgebieten waren Wassermangel oder Qualitätsprobleme und vorsorgliche Maßnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei den gemeindlichen Wasserversorgungsanlagen. Der Wegfall von Versorgungsgebieten war dadurch begründet, dass bestimmte Gemeinden zur Eigenversorgung zurückkehren wollten, oder die Fördermenge des FWVU verringert werden musste. Insgesamt nahmen die von den FWVU versorgten Versorgungsgebiete in den letzten 20 Jahren zwar zu, unter Berücksichtigung der Ausgangssituation im Jahre 1991 ist die Zunahme jedoch eher gering.

Die Längen der Leitungsnetze (ohne Ortsnetze) der FWVU in den Jahren 1991 und 2010 enthält Tabelle A-17.4 (siehe Anhang zu Frage 17). Im Jahre 2010 betrug die gesamte Leitungslänge (ohne Ortsnetze) rd. 3.910 km. In den letzten 20 Jahren nahm die Länge des Leitungsnetzes (ohne Ortsnetze) sämtlicher FWVU um weniger als 10 % zu.

Zu a)

Seit 1991 wurden von den FWVU insgesamt ca. 292 km Leitungen saniert. Auf Grund des relativ geringen Alters der Leitungsnetze waren in den letzten 20 Jahren vergleichsweise wenig Erneuerungsmaßnahmen erforderlich. Die Leitungsverluste der FWVU liegen z.T. erheblich unter der durchschnittlichen Verlustrate aller Wasserversorgungsunternehmen Bayerns, insbesondere dann, wenn keine Ortsnetze betrieben werden.

Die für die Leitungssanierungen aufzuwendenden Kosten betragen insgesamt ca. 137 Mio. €. In Abhängigkeit der örtlichen Verhältnisse und des Durchmessers der sanierten Leitung schwankten die spezifischen Kosten pro km sanierter Leitung zwischen rd. 28.000,- € und rd. 1.260.000,- € (Maximalwert für Leitungsdurchmesser DN 1200).

Angaben zu sanierten Leitungen (ohne Ortsnetze) sind in der Tabelle A-17a (siehe Anhang zu Frage 17) zusammengefasst.

Zu b)

Die FWVU sichern die Trinkwasserversorgung durch Eigengewinnung und Fremdbezug. Die Herkunft des Trinkwassers in den Versorgungsbereichen der FWVU ist für die Jahre 1991 und 2010 in den Tabellen A-17b.1 und A-17b.2 (siehe Anhang zu Frage 17) aufgelistet.

## 18. **Wie viel m<sup>3</sup> Wasser gingen davon an**

- a) **Wirtschaftsbetriebe (aufgeschlüsselt nach Wirtschaftszweigen)?**
- b) **Private Haushalte?**

Die von den FWVU an andere Unternehmen oder Endkunden („Letztverbraucher“) abgegebenen Wassermengen beliefen sich im Jahr 2010 auf insgesamt ca. 94,5 Mio. m<sup>3</sup>. Darin enthalten sind auch die Lieferungen zwischen den FWVU. Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich für 2010 eine Wasserabgabe an Unternehmen, die keine FWVU sind, oder direkt an Endkunden in Höhe von ca. 78,9 Mio. m<sup>3</sup>.

Eine Aufschlüsselung der Wasserabgabe nach privaten Haushalten und Wirtschaftsbetrieben ist bei den FWVU ohne Endkunden nicht möglich. Die FWVU mit Endkunden, von denen Daten vorliegen, geben Trinkwasser zum überwiegenden Teil an private Haushalte (inkl. Kleingewerbe) ab (zu rd. 80 bis 90 %).

## 19. **Welchen prozentualen Beitrag leistet die Fernwasserversorgung zur benötigten Trinkwasserversorgung in Bayern?**

Nach Erhebungen des LfStAD (UStat 2010) wurden in Bayern insgesamt rd. 725 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser an Endkunden abgegeben. Der Anteil der FWVU daran betrug rd. 11 %.

### III. Strukturen der bayerischen Wasserversorgung

#### 20. Wie viele privat-rechtlich organisierte und öffentlich-rechtliche Versorger gibt es in Bayern? (Bitte um Einzelaufstellung mit Angabe der jeweiligen Organisationsformen, der Anzahl der versorgten Einwohner, der Anzahl der Gewinnungsanlagen (Wasserwerke/Brunnen) und des Trägers)

In Bayern gibt es laut LfStAD (UStat 2010) insgesamt 2.300 Wasserversorgungsunternehmen der öffentlichen Wasserversorgung. Davon sind 1.784 öffentlich-rechtlich organisierte Unternehmen (Regiebetrieb, Eigenbetrieb, Zweckverbände etc.) und 484 privat-rechtlich organisierte Wasserversorger (Aktiengesellschaften, GmbH, Genossenschaften etc.), die Wasser an Letztverbraucher abgeben. Die Rechtsform gibt jedoch keine Auskunft über die Eigentumsverhältnisse und die verbleibende kommunale Entscheidungshoheit. So kann sich z. B. eine GmbH vollkommen in kommunalem Eigentum befinden. 32 Wasserversorgungsunternehmen in Bayern beliefern keine Letztverbraucher, d. h. diese geben Wasser ausschließlich an andere Wasserversorgungsunternehmen ab, oder es liegen keine entsprechenden Angaben vor.

Eine eigene Wassergewinnung betreiben 1.827 Wasserversorgungsunternehmen in Bayern, hiervon 1.370 öffentlich-rechtliche und 453 privat-rechtliche Wasserversorger. Zu vier Wasserversorgungsunternehmen liegen keine entsprechenden Angaben vor.

Da datenschutzrechtliche Gründe einer Einzelaufstellung der Wasserversorgungsunternehmen incl. Rechtsform entgegenstehen, zeigen nachfolgende Tabellen Auswertungen nach Größenklassen der Wasserversorgungsunternehmen.

Versorger mit Wasserabgabe an Letztverbraucher:

Rechtsform	Anzahl Wasserversorgungsunternehmen mit Wasserabgabe von (m <sup>3</sup> /a):			
	<0,1 Mio.	0,1 Mio. – 0,3 Mio.	0,3 Mio. – 1 Mio.	1 Mio. u. größer
Öffentlich-rechtlich	726	664	320	74
Privat-rechtlich	392	21	33	38

Rechtsform	Anzahl versorgter Einwohner von Wasserversorgungsunternehmen mit Wasserabgabe an Letztverbraucher von (m <sup>3</sup> /a):			
	<0,1 Mio.	0,1 Mio. – 0,3 Mio.	0,3 Mio. – 1 Mio.	1 Mio. u. größer
Öffentlich-rechtlich	851.789	2.206.133	2.857.085	2.206.010
Privat-rechtlich	78.120	37.697	354.847	3.809.919

Versorger mit eigener Gewinnung:

Rechtsform	Anzahl Wasserversorgungsunternehmen mit Gewinnung von (m <sup>3</sup> /a):			
	<0,1 Mio.	0,1 Mio. – 0,3 Mio.	0,3 Mio. – 1 Mio.	1 Mio. u. größer
Öffentlich-rechtlich	434	504	327	105
Privat-rechtlich	357	24	30	42

Rechtsform	Anzahl Wassergewinnungsanlagen von Wasserversorgungsunternehmen mit Gewinnung von (m <sup>3</sup> /a):			
	<0,1 Mio.	0,1 Mio. – 0,3 Mio.	0,3 Mio. – 1 Mio.	1 Mio. u. größer
Öffentlich-rechtlich	604	899	701	298
Privat-rechtlich	375	36	83	147

#### 21. Wie viele Versorger haben in den letzten zehn Jahren ihre Organisationsform verändert? Kann daraus ein Trend abgeleitet werden? Wenn ja, welcher?

Genauere Informationen über die Entwicklung der Rechtsformen bei den Wasserversorgungsunternehmen in Bayern liegen nicht vor, da eine Erfassung der Organisationsform im Zuge der Umweltstatistik erstmals 2010 erfolgt ist. Grundsätzlich ist jedoch festzustellen, dass Stadtwerke, die ausschließlich die kommunalen Pflichtaufgaben der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung wahrnehmen, i.d.R. die Organisationsform des Eigenbetriebs gewählt haben und Stadtwerke, die als Verbundunternehmen (Gas, Wasser, Strom) auftreten, meistens als GmbH firmieren.

#### 22. Wurden Rekommunalisierungen in den letzten Jahren beobachtet? Wenn ja, in welchen bayerischen Kommunen? (Bitte um Einzelaufstellung)

Den Behörden sind Rekommunalisierungen nicht bekannt. Der Bayerische Gemeindetag hat für den von ihm vertretenen Bereich der kreisangehörigen Gemeinden, Märkte und Städte festgestellt, dass die materielle Privatisierung (Beteiligung durch privates Kapital in Form von Betreiber-, Kooperations- oder Konzessionsmodellen) und erst recht die Vollprivatisierung (Übernahme der Auf-

gabe insgesamt durch Private) bisher nur selten zu beobachten ist, obwohl dies bei der öffentlichen Wasserversorgung rechtlich zulässig wäre. Weder dem Bayerischen Gemeindetag noch dem Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (VBEW) sind in den letzten Jahren Rekommunalisierungen bekannt geworden.

**23. Welche Auswirkungen auf die Struktur der bayerischen Wasserversorgung (z.B. Eigentumsverhältnisse der Quellen) könnte die geplante Dienstleistungskonzessionsrichtlinie haben?**

Die Europäische Kommission hat am 20. Dezember 2011 einen Vorschlag für eine Richtlinie über die Konzessionsvergabe vorgelegt. Die Vergabe von Dienstleistungskonzessionen erfolgt derzeit nach den allgemeinen Grundsätzen des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV). Nach Meinung der Kommission besteht damit eine Regelungslücke, die zu schwerwiegenden Verzerrungen des Binnenmarkts führe. Außerdem sei unter Berücksichtigung der angespannten Haushaltslage vieler Mitgliedstaaten eine effiziente Verwendung der öffentlichen Mittel von besonderer Bedeutung.

Der Vorschlag der Kommission ist Teil eines Legislativpakets zur Modernisierung des Vergaberechts.

Bayern weist im Vergleich zu anderen Ländern mit rd. 2.300 Wasserversorgungsunternehmen die kleinteiligste Wasserversorgungsstruktur auf. Die Wasserversorgung ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge (§ 50 Abs. 1 WHG), sie ist als kommunale Aufgabe im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung wahrzunehmen (Art. 28 Abs. 2 GG, Art. 57 Abs. 2 BayGO). Der Wasserbedarf ist vorrangig aus ortsnahen Vorkommen zu decken (§ 50 Abs. 2 WHG).

Ziel muss es daher sein, die Wasserversorgung in der Verantwortung und der Entscheidungshoheit der Kommunen zu belassen und diese im Sinn

- der Vorsorge
- der Versorgungssicherheit und
- der Nachhaltigkeit

beim integrierten Wasserressourcenmanagement zu stärken.

Der Bundesrat hat in seiner Sitzung am 30. März 2012 den Richtlinienvorschlag mit den Stimmen von Bayern insgesamt abgelehnt. Er fordert insbesondere, die Wasserversorgung in den Ausnahmekatalog des Artikels 8 Abs. 5 aufzunehmen und begründet diese Forderung im Wesentlichen damit, dass der hohe und europaweit führende Qualitätsstandard des Trinkwassers in Deutschland in hohem Maße auf die von den Kommunen

verantwortete Wasserversorgung zurückzuführen ist. Die Trinkwasserversorgung ist als wesentlicher Teil der Daseinsvorsorge nicht dem grenzüberschreitenden Dienstleistungsverkehr zugänglich. Bei einer europaweit geregelten Ausschreibungspflicht wäre zu befürchten, dass die Qualität dieser Versorgung zum Nachteil der Verbraucher signifikant sinkt und eine Beherrschung der Wasserversorgung durch einige private Großunternehmen eintritt.

**24. Sind bereits heute Veränderungen in den Strukturen im Hinblick auf die geplante EU-Dienstleistungsrichtlinie in Bayern beobachtbar? Wenn ja, in welcher Form?**

Derzeit sind keine verstärkten Bestrebungen zur Änderung der Rechtsform oder der Versorgungs- und Organisationsstrukturen bei den Wasserversorgungsunternehmen in Bayern erkennbar (siehe auch Antwort zu den Fragen 21 und 22).

#### IV. Trinkwasserqualität

**25. Wie bewertet die Staatsregierung die bayerische Trinkwasserqualität?**

Bayern ist in der glücklichen Lage, den Großteil seines Trinkwassers aus dem Grundwasser entnehmen zu können. Grundwasser für diese Zwecke ist das von Natur am besten geeignete und von seiner Herkunft her am besten geschützte Wasser. Aufgrund der hohen Qualität und Reinheit dieses Wassers kann es häufig naturbelassen und ohne weitere Aufbereitung als Trinkwasser in das öffentliche Wasserversorgungsnetz eingespeist werden. Nur ein geringer Anteil des bayerischen Trinkwasserbedarfs wird durch Uferfiltrat, angereichertes Grundwasser und Oberflächenwasser gedeckt, die in der Regel aufbereitet werden müssen. Insgesamt können in Bayern rd. 60 Prozent der gewonnenen Wassermenge ohne Aufbereitung an die Haushalte abgegeben werden.

**26. Welche Ergebnisse hat die Staatsregierung in den Jahren 2008 bis 2010 für den Bericht von Umweltbundesamt (UBA) und Bundesministerium für Gesundheit (BMG) über die Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie für Trinkwasserversorgungen in Bayern, die mehr als 5.000 Personen versorgen, gemeldet?**

- a) Welche Verstöße gegen die Trinkwasserrichtlinie liegen vor und wurden an UBA und BMG aus Bayern gemeldet? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ort, Wasserversorgung, Überschreitung, Parameter, betroffene Einwohner)
- b) Welche Maßnahmen wurden in Bayern zur Abhilfe dieser Verstöße ergriffen? (Bitte um Einzelaufstellung mit Beschreibung der Maßnahmen)

c) **Welche Ergebnisse sind analog für den Zeitraum 2011 für den Bericht an UBA und BMG zu erwarten? (Bitte um Einzelaufstellung s.o.)**

Das LGL erstellt die jährlichen Berichte über die Qualität des Trinkwassers und leitet diese dem UBA zu.

Bis einschließlich des Berichtsjahres 2008 wurde hierfür entsprechend den Vorgaben des Bundes das Format des sektoralen Berichts nach der bis zum 31.12.2002 gültigen Fassung der TrinkwV beibehalten, da die Europäische Kommission bis dahin noch keine Berichtsvorgaben gemacht hatte. Ab dem Berichtsjahr 2009 wurde der Trinkwasserbericht entsprechend der im September 2008 im Bundesgesundheitsblatt veröffentlichten europäischen Formatvorgabe erstellt. Aus diesem Grund unterscheiden sich die Berichte bis einschließlich 2008 inhaltlich deutlich von den späteren, wesentlich umfassenderen Berichten. Die Berichte der einzelnen Länder ab 2009 wurden umfassend vom UBA veröffentlicht, während der Bericht von 2008 vom UBA nur in einer bundesweiten Zusammenfassung dargestellt wurde (siehe Anhang zu Frage 26).

Zu a)

Das Berichtsformat für 2008 enthielt keine Einzelaufstellung der festgestellten Parameterabweichungen.

Die für 2009 und 2010 aufgetretenen Abweichungen wurden vom UBA als Anhang des Berichts über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) in Deutschland veröffentlicht.

Internet-Link:

[http://www.umweltdaten.de/publikationen/weitere\\_infos/4238-0.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/weitere_infos/4238-0.pdf)

Berichtsjahr 2009:

siehe Tab. A3.1 Seiten 602 bis 606

Berichtsjahr 2010:

siehe Tab. A3.2 Seiten 625 bis 628

Zu b)

Die Abhilfemaßnahmen sind in den unter Antwort a) genannten Tabellen in codierter Form enthalten. Die dazugehörige Codeliste ist in Tab. A4-3 des Berichts auf Seite 693 dargestellt.

Zu c)

Der Bericht für den Berichtszeitraum 2011 liegt derzeit noch nicht vor.

27. **Welche Ergebnisse über die Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie liegen der Staatsregierung für den Zeitraum 2008 bis 2010 vor für Wasserversorgungen, die weniger als 5.000 Personen versorgen?**

a) **Welche Verstöße liegen vor und wurden aus Bayern gemeldet?**

(Bitte Einzelaufstellung analog s.o.)

b) **Welche Maßnahmen wurden in Bayern zur Abhilfe dieser Verstöße ergriffen?**

(Bitte um Einzelaufstellung mit Beschreibung der Maßnahmen)

c) **Wurden die betroffenen Verbraucher informiert? Wenn ja, in welchen bayerischen Kommunen und mithilfe welchen Mediums? Wenn nein, warum erfolgte keine Information der Verbraucher?**

Zu a) und b)

Auf Grund der im September 2008 im Bundesgesundheitsblatt veröffentlichten Formatvorgaben gilt die Berichtspflicht nur für Wasserversorgungsanlagen, die mehr als 1.000 m<sup>3</sup> pro Tag abgeben oder mehr als 5.000 Personen versorgen. Eine Berichtspflicht für Wasserversorgungsanlagen, die weniger als 1.000 m<sup>3</sup> pro Tag abgeben oder weniger als 5.000 Personen versorgen, besteht nicht. Dementsprechend wurden vom LGL für diese Anlagen keine Daten zusammengestellt.

Allerdings wurde auf Anfrage der Europäischen Kommission für das Jahr 2010 ein Bericht über Wasserversorgungsanlagen mit einer Trinkwasserabgabe zwischen 10 und 1.000 m<sup>3</sup> pro Tag erstellt. Die dazu vom LGL an das Umweltbundesamt gemeldete Tabelle ist schwer lesbar, da sie in Englisch abgefasst und für die Datenbankverarbeitung optimiert ist. Das LGL hat jedoch die Daten in einer am jährlichen Trinkwasserbericht für die berichtspflichtigen Wasserversorgungsanlagen angelegten Arbeitstabelle zusammengefasst. Auf diese Tabelle wird verwiesen (siehe Anhang zu Frage 27).

Zu c)

Die Information der Verbraucher über die Qualität des Trinkwassers ist Pflicht des Betreibers einer Wasserversorgungsanlage. Die Information hat gem. § 21 Abs. 1 TrinkwV 2001 durch geeignetes und aktuelles Informationsmaterial zu erfolgen. Informationen zu einzelnen Wasserversorgungsanlagen liegen nicht vor.

In Fällen, in denen eine Zulassung der Abweichung von den chemischen Grenzwerten oder eine Verwendungseinschränkung durch das Gesundheitsamt notwendig wird, gilt § 10

Abs. 8 TrinkwV 2001. Danach hat der Betreiber einer Wasserversorgungsanlage die betroffene Bevölkerung unverzüglich und angemessen darüber zu informieren und über die damit verbundenen Bedingungen in Kenntnis zu setzen sowie gegebenenfalls auf Maßnahmen zum eigenen Schutz hinzuweisen. Erforderlichenfalls hat dies das Gesundheitsamt durch entsprechende Anordnungen sicherzustellen. Informationen zu einzelnen Wasserversorgungsanlagen liegen nicht vor.

**28. Wie beurteilt die Staatsregierung die unterschiedlichen Qualitäten der Wasserversorgung von Orten bis 5.000 Personen gegenüber der Wasserversorgung von Orten über 5.000 Personen in Bayern?**

Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist. Andernfalls darf Wasser nicht als Trinkwasser abgegeben und anderen zur Verfügung gestellt werden (§ 37 Abs. 1 IfSG, § 4 TrinkwV 2001). Die gesetzlichen Anforderungen gelten für alle Wasserversorgungen, unabhängig davon, ob es sich um Orte mit weniger oder mehr als 5.000 Personen handelt. Es gibt keinen Unterschied bei der Qualität der Wasserversorgung in Abhängigkeit von der versorgten Einwohnerzahl.

Unabhängig von den rechtlichen Anforderungen an die Trinkwasserqualität ist es Ziel der staatlichen Fachbehörden, die Kommunen und hier insbesondere die vielen kleinen kommunalen Unternehmen bei ihrer Aufgabenerfüllung zu unterstützen und zu begleiten.

**29. Welche Maßnahmen beabsichtigt die Staatsregierung zur Förderung der Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie bei Wasserversorgung der kleinen Orte (> 5.000 Personen) durchzuführen?**

Die Trinkwasserversorgung ist eine Pflichtaufgabe der Gemeinden (Art. 57 Abs. 2 Gemeindeordnung). Die vom BMG erlassene TrinkwV, welche die Trinkwasserrichtlinie in nationales Recht umsetzt, soll sicherstellen, dass das an die Verbraucher abgegebene Trinkwasser unbedenklich für die menschliche Gesundheit ist. Die TrinkwV sieht keine Maßnahmen zur Förderung der Einhaltung der Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie bzw. der TrinkwV vor.

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei der öffentlichen Trinkwasserversorgung müssen die zuständigen kommunalen Aufgabenträger beraten werden, wo Maßnahmen zur Verbesserung der Situation vordringlich anstehen, und welche Veränderungen an den Versorgungsstrukturen als beste Lösung aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht zu empfehlen sind. Um hierfür eine aktuelle und einheitliche Wissensbasis für Staat und

Kommunen zu schaffen, wird von den Wasserwirtschaftsämtern unter Leitung des LfU, Beteiligung der Gesundheitsbehörden und Koordinierung der Regierungen das Projekt „Erhebung und Bewertung der öffentlichen Wasserversorgung – Wasserversorgungsbilanz“ durchgeführt. Das Projekt ist Teil der Bayer. Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS), wurde 2008 begonnen und soll bis Ende 2015 mit einer Wasserversorgungsbilanz für jeden Regierungsbezirk in Bayern abgeschlossen sein.

Wichtigstes Ziel der Erhebung und Bewertung ist die Beurteilung der Versorgungssicherheit in den Gemeinden und ggf. die Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen. Dabei gilt es in erster Linie, den künftigen Wasserbedarf abzuschätzen und dem vorhandenen, langfristig gesicherten und schützbareren Dargebot gegenüber zu stellen (Wasserbilanz). Ein weiteres Kriterium für die Beurteilung der Sicherheit der Trinkwasserversorgung ist die Frage nach Versorgungsalternativen, dem sog. „zweiten Standbein“ bei der Gewinnung oder Beileitung von Trinkwasser (Verbund von Anlagen oder Erschließung zusätzlicher unabhängiger Wassergewinnungsgebiete).

Außerdem wird angestrebt, die Qualitätssicherung bei der Betriebsführung der Anlagen wo nötig noch zu verbessern. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik beim Betrieb, auch in Fragen der Betriebsorganisation und Personalqualifikation, ist notwendig und seit kurzem durch bundesrechtliche Regelungen auch in Bayern vorgeschrieben (§ 50 Abs. 4 WHG, § 17 Abs. 1 TrinkwV). Die kommunalen Aufgabenträger werden gemeinsam von den Behörden und den einschlägigen Verbänden in dieser Hinsicht regelmäßig beraten und durch verschiedene Angebote unterstützt. Dazu gehören u.a. die Wasserwerksnachbarschaften Bayern (Fortbildung und Erfahrungsaustausch für das technische Personal auf Landkreisebene), die Arbeitsgemeinschaften der Wasserversorgungs- und Entsorgungsunternehmen (Fortbildung für Führungskräfte), das Benchmarking-Projekt „Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern“ (Kennzahlenvergleiche, Auswertung und Beratung zur Optimierung von Strukturen und Abläufen), das Angebot zur kostengünstigen Erstellung individueller Organisations- und Betriebshandbücher sowie die Prüfung „Technisches Sicherheitsmanagement“ (TSM) durch den Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW). Es wird angestrebt, dass die öffentliche Wasserversorgung überall mindestens auf Ebene der Gemeinden organisiert ist. Alle betriebsführenden Unternehmen sollten eine zukunftsfähige Größenordnung aufweisen, die die notwendige Effizienz und Kompetenz ermöglicht, und sich erfolgreich der TSM-Prüfung durch den DVGW

unterziehen. Für Wasserversorgungsunternehmen, die dies selbst nicht leisten können, bieten sich Lösungen durch eine vermehrte interkommunale Zusammenarbeit an.

**30. Welche Wassergewinnungsanlagen in Bayern weisen Überschreitungen des Uran-Grenzwerts (10 Mikrogramm pro Liter) im Trinkwasser bzw. erhöhte Radonwerte in der Luft der Wasserschächte auf?**

- a) Welche Abhilfemaßnahmen sind hier möglich?
- b) Wie verläuft im Fall erhöhter Uran- bzw. Radonwerte die Information der Bevölkerung?
- c) Wo musste die Bevölkerung informiert werden? (Bitte um Einzelaufstellung mit Namen der Wasserversorgung, betroffene Wassergewinnungsanlagen, betroffene Einwohner und Abhilfemaßnahmen)

Mit dem Inkrafttreten der novellierten Trinkwasserverordnung 2001 im November 2011 gibt es erstmalig einen Grenzwert für Uran von 0,010 Milligramm/Liter (= 10 Mikrogramm/Liter) im Trinkwasser. Dieser Grenzwert ist toxikologisch begründet und gilt nach derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen für den lebenslangen Verzehr des Trinkwassers durch Erwachsene und auch durch Säuglinge. Aber auch vor dem Inkrafttreten des neuen Grenzwerts gab es für die Wasserversorger die Verpflichtung, gemäß dem „Minimierungsgebot“ des § 6 der Trinkwasserverordnung 2001 zu hohe Urangelhalte zu verringern, ehe das Wasser an die Verbraucher abgegeben wird, wozu sich beispielsweise Anionenaustauscher gut eignen.

Einen Urangelwert von 0,002 Milligramm/Liter (2 Mikrogramm/Liter) gibt es seit 2006 in der Mineral- und Tafelwasserverordnung für Erzeugnisse, die „als geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ (oder ähnlich) ausgelobt werden. Dieser Grenzwert ist nicht toxikologisch begründet, sondern als ein Unterscheidungsmerkmal (neben weiteren) für Erzeugnisse zu verstehen, die nicht speziell zur Säuglingsernährung ausgelobt sind.

Aktuelle Untersuchungsergebnisse auf Urankonzentrationen im Trinkwasser entnehmen Sie bitte:

[http://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc\\_59\\_trinkwasser/ue\\_2011\\_trinkwasser\\_uran.htm](http://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc_59_trinkwasser/ue_2011_trinkwasser_uran.htm)

Zu a)

Radon:

Die geeignete Abhilfemaßnahme bei erhöhter Radonkonzentration in der Luft von Schäch-

ten in der Wasserversorgung ist die aktive Belüftung mit entsprechenden Geräten.

Uran:

Falls keine anderen Wasservorkommen zur Verfügung stehen oder Maßnahmen zur Minimierung der Urangelhalte an den Wasserfassungen (z.B. Absperrung bestimmter Horizonte) nicht möglich sind und daher die Entfernung von Uran durch eine geeignete Trinkwasseraufbereitung erfolgen muss, steht hierfür bevorzugt ein selektives Ionenaustauschverfahren zur Verfügung. Derzeit sind in der „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 TrinkwV 2001“ zwei Ionenaustauschermaterialien zur Uranentfernung in der Trinkwasseraufbereitung zugelassen. Die Auswahl und praxisreife Entwicklung eines Ionenaustauschers wurde im Interesse der betroffenen Wasserversorgungsunternehmen vom Freistaat Bayern frühzeitig durch ein Forschungsvorhaben unter Leitung des damaligen Bayer. Landesamts für Wasserwirtschaft unterstützt und finanziert.

Zu b) und c)

Erhöhte Radonkonzentrationen in der Raumluft von Wasserversorgungsanlagen haben keinen Einfluss auf die Bevölkerung. Die Anlagen sind nur für Personal des jeweiligen Wasserversorgers zugänglich. Die Wasserversorger und das zugehörige Personal sind informiert. Die Bevölkerung muss nicht informiert werden. Es gibt auch keine diesbezügliche Vorschrift in der Strahlenschutzverordnung.

Die Information über erhöhte Uranwerte im Trinkwasser erfolgt gemäß § 21 der TrinkwV 2001 durch den Wasserversorger. Die Betreiber der im Rahmen des Forschungsprojekts mit erhöhten Uranwerten aufgefallenen Wasserversorgungsanlagen wurden informiert und beraten. Die Wasserversorger sind verpflichtet, die Verbraucher über die Qualität des Trinkwassers zu unterrichten. Informationen, ob die Verbraucher über die erhöhten Uranwerte informiert wurden, liegen nicht vor.

**31. In welchen der Wassergewinnungsanlagen muss das Wasser wegen Überschreitungen der Parameter Nitrat und oder Pestiziden aufbereitet oder gemischt werden? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe, Name der Versorgung, betroffene Einwohner und der konkreten Aufbereitungsmaßnahme und Dauer der Ausnahmegenehmigung)**

**a) Wurde in den oben genannten Fällen in den betroffenen Gebieten eine ökologische Landwirtschaft empfohlen/angeordnet?**

**b) Wenn ja, mit welchem Erfolg?**

In Bayern wurden in den Jahren 2005 bis 2007 im Rohwasser von 265 Trinkwassergewinnungsanlagen die Schwellenwerte gemäß Grundwasserverordnung für Nitrat und/oder Pflanzenschutzmittel überschritten, davon

in Oberbayern	30,
in Niederbayern	23,
in der Oberpfalz	51,
in Oberfranken	41,
in Mittelfranken	59,
in Unterfranken	49,
in Schwaben	12,

siehe auch Karte 4.22 des Bewirtschaftungsplans 2009 zur EG-WRRL.

Internet-Link:

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/karten/doc/bp\\_karte\\_4\\_22.pdf](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/karten/doc/bp_karte_4_22.pdf)

Um die Anforderungen der TrinkwV einhalten zu können, wird das Wasser bei 160 dieser Anlagen mit anderem Wasser gemischt und/oder einer Aufbereitung unterzogen, davon

in Oberbayern	10,
in Niederbayern	14,
in der Oberpfalz	38,
in Oberfranken	25,
in Mittelfranken	41,
in Unterfranken	28,
in Schwaben	4.

Zur Entfernung von Nitrat bzw. PSM aus dem Rohwasser kommen innerhalb der Trinkwasseraufbereitung die Verfahren Denitrifikation, Ionenaustausch, Umkehrosmose, Nanofiltration und Aktivkohlefiltration zum Einsatz.

Bezüglich der Einzelaufstellung wird auf die Antwort zur Schriftlichen Anfrage des Abgeordneten Ludwig Wörner vom 17.06.2011 (Drs. 16/9578 vom 12.10.2011) verwiesen.

Zu a) und b)

Zur Sanierung von belasteten Trinkwassereinzugsgebieten und Wasserschutzgebieten gibt es seit über 20 Jahren zahlreiche Initiativen, um Nitrat- und Pflanzenschutzmitteleinträgen aus der Landwirtschaft entgegenzuwirken. Dabei werden partnerschaftliche Instrumente gegenüber hoheitlichen bevorzugt. Die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung hat auf der Basis langjähriger Erfahrungen

bereits im Jahr 1999 Materialien für Kooperationsmodelle zur grundwasserschonenden Landbewirtschaftung in Trinkwassereinzugsgebieten erarbeitet und allen Wasserversorgungsunternehmen zur Nachahmung der beschriebenen Beispiele und Vorgehensweisen zur Verfügung gestellt. Entsprechende aktuelle Informationen sind beim LfU abrufbar.

Internet-Link:

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/trinkwasserschutzgebiete/kooperation\\_mit\\_landwirten/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/trinkwasserschutzgebiete/kooperation_mit_landwirten/index.htm)

In vielen Fällen werden entscheidende Verbesserungen über eine individuelle, differenzierte und freiwillige Kooperation der Wasserversorgungsunternehmen mit den Landwirten vor Ort erreicht. Der ökologische Landbau ist dabei nur eine von vielen möglichen Maßnahmen. Daneben können bestimmte Fruchtarten und Fruchtfolgen vorgegeben, der Zwischenfruchtanbau gefördert, detaillierte Düngepläne und Extensivierungsmaßnahmen auferlegt und bestehende Programme wie das KULAP einbezogen werden. Flankierend hat sich eine fachgerechte landwirtschaftliche Beratung – z.B. ebenfalls finanziert vom Wasserversorgungsunternehmen – als besonders wichtiger Baustein erwiesen. Wie am Beispiel eines Trinkwassereinzugsgebiets im Wertal zu zeigen ist, konnten hier wie in vielen anderen Fällen Sanierungserfolge erzielt werden.

Internet-Link:

<http://www.aktiongrundwasserschutz.de/regionale-kooperationen-modellprojekt-wertal/landwirtschaft-im-wertal>

Zusätzlich gestärkt werden kann das Kooperationsmodell durch ein regionales Vermarktungskonzept, bei dem der Landwirt einen Teil der zunächst prämien-finanzierten Mehrkosten für die besonders grundwasserschonende Produktion über den Mehrerlös für seine besonders hochwertigen und nachhaltig erzeugten Produkte abdecken kann. Ein erfolgreiches Beispiel hierfür ist die „Aktion Grundwasserschutz – Trinkwasser für Unterfranken“.

Internet-Link:

<http://www.aktiongrundwasserschutz.de/landwirtschaft/>

Für Nitrat und Pflanzenschutzmittel gelten seit November 2010 flächendeckend Schwellenwerte (Grundwasserqualitätsnormen), die den Trinkwassergrenzwerten entsprechen (Grundwasserverordnung vom 09.11.2010 zur Umsetzung der Grundwasserrichtlinie und Wasserrahmenrichtlinie der EU). Bei Über-



schreitungen dieser Werte ist nun überall rechtsverbindlicher Handlungsbedarf für den Grundwasserschutz gegeben. In den Maßnahmenprogrammen zur Umsetzung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie sind zahlreiche landwirtschaftliche Maßnahmen enthalten. Eine Erfolgskontrolle ist hierbei vorgesehen.

**32. Welche Gewinnungsanlagen in Bayern waren ab 2008 von Perfluorierte Tenside (PFT)-Überschreitungen betroffen?**

- a) Welche Abwehrmaßnahmen wurden ergriffen?
- b) Wurden die Abwassereinleitungsgenehmigungen von PFT verändert?
- c) Wenn ja, wo und wie? (Bitte um Einzelaufstellung mit Angabe der Dauer der Ausnahme genehmigung, Aufbereitungsmaßnahme, betroffene Einwohner, Dauer und Höhe der Überschreitung)

Bei der Wassergewinnungsanlage des Wasserversorgerverbands Inn-Salzach wurde der vom UBA vorgeschlagene gesundheitliche Leitwert von 0,3 µg/l (Summe aus PFOA und PFOS) überschritten.

Zu a)

Es wurde eine Trinkwasseraufbereitungsanlage zur Entfernung der PFT mittels Aktivkohlefiltration installiert.

Zu b)

Die Abwassereinleitungsgenehmigungen wurden nicht geändert, da zum einen der Eintrag von PFT hier über den Luftpfad erfolgte und zum anderen die installierte Aufbereitungsanlage im Wesentlichen aus einem Aktivkohlefilter besteht, bei dem kein Abwasser anfällt.

Zu c)

Entfällt.

**33. Wie hoch wären die geschätzten Investitionskosten für die Aufbereitung der bestehenden Trinkwasserbrunnen? (Rechenbeispiel mit Hochrechnung und Gegenüberstellung der Förderkosten für den ökologischen Landbau)**

Die staatlichen Behörden in Bayern sind seit Jahrzehnten der Auffassung, dass bei anthropogenen Belastungen von Trinkwasserressourcen, insbesondere auch durch Nitrat und Pflanzenschutzmittelrückstände aus dem landwirtschaftlichen Bereich, vorrangig die Belastungsursachen abzustellen, die störenden Stoffeinträge für die Zukunft zu minimieren und technische Ersatzmaßnahmen wie Trinkwasseraufbereitung, Verschnidung mit unbelastetem Wasser oder Auflassung der betroffenen Wassergewinnungsanla-

gen auf Dauer zu vermeiden sind. Mit dieser Zielrichtung wurden und werden die Wasserversorgungsunternehmen stets beraten und wird soweit möglich auch mit wasserrechtlichen Instrumenten eingewirkt. Inzwischen fordert auch Art. 7 Abs. 3 der EG-WRRL, für Wasserkörper zur Trinkwassergewinnung entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen, damit der Aufwand zur Trinkwasseraufbereitung minimiert wird. Bei landwirtschaftlichen Ursachen haben sich sowohl hoheitlich angeordnete Maßnahmen (in Wasserschutzgebieten) als auch bevorzugt freiwillig vereinbarte Maßnahmen in den Trinkwassereinzugsgebieten (Kooperationsverträge zwischen Wasserversorgungsunternehmen und Landwirten) bewährt. Da sich Sanierungserfolge im Grundwasser oft nur mit starker zeitlicher Verzögerung einstellen, sind technische Maßnahmen als Übergangslösung zur Einhaltung der Grenzwerte der TrinkwV dann unvermeidlich. Aus diesen Gründen stellt sich die Frage des Kostenvergleichs zwischen einer ohnehin notwendigen Änderung der Landnutzung und technischen Abhilfemaßnahmen (z.B. Trinkwasseraufbereitung) nicht. Dennoch wird nachfolgend ein Rechenbeispiel aufgezeigt.

Kosten für die Aufbereitung des Trinkwassers:

Für die Reduzierung von erhöhten Nitratgehalten im Rohwasser kommen im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung grundsätzlich die Verfahren Ionenaustausch, Nanofiltration oder Umkehrosmose in Betracht. Als Rechenbeispiel wurde ein Wasserversorgungsunternehmen mit einer Wasserabgabemenge von 900.000 m<sup>3</sup> pro Jahr ausgewählt. Die Investitionskosten für die Aufbereitungstechnik zur Nitratentfernung belaufen sich auf ca. 1,2 - 1,7 Mio. € oder ca. 0,10 - 0,15 €/m<sup>3</sup> aufzubereitendes Wasser, hinzu kommen falls notwendig Kosten für das entsprechende Gebäude. Die Kosten für den Betrieb belaufen sich auf ca. 0,08 - 0,10 €/m<sup>3</sup>. Zusätzliche Betriebskosten von ca. 0,20 - 0,25 €/m<sup>3</sup> können entstehen, falls das anfallende Abwasser über die kommunale Kläranlage entsorgt werden muss. Für die Umrechnung der Investitionskosten auf den Wasserpreis wurde eine Abschreibungsdauer von 20 Jahren und ein Zinssatz von 4 % eff. angenommen.

Kosten der Förderung des ökologischen Landbaus:

Anhand eines konkreten Wassereinzugsgebiets für eine Wassergewinnungsanlage mit 620 Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche wurden die Förderkosten ermittelt, die aufgewendet werden müssen wenn die betroffenen Betriebe ihre Wirtschaftsweise auf ökologischen Landbau umstellen:

Jährliche Kosten für die Teilnahme an der KULAP-Maßnahme

A11 „Ökologischer Landbau im Gesamtbetrieb“:

483.000 €<sup>1</sup>

Einmalige Kosten für die Investitionsförderung (Förderung der Umstellung der Tierhaltung):

3.320.000 €<sup>2</sup>

Fazit:

Neben einer Trinkwasseraufbereitung und verschiedenen anderen möglichen Maßnahmen ist der ökologische Landbau eine grundsätzlich geeignete Alternative für die Sanierung eines belasteten Trinkwasserschutzgebiets. Gleichzeitig bietet der ökologische Landbau einen gesellschaftlichen Mehrwert, der über den Grundwasserschutz hinausgeht.

Der ökologische Landbau kann allerdings nicht verordnet werden. Im Wesentlichen bestehen zwei Umstellungshemmnisse bei Betrieben mit intensiver Tierhaltung. Zum einen können diese Betriebe einen vielfach bestehenden hohen Investitionsbedarf bei der Umstellung auf ökologische Tierhaltung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten oftmals nicht leisten. Zum anderen ist eine grundlegende Voraussetzung für die Umstellung auf eine ökologische Wirtschaftsweise die Verfügbarkeit von landwirtschaftlichen Flächen in ausreichendem Umfang. Gerade in Regionen mit intensiver Tierhaltung sind entsprechende Flächen in der Regel in notwendigem Umfang aber nicht verfügbar.

<sup>1</sup> Die Umstellung auf ökologischen Landbau setzt bei einer Öko-Förderung über das KULAP voraus, dass der gesamte Betrieb ökologisch bewirtschaftet werden muss. Daher sind auch die außerhalb des Wassereinzugsgebietes liegenden Flächen der einzelnen Betriebe in die Berechnung einbezogen worden. Als Grundlage für die Berechnung der Kosten sind die aktuellen Förderkonditionen der Maßnahme A11 „Ökologischer Landbau im Gesamtbetrieb“ des Bayerischen KULAP für Ackerland/Grünland in Höhe von 210 €/ha verwendet worden (keine Berücksichtigung erhöhter Prämien für Neueinsteiger oder gärtnerisch genutzte Flächen/landwirtschaftliche Dauerkulturen). Des Weiteren wurde aufgrund der extensiveren Wirtschaftsweise unterstellt, dass Betriebe mit derzeit intensiver Viehhaltung bei einer Umstellung auf ökologischen Landbau ggf. mehr Fläche bewirtschaftet werden müssten.

<sup>2</sup> Der Tierbestand der im Wassereinzugsgebiet wirtschaftenden Betriebe wurde herangezogen und das notwendige Investitionsvolumen für bauliche Maßnahmen zur Anpassung der Tierhaltung an die Vorgaben der EG-Öko-Verordnung mit Faustzahlen je Tierplatz ermittelt; ein Fördersatz von 25 % der förderfähigen Investitionskosten wurde angesetzt. Eventuell vorhandene Betriebe mit gewerblicher Tierhaltung ohne landwirtschaftlich genutzte Fläche sind nicht berücksichtigt.

## V. Rehabilitation der Wasserversorgung

### 34. Wie viele Versorgungsleitungen wurden in den letzten 120 Jahren in Bayern neu gebaut, wie viele erneuert/saniert? (Bitte mit Angabe der Wasserversorgung, km Länge und Investitionskosten in 3-Jahresschritten)

Hinsichtlich Bau und Sanierung von Versorgungsleitungen bestehen keine Mitteilungspflichten der bayerischen Wasserversorgungsunternehmen gegenüber der staatlichen Verwaltung. Konkrete Aussagen zu den Baujahren einschließlich der getätigten Investitionskosten sind deshalb nicht möglich.

Im derzeit an den WWA durchgeführten Projekt „Erhebung und Bewertung der öffentlichen Wasserversorgung in Bayern“ werden u.a. Daten zu Leitungslänge und -alter erhoben, gestaffelt nach 25-Jahresschritten. Nach aktuellem Projektstand liegen Daten von insgesamt rd. 1.500 Wasserversorgungsanlagen mit einer Gesamtleitungslänge von ca. 55.000 km vor. Dies entspricht knapp der Hälfte der Gesamtleitungslänge in Bayern von rd. 115.000 km. Demnach stellt sich die Altersverteilung der erfassten Versorgungsleitungen wie folgt dar:

Baujahr	bis 1925	1926 - 1950	1951 - 1975	1976 - 2000	nach 2000	Unbekannt
Prozentualer Anteil	1,2	4,4	26,2	27,1	9,9	31,3

### 35. Bei wie vielen und welchen Betrieben der Wasserversorgung wurde die technische Regel pro Jahr mindestens 1,5 bis 2 Prozent der Gesamtröhrennetzlänge zu erneuern oder zu sanieren nicht eingehalten? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe, Name der Versorger)

Wie zu Frage 34 erläutert, liegen der staatlichen Verwaltung keine Angaben hinsichtlich der Sanierung von Versorgungsleitungen vor. Daher sind zur Netzerneuerungsrate keine vollständigen und detaillierten Angaben möglich.

Im Benchmarking-Projekt „Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern“ (EffWB), das seit dem Jahr 2000 mittlerweile in vier Hauptrunden (im Abstand von 3 Jahren) durchgeführt wurde, wird u. a. die Netzerneuerungsrate bei den teilnehmenden Unternehmen abgefragt, allerdings nur im sog. Vertiefungsmodul. Aufgrund der bislang nur geringen Teilnehmerzahl (ca. 10 % der 2.300 bayerischen Wasserversorgungsunternehmen) liegen für eine Auswertung lediglich wenige Datensätze der Wasserversorgungsunternehmen vor. Die Ergeb-

nisse zur Netzerneuerungsrate stellen sich wie folgt dar (dargestellt als Jahreswert eines einzelnen Erhebungsjahres und als Mittelwert über einen Betrachtungszeitraum von 10 Jahren):

Auswertung	Anzahl Datensätze	Netzerneuerungsrate	<0,5	<1,0	<1,5	>1,5
Jahreswert 2009/2010	102	Prozentualer Anteil WVU	49	21	14	16
10-Jahres-Mittelwert	94	Prozentualer Anteil WVU	34	20	27	19

Demnach erreichen lediglich knapp 20 % der ausgewerteten Wasserversorgungsunternehmen die vom DVGW empfohlene Netzerneuerungsrate von > 1,5%.

## VI. Wasserqualität – Schadstoffeintrag

### 36. Bitte um eine Aufstellung aller Schadstoffe und deren Metabolite und Synergismen, die im bayerischen Wasser bekannt sind.

- Welche dieser Stoffe werden regelmäßig bei Wasserqualitätsprüfungen im Labor getestet?
- Welche sind zwar bekannt werden aber nicht routinemäßig bei Wasserqualitätsprüfungen untersucht?
- Welche dieser Stoffe werden als gesundheitsschädlich eingestuft?
- Welche Schadstoffeinträge in das Oberflächen- bzw. Grundwasser wurden nachgewiesen? (Einzelaufstellung nach Gewässer, Konzentration und Regierungsbezirken)

Zu 36 und 36a)

Oberflächengewässer:

Um den allgemeinen Zustand der bayerischen Oberflächengewässer zu beschreiben, wird regelmäßig eine Vielzahl an Basis-Parametern wie Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Wassertemperatur und Nährstoffe untersucht. Darüber hinaus wird zu den im Folgenden genannten Schadstoffgruppen ein regelmäßiges Monitoring durchgeführt:

- Flüchtige organische Verbindungen (VOC)
- Pflanzenschutzmittel und deren Metaboliten (PSM)
- Schwermetalle (SM)
- Radioaktive Stoffe (R)

Die Liste der Einzelsubstanzen ist dem Anhang zu Frage 36 zu entnehmen.

Neben diesem Routine-Monitoring werden in Abhängigkeit von den Untersuchungsergebnissen des Vorjahres an einzelnen Messstellen folgende Stoffgruppen zusätzlich untersucht:

- Arzneimittelwirkstoffe und deren Metaboliten: Atenolol, Metoprolol, Sotalol (Betablocker); Azithromycin, Clarithromycin, Clindamycin, Erythromycin, Roxithromycin, Sulfamethoxazol, Acetyl-Sulfamethoxazol (Antibiotika); Carbamazepin, 10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin, Primidon, 2-Ethyl-2-phenylmalonamid (Antiepileptika); N-Acetyl-4-aminoantipyrin, N-Formyl-4-aminoantipyrin, Diclofenac, 4-Hydroxydiclofenac (Schmerzmittel, Analgetika)

Weitere Details sind unter folgendem Link zu finden:

[http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_all\\_00084.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_all_00084.htm)

- Prioritäre Stoffe und flussgebietspezifische Schadstoffe:

Die bayernweit relevanten prioritären Stoffe und flussgebietspezifischen Schadstoffe nach der Wasserrahmenrichtlinie werden routinemäßig über die Monitoringprogramme VOC, PSM und SM untersucht. Für prioritäre Stoffe und flussgebietspezifische Schadstoffe, die nur lokal von Relevanz sind, werden flexible Monitoringprogramme aufgestellt.

- Es handelt sich hierbei um folgende Stoffe:

- Prioritäre Stoffe,
- Flussgebietspezifische Schadstoffe,
- Tributylzinn,
- Dibutylzinn,
- Benzo(g,h,i)-perylen
- Picolinafen.

Grundwasser:

Mehr als 20 Basis-Parameter, die den allgemeinen Zustand des Grundwassers beschreiben z.B. pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit, Nährstoffe (Untersuchungsprogramm Chemie Standard), werden mindestens einmal jährlich an allen Messstellen untersucht. Spezielle Parameter (Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel, flüchtige organische Verbindungen) werden jährlich, aber nur an den be-

troffenen Messstellen bestimmt. Für Schadstoffe, die nur lokal im Grundwasser gefunden werden (PAK, SHKW), ist die Überwachung auf Teilmessnetze mit größeren Probenahmeintervallen beschränkt. Im Einzelnen werden für folgende Stoffgruppen Untersuchungsprogramme durchgeführt:

- flüchtige organische Verbindungen (VOC)
- Pflanzenschutzmittel und deren Metaboliten (PSM)
- Schwermetalle
- SHKW (schwerflüchtige halogenierten Kohlenwasserstoffe)
- PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Tabellarische Übersichten der im Grundwasser untersuchten Einzelsubstanzen sind dem folgenden Link zu entnehmen:

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/messprogramme\\_haeufigkeit/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/messprogramme_haeufigkeit/index.htm)

Zu b)

Über die regelmäßig durchgeführten Routinemessprogramme hinaus werden bayerische Gewässer auf eine Reihe weiterer Stoffe und Stoffgruppen in Sondermessprogrammen, im Rahmen von Projekten zur Risikobewertung bestimmter Stoffe, zur Aktualisierung der Listen prioritärer Stoffe und flussgebietspezifischer Schadstoffe, oder auch ereignisbezogen, z.B. für die Bearbeitung von konkreten Schadensfällen, untersucht. Durch die Erweiterung der analytischen Möglichkeiten und die Verbesserung der Nachweisempfindlichkeit können auch laufend weitere Spurenstoffe anthropogener, aber auch natürlicher Herkunft erfasst werden.

Folgende Stoffgruppen (typische Vertreter in Klammern) können auftreten und wurden bzw. werden in Oberflächengewässern und z.T. im Grundwasser untersucht:

- Komplexbildner, v.a. Essigsäurederivate (z.B. EDTA, NTA, DTPA)
- Arzneimittelwirkstoffe und deren Metaboliten, die über das Routine-Monitoring hinausgehen: Amidotrizoesäure, Triamteren, Ritalin, Ritalinsäure, Hydrochlorothiazid, verschiedene Sartane, Cetirizin, Metformin, Koffein
- Poly- und perfluorierte Verbindungen (PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnA, PFDoA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFOSA,

4:2-Fluortelomersulfonsäure,  
6:2-Fluortelomersulfonsäure,  
8:2-Fluortelomersulfonsäure,  
6:2-Fluortelomeralkohol,  
8:2-Fluortelomeralkohol)

- Weichmacher (Dibutylphthalat, Di-(2-ethylhexyl)-phthalat, Di-isononylphthalat, Diisononylcyclohexan-1,2-dicarboxylat)
- Korrosionsinhibitoren (Benzotriazol, 4-Tolyltriazol und 5-Tolyltriazol)
- synthetische Süßstoffe (Acesulfam)
- Duftstoffe (HHCB, OTNE, Acetylcedren, Hexylzimaldehyd, Lilial, Menthol, Beta-Ionon)
- Biozide (Cybutryn, Triclosan, Triclosanmethyl)
- Flammschutzmittel (bromierte Diphenylether, Chloralkylphosphate, Tributylphosphat)
- Sprengstoffe (z.B. Hexogen, Trinitrotoluol (TNT), Aminodinitrotoluole (ADNT))
- Sonstige altlastenrelevante Parameter (z.B. Cyanid, Zinn, Phenol), vgl. auch Antwortbeiträge zu Fragen 113 bis 118

Zu c)

Alle oben genannten Stoffe sind potenziell humantoxisch. Entscheidend ist hierfür die aufgenommene Dosis. Wichtig ist ferner, ob die in den Gewässern gemessenen Stoffe bzw. Stoffgruppen auch im gewonnenen Trinkwasser (Rohwasser) in einer für den Verbraucher relevanten Konzentration ankommen. Dies ist i.d.R. nicht der Fall, da auf dem Weg vom Gewässer zur Trinkwassergewinnungsanlage eine Reihe natürlicher Filter- und Verdünnungseffekte dazu beitragen, die strengen, in der TrinkwV festgelegten Anforderungen an die Genussauglichkeit und Reinheit des Trinkwassers einzuhalten.

Ob ein Stoff ökotoxisch wirkt, ist abhängig von der Konzentration des Stoffes im Wasser.

Dieses Risiko wird für die aquatische Lebensgemeinschaft als Ganzes standardmäßig über die sogenannte PNEC (Predicted no-effect concentration) bewertet. Diese maximal im Gewässer tolerierbare Konzentration wird aus toxikologischen Wirkdaten abgeleitet, ausgehend vom Testergebnis für den empfindlichsten Organismus unter Anwendung eines deutlichen Sicherheitsfaktors, in der Regel von 10 bis 1000, je nach Aussagekraft der zur Verfügung stehenden Wirkdaten im Hinblick auf chronisch schädigende Wir-

kungen. Je schädlicher ein Stoff ist, desto kleiner ist also die PNEC und damit auch die Überwachungskonzentration im Gewässer. Die PNEC bildet in den meisten Fällen auch die unmittelbare Basis für eine Umweltqualitätsnorm (UQN) in Oberflächengewässern. Bei der Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS) für das Grundwasser wiederum ist sie Bewertungsmaßstab für den Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften sowohl des Grundwassers als auch der Oberflächengewässer im Konzept der GFS.

Bei Einhaltung der Umweltqualitätsnorm im Oberflächenwasser bzw. der Geringfügigkeitsschwelle im Grundwasser ist nach dem derzeitigen Stand der Erkenntnis somit sichergestellt, dass ein Stoff für die aquatische Lebensgemeinschaft keine Gefahr darstellt.

Zu d)

Oberflächengewässer:

Aufgrund der zum Teil sehr niedrigen Bestimmungsgrenzen der eingesetzten analytischen Verfahren gibt es für eine Vielzahl der unter 36a) genannten Stoffe Nachweise. Im Folgenden werden die Stoffkonzentrationen aufgelistet, die in Bayern in den letzten Jahren zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen führten:

#### Prioritäre Stoffe

Ge-wässer	Stoff	JD-UQN [µg/l]	ZHK-UQN [µg/l]	Zeit-raum	Anzahl Unter-suchun-gen	Mittel-wert [µg/l]	Maxi-mum [µg/l]	Regie-rungs-bezirk
Mauch	Isopro-turon	0,3	1	2008	8	0,15	1,04	Schwa-ben
Her-zog-bach	Isopro-turon	0,3	1	2008	8	0,49	1,67	Nieder-bayern
Kleine Laber	Isopro-turon	0,3	1	2007/2008	9	0,1	1,03	Nieder-bayern
Strogen	Isopro-turon	0,3	1	2008	10	0,3	3,28	Ober-bayern
Vils	Blei-gelöst	7,2	-	2008	11	22	55	Ober-pfalz
Geis-bach	Cadmi-um-gelöst	0,08	0,45	2008	12	0,31	0,4	Ober-pfalz
Wondreb	Cadmi-um-gelöst	0,08	0,45	2008	37	0,2	0,8	Ober-pfalz
Kornmuehl-bach	Cadmi-um-gelöst	0,08	0,45	2008	12	4,2	5,6	Ober-pfalz
Pfätter	Isopro-turon	0,3	1	2006/2007	17	0,32	3,62	Ober-pfalz
Main	Benzo(g,h,i)-perylen	0,002	-	2007	4	0,004	0,009	Unter-franken

#### Flussgebietspezifische Schadstoffe

Ge-wässer	Stoff	JD-UQN [µg/l]	Zeit-raum	Anzahl Unter-suchun-gen	Mittel-wert [µg/l]	Regie-rungs-bezirk
Ussel	Bentazon	0,1	2007/2008	16	0,1	Oberbayern
Kleine Laber	Dich-lorprop	0,1	2006/2007	13	0,15	Niederbayern
Herzog-bach	MCPA	0,1	2008	9	0,37	Niederbayern
Bina	Meto-lachlor	0,2	2006/2007	14	0,27	Niederbayern
Strogen	Bentazon	0,1	2008	10	0,23	Oberbayern
Strogen	Dich-lorprop	0,1	2008	10	0,23	Oberbayern
Pfätter	Chlori-dazon	0,1	2006/2007	16	0,11	Oberpfalz
Grosse Laber	Me-coprop	0,1	2008	11	0,13	Oberpfalz
Lech	Dibutyl-zinn-Kation	0,01	2008	4	0,015	Schwaben
Main	Bentazon	0,1	2007	18	0,1	Unterfranken

JD-UQN: Umweltqualitätsnorm bezogen auf den Jahres-durchschnitt

ZHK-UQN: Umweltqualitätsnorm bezogen auf die zulässige Höchstkonzentration

Weitere Informationen zum ökologischen Zustand/ökologischen Potenzial bzw. zum chemischen Zustand von Oberflächenwasserkörper ergeben sich aus der Bewertung für die Wasserrahmenrichtlinie.

Internet-Link:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm>

Grundwasser:

Schadstoffeinträge in das Grundwasser werden im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erfasst und bewertet.

Internet-Link:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm>

Tabellarische Übersichten mit Messwerten einzelner Stoffgruppen und Parameter sind unter nachfolgend genannten

Internet-Links zu finden:

Nitrat, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Leitfähigkeit:

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/doc/gw\\_nitrat.pdf](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/doc/gw_nitrat.pdf)

Pflanzenschutzmittel und Metaboliten:  
[http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/doc/gw\\_psm.pdf](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/doc/gw_psm.pdf)

Schwermetalle:  
[http://lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/doc/gw\\_schwermetalle.pdf](http://lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/doc/gw_schwermetalle.pdf)

**37. Welche der o.g. Stoffe und Metabolite davon sind**

- a) **langfristig,**
- b) **mittelfristig,**
- c) **kurzfristig abbaubar?**

Die lang-, mittel- bzw. kurzfristige Abbaubarkeit der verschiedenen Stoffe einschließlich ihrer Metaboliten hängt neben den physikalisch-chemischen Bedingungen im jeweiligen Umweltmilieu wesentlich von der chemischen Struktur der Stoffe ab. Aufgrund des breiten Stoffspektrums kann das Abbauverhalten hier nur beispielhaft für ausgewählte Stoffe bzw. Stoffgruppen dargestellt werden.

Die erst seit einigen Jahren als umweltschädlich erkannten perfluorierten Chemikalien (PFC) wie vor allem die Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) sind aufgrund ihrer mehrfachen, sehr stabilen Fluor-Kohlenstoff-Bindungen in der Umwelt nur sehr schlecht abbaubar und damit außerordentlich persistent. Auch weitere halogenierte Substanzen, wie die seit nunmehr über 20 Jahren verbotenen polychlorierten Biphenyle (PCB) oder auch die als Flammenschutzmittel eingesetzten polybromierten Diphenylether (PBDE), sind überwiegend schlecht bis sehr schlecht abbaubar.

Pflanzenschutzmittelwirkstoffe werden nur noch zugelassen, wenn sie nicht schwer abbaubar und deshalb in der Umwelt nicht persistent sind. In manchen Fällen trifft eine ausreichende Abbaubarkeit aber nur auf den Wirkstoff selbst, nicht aber auf deren primäre Metabolite zu. Diese stabilen Metabolite können deshalb in den Gewässern häufiger nachgewiesen werden. Dazu gehören z.B. Aminomethylphosphonsäure (AMPA), ein Metabolit des Wirkstoffs Glyphosat, und Dichlorbenzamid, ein Metabolit des Wirkstoffs Dichlobenil.

Bei den Arzneimittelwirkstoffen ist das unterschiedliche Abbauverhalten besonders stark ausgeprägt. Neben leicht abbaubaren Wirkstoffen, wie etwa den Schmerzmitteln Acetylsalicylsäure (Aspirin) und Ibuprofen, existieren mäßig abbaubare Substanzen, vor allem unter den Antibiotika wie z.B. Sulfamethoxazol. Schwer bis sehr schwer abbau-

bar sind sehr häufig angewendete Arzneimittel, wie die meisten Betablocker, die Antiepileptika Carbamazepin und Primidon, das Schmerzmittel Diclofenac oder auch Ritalinsäure als Metabolit des ADHS-Medikaments Ritalin.

Von den mengenmäßig bedeutenden, über das häusliche Abwasser in die Kläranlagen gelangenden Stoffen ist das Koffein und auch das Desinfektionsmittel Triclosan gut abbaubar, einige synthetische Süßstoffe wie Acesulfam und Cyclamat dagegen schlecht.

**38. Wie haben sich die Gehalte an Nitrat, Pflanzenschutz- und Arzneimittel und ihrer Metaboliten in den letzten fünf Jahren in den Gewässern, in Grund- und Oberflächenwasser sowie im Trinkwasser entwickelt? (Bitte um Einzelwerte zu den o. g. Schadstoffen)**

Oberflächengewässer:

Nitrat: Die Entwicklung des Nitratgehalts wird bundesweit im Nitratbericht des UBA dokumentiert. In den bayerischen Fließgewässern ist für Nitrat allgemein ein rückläufiger Trend festzustellen. Detaillierte Daten zu einzelnen Gewässern sind unter folgendem Link abrufbar: <http://gis.uba.de/website/nitrat/index1.htm>

PSM: Für Pflanzenschutzmittel lässt sich kein allgemeiner Trend erkennen. Generell ist hier besonders an kleineren Gewässern ein anwendungsbezogenes Auftreten von PSM mit jahreszeitlich und zwischen den Jahren stark schwankenden Messwerten zu verzeichnen. Eine Trendaussage für einzelne Stoffe wird auch dadurch erschwert, dass sich mit jeder Nutzungsänderung auch die eingesetzten Wirkstoffe ändern. Es ist aber festzustellen, dass Gewässer bei denen Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen im ersten Bewirtschaftungsplan auftraten, auch weiterhin häufig auffällige Befunde zeigen, zum Teil jedoch aufgrund anderer Stoffe.

Arzneimittel: Detaillierte Untersuchungsergebnisse zur Belastung von Oberflächengewässern mit Arzneimitteln sind im Bericht „Arzneimittelwirkstoffe und ausgewählte Metaboliten – Untersuchungen in bayerischen Gewässern 2004 bis 2008“ zusammengefasst:

[http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_all\\_00084.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_all_00084.htm)

Die Arzneimitteluntersuchungen wurden fortgeführt und erweitert. Insgesamt ist der Eintrag von Arzneimittelwirkstoffen in Oberflächengewässern sehr gleichmäßig und nur langfristigen Trends unterworfen.

Grundwasser:

Nitrat: Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen ungeachtet einzelner jährlicher Schwankungen für ganz Bayern eine nahezu konstante Nitratbelastung des Grundwassers (siehe Anhang zu Frage 38, Abbildung 1).

Pflanzenschutzmittel: Die Gehalte von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und relevanten Metaboliten variieren auch über mehrere Jahre hinweg nur geringfügig (siehe Anhang zu Frage 38, Abbildung 2). Der Großteil der Messwerte über dem Schwellenwert nach Grundwasserverordnung von 0,1 µg/l ist auf den Wirkstoff Atrazin und das dazugehörige Abbauprodukt Desethylatrazin zurückzuführen (siehe Anhang zu Frage 38, Abbildung 3). Schwellenwertüberschreitungen infolge weiterer Wirkstoffe bzw. relevanter Metaboliten treten nur vereinzelt auf. Atrazin und Desethylatrazin sowie die Mehrzahl der in Abbildung 3 aufgeführten Wirkstoffe und Metabolite sind nicht mehr Bestandteil derzeit zugelassener Pflanzenschutzmittel. Eine aktuelle Anwendung kann weitgehend ausgeschlossen werden. Daher ist zukünftig mit einem weiteren Rückgang der Konzentrationen für diese Stoffe im Grundwasser zu rechnen.

Detaillierte Informationen zur Nitrat- und PSM-Belastung des Grundwassers in Bayern können nachfolgend genannten Internet-Links entnommen werden:

- Berichte des LfU zur Belastung des Grundwassers in Bayern durch Nitrat und Pflanzenschutzmittel  
[http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/nitrat\\_psm/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/nitrat_psm/index.htm)
- Umweltbewertung – Umweltindikatoren (Zeigerwerte); Umweltindikator: Nitrat im Grundwasser  
[http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur/nitrat\\_im\\_grundwasser/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur/nitrat_im_grundwasser/index.htm)
- Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI); Indikator 20: Nitrat im Grundwasser  
<http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=25&aufzu=0&mode=indi>
- LfU (2011): Umweltbericht Bayern 2011, Seite 38  
[http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_all\\_00100.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_all_00100.htm)
- Gewässerkundlicher Jahresbericht 2011, Seite 34/35  
[http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_was\\_00073.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_was_00073.htm)
- StMUG (2011): Wasserbericht Bayern  
[http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmug\\_wasser\\_00004.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmug_wasser_00004.htm)

- Bewirtschaftungspläne EG-WRRL:  
Den jeweiligen Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietsanteile Donau, Rhein, Elbe, Weser sind ebenfalls Informationen zur Nitrat- und PSM-Belastung des Grundwassers zu entnehmen. In den Hintergrunddokumenten/-informationen der Bewirtschaftungspläne sind bayernweit Analyseergebnisse der Jahre 2007/2008 zu Nitrat und deren Begleitparametern sowie PSM aufgelistet.

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/hintergrunddokumente/index.htm>  
(Seite 4-7, 4-8, 4-9)

Arzneimittel:

Die Belastung von Grundwasser mit Arzneimitteln wurde im Rahmen eines Sondermessprogramms untersucht. Die Ergebnisse sind in einem Bericht zusammengefasst, der über nachfolgenden Link abrufbar ist:

[http://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/arzneimittelwirkstoffe/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/arzneimittelwirkstoffe/index.htm)

Trinkwasser:

Nitrat und PSM: Für Nitrat legt die TrinkwV 2001 einen Grenzwert von 50 mg/l fest, für Pflanzenschutzmittel und deren Metaboliten 0,1 µg/l bzw. 0,0001 mg/l. Diese Grenzwerte müssen eingehalten werden. Andernfalls sind unverzüglich Abhilfemaßnahmen zur Wiederherstellung der Trinkwasserqualität zu ergreifen. Bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen kann das Gesundheitsamt zum Zweck der Durchführung der notwendigen Abhilfemaßnahmen eine zeitlich so kurz wie möglich befristete Ausnahme von der Einhaltung der Grenzwerte erteilen. Werte unter den festgesetzten Grenzwerten sind trinkwasserrechtlich nicht von Bedeutung. Anders als beim Rohwasser findet beim Trinkwasser daher keine Betrachtung der Entwicklung bzw. Trends von Nitrat- und Pflanzenschutzmittelwerten statt.

Arzneimittel: Für Arzneimittel und deren Metaboliten legt die TrinkwV 2001 keine Grenzwerte fest. Diese Stoffe unterliegen somit auch nicht der Untersuchungspflicht durch die Betreiber von Wasserversorgungsanlagen. Werte für Arzneimittel und deren Metaboliten liegen deshalb nicht vor.

Das LGL hat in einem Untersuchungsprogramm Trinkwasserproben auf Arzneimittelrückstände untersucht, die aus Anlagen mit oberflächenwasserbeeinflusster Wassergewinnung stammen. Es wurden dabei zwar einzelne Arzneimittelwirkstoffe und Metaboliten gefunden. Auf Grund der ermittelten niedrigen Konzentrationen besteht je-

doch keine Besorgnis, dass die menschliche Gesundheit geschädigt wird. Die Ergebnisse sind veröffentlicht.

Internet-Link:

[http://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/arzneimittelwirkstoffe/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/arzneimittelwirkstoffe/index.htm)

**39. Wie hoch ist die Korrelation der Schadstoffmengen einträge bei räumlicher Nähe zu**

- a) Rinderhaltungsbetrieben,
- b) Schweinemastbetrieben,
- c) Hühnermastbetrieben/Legebetrieben,
- d) Maisanbau,
- e) Biogasanlagen?

Die bayerischen Messnetze wurden nicht zur Überwachung von Punktquellen oder einzelner landwirtschaftlicher Nutzungen konzipiert, so dass eine systematische Überwachung und belastbare Bewertung des eventuellen Einflusses der genannten Emittenten mit den vorhandenen Messstellen derzeit nicht möglich ist. Unabhängig davon ist auch nicht zu erwarten, dass sich kurzfristig eindeutig nachweisbare Zusammenhänge zwischen möglichen Nitratbelastungen und aktuellen Veränderungen bei den angesprochenen landwirtschaftlichen Nutzungen ergeben.

**40. An welchen Orten in Bayern wurde eine Verbesserung der Wasserqualität durch die Umstellung der landwirtschaftlichen Betriebe auf ökologische Landwirtschaft erzielt? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe)**

Bisher ist in größerem Umfang nur im Einzugsgebiet der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadtwerke München im Mangfalltal eine Umstellung auf ökologische Landwirtschaft bekannt. Dort haben mit finanzieller Unterstützung durch die Stadtwerke München seit 1992 rd. 150 Landwirte ihren Betrieb umgestellt. Die zuvor im geförderten Trinkwasser nachweisbaren Spuren des Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Atrazin waren nach einigen Jahren nicht mehr feststellbar, die Nitratwerte sind gefallen und jetzt stabil auf niedrigem Wert.

**41. Welche weiteren Auffälligkeiten gibt es bayernweit bei Schadstoffeinträgen? (Aufteilung nach Regierungsbezirken)**

Für Oberflächengewässer und Grundwasser sind neben den zu Frage 36 genannten Auffälligkeiten keine weiteren bekannt.

**42. Wie viele Brunnen mussten aufgrund von Schadstoffeinträgen in Bayern in den letzten 12 Jahren geschlossen werden? (Aufstellung nach privaten und öffentlichen Brunnen mit jeweiliger Begründung der Schließung)**

- a) Welche Schadstoffe wurden in diesem Zusammenhang jeweils festgestellt? (Aufstellung nach Besitzer der Brunnen (siehe Frage 23), Art und Regierungsbezirk)
- b) Welche Gegenmaßnahmen wurden ergriffen?
- c) Welchen Anteil haben die Brunnenschließungen nach der WRRL prozentual gemessen an dem gesamten Brunnenbestand in Bayern ausgemacht?

In den letzten 12 Jahren wurden in Bayern insgesamt 596 Wasserfassungen der öffentlichen Trinkwasserversorgung stillgelegt. Dabei führten in vielen Fällen nicht nur Probleme der Wasserbeschaffenheit, sondern in oft entscheidender Weise auch andere Gründe wie beispielsweise geringe mengenmäßige Ergiebigkeit, fehlende Schützbarkeit oder bauliche Mängel zur Auflassung der entsprechenden Brunnen und Quellen.

Zu a)

Sofern Gründe der Wasserbeschaffenheit für die Stilllegung einer Wasserfassung ausschlaggebend waren, waren dies in den meisten Fällen erhöhte Konzentrationen für Nitrat oder PSM oder mikrobiologische Belastungen. Nur in Einzelfällen führten erhöhte Konzentrationen für andere Stoffe wie Arsen, Chlorid, Chrom, Eisen, Fluorid, Hexogen (eine Sprengstoff-typische Verbindung), leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW), Mangan, Nickel, Sulfat oder Uran bzw. Probleme bei Parametern wie pH-Wert, Trübung oder Wasserhärte zur Auflassung von Brunnen und Quellen. Es ist anzumerken, dass es sich bei den zuvor genannten Stoffen nicht ausschließlich um anthropogene (vom Menschen verursachte) Schadstoffeinträge handelt. Erhöhte Konzentrationen für Stoffe wie z.B. Arsen, Sulfat und Uran sind i.d.R. geogenen Ursprungs. Eine Übersicht der Anzahl stillgelegter Wasserfassungen und der jeweils dafür ursächlichen Parameter ist dem Anhang zu Frage 42 zu entnehmen.

Zu b)

Gegenmaßnahmen zur gezielten Sanierung und künftigen Vermeidung von Schadstoffeinträgen im Sinn des Trinkwasserschutzes werden regelmäßig dann ergriffen, wenn diese mit vertretbarem Aufwand in absehbaren Zeiträumen erfolversprechend sein können und die dauerhafte Erhaltung der betroffenen Wasserfassung nicht aus anderen Gründen in Frage steht. Bei den aufgelassenen Wasserfassungen wurden diese Kriterien in der Regel gerade nicht erfüllt. Zur Frage nach Ge-



genmaßnahmen wird im Übrigen auf die Antworten zu den Fragen 31 und 33 verwiesen.

Unabhängig davon werden Grundwasserverunreinigungen stets nach den Maßstäben des allgemeinen Grundwasserschutzes erkundet und bewertet. Sanierungsmaßnahmen werden veranlasst, soweit dies zum Wohl der Allgemeinheit notwendig und verhältnismäßig oder zur Gefahrenabwehr zwingend erforderlich ist.

Zu c)

Nach den der Wasserwirtschaftsverwaltung vorliegenden Daten werden in Bayern derzeit 9.145 Wasserfassungen (Brunnen und Quellen) zur öffentlichen Trinkwasserversorgung genutzt. Somit liegt der Anteil der in den letzten 12 Jahren bzw. seit Inkrafttreten der WRRL stillgelegten Wasserfassungen bei rd. 6 %.

## VII. Oberflächenwasser

### A) Vorkommen

#### 43. Wie viele km<sup>2</sup> Oberflächenwasser gibt es in Bayern aufgeteilt nach Bächen, Flüssen, Seen?

In Bayern gibt es rund 105 km<sup>2</sup> Bäche, 345 km<sup>2</sup> Flüsse und 547 km<sup>2</sup> Seen.

#### 44. Welcher Anteil des Oberflächenwassers ist in privatem Besitz, welcher im öffentlichen Besitz? (Kartierung)

Stillgewässer (Seen, Stauseen) sind zu rd. 55 % im Eigentum des Freistaates Bayern.

Flüsse sind zu rd. 10 % der gesamten Fließgewässerstrecken bzw. zu rund 76 % der gesamten Fließgewässerflächen (im Sinn der Frage 43) im Eigentum des Freistaates Bayern.

Im „Kartendienst Gewässerbewirtschaftung“ des LfU sind die Fließgewässer im Eigentum des Freistaates (Gewässer erster und zweiter Ordnung) bayernweit kartografisch dargestellt und für verschiedene Maßstabsebenen und Gebiets-einheiten abrufbar.

Internet-Link:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm> > Fachthema: Oberflächengewässer WRRL > Thema: Fließgewässer > Eigenschaft: Gewässerordnung

Zu Anteilen in anderem öffentlichen Besitz (z.B. Kommunen, Körperschaften, Stiftungen) bzw. privatem Besitz sind keine entsprechenden Zahlen bekannt.

#### 45. Wie groß sind die durchschnittlichen Verlandungsflächen in Bayern?

##### a) Wie haben sich die Verlandungsflächen in den letzten 12 Jahren entwickelt? (Angaben in 3-Jahresschritten)

##### b) Wo ist die Verlandung besonders stark vorangeschritten und warum?

Unsere Gewässer unterliegen natürlichen und künstlichen Gestaltungsvorgängen. Verlandung ist grundsätzlich ein natürlicher Prozess. Als Verlandung wird die Auffüllung von Gewässern mit organischem, aber auch anorganischem Material (= Anlandung von Geschiebe und Schwebstoffe) bezeichnet. Ein bekanntes Beispiel in Bayern für eine fortschreitende Verlandung ist der Chiemsee, dessen Seefläche jährlich um rund 1,2 Hektar abnimmt. Hauptursache ist der Eintrag von Schwebstoffen, die die Tiroler Ache aus den Alpen in den See einschwemmt. Der See hatte nach seiner Entstehung vor 10.000 Jahren eine Fläche von etwa 300 Quadratkilometern und war rd. 250 m tief. Heute ist der See nur noch 80 Quadratkilometer groß und 70 m tief. Nähere Informationen unter:

[http://www.wwa-ts.bayern.de/fluesse\\_seen/gewaesserportraits/chiemsee/index.htm](http://www.wwa-ts.bayern.de/fluesse_seen/gewaesserportraits/chiemsee/index.htm)

Die größeren Seen und Stauseen in Bayern werden regelmäßig vermessen und die Ergebnisse als digitale Geländemodelle dokumentiert.

Eine systematische bayernweite Erhebung von Verlandungsflächen erfolgt in der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung nicht.

Charakteristisch für Fließgewässer ist – je nach Abflusssituation – ein Wechsel von Anlandung und Abtrag von Sedimenten. Zur Erfassung langfristiger Trends werden turnusmäßig sog. Querprofilaufnahmen durchgeführt und die Daten dokumentiert.

Verlandungsphänomene sind auch in Fließgewässern oberhalb von Staustufen zu beobachten. Durch wasserbauliche Eingriffe wie z.B. die Errichtung eines Wehres in einem Fließgewässer werden die Fließ- und Transportprozesse anthropogen beeinflusst. Ein Wehr bewirkt in der Regel einen Aufstau und schränkt den Feststofftransport ein. Dadurch kommt es im Stauraum zu einer Ablagerung der im Fluss transportierten Sedimente (sogenannte Stauraumverlandung). Im Rahmen der Gewässerunterhaltung werden die Stauräume regelmäßig vermessen und bei Bedarf entlandet, d. h. das abgelagerte Material wird entnommen und in der Regel unterstromig dem Fließgewässer wieder zugegeben. Daten über

die Feststoffentnahmen und -zugaben an den Gewässern I. Ordnung werden am LfU zentral gesammelt und z.B. in der derzeit in Bearbeitung befindlichen Rahmenstudie zum Sedimentmanagement ausgewertet.

**46. Wie viele Flusskilometer in Bayern wurden durch bauliche Maßnahmen in den letzten 12 Jahren reguliert? (Nennung des jeweiligen Flusses/betroffene km<sup>2</sup>)**

In den letzten 12 Jahren und darüber hinaus hat es in Bayern keine Flussregulierungen mehr gegeben. Auch wenn im Rahmen technischer Hochwasserschutzmaßnahmen Deiche gebaut, saniert oder zurückverlegt sowie Hochwasserschutzmauern, Flutmulden und Hochwasserrückhaltebecken errichtet werden mussten, wurden diese Maßnahmen häufig mit umfangreichen Renaturierungen kombiniert (z.B. Isarplan, Wertach vital, Hochwasserschutzprojekt Obere Iller usw.). Flussbetteinengungen etc. waren damit nicht verbunden. Dies gilt gleichermaßen auch für die flussbaulichen Maßnahmen an den Bundeswasserstraßen in Bayern (schiffbare Donau und Main), die in der Unterhaltungspflicht des Bundes liegen.

**47. Wie viele Flusskilometer in Bayern wurden in den letzten 12 Jahren wieder renaturiert? (Nennung des jeweiligen Flusses/betroffene km/Angabe von Gründen)**

Seit 01.01.2001 bis 31.12.2010 wurden in Bayern an Gewässern I., II. und III. Ordnung insgesamt 764 km Gewässerstrecke renaturiert. Gründe für die Renaturierung waren die Verbesserung des natürlichen Rückhalts, der Gewässerökologie - insbesondere der Durchgängigkeit der Gewässer - und des vorbeugenden Hochwasserschutzes. Im Einzelnen sind die Maßnahmen im Anhang zu Frage 47 tabellarisch aufgelistet.

**48. Auf wie vielen Flusskilometern erstrecken sich Kanalbauwerke in Bayern und welchem Zweck dienen diese jeweils?**

a) Welche befinden sich in Gewässern I., II. bzw. III. Ordnung?

b) Wie viele sind in privater, staatlicher, kommunaler Hand?

Zur Begriffsdefinition:

Unter Kanalbauwerken werden künstlich hergestellte Gewässer im Sinn der EG-WRRL – z.B. Ausleitungskanäle, Main-Donau-Kanal und Ludwig-Donau-Main-Kanal – verstanden.

Zu a) und b)

Nach WRRL-Bestandsaufnahme sind 46 Oberflächenwasserkörper mit einer Gesamtlänge

von 698 km als künstliche Gewässer eingestuft. Dies entspricht etwa 3 % der in der WRRL-Gebietskulisse abgebildeten Gewässer. Darunter fällt z. B. der 117 km lange Main-Donau-Kanal zwischen Bamberg und Kelheim. Eine Aufteilung dieser Gewässer auf Gewässerordnungen kann nicht angegeben werden. Der weit überwiegende Teil der künstlich hergestellten Gewässer ist wasserrechtlich, unabhängig von der wasserwirtschaftlichen Funktion und Bedeutung, als Gewässer III. Ordnung im Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Anlagenbetreiber (z.B. beim o. g. Main-Donau-Kanal die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, für Ausleitungskanäle Energieversorgungsunternehmen) eingestuft. Nur für wenige künstliche Gewässer liegt die Baulast beim Freistaat Bayern (z.B. Ludwig-Donau-Main-Kanal). Über künstliche Gewässer in kommunaler Baulast liegen keine Informationen vor.

Internet-Link zur WRRL-Bestandsaufnahme:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bestandsaufnahme/index.htm>

**49. Wie hoch sind die durchschnittlichen jährlichen Kosten der letzten 12 Jahre zur Instandhaltung der Wasserqualität der dauerhaft führenden Gewässer? (Angaben in 3-Jahresschritten)**

Maßnahmen zum Schutz der Wasserqualität setzen sich aus Maßnahmen für Siedlungsentswässerung (inkl. Industrie), Flächenbewirtschaftung, Monitoring, Gewässeraufsicht und Strukturverbesserungen zusammen. Diese werden durch unterschiedliche Vorhabensträger durchgeführt (z.B. Kommunen, Private, Freistaat Bayern).

Das LfStaD veröffentlicht regelmäßig Zahlen zu Umweltschutzinvestitionen in Bayern.

Internet-Link:

<https://www.statistik.bayern.de/veroeffentlichungen/index.php?themenbereich=4700>

Maßnahmen der Landwirtschaft sind in der Summe nicht bekannt, haben jedoch ebenfalls Auswirkungen auf die Wasserqualität.

Viele bauliche Gewässerunterhaltungsmaßnahmen verfolgen einen integralen Ansatz und dienen daher nur zum Teil der Verbesserung der Wasserqualität. Eine Bilanzierung dieses Teilnutzens ist daher nicht möglich.

Eine summarische Kostenerfassung von Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL erfolgt erst seit 2010.

**B) Überschwemmung/Umbruch****50. Welche Kosten wurden in den letzten 20 Jahren durch Hochwasser in Bayern verursacht?**

Bisher gibt es in Bayern keine umfassende Erhebung aller Hochwasserschäden, die eine vollständige Beantwortung zulassen würde. Für größere Hochwasserereignisse wurden grobe Schätzungen vorgenommen. Diese ergaben folgende gesamtwirtschaftliche Schäden (z.B. an Infrastruktur, Gebäuden und in Betrieben):

- („Pfingst-“)Hochwasser 1999: ca. 345 Mio. €
- Hochwasser 2002: ca. 200 Mio. €
- („August“-)Hochwasser 2005: ca. 172 Mio. €

**51. Wo sind Hochwassergebiete in Bayern? (Bitte Kartierung und Einzelaufstellung mit Überschwemmungsstatistik der letzten 20 Jahre)**

Die Hochwassergebiete sind im „Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete“ (<http://www.iug.bayern.de>) gemeinsam mit den zur Nutzung des Kartendienstes erforderlichen Hintergrundinformationen veröffentlicht. Der Kartendienst unterscheidet nach Überschwemmungsgebieten verschiedener Jährlichkeiten und wassersensiblen Gebieten. Auch die Überflutungsflächen historischer Hochwasserereignisse sind im Kartendienst enthalten, soweit sie digital aufbereitet wurden.

Die Berichte zu vergangenen Hochwasserereignissen sind auf den öffentlich zugänglichen Seiten des Hochwassernachrichtendienstes im Internet veröffentlicht. Unter <http://www.hnd.bayern.de> finden sich die entsprechenden Berichte in der Rubrik „Ereignisse“. Darüber hinaus sind auch für jeden einzelnen Pegel in der Rubrik „Karten“ im Bereich „Abfluss“ die Pegelbeobachtungen zu historischen Ereignissen abrufbar.

**52. Wo in Bayern wurden Maßnahmen zum Hochwasserschutz in den letzten 20 Jahren durchgeführt?****a) Anzahl der Projekte laufend und abgeschlossen?****b) Dauer und Ziele der Projekte?****d) Erfolge der Projekte (Kartierung)?**

Zu a) und b)

Aufgeteilt auf die jeweiligen Gewässerordnungen betrug die Anzahl der Maßnahmen in den letzten 20 Jahren:

Maßnahmen:

Gewässer I. Ordnung	1.425
Gewässer II. Ordnung (staatlich)	82
Gewässer II. Ordnung (Bezirk)	774
Wildbäche	521
Speichervorhaben	107
Gewässer III. Ordnung	1.008
Summe (erfasst sind laufende u. abgeschlossene Vorhaben)	3.917

Teilvorhaben und Bauabschnitte sind in der Auswertung als einzelne Maßnahmen zum Hochwasserschutz erfasst. Eine Übersicht, wie sich diese Maßnahmen auf die jeweiligen Landkreise verteilen, ist in der Anlage zur Frage 52 angehängt. Bei den Maßnahmen handelt es sich nicht nur um Vorhaben des technischen Hochwasserschutzes, sondern auch um Vorhaben der Gewässerentwicklung, die auch einen Beitrag zum natürlichen Rückhalt des Wassers in der Fläche leisten, sowie dazugehörige Grunderwerbsvorhaben.

Zu c)

Im Rahmen des Hochwasserschutzaktionsprogramms 2020 werden die Erfolge der Hochwasserschutzmaßnahmen seit Programmbeginn im Jahr 2001 erhoben. Für den Zeitraum davor liegen keine Daten vor.

Insgesamt wurden mit den Hochwasserschutzmaßnahmen zwischen 01.01.2001 und 31.12.2010

- ca. 400.000 Einwohner zusätzlich vor einem 100-jährlichen Hochwasser geschützt
- davon 10.000 geschützte Einwohner an Wildbächen
- 277 km Deiche saniert
- 107 km Deiche neu gebaut
- ca. 28 km Flutmulden angelegt
- ca. 8,5 Mio. m<sup>3</sup> Rückhalteraum in Hochwasserrückhaltebecken geschaffen.

**53. Wie viele Hektar Ackerland wurden in den letzten 12 Jahren in Überschwemmungsgebieten umgebrochen?**

Bei der Beantwortung der Frage wurde davon ausgegangen, dass mit dem „Umbruch von Ackerland“ die Umwandlung von Grünland in Ackerland gemeint ist.

In der Tabelle ist der Umfang der Umwandlung von Grünland in Ackerland in Überschwemmungsgebieten seit dem Jahr 2005 aufgelistet.

Umwandlung von Grünland in Ackerland in festgesetzten Ü-Gebieten (Grundlage: amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete)							
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Fläche in ha	79,48	54,60	112,38	364,73	175,65	155,60	91,77

Eine Angabe zum Flächenumfang vor 2005 ist nicht möglich, da hierfür digitale Daten benötigt werden, die erst ab dem Jahr 2005 nach Erstellung der Digitalen Feldstückskarte vorliegen.

**54. Wie viele Hektar Ackerland befinden sich in Überschwemmungsgebieten und sonstigen sensiblen Bereichen?**

In Überschwemmungsgebieten und sonstigen sensiblen Bereichen liegen derzeit 311.100 ha Ackerland. Davon liegen 59.731 ha in amtlich festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten (siehe Anhang zu Frage 54).

**55. Welche spezifischen Bauauflagen gibt es in Überschwemmungsgebieten?**

Für Überschwemmungsgebiete gelten die gesetzlichen Regelungen des WHG und des BayWG sowie in festgesetzten Überschwemmungsgebieten ergänzend hierzu die Festlegungen der jeweiligen Verordnung.

In festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten sind nach den gesetzlichen Vorschriften (§ 78 WHG) folgende baulichen Vorhaben verboten:

- die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem BauGB, ausgenommen Bauleitpläne für Häfen und Werften,
- die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des BauGB,
- die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen quer zur Fließrichtung des Wassers bei Überschwemmungen.

Unter bestimmten Voraussetzungen können die vorgenannten Vorhaben ausnahmsweise durch die KVB genehmigt werden, wenn bestimmte gesetzlich vorgegebene Voraussetzungen zur Sicherstellung des vorbeugenden Hochwasserschutzes erfüllt werden. Abweichend von dem grundsätzlichen Bauverbot in vorläufig gesicherten oder festgesetzten Überschwemmungsgebieten kann eine bauliche Anlage nach § 78 Abs. 3 Satz 1 WHG genehmigt werden, wenn sie

- die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt und der Verlust von verloren gehenden Rückhalteraum zeitgleich ausgeglichen wird,

- den Wasserstand und den Abfluss bei Hochwasser nicht nachhaltig verändert,
- den bestehenden Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt und
- hochwasserangepasst ausgeführt wird oder
- die nachteiligen Auswirkungen ausgeglichen werden können.

Eine ausnahmsweise Zulassung für die Ausweisung von neuen Baugebieten in vorläufig gesicherten oder festgesetzten Überschwemmungsgebieten kann bei Beachtung der in § 78 Abs. 2 WHG genannten neun Voraussetzungen allgemein zugelassen werden. Unter anderem wird verlangt, dass für die Gemeinde keine anderen Möglichkeiten der Siedlungsentwicklung bestehen oder geschaffen werden können.

Auch ohne vorläufige Sicherung oder Festsetzung des Überschwemmungsgebiets gilt, dass Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten sind. Dieser allgemeine Erhaltungsgrundsatz ist von der Gemeinde im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Über den Schutz von Rückhalteflächen hinaus sind Belange des Hochwasserschutzes in der bauleitplanerischen Abwägung gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB zu berücksichtigen.

**56. Wie viel m<sup>3</sup> Erderosion gibt es und wie hat sich diese in den letzten 12 Jahren entwickelt? (Angaben in 3-Jahresschritten)**

Für Bayern gibt es keine Erosionsberechnungen, die die natürliche und die anthropogen verursachte Erosion beinhalten (siehe auch Frage 57). Es liegen derzeit nur Berechnungen für die Erosion auf landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen vor. Die Ergebnisse stehen im Erosionsatlas von Bayern zur Verfügung, der seit 2005 von der LfL bearbeitet wird. Weiter zurückreichende vergleichbare Berechnungen gibt es nicht. Nach den Berechnungen der LfL betrug im Jahr 2011 der durchschnittliche Bodenabtrag der Ackerflächen Bayerns ca. 3,4 t/(ha\*a). Dies entspricht ca. 7,0 Mio. t/a für ganz Bayern. Darin berücksichtigt sind die aktuell angebauten Feldfrüchte und die Umsetzung von Erosionsschutzmaßnahmen über das KULAP. Der durchschnittliche Bodenabtrag hat von 2005 auf 2008 zugenommen, v.a. durch die ackerbauliche Nutzung von ehemaligen Stilllegungsflächen und die Zunahme der Maisanbauflächen. 2005 betrug er ca. 2,7 t/(ha\*a) und 2008 ca. 3,6 t/(ha\*a). Von 2008 auf 2011 weisen die Berechnungen trotz der Vergrößerung der Maisanbaufläche eine geringfügige Verringerung des Bodenabtrags aus, bedingt durch die weitere Ver-

breitung von KULAP-Maßnahmen in den erosi-  
onsgefährdeten Gebieten.

Die Erosion wird mittels der Allgemeinen Boden-  
abtragungsgleichung (ABAG) ermittelt. Sie berech-  
net den auf den Ackerflächen stattfindenden Boden-  
abtrag. Nur ein Teil davon gelangt in die  
Oberflächengewässer, wo er wegen der Beein-  
trächtigung der Gewässerökologie nicht er-  
wünscht ist.

Die ABAG berücksichtigt bei der Berechnung des  
langjährig zu erwartenden mittleren Bodenabtrags  
(A)

- die Regenerosivität (R),
- die Erosionsanfälligkeit des Bodens (K),
- die Hanglänge (L) und -neigung (S),
- die Wirkung der angebauten Feldfrüchte und  
der Bodenbearbeitung auf den Abtrag im Ve-  
getationsverlauf (C) und
- die Bewirtschaftungsrichtung (P).

**57. In welchen Gebieten handelt es sich um natür-  
liche Erosion, in welchen um Erosion, die ein-  
deutig durch menschliche Nutzung hervorgeru-  
fen wurde (Bitte um Kartierung der jeweili-  
gen Gebiete und Angaben zum Ausmaß der  
Erosion in m<sup>3</sup> Erdmasse)**

Grundsätzlich ist auf allen unbefestigten Flächen  
Erosion möglich, v.a. in Steillagen des Hochge-  
birges, der Mittelgebirge sowie an den Hängen  
von Flusstälern. Besten Schutz gegen Erosion  
bietet naturnaher Wald mit gestuftem Aufbau.  
Wo dieser Wald fehlt, obwohl er aufgrund der  
Standorteigenschaften potenziell gedeihen würde,  
ist die natürliche Erosion durch den menschlichen  
Eingriff verstärkt. Dies trifft damit auf alle nicht  
bewaldeten Flächen zu mit Ausnahme des Hoch-  
gebirges oberhalb der Baumgrenze. Da die Erosi-  
onsgefahr auf Grünlandstandorten ebenfalls sehr  
gering ist, kann in einer groben Annäherung an-  
genommen werden, dass nahezu die gesamte  
durch menschliche Nutzung verursachte Erosion  
auf die ackerbauliche Nutzung zurückzuführen  
ist. Regionalisierte Karten zum Bodenabtrag auf  
Ackerflächen wird die LfL im Februar 2013 im  
Internet veröffentlichen:

<http://www.lfl.bayern.de/iab/boden/>

**C) Überleitungswasser**

**58. An welchen Punkten in Bayern gibt es Überlei-  
tungen (Wasserscheiden), mit welchen Was-  
sermengen in m<sup>3</sup>?**

Eine großräumige Überleitung von Oberflächen-  
wasser über die Hauptwasserscheide erfolgt in  
Bayern lediglich am Überleitungssystem Donau-  
Main.

Die Überleitung erfolgt auf zwei Wegen. Diese  
sind

- die „Kanalüberleitung“ von der Donau bei  
Kelheim über den Main-Donau-Kanal zum  
Rothsee (als Zwischenspeicher) und weiter  
über die Roth in die Rednitz sowie
- bei Niedrigwasser in der Donau (< 140 m<sup>3</sup>/s)  
die „Seenüberleitung“ von der Altmühl über  
Altmühlsee, Altmühlüberleiter zum Brom-  
bachsee (Zwischenspeicher) und weiter über  
die Schwäbische Rezat in die Rednitz.

Mit der Kanalüberleitung werden pro Jahr rd. 125  
Mio. m<sup>3</sup> übergeleitet, über die Seenüberleitung rd.  
25 Mio. m<sup>3</sup>. Insgesamt wurden seit Beginn im  
Jahr 1993 ca. 2,1 Mrd. m<sup>3</sup> übergeleitet.

**59. Erfolgt an den o.g. Punkten der Wasseraus-  
tausch in eine Fließrichtung oder in beide  
Richtungen?**

Die Überleitung erfolgt lediglich in eine Rich-  
tung: vom Donau- in das Maingebiet.

**60. Wie wird die Wasserqualität durch die Fließ-  
richtungen beeinflusst? (Für alle Punkte)**

Im Donauegebiet wird die Wasserqualität nicht  
signifikant beeinflusst. Zur Verhinderung nachtei-  
liger Auswirkungen wurden Grenzabflüsse fest-  
gelegt, bei deren Unterschreitung die Überleitung  
eingestellt wird.

Im Maingebiet entstehen durch die Niedrigwasser-  
aufhöhung positive Wirkungen auf die Gewässer-  
qualität, insbesondere auf die Wassertemperatur  
und durch die stärkere Vorflut für Abwasserein-  
leitungen.

**D) Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**

**61. Welche organisatorischen Maßnahmen sind  
für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtli-  
nie geplant/eingeführt worden?**

Die Zuständigkeit für die Bewirtschaftungspla-  
nung nach den Vorgaben der WRRL liegt bei den  
Ländern. Zuständige Behörde in Bayern ist das  
StMUG.

Die WRRL war jedoch auch Anlass für die Grün-  
dung einzelner Flussgebietsgemeinschaften in  
Deutschland, in denen sich die am jeweiligen  
Flussgebiet beteiligten Länder zusammenge-  
schlossen haben, um die einzelnen Schritte zur  
Umsetzung der WRRL gemeinsam zu vollziehen,  
länderübergreifend zu planen und die Gewässer-  
bewirtschaftung abzustimmen. Bayern ist Mit-  
glied der Flussgebietsgemeinschaften Rhein, Elbe  
und Weser, wobei für die beiden Letztgenannten  
ein gemeinsamer Bewirtschaftungsplan und ein  
Maßnahmenprogramm erarbeitet wurde. Für die  
bayerischen Flussgebietsanteile der Donau und  
des Rheins wurden eigene Bewirtschaftungspläne

und Maßnahmenprogramme erstellt und veröffentlicht. Die länder- und staatenübergreifende Zusammenarbeit und Abstimmung erfolgten entweder in hierfür eingerichteten Arbeitsgruppen oder im Rahmen der geregelten deutsch-österreichischen und deutsch-tschechischen Zusammenarbeit innerhalb bereits zuvor bestehender Gremien sowie in den internationalen Kommissionen zum Schutz der Gewässer (Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee – IGKB, Internationale Kommission zum Schutz der Donau – IKSD, Internationale Kommission zum Schutz der Elbe – IKSE und Internationale Kommission zum Schutz des Rheins – IKSR). Bayern ist in der Regel auf den verschiedenen Ebenen (Lenkungsebene, Arbeitsebene) in den Flussgebietsgemeinschaften und internationalen Kommissionen vertreten. In den Flussgebietsgemeinschaften Elbe und Weser bestehen als höchste Entscheidungsgremien die Ministerkonferenzen, in denen die zuständigen Länderministerinnen und -minister bzw. Senatorinnen und Senatoren vertreten sind.

Unmittelbar beteiligt am Prozess der Umsetzung der WRRL in Bayern sind neben dem StMUG sämtliche staatlichen Stellen der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung (LfU, Regierungen, WWA) sowie das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten mit der Landesanstalt für Landwirtschaft, den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und den Ämtern für Ländliche Entwicklung. Eingebunden sind auch die Ressorts der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst sowie für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. Mit zahlreichen Partnern (staatliche und kommunale Einrichtungen, Verbände, Hochschulen etc.) innerhalb Bayerns, der Bundesrepublik Deutschland (insbesondere in der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser – LAWA) und der Europäischen Gemeinschaft wird zusammengearbeitet.

Für den Vollzug wurden in Bayern keine WRRL-spezifischen Anpassungen der Aufbauorganisation in der staatlichen Verwaltung vorgenommen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den für die Planung gemäß WRRL zuständigen Stellen und den für die Maßnahmenumsetzung verantwortlichen Einheiten sowie zwischen den Ressorts wurde durch ablauforganisatorische Maßnahmen, wie gemeinsame Dienstbesprechungen, regelmäßig tagende und auch für spezifische Fragestellungen ad hoc eingerichtete Arbeitskreise, Fortbildungen, gemeinsam getragene Modellprojekte (z. B. Rottauense) etc., gestärkt.

## 62. Wie viele Projekte zur Einhaltung der Wasser- rahmenrichtlinie gibt es in Bayern? (Anzahl

### und Aufstellung des Projektziels und des Projektstandes)

Die im Zuge der Aufstellung der Bewirtschaftungspläne erstellten und 2009 veröffentlichten Maßnahmenprogramme enthalten sämtliche Maßnahmen, die bis 2015 durchgeführt werden sollen. Neben den grundlegenden Maßnahmen im Vollzug der Rechtsvorschriften, insbesondere nationaler Gesetze und Verordnungen, die die europäischen Richtlinien umsetzen, müssen - soweit erforderlich - sogenannte „ergänzende“ Maßnahmen zusätzlich ergriffen werden, um die Bewirtschaftungsziele (insbes. „guter Zustand“ eines Wasserkörpers) in allen Wasserkörpern bis spätestens 2027 zu erreichen. Zentraler Bestandteil im jeweiligen Maßnahmenprogramm sind demnach die Wasserkörper-bezogenen Auflistungen der geplanten Maßnahmen für Oberflächen- und Grundwasserkörper.

Nachfolgende Auswertung der Maßnahmenprogramme zeigt die Zahl der Wasserkörper, in denen Maßnahmen gemäß einem bundesweit einheitlichen Katalog für die unterschiedlichen Belastungen durchgeführt werden bzw. geplant sind:

Maßnahmen zur Behebung von Defiziten im Bereich	Zahl der betroffenen	
	Oberflächenwasserkörper <sup>3</sup>	Grundwasserkörper <sup>4</sup>
Punktquellen Industrie / Gewerbe	19	-
Punktquellen Kommunen / Haushalte	159	-
Punktquellen Misch- und Niederschlagswasser	1	-
Durchgängigkeit	285	-
Morphologie	369	-
Wasserhaushalt	112	-
Wasserentnahmen	5	-
Diffuse Quellen / Landwirtschaft	308	25
Diverse (Konzepte, Beratung etc.)	27	27

Die dort aufgeführten Maßnahmen werden im Rahmen unterschiedlicher, nicht einzeln aufzählbarer Projekte und Vorhaben von den verschiedenen staatlichen, kommunalen sowie privaten Maßnahmenträgern umgesetzt.

Maßnahmen in der Landwirtschaft zur Verminderung von diffusen Einträgen in Gewässer haben zum größten Teil die Besonderheit, dass sie kontinuierlich zu ergreifen sind. Beginn und Ende können hier nicht definiert werden, daher ist für

<sup>3</sup> Gesamtzahl der Oberflächenwasserkörper in Bayern: 868

<sup>4</sup> Gesamtzahl der Grundwasserkörper in Bayern: 69

diesen Bereich der Projektbegriff nicht anwendbar. Um die gesetzten Bewirtschaftungsziele zu erreichen, hat das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zur personellen Unterstützung der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Wasserberater eingestellt (12 Vollarbeitskräfte). Diese beraten die Landwirte bei der Auswahl geeigneter ergänzender Maßnahmen, insbesondere durch Teilnahme am KULAP. In Schwerpunktgebieten mit hohen Nährstoffeinträgen informieren die Wasserberater in Auftaktveranstaltungen die Landwirte über den regionalspezifischen Handlungsbedarf für den Gewässerschutz. Darüber hinaus werden in Gruppen- und Einzelberatungen gemeinsam mit den betroffenen Landwirten konkrete Empfehlungen erarbeitet. Ergänzend zu den Bewirtschaftungsmaßnahmen auf der Fläche unterstützt die Verwaltung für Ländliche Entwicklung im Rahmen der Initiative „boden:ständig“ ländliche Gemeinden oder interkommunale Kooperationen projektbezogen beim Aufbau von Puffersystemen in der Landschaft und bei der ökologischen Aufwertung von Gewässern dritter Ordnung.

Derzeit werden für den Zwischenbericht zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme an die Europäische Kommission die Daten zum Stand der Maßnahmenumsetzung erhoben und für die Veröffentlichung aufbereitet.

### 63. Welche weiteren Schritte sind für die Umsetzung der WRRL geplant? (Projektplan/Zeitplan)

Die Umsetzung der WRRL erfolgt in vorgegebenen Teilschritten bzw. -aufgaben innerhalb sogenannter Bewirtschaftungsperioden von jeweils sechs Jahren bis 2027. Der Zeitplan sieht wie folgt aus:

1. Bewirtschaftungszyklus	2000	Inkrafttreten der WRRL
	2003	Umsetzung von EU-Recht in nationales Recht
	2004	Veröffentlichung Bestandsaufnahme
	2006	Aufstellung der Überwachungsprogramme
	2009	Erste Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
	2012	Fortschrittsbericht zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme
	2013	Aktualisierung der Bestandsaufnahme
2. Bewirtschaftungszyklus	bis 2015	Überprüfung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
	2015	Veröffentlichung aktualisierter Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
	2018	Fortschrittsbericht zur Umsetzung der aktuellen Maßnahmenprogramme
	2019	Aktualisierung der Bestandsaufnahme
3. Bewirtschaftungszyklus	bis 2021	Überprüfung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
	2021	Veröffentlichung aktualisierter Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
	2024	Fortschrittsbericht zur Umsetzung der aktuellen Maßnahmenprogramme
	2025	Aktualisierung der Bestandsaufnahme
	bis 2027	Überprüfung und, falls erforderlich, Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
nach 2027	Aktualisierung im 6-Jahres-Zyklus, soweit erforderlich	

Zeitplan und Arbeitsprogramm für den 2. Bewirtschaftungszyklus werden der Öffentlichkeit im Rahmen einer 6-monatigen Anhörung zugänglich gemacht und abschließend ggf. mit Anpassungen im Internet veröffentlicht.

### 64. Wie ist der „gute Zustand“ der Gewässer gemäß der WRRL in den bayerischen Ministerien und Verwaltungsbehörden definiert?

Eine besondere bayerische Definition des „guten Zustands der Gewässer“ gibt es nicht, da die WRRL Kriterien für die Bewertung des Gewässerzustands vorgibt und somit gewährleistet, dass die Bewertungsergebnisse europaweit vergleichbar sind. Zur Ermittlung des Zustands von Oberflächengewässern werden biologische und chemische Untersuchungen, zur Ermittlung des Zustands des Grundwassers werden chemische Untersuchungen und Informationen zu Wasserstand und Wasserbilanzen (Wasserneubildung gegenüber Wasserentnahme) ausgewertet.

Die Umweltqualitätsnormen (Grenzwerte) für chemische Stoffe sind in europäischen Richtlinien und entsprechenden Umsetzungen in nationales Recht verankert.

Die biologische Bewertung wurde mit der Einführung der WRRL bundesweit einheitlich an die neuen Rahmenbedingungen angepasst und auf eine breite Basis gestellt: Gemäß WRRL gehören zu den sogenannten biologischen „Qualitätskomponenten“ die Gewässerflora mit Wasserpflanzen und Algen, die Kleintiere (Makrozoobenthos) und die Fischfauna. Näheres siehe Rahmenkonzeption der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser für das Monitoring, Internet-Link:

<http://www.wasserblick.net>

Bewertet wird ein Oberflächengewässer heute immer im Vergleich zu seinen unbeeinflussten Referenzbedingungen – es wird also eine eventuelle Abweichung vom natürlichen Zustand beurteilt. Hierfür wird Bezug auf verschiedene Gewässertypen genommen, um den naturgegebenen Unterschieden von z.B. Untergrund, Gewässergroße und Fließgeschwindigkeit Rechnung zu tragen. Die Untersuchung dieser Komponenten ermöglicht die Bewertung verschiedener Einflüsse wie z.B. organische Belastung, Belastung durch Pflanzennährstoffe (Stickstoff, Phosphor), strukturelle Defizite, biologische Durchgängigkeit und Versauerung. Die Bewertung erfolgt bezogen auf Gewässertypen in einem fünf-stufigen System (sehr gut – gut – mäßig – unbefriedigend – schlecht).

Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der biologischen Gewässerüberwachung in den europäischen Mitgliedstaaten wird durch die sogenannte „Interkalibrierung“, in der ein Abgleich aller jeweili-

gen biologischen Bewertungsverfahren erfolgt, sichergestellt.

Weitere Informationen zum ökologischen Zustand/ökologischen Potenzial bzw. zum chemischen Zustand von Oberflächenwasserkörpern aus der Bewertung für die WRRL finden Sie unter folgendem Link:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm>

Zur Beurteilung des Zustands der Grundwasserkörper gemäß WRRL und Grundwasserrichtlinie der EU ist die Vorgehensweise in Deutschland in den §§ 4 bis 7 der Grundwasserverordnung vom 09.11.2010 festgelegt. Hierzu haben die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und teilweise auch die Flussgebietsgemeinschaften weitergehende Arbeitshilfen für eine möglichst einheitliche Umsetzung entwickelt.

**65. Wie war der Zustand der bayerischen Gewässer vor der WRRL im Vergleich zu danach?**

**a) Bezüglich der Reinheit der Oberflächengewässer?**

**b) Bezogen auf das Grundwasser? (Auflistung nach Regierungsbezirken)**

Oberflächengewässer:

Die vor der WRRL bis 2001 biologisch ermittelte „Gewässergüte“ zielte auf die Erfassung der Belastung mit leicht abbaubaren organischen Stoffen ab. Sie basierte auf der Untersuchung und Bewertung der Besiedelung der Gewässersohle mit wirbellosen Kleinlebewesen (sog. Makrozoobenthos), die besonders empfindlich auf diese Stoffe reagieren. Die Belastung der bayerischen Gewässer mit leicht abbaubaren organischen Stoffen hat sich im Untersuchungszeitraum deutlich verbessert. Während z.B. 1973 fast ein Viertel der Gewässer stark verschmutzt war (frühere Gewässergüteklasse III und schlechter), betrug deren Anteil 2001, als zuletzt diese „Gewässergüte“ untersucht wurde, nur noch 1,2 %. Der Anteil an Gewässerstrecken mit allenfalls geringer organischer Belastung entwickelt sich weiter positiv.

Bewertet nach den neuen, im Vergleich zu früher deutlich umfassenderen Bewertungsverfahren nach WRRL (siehe Frage 64) sind Bayerns Gewässer im bundesweiten Vergleich überdurchschnittlich gut: 21 % der Flusswasserkörper erreichten 2009 den guten Zustand (Defizite bestehen im Wesentlichen aufgrund von Veränderungen der Hydromorphologie, der Durchgängigkeit und zu hoher Nährstoffbelastungen), 99 % der Flusswasserkörper erfüllten 2009 die Anforderungen für den guten chemischen Zustand. Weitere

Informationen zum ökologischen Zustand/ökologischen Potenzial bzw. zum chemischen Zustand von Oberflächenwasserkörpern aus der Bewertung für die WRRL sind zu finden unter folgendem Internet-Link:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm>

Grundwasser:

Signifikante Belastungen des Grundwassers, die im ersten Bewirtschaftungsplan 2009 zur Einstufung von Grundwasserkörpern in den schlechten chemischen Zustand geführt haben, treten in Bayern nur durch Nitrat und Pflanzenschutzmittel auf. 19 von 59 rein bayerischen Grundwasserkörpern (ohne Tiefen Grundwasserkörper) sind daher im schlechten Zustand.

In den vergangenen zwei Jahrzehnten haben sich die durchschnittlichen landesweiten Nitratgehalte im Grundwasser nicht wesentlich verändert, bei den Messstellen mit hohen Belastungen ist aber ein gewisser rückläufiger Trend festzustellen. Die Auswertung von 160 Messstellen, die seit 1991 kontinuierlich beobachtet wurden, zeigt beispielhaft, dass der Anteil an Messstellen mit Nitratgehalten > 50 mg/l aktuell bei rund rd. 6 % liegt; im Jahr 2002 waren dies noch rd. 9 %.

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/messdaten/index.htm>

Für Pflanzenschutzmittel geben die TrinkwV und die europäische Wasserrahmenrichtlinie für Einzelstoffe einen strengen Grenzwert von 0,1 µg/l vor. Obwohl für den Pflanzenschutzmittelwirkstoff Atrazin seit 1991 ein Anwendungsverbot besteht, wird es, wie auch sein Abbauprodukt Desethylatrazin immer noch im Grundwasser nachgewiesen. Die Messergebnisse aus dem Landesmessnetz zeigen aktuell für Atrazin an 3,6 % der Messstellen eine Grenzwertüberschreitung auf. 1990 waren dies rd. 10 % und im Jahr 2000 noch rd. 5 %. Langfristig ist mit einem allmählich weiteren Rückgang der Konzentrationen zu rechnen, insbesondere in ehemals hoch belasteten Grundwasservorkommen wie dem Karstgrundwasser der Fränkischen Alb.

Angaben zu Nitrat- und Pflanzenschutzmittelgehalten in Grundwasser (Rohwasser) und Trinkwasser sind den Nitrat- und Pflanzenschutzmittelberichten zu entnehmen.

Internet-Link:

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/nitrat\\_psm/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserqualitaet/nitrat_psm/index.htm)



**66. Wie haben sich die Betriebszahlen für Großvieheinheiten und Mastviehbetriebe in den einzelnen Regionen entwickelt seit der Einführung der WRRL? Welche Auswirkungen hatte dies auf den Zustand der bayerischen Gewässer?**

Die Anzahl der Vieh haltenden Betriebe sowie der von diesen Betrieben gehaltenen Großvieheinheiten sind für die Zeit „vor der Wasserrahmenrichtlinie“ (Jahr 2000) sowie für die darauf folgenden Jahre in der Tabelle im Anhang zu Frage 66 dargestellt. Die dargestellten Daten von Agrarstrukturerhebung (1999 – 2007) und Landwirtschaftszählung (2010) sind aufgrund geänderter Erfassungsgrenzen nicht direkt vergleichbar.

Die getrennte Erfassung der Masttiere bzw. Mastbetriebe ist laut Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung im Rahmen der Strukturerhebungen (mit Ausnahme der Masthühner) gesetzlich nicht vorgesehen und wird somit nicht erhoben.

Im Übrigen wird auf die Beantwortung von Frage 39 verwiesen.

**67. Welche Richtwerte für Brunnen haben sich nach Einführung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie geändert?**

Auf die Anforderungen an das Trinkwasser gemäß der EG-Richtlinie 98/83/EG „über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“ (Qualitätsstandards, Parameterwerte) und der deutschen TrinkwV (Grenzwerte, Anforderungen an Indikatorparameter) hatte die Einführung der WRRL keinen Einfluss. In Art. 7 WRRL wird auf die EG Trinkwasserrichtlinie verwiesen.

Für Grundwasser allgemein und für das aus den Brunnen zutagegeförderte Grundwasser (Rohwasser) gab es vor Einführung der WRRL keine Qualitätsnormen oder Richtwerte. Lediglich aus der EG-Richtlinie 91/676/EWG „zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen“ ließ sich ableiten, dass der Nitratgehalt im Grundwasser den Trinkwassergrenzwert von 50 mg/l nicht übersteigen soll – eine Forderung, die jedoch bei der Umsetzung in Deutschland keine unmittelbare Rechtsverbindlichkeit besaß. Erst die EG-Richtlinie 2006/118/EG „zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung“ (Grundwasserrichtlinie), mit der die WRRL ergänzt wurde, hat „Grundwasserqualitätsnormen“ für Nitrat und Pflanzenschutzmittel festgelegt, die den Trinkwassergrenzwerten entsprechen und für Grundwasser flächendeckend gelten. Die deutsche Grundwasserverordnung vom 09.11.2010 hat diese Vorgaben als Schwellenwerte übernommen und Schwellenwerte für weitere Parameter (Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium,

Chlorid, Sulfat sowie Summe aus Tri- und Tetrachlorethen) festgelegt, die allgemein für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands heranzuziehen sind. Wird ein Schwellenwert im Grundwasser überschritten, sind Abhilfemaßnahmen im Rahmen des Maßnahmenprogramms zur Umsetzung der WRRL zu prüfen.

**68. Wie viele Brunnenschließungen wurden vor der WRRL durchgeführt?**

a) **Aufstellung der einzelnen Brunnen mit jeweiliger Begründung der Schließung.**

b) **Welchen Anteil haben die Brunnenschließungen vor der WRRL prozentual gemessen an dem gesamten Brunnenbestand in Bayern ausgemacht?**

Auf die Antwort zur Schriftlichen Anfrage des Abgeordneten Ludwig Wörner vom 17.06.2011 (Drs. 16/9578 vom 12.10.2011) wird verwiesen: „Insgesamt wurden bisher aus verschiedensten Gründen 2.379 Wasserfassungen der öffentlichen Wasserversorgung außer Betrieb genommen. Der Staatsregierung liegen dabei keine Angaben vor, wie viele Wasserfassungen seit 1990 wegen Überschreitung von Grenzwerten aufgelassen wurden. Die Anzahl verteilt sich auf die Regierungsbezirke wie folgt:

Oberbayern	448,
Niederbayern	171,
Oberpfalz	308,
Oberfranken	335,
Mittelfranken	345,
Unterfranken	378,
Schwaben	394.“

Genauere Daten zu den einzelnen Brunnen und den Gründen ihrer Auflassung, die den Behörden ggf. vorliegen, können mit vertretbarem Aufwand zur Beantwortung nicht ausgewertet werden. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 42 verwiesen.

**69. Wie viele Brunnenschließungen wurden nach der WRRL durchgeführt?**

Auf die Antwort zu Frage 42 wird verwiesen.

**70. Wie wurde die Kostendeckung in Bayern umgesetzt?**

Nach Art. 9 Abs. 1 WRRL ist auf sogenannte Wasserdienstleistungen der Grundsatz der Kostendeckung anzuwenden und zwar einschließlich von Umwelt- und Ressourcenkosten sowie unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips. Über die Definition der Wasserdienstleistungen beste-

hen unterschiedliche Auffassungen zwischen der Europäischen Kommission und etlichen Mitgliedstaaten, darunter Deutschland. Unstrittig ist aber, dass die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Wasserdienstleistungen im Sinn der WRRL sind. Hierauf richten sich die weiteren Ausführungen.

Für die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung ist das Prinzip der Kostendeckung seit langem in den KAG festgeschrieben. Um die die Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen für Bayern auch empirisch zu belegen, wurde für die bayerischen Bewirtschaftungspläne 2009 nach WRRL amtliche Statistiken ausgewertet und zusätzlich die Ergebnisse von Benchmarking-Projekten in der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung geprüft.

Zur flächendeckenden Überprüfung des Kostendeckungsgrads bei den Wasserdienstleistungen der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Bayern wurde auf die Kommunalfinanzstatistik und die Statistik der Jahresabschlüsse öffentlich bestimmter Unternehmen des LfStaD zurückgegriffen. Internalisierte Umwelt- und Ressourcenkosten werden in den Statistiken nicht separat erhoben, sondern gehen in die Posten der laufenden Kosten mit ein.

Durch Gegenüberstellung der gebuchten Einnahmen und Ausgaben in der Kommunalfinanzstatistik bzw. der Erträge und Aufwände in der Statistik der Jahresabschlüsse wurde ein statistischer Kostendeckungsgrad der Wasserdienstleistungen in Bayern über die Jahre 1998 bis 2006 ermittelt.

Im Benchmarking werden Kennzahlen von Unternehmen erhoben und gegenübergestellt, um den Teilnehmern zu ermöglichen, ihre unternehmerische Leistung zu vergleichen. In Bayern wird regelmäßig Benchmarking für die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung von privaten Beratungsunternehmen konzipiert und durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Wasserdienstleistungen dem Grundsatz der Kostendeckung Rechnung tragen.

Beide empirischen Überprüfungen bestätigten, dass für die Wasserdienstleistungen in Bayern insgesamt Kostendeckung gegeben ist. Gegenwärtig zeichnet sich auch kein Bedarf an weiteren praktischen Schritten und Maßnahmen zur Umsetzung des Grundsatzes der Kostendeckung gemäß Art. 9 WRRL ab.

Unabhängig davon besteht Bedarf, die Möglichkeiten der kommunalen Aufgabenträger zur Bildung von zweckgebundenen Rücklagen für Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen zu verbessern, um die zeitgerechte Durchführung anstehender Maßnahmen zu erleichtern und plötzliche, ggf. unzumutbare Gebührensprünge zu vermei-

den. Ein Gesetzentwurf zur Änderung des KAG mit diesem Ziel wird unterstützt. Eine erneute staatliche Förderung von Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen ist nicht beabsichtigt und wäre nicht zu begründen. Umso mehr kommt es darauf an, dass die Kommunen mögliche Abschreibungen auf frühere zuwendungsfinanzierte Kostenteile in die Gebührenkalkulation einfließen lassen.

#### 71. Welchen Anteil der Umwelt- und Ressourcenkosten tragen die Verursacher von Gewässerbelastungen?

In Bayern, wie in Deutschland generell, zielt das öffentliche Recht darauf ab, Umweltschäden zu verhindern, zu minimieren oder zu kompensieren. Wasserrechtliche Genehmigungen für die Entnahme von Wasser oder die Einleitung von gereinigtem Abwasser sind dazu regelmäßig mit Auflagen und Bedingungen versehen, die Nachteile und Schäden für die Umwelt verhindern (Vermeidung von Umweltkosten) und die Nutzung der Wasserressourcen für Dritte weiterhin ermöglichen (Vermeidung von Ressourcenkosten). Nach dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit wird damit angestrebt, Umwelt- und Ressourcenkosten auf ein ökologisch, ökonomisch und sozial akzeptables Niveau zu begrenzen. Die Anlastung (Internalisierung) externer Kosten ist in diesem regulativen Umfeld allenfalls ein unterstützendes Instrument zur weiteren Verringerung von Umweltbelastungen, etwa der Restbelastung aus der Einleitung von gereinigtem Abwasser.

Wasserrechtliche Gestattungen werden regelmäßig mit Auflagen und Bedingungen versehen, um Nachteile und Schäden für die Umwelt oder für andere Nutzer der Gewässer zu verhindern. Kann das primäre wasserrechtliche Ziel, Umwelt- und Ressourcenkosten zu vermeiden, nicht erreicht werden, können auch Ausgleichsmaßnahmen nach Naturschutzrecht festgelegt werden – mit entsprechenden Kosten für die Betreiber der Wasserdienstleistungen. Zu nennen sind hier u.a.

- Gewährleistung von Mindestabflüssen in Oberflächengewässern,
- Errichtung und Betrieb von Grund- und Oberflächenwasserpegeln,
- Umweltmonitoring und Erstellung ökologischer Gutachten (Beweissicherung).

Die Kosten für die Vermeidung von Umwelt- und Ressourcenkosten und für Ausgleichsmaßnahmen gehen in die Beitrags- und/oder Gebührenkalkulation der Wasserdienstleistungen ein. Die damit internalisierten Umwelt- und Ressourcenkosten gehen in die Posten der laufenden Betriebskosten ein. Zu ihrem Anteil an den Gesamtkosten liegen daher keine statistischen Aussagen vor.

Für das Einleiten von Abwasser ist nach AbwAG eine Abgabe zu entrichten, die sich in der Höhe nach der eingeleiteten Schadstofffracht richtet. Bei der öffentlichen Abwasserentsorgung entrichten die Kläranlagenbetreiber die Abwasserabgabe und berücksichtigen diese Kosten in den Gebühren. Auch direkt einleitende Industrie- und Gewerbebetriebe entrichten die Abwasserabgabe. Das Aufkommen der Abwasserabgabe ist zweckgebunden für Maßnahmen, die der Erhaltung oder Verbesserung der Gewässergüte dienen. Darüber hinaus besteht für Betreiber von Abwasseranlagen die Möglichkeit, Aufwendungen zur Minderung der eingeleiteten Schadstoffe gegen die geschuldete Abwasserabgabe zu verrechnen. Die Abwasserabgabe dient somit nicht nur zur verursacherbezogenen Internalisierung von Umweltkosten, sondern schafft auch Anreize zur weiteren Vermeidung von Umweltkosten.

Ressourcenkosten in einem erheblichen Umfang werden von der Wasserversorgung in Bayern in der Regel nicht verursacht, da generell keine über die natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit der Wasserressourcen hinaus gehenden Entnahmegenehmigungen erteilt werden. Die öffentlich-rechtliche Bewirtschaftung der Wasserressourcen zielt auf ein Nutzungsgleichgewicht ab und beschränkt gegebenenfalls die Wasserentnahmen. Lokal oder zeitweise kann die Nachfrage das lokal nutzbare Wasserdargebot zwar übersteigen. In solchen Fällen wird in der Regel Wasser über Fernleitungen zugeleitet. Die Bereitstellungskosten für Fernwasser werden über die reguläre Gebührenerhebung getragen und sind somit internalisiert.

#### E) Moore

##### 72. Wie viele Mooregebiete gibt es im Freistaat und wo liegen sie (Kartierung)?

Das LfU konnte im November 2011 die Erstellung der neuen Moorbodenkarte vorläufig abschließen (kleinere Bereiche in Unterfranken und im Oberallgäu mit insgesamt ca. 5 % Flächengröße fehlen hier noch). Die darin dargestellten Bodenklassen gliedern sich bayernweit in Hochmoore mit 22.866 ha, Niedermoore mit 92.039 ha und Anmoore mit 104.551 ha Fläche. Die Hauptverbreitung der Moore liegt im voralpinen Hügel- und Moorland mit Schwerpunkt bei Hoch- und Übergangsmooren, den Flussniederungen der Donau und ihrer großen südlichen Nebenflüsse mit Schwerpunkt bei Nieder- und Anmooren sowie in den ostbayerischen Mittelgebirgen. Eine konkrete Zählung von Mooregebieten gibt es nicht.

##### 73. Wie groß ist der CO<sub>2</sub>-Einschluss in diesen Mooregebieten?

Ein CO<sub>2</sub>-Einschluss lässt sich nicht ermitteln, da das Gas CO<sub>2</sub> erst ausgestoßen und somit messbar

wird, wenn Moore entwässert und/oder intensiv genutzt werden. Im Rahmen einer Studie des Bundesforschungsministeriums (BMBF) in den Jahren 2006 bis 2010 wurde errechnet, dass in den Mooren Bayerns im Durchschnitt ca. 700 t Kohlenstoff pro ha gebunden sind. Nach der o.g. neuen Moorbodenkarte für Bayern gehen wir von 219.500 ha sog. kohlenstoffreicher Böden aus. Es sind also insgesamt mehr als 150 Mio. t Kohlenstoff in bayerischen Mooren fixiert.

Bei der Entwässerung und Bearbeitung von Mooren oxidiert der im Torf gebundene Kohlenstoff und entweicht als Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und teilweise auch als Methan (CH<sub>4</sub>) in die Atmosphäre. Weiterhin entsteht bei der Moorentwässerung auch Lachgas (N<sub>2</sub>O). Lachgas und Methan sind jeweils um ein Vielfaches klimaschädlicher als Kohlendioxid. Die Summe dieser klimarelevanten Gase wird in sog. CO<sub>2</sub>-Äquivalenten gemessen und dargestellt. Die ermittelten Werte unterscheiden sich nach Moortyp und Entwässerungsgrad deutlich. So entweichen aus entwässerten Hochmooren bis zu etwa 12 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Hektar und Jahr und aus entwässerten, als Acker genutzten Niedermoor- und Anmoorböden bis zu etwa 50 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Hektar und Jahr.

##### 74. Wie sind die Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Statistik in Bayern durch den CO<sub>2</sub>-Einschluss?

Der Anteil der o.g. Treibhausgase (inkl. CO<sub>2</sub>), der jährlich aus entwässerten bzw. genutzten Mooren in Bayern in die Atmosphäre entweicht, entspricht ca. 6 bis 8 % der insgesamt landesweit freigesetzten Menge an Treibhausgasen. Die vorläufige Bilanz der Renaturierung und Extensivierung von Mooren im Rahmen des Klimaprogramms Bayern (KLIP) 2020 auf der Ebene der Naturschutzbehörden ergibt für Ende 2011 eine Einsparung von mindestens 13.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr.

##### 75. Wie groß sind die Potenziale für die CO<sub>2</sub>-Reduktion in Bayern durch Renaturierung aller Moorflächen in Bayern?

Wenn alle Moorböden in Bayern aus der Nutzung genommen und wiedervernässt werden könnten, ergäbe sich rechnerisch ein Reduktionspotenzial für Treibhausgase in Höhe von bis zu 5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr.

##### 76. Wie viele Hektar Moore in Bayern sind nicht renaturierbar und warum?

Theoretisch sind alle Moorflächen – letztlich bei Verfügbarkeit der Flächen auch überbaute – renaturierbar. Grenzen für die Regeneration entstehen dort, wo ein vollständiger Bodenabbau oder Bodenaustausch vorgenommen wurde. Aus ökologischer und technischer Sicht erfordert die Renaturierung von Mooren immer eine möglichst umfas-

sende Wiederherstellung des Wasserhaushalts im Moorgebiet und in dessen unmittelbarer Umgebung.

Besonders aufwändig stellt sich die Renaturierung von Mooren dort dar, wo sie seit langer Zeit entwässert und intensiv landwirtschaftlich genutzt sind, wie die großflächigen Nieder- und Anmoorböden z.B. im Donaumoos und Donauried, Erdinger und Freisinger Moos. Ein genauer Flächenumfang lässt sich im Moment nicht angeben, jedoch befindet sich die Mehrzahl der bayerischen Niedermoorflächen in einem sehr schwer renaturierbaren Zustand. Die Gründe für die Schwierigkeiten einer Wiederherstellung von solchen Mooren liegen in der Regel in der schlechten Verfügbarkeit (die Flächen müssten angekauft oder dauerhaft entschädigt werden), der Zersiedelung, die es schwierig macht, ausreichend große zusammenhängende Bereiche umzugestalten (z.B. Donaumoos) und der landwirtschaftlichen Nutzung mittels Ackerkulturen.

**77. Wo und in welchen Mooren wurden in Bayern seit 1990 Dränagen eingebaut?**

**a) Wie viele km<sup>2</sup> sind davon betroffen?**

Hierzu liegen der Staatsregierung keine Daten vor (siehe aber Antwort zu Frage 74).

**78. Gab es Rückbaumaßnahmen von Dränagen?**

**a) Wenn ja, in welchen Mooren und in welchem Jahr?**

**b) Mit welchem Erfolg?**

Zu a)

Hierzu liegen der Staatsregierung keine umfassenden bayernweiten Daten vor, weil Maßnahmen zum Verschluss von Dränagen (v.a. Gräben) bereits in den 1990er Jahren begannen und von Naturschutzbehörden, der Bayerischen Staatsforstverwaltung, Naturschutzverbänden und aktuell den BaySF in zahlreichen Mooren durchgeführt wurden.

Seit Ende der 1990er-Jahre bis 2011 wurden u.a. drei große EU-LIFE-Natur-Umsetzungsprojekte in oberbayerischen Mooren (Rosenheimer Stammbeckenmoore, Chiemseemoore I und II) zur Verbesserung ihres Wasserhaushalts durchgeführt. Seit 2011 ist das Bundesgroßvorhaben "Allgäuer Moorallianz" mit dem Schwerpunkt Moorschutz und Wiedervernässung in Bearbeitung.

Konkrete Daten liegen aus der Moorrenaturierung im Rahmen des Klimaprogramms Bayern (KLIP 2020) seit 2008 vor:

Im Zeitraum 2008 – 2011 wurden in Oberbayern, Schwaben, Niederbayern, Oberpfalz und Oberfranken Entwässerungssysteme (v.a.

Gräben in Hoch- und Übergangsmooren) auf ca. 165 ha zurück gebaut. Im Jahr 2012 wurden in den Rosenheimer Stammbeckenmooren auf weiteren 180 ha ehemaliger Hochmoor-Frästorfflächen die Gräben verschlossen. Im Niedermoorkomplex Dattenhauser Ried (Nordschwaben) werden derzeit 60 ha entwässerte Moorflächen durch den Verschluss von Gräben und Dränagen im Rahmen des Klimaprogramms zusammen mit der ländlichen Entwicklung dauerhaft wiedervernässt; dieses Projekt wird 2013 fortgesetzt.

Zu b)

In den wiedervernässen Mooren entwickelt sich - je nach Ausgangssituation - wieder relativ schnell eine moortypische Vegetation, wenn der Moorwasserstand nahe an die Geländeoberfläche herangeführt werden kann. Die Zunahme moortypischer, gefährdeter Arten ist nachweisbar, wie erste Evaluationen zu Vögeln und Libellen zeigen. Durch Messungen der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf ist belegt, dass der Ausstoß von Treibhausgasen (Kohlendioxid und Lachgas) deutlich zurückgeht; viele der renaturierten Moorflächen werden wieder zu Kohlenstoffsenken.

Einflüsse auf den regionalen Wasserhaushalt, der nach fachlicher Auffassung positiv beeinflusst wird, sollen künftig in die Erfolgskontrolle integriert werden.

**79. An welchen Mooren wurden Untersuchungen zu Schadstoffen durchgeführt?**

Im Rahmen des Projekts GRABEN ("Wissenschaftliche Grundlagen für den Vollzug der Bodenschutzgesetze") wurden zwischen 1999 und 2004 über ein Raster von 8 x 8 km Bodenproben im Dachauer, Erdinger und Freisinger Moos entnommen und auf organische und anorganische Schadstoffe untersucht. Ab 2004 wurden außerdem das Donaumoos, Thalhamer Moos (Isental), Moorflächen im Mindeltal und das Murner Filz (Chiemgau) bodenchemisch untersucht.

Im Rahmen des Forschungs-Vorhabens "Untersuchung der Ursachen für erhöhte Urangelhalte im Grundwasser quartärer Erschließungen Südbayerns" wurden in den Jahren 2010 und 2011 diverse kleinere Kalkniedermoore im Lechtal nördlich von Augsburg untersucht. Anlass waren hierbei Untersuchungen zu geogenen erhöhten Urangelhalten. Darüber hinaus wurden auch die Gehalte von Arsen, Cobalt, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei, Vanadium und Zink in den Moorböden bestimmt.

**80. Welche Schadstoffeinträge konnten am Ende der Dränagen gemessen werden? (Bitte Einzelaufstellung nach Schadstoffart und Eintragsmenge pro Liter)**

Aus dem Forschungs-Vorhaben "Untersuchung der Ursachen für erhöhte Urangelhalte im Grundwasser quartärer Erschließungen Südbayerns" liegen einzelne Beprobungsergebnisse von Oberflächengewässern vor, die die untersuchten Moorgebiete entwässern. Hier wurden im Abstrom der Moore teilweise geogen bedingt erhöhte Urangelhalte von maximal 36 µg/l gemessen, im Mittel 8 µg/l. Im Übrigen liegen keine Messwerte von Schadstoffen aus Dränagen in Moorgebieten vor.

**F) Biodiversität**

**81. Welche Tierarten in den bayerischen Süßwasserökosystemen und Auengebieten stehen auf der roten Liste?**

Insgesamt stehen 6.480 Arten (40 % der untersuchten ca. 16.000 Arten) auf der Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Aus den für die Rote Liste bearbeiteten Artengruppen sind bei mehr als 20 Gruppen alle oder ein Teil der Arten an die Süßwasserökosysteme und/oder Auen gebunden. Eine genaue Auflistung der einzelnen, an limnische Systeme gebundenen Arten, die in der Roten Liste Bayerns geführt werden, wäre mit unverhältnismäßig großem Aufwand verbunden.

Als Beispiel sei die Insektenordnung der Köcherfliegen genannt, deren Larven sich bis auf wenige Ausnahmen in Gewässern entwickeln. Gegenwärtig sind aus Bayern 275 Arten bekannt, wovon 131 Arten (48 %) in der Roten Liste geführt werden. Ein weiteres Beispiel sind die wasserbewohnenden Krebse. Von den insgesamt 41 Arten, die in Bayern bekannt sind, sind 17 (41 %) ausgestorben, verschollen bzw. hochgradig gefährdet.

**82. Welche Pflanzenarten in bayerischen Süßwasserökosystemen und Auengebieten stehen auf der roten Liste?**

Rund 43 % der einheimischen Gefäßpflanzenflora Bayerns sind in ihrem Fortbestand aktuell bedroht. Eine genaue Auflistung der einzelnen Pflanzenarten mit Gewässerbezug, die in der Roten Liste Bayerns geführt werden, wäre mit unverhältnismäßig großem Aufwand verbunden.

**83. Wie ist die Entwicklung der bedrohten Tier- und Pflanzenarten mit Gewässerbezug in den letzten 12 Jahren?**

Die Frage kann pauschal nicht beantwortet werden, da es mehrere Hundert Arten mit Gewässerbezug und in den verschiedenen Tier- und Pflanzengruppen positive wie negative Entwicklungen gibt. Die Entwicklung lässt sich nur in seltenen Fällen anhand eines echten Monitorings – also

auf Grundlage gezielt über mehrere Jahre hinweg erhobener Daten – nachvollziehen, wie z. B. in mittelfristigen Artenhilfsprogrammen. Für einzelne Arten (z.B. Weißstorch, Kormoran, Graureiher, Muscheln) hat das LfU Informationen zur Bestandsentwicklung veröffentlicht.

Internet-Link:

<http://www.lfu.bybn.de/natur/vogelmonitoring/index.htm>

[http://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme\\_zoologie/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/index.htm)

Für einige Arten wird auch der FFH-Bericht 2013, der zurzeit in Bearbeitung ist, Auswertungsmöglichkeiten bieten.

**84. Welche Tier- und Pflanzenarten sind in den letzten 12 Jahren in den Süßwasserökosystemen und Auenlandschaften ausgestorben?**

Die Frage kann nicht beantwortet werden, da nur ein Bruchteil der Arten mit Gewässerbezug für die Erstellung der Roten Listen untersucht werden kann (z.B. Vögel, Amphibien, Libellen) und über einen großen Teil des Makrozoobenthos oder der Algen keine Daten vorliegen. Aus denjenigen Artengruppen, über die Daten vorliegen, ist dem StMUG kein Aussterbevorgang im genannten Zeitraum bekannt.

**85. Welche Maßnahmen wurden in den letzten 12 Jahren durchgeführt, um die Biodiversität in und an den Gewässern zu erhalten? (Projektname, -dauer, -ziel, -erfolg)**

Der Bayerische Ministerrat hat am 1. April 2008 die sog. Bayerische Biodiversitätsstrategie beschlossen. Sie soll die Arten- und Sortenvielfalt sichern, die Vielfalt der Lebensräume erhalten, die ökologische Durchlässigkeit von Wanderbarrieren verbessern, Umweltwissen vermitteln und die biologische Vielfalt auf staatlichen Flächen vorbildlich erhalten.

Fließgewässer, deren Uferstreifen und Auen sind als hochwertige, vielgestaltige Lebensräume und Heimat gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sog. Biodiversitätsachsen von herausragender Bedeutung. Die zahlreichen Maßnahmen zur Umsetzung der EG-WRRL stärken die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer und Auen stetig. Neben der Verbesserung der Gewässerqualität und der Gewässerstruktur werden vor allem Wanderbarrieren abgebaut und Auen reaktiviert. Nahezu jede Hochwasserschutzmaßnahme, Gewässerrenaturierung und Gewässerunterhaltung sowie der Erwerb von Uferstreifen durch die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung und die Kommunen tragen durch einen entsprechenden ökologischen Anteil zu dieser positiven Entwicklung bei. Allein in den Jahren 2010 und 2011 wurden durch den Freistaat Bayern rund 100 Mio.

Euro an den Gewässern erster und zweiter Ordnung sowie über Fördermittel an den Gewässern dritter Ordnung in die ökologische Aufwertung von Fließgewässern investiert.

Die angefragten Maßnahmen wären nur in einer konzertierten, langwierigen Abfrage bei Landesämtern und -anstalten, Wasserwirtschaftsämtern, Ämtern für ländliche Entwicklung, Naturschutzbehörden, Gemeinden, Wasser- und Bodenverbänden sowie Naturschutz- und Fischereiverbänden zu beantworten.

## VIII. Wasserschutzgebiete

### 86. Wie viele Wasserschutzgebiete – aufgeschlüsselt nach Zonierung – gibt es in Bayern?

In Bayern sind 3.253 Wasserschutzgebiete festgesetzt (Stand Mai 2012). In der Regel bestehen alle Wasserschutzgebiete aus 3 Schutzzonen. Zone III ist ggf. aufgeteilt in die Zonen IIIA und IIIB.

### 87. Wie groß ist deren Gesamtfläche (ha) und wie hat sich diese in den letzten 12 Jahren entwickelt (Angabe in 3-Jahresschritten)?

Zur Entwicklung der Gesamtfläche der Wasserschutzgebiete sind folgende Zahlen verfügbar:

295.900 ha zum Stand 2004

316.700 ha zum Stand 12/2007

319.400 ha zum Stand 08/2008

327.300 ha zum Stand 05/2011

332.100 ha zum Stand 05/2012

### 88. Wo liegen diese nach Regierungsbezirken?

Eine Aufstellung der Wasserschutzgebiete nach Regierungsbezirken zeigt nachfolgende Tabelle:

	Anzahl	Fläche [km <sup>2</sup> ]
Schwaben	498	376
Unterfranken	441	615
Mittelfranken	285	379
Oberfranken	503	467
Oberpfalz	421	505
Niederbayern	413	259
Oberbayern	738	720
Summe	3.299*	3.321

Stand: 05/2012

\* Es kommt durch die geometrische Verschneidung zu Doppelzählungen, dies ist bei 46 Schutzgebieten der Fall.

### 89. Wie hat sich in den letzten 12 Jahren die Ausweisung von Wasserschutzgebieten entwickelt

- a) aufgehoben (unter Angabe von Gründen),
- b) überplant,
- c) verkleinert/vergrößert,
- d) überbaut

Zu a)

Nach den erfassten Daten in den wasserwirtschaftlichen Informationssystemen, die mit zumutbarem Aufwand auswertbar sind, wurden innerhalb der letzten 12 Jahre 735 Trinkwasserschutzgebiete aufgelassen bzw. sind deren Schutzgebietsverordnungen abgelaufen. Die tatsächliche Zahl wird jedoch wesentlich größer sein, da eine Vereinheitlichung der Erfassung erst seit 2005 in die Wege geleitet ist. Von den 735 aufgelassenen Trinkwasserschutzgebieten wurden 249 wahrscheinlich durch eine Neufestsetzung zum Schutz der selben Wassergewinnungsanlagen ersetzt bzw. erfolgte dort die Einleitung eines neuen Rechtsverfahrens zur Neufestsetzung.

Die Gründe für die Auflassung der übrigen Wasserschutzgebiete sind nicht im Einzelnen bekannt. Auflassungsgründe können insbesondere sein: Aufgabe der Wassergewinnung aufgrund qualitativer Belastungen, fehlender Schutzfähigkeit, bestehender bzw. geplanter konkurrierender Nutzungen, besserer alternativer Versorgungsmöglichkeiten. Zu den Gründen für die Auflassung von Wassergewinnungsanlagen wird auch auf die Antwort zu Frage 42 verwiesen. Aufgrund von Normenkontrollklagen werden manchmal Wasserschutzgebiete verwaltungsgerichtlich für unwirksam erklärt, so dass ein neues Rechtsverfahren für eine geänderte Neufestsetzung notwendig wird.

Zu c)

Die Wasserschutzgebietsfläche in Bayern hat insgesamt kontinuierlich zugenommen (siehe Antwort zu Frage 87).

Zu den Teilfragen b) und d) sind weitere Angaben nicht möglich, da entsprechende Erhebungen nicht vorliegen. Im Übrigen gibt es viele Fälle, in denen ein Wasserschutzgebiet in bestimmten Teilen „überplant“ oder „überbaut“ werden kann, ohne den Trinkwasserschutz zu erschweren oder den Schutzzweck zu gefährden. Eine Bebauung oder Bauleitplanung kann entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnung in bestimmten Schutzzonen zulässig sein.

### 90. Wie viele Wasserschutzgebiete befinden sich derzeit im Genehmigungsverfahren?

Zum Stand 01.12.2012 waren 397 Verfahren zur Festsetzung von Wasserschutzgebieten bei den KVB mit entsprechenden Unterlagen anhängig. Davon befanden sich 247 Wasserschutzgebiete im Genehmigungsverfahren, d. h. die Antragsunterlagen lagen vollständig vor. Im vorhergehenden Jahr wurden 71 Verfahren mit dem Erlass der

Schutzgebietsverordnung abgeschlossen. Siehe Tabelle im Anhang zu Frage 90.

Seit einiger Zeit werden die Zahlen über den Sachstand und den Abschluss anhängiger Verfahren durch das StMUG halbjährlich erhoben. Nach Inkrafttreten des neuen Wasserrechts (WHG und BayWG) ist die Zahl der erledigten Verfahren pro Halbjahr angestiegen. Im Zeitraum 01.06.2011 bis 01.12.2012 konnte die Zahl der anhängigen Verfahren um rd. 15 % abgebaut werden, obwohl immer wieder neue Festsetzungsverfahren anstehen, insbesondere zur Aktualisierung von Schutzgebieten, die im Rahmen der Erneuerung wasserrechtlicher Gestattungen für die Wassergewinnungsanlagen zu überprüfen und an die Regeln der Technik anzupassen sind.

**91. Wie viele der Genehmigungsverfahren wurden in den letzten 12 Jahren zurückgezogen oder abgebrochen? (Bitte Einzelaufstellung unter Angabe von Gründen)**

In den letzten 12 Jahren wurden in Bayern insgesamt 53 Verfahren zur Festsetzung von Wasserschutzgebieten abgebrochen bzw. zurückgezogen, wobei das Verfahren i.d.R. aufgrund der Auflassung der zu schützenden Wassergewinnungsanlage nicht mehr zum Abschluss gebracht wurde. Diese Fälle verteilen sich auf die Regierungsbezirke wie folgt:

Oberbayern	7
Niederbayern	8
Oberpfalz	13
Oberfranken	5
Mittelfranken	4
Unterfranken	16
Schwaben	0

**IX. Nutzung von Ufergestaden**

**A) Uferrandstreifen**

**92. Wie viele Kilometer Gewässerrandstreifen gibt es in Bayern an dauerhaft führenden Gewässern (1., 2. und 3. Ordnung)?**

**a) Wie viele Uferkilometer sind im Besitz des Freistaates/Kommunen? (Gliederung nach Regierungsbezirken)**

**b) Wie viele Uferkilometer sind im Privatbesitz? (Gliederung nach Regierungsbezirken)**

Vorbemerkung:

Frage 92 wird dahingehend verstanden, dass allgemein nach der Kulisse potenziell vorkommender Gewässerrandstreifen in Bayern gefragt wird. Die Beantwortung erfolgt unab-

hängig von der Frage, inwieweit sich aufgrund freiwilliger Vereinbarungen oder Festsetzungen die Pflicht zu einer bestimmten Bewirtschaftung dieser Flächen ergibt.

An den rund 100.000 Kilometern bayerischer Fließgewässer gibt es rund 33.000 Kilometer angrenzende Waldnutzungen. Dort gibt es im natürlichen Zustand kein Erfordernis für Gewässerrandstreifen zur Erreichung der Ziele des § 38 Abs. 1 WHG. Bei 67.000 Kilometern treten Gewässerrandstreifen ein- oder beidseitig auf (potentielle natürliche Gesamtkulisse). Davon sind rund 40.000 Kilometer durch ein- oder beidseitig angrenzende Grünlandnutzungen gekennzeichnet, 20.000 Kilometer Uferlinie durch Ackerflächen sowie 7.000 Kilometer Uferlinie durch Siedlungs- und Verkehrsflächen. Insbesondere an den Strecken mit angrenzender Ackernutzung kann sich die Erforderlichkeit zur Einhaltung eines Gewässerrandstreifens mit dem Ziel der Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen ergeben.

Aufgrund der bestehenden fachlichen Vorgaben zur Bewirtschaftung ist davon auszugehen, dass alle Ufergrundstücke im staatlichen Eigentum (vgl. Frage 92a) die Funktion von Gewässerrandstreifen im Sinn des § 38 Abs. 1 WHG erfüllen. Die nach Art. 21 BayWG mögliche Sicherung der Gewässerrandstreifenfunktion durch Einbeziehung in Fördermaßnahmen ist in der Antwort zu Frage 94 bilanziert.

Zu Frage 92 a)

Regierungsbezirk	Kilometer im Besitz des Freistaats
Oberbayern	1.303
Niederbayern	533
Oberpfalz	700
Oberfranken	680
Mittelfranken	903
Unterfranken	453
Schwaben	1.207

Für die Kommunen sind entsprechende Zahlen nicht bekannt.

Zu b)

Entsprechende Zahlen sind nicht bekannt.

**93. Welche Ergebnisse bezüglich der Schadstoffeintragsminimierung auf Grund- und Gewässerrandstreifen gibt es**

**a) für 3 m Breite,**

**b) für 10 m Breite,**

**c) für 20 m Breite?**

Eigene Untersuchungen zur Schadstoffeintragsminderung für unterschiedlich breite Grund- und Gewässerrandstreifen liegen nicht vor.

Die Universität Gießen hat in 3 Gebieten in Parzellenversuchen mit unterschiedlicher Vegetation und unterschiedlicher Streifenbreite die Quantifizierung der Filterwirkung von Uferstreifen für den Stoffeintrag mit dem Oberflächenabfluss in Gewässer untersucht (Bach Martin et. al.: Filterwirkung von Uferstrandstreifen für Stoffeinträge in Gewässer in unterschiedlichen Landschaftsräumen: Bonn 1997 DVWK-Mitteilungen Heft 28).

Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

- Wird neben dem Oberflächenabfluss der Zwischenabfluss in Makroporen (Mäuse, Wurzelgängen) mit untersucht, ergibt sich für alle 3 Gebiete ein Abflussrückhalt von 20 %.
- Die Frachtreduktion im Direktabfluss (Summe aus Oberflächenabfluss und Direktabfluss) beträgt bei Phosphat 40 % und bei Ammonium 50 %.
- Mit einer Verdopplung der Breite von 5 auf 10 m geht eine Steigerung der Abflussminderung um rd.  $\frac{1}{3}$  einher. Als Ursache werden das vergrößerte infiltrationsfähige Bodenvolumen und die geringere Zahl der kontinuierlichen biogenen Makroporen gesehen.
- Bei Ufergehölzbeständen verringert sich zwar der Oberflächenabfluss, der Zwischenabfluss ist aber stark erhöht.

Bei der LfL wurde die Reduzierung des Phosphor-Austrags nach Starkniederschlägen durch ungedüngte Randstreifen bei hängigen Grünlandflächen untersucht. Danach waren eine signifikante Reduktion der Phosphorkonzentration im abfließenden Wasser und damit eine Minderung des Phosphoraustrags bei Hanglagen mit Grünland festzustellen (Diepolder, Raschbacher: SUB Heft 1/09; S. III-22 ff).

**94. Wie viele dieser Uferkilometer sind durch das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) gefördert? (Kartierung)**

- a) **Wie viele Uferkilometer sind in die Gewässerrandstreifenmaßnahme des KULAP einbezogen?**
- b) **Wie viele Uferkilometer davon sind tatsächlich unbewirtschaftet?**
- c) **Welche zusätzlichen Maßnahmen der Renaturierung werden durchgeführt?**

**d) Wie hoch sind die Kosten für diese Maßnahmen?**

Nach Auskunft des StMELF bietet das KULAP mehrere Maßnahmen, die u.a. zum Schutz von Oberflächengewässern ein Grünlandumbruchverbot beinhalten und somit die Funktion eines Gewässerrandstreifens gemäß § 38 WHG erfüllen können oder sogar darüber hinausgehen:

- Da i.d.R. die ganzen angrenzenden Feldstücke einbezogen werden, wird die in § 38 geforderte Breite von 5 Metern deutlich übertroffen.
- Da Gewässerrandstreifen nach WHG nur ein Grünlandumbruchverbot beinhalten, ist bei der freiwilligen Inanspruchnahme von Maßnahmen nach dem KULAP aufgrund der weitgehenden Auflagen mit einer besseren Schutzwirkung als Gewässerrandstreifen zu rechnen, soweit die betreffenden Feldstücke an Oberflächengewässern liegen.

Mangels digital auswertbarer Daten zu den Gewässern, ist keine Aussage möglich, ob die in die betreffenden KULAP-Maßnahmen einbezogenen Feldstücke an Gewässern liegen.

Die speziell für den Gewässerschutz konzipierten Maßnahmen A24 „Extensive Grünlandnutzung entlang von Gewässern und sonstigen sensiblen Gebieten“ sowie A34 „Umwandlung von Ackerland in Grünland entlang von Gewässern und sonstigen sensiblen Gebieten“ des KULAP dienen allgemein dem Gewässerschutz. Diese Maßnahmen sind somit sowohl entlang von Gewässern als auch auf wassersensiblen Grundwasserkörpern möglich. Auch die Maßnahme A35 „Grünstreifen zum Gewässer- und Bodenschutz“ ist als Maßnahme des Bodenschutzes unabhängig von der Lage des Feldstückes zu Gewässern möglich. Daher ist bei diesen Maßnahmen kein Rückschluss möglich, ob die betreffenden Feldstücke an Oberflächengewässern liegen, und ggf. auf welcher Länge sie die Funktion eines Gewässerrandstreifens erfüllen.

Aus den genannten Gründen sind Auswertungen zu den Buchstaben a) bis d) nicht möglich.

**95. Wie hoch ist die Entwicklung Mittelausschüttung der KULAP-Förderung? (Angabe in Jahresschritten)**

Da zu Frage 94 keine Daten vorliegen, die sich ausschließlich auf Gewässerrandstreifen beziehen, kann auch zur Mittelausschüttung entspre-



chender KULAP-Maßnahmen keine Auswertung erfolgen.

**96. Wie hoch sind die entgangenen Gewinne für den Landwirt im Fall, er würde sich freiwillig zur Einhaltung der Gewässerrandstreifen verpflichten? (Modellrechnungen pro Hektar für die drei häufigsten, alternativen Nutzungsformen z.B. Maisanbau, Weidehaltung)**

Im Gegensatz zu § 38 Wasserhaushaltsgesetz (Umbruchverbot von Grünland) wird für die Kalkulation der Kosten und Ertragseinbußen ein Gewässerrandstreifen zugrunde gelegt, bei dem auf Ackerland ein Grünstreifen entlang eines Gewässers angelegt wird. Auf diesem Grünstreifen ist jegliche Düngung, flächendeckender Pflanzenschutz und jegliche Bodenbearbeitung verboten; er muss mindestens einmal im Jahr gemäht, beweidet oder zumindest gemulcht werden.

Die Ertragseinbußen sind abhängig von der Fruchtfolge und der Größe des Randstreifens. Modellhaft wurde mit Randstreifen von 10, 20 und 30 m Breite und einer Randstreifenlänge von 70 m bei einer Feldstücksgröße von 2 ha kalkuliert. Unterstellt man eine Fruchtfolge aus den am häufigsten in Bayern angebauten Ackerfrüchten (jeweils 33 % Wintergetreide/Raps, Sommergetreide und Silomais), so ergibt sich ein Verlust für die Randstreifenfläche in Höhe des durchschnittlichen Deckungsbeitrags dieser Fruchtfolge.

Zusätzliche Kosten entstehen durch die Anlage und Pflege des Grünstreifens (Saatgut, Maschinenkosten, Arbeit). Weiterhin verursachen die notwendige Bewirtschaftung von nunmehr zwei (Teil-)Flächen sowie die Bewirtschaftung des schmalen Grünstreifens einen höheren Arbeitsaufwand und weitere Kosten.

Somit ergeben sich folgende entgangene Gewinne, jeweils bezogen auf die absolute Größe des Grünstreifens und je Hektar Grünstreifen:

Streifenbreite	10 m	20 m	30 m
Größe des Randstreifens	700 m <sup>2</sup>	1.400 m <sup>2</sup>	2.100 m <sup>2</sup>
Entgangener Deckungsbeitrag	17 €	42 €	66 €
Streifenanlage und -pflege	16 €	37 €	59 €
Bewirtschaftungsmehraufwand	49 €	38 €	28 €
Gesamt	82 €	117 €	153 €
Entgangene Gewinne je ha Grünstreifen	1.171 €	836 €	729 €
Durchschnittlich entgangener Gewinn je ha Grünstreifen	912 €		

Der durchschnittliche entgangene Gewinn beträgt bei dieser Beispielsrechnung rd. 912 €/ha Grünstreifen. Dieser Betrag liegt etwas unter dem derzeitigen Niveau der Förderung in der KULAP-Maßnahme A35 „Grünstreifen zum Gewässer- und Bodenschutz“ von 920 €/ha, da bei der Prä-

mienkalkulation zusätzlich noch der erhöhte Aufwand für die Bewirtschaftung von durch Erosionsschutzstreifen geteilten Flächen berücksichtigt wurde.

**B) Kontrolle der Auflagen**

**97. Durch welche staatlichen Institutionen werden die Einhaltung der Gewässerrandstreifen und Gülleausbringungszeiten kontrolliert?**

Die Einhaltung der Gewässerrandstreifen und Gülleausbringungszeiten im Sinn des Düngerechts werden im Rahmen der anderweitigen Verpflichtungen (hier: Cross Compliance-Standard EU-Nitratrictlinie) jährlich bei mind. 1% der Antragstellenden Betriebe kontrolliert. Diese systematischen Kontrollen werden von den Abteilungen Prüfdienst der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) durchgeführt. Folgende Kriterien werden dabei kontrolliert:

- Eintrag von Stickstoffhaltigen Stoffen in Oberflächengewässer aufgrund nicht ausreichenden Abstands bei der Ausbringung,
- kein ausreichender Abstand zu Oberflächengewässern bei der Düngung stark geneigter Flächen,
- Ausbringen von Düngemitteln mit wesentlichen Gehalten an verfügbarem Stickstoff innerhalb der Sperrfrist.

Zusätzlich können Düngung und Pflanzenschutz an Gewässern durch freiwillige Vereinbarungen im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen weiter eingeschränkt sein, die eine bessere Wirkung haben als Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG des Bundes. Diese Vereinbarungen werden ebenfalls durch die Abteilung Prüfdienst der AELF kontrolliert.

Darüber hinaus werden Fachrechtskontrollen (z.B. zur Umsetzung der DüV) durchgeführt, die mehr als die oben beschriebenen Standards der CC-Prüfung nach EU-Nitratrictlinie umfassen. Diese erfolgen durch die Fachzentren Agrarökologie der AELF.

**98. Wie haben sich die Regelungen für die Gülleausbringung in der Landwirtschaft in Bezug auf die Umsetzung bisher bewährt?**

- a) **Wie häufig wurden in den letzten 12 Jahren Verstöße gegen die Einhaltung der Uferstrandstreifen verzeichnet? (Angabe in 3-Jahresschritten)**
- b) **Wodurch wurde die zuständige Behörde auf die Verstöße aufmerksam?**
- c) **Welche Verbesserung der Wasserqualität hatte die Behebung der Verstöße zur Folge? (Einzelfallaufstellung)**

- d) **Wie hoch ist die Gesamtsumme der Bußgelder, die in diesem Zusammenhang erlassen wurden?**
- e) **Wie viel Personal wurde dafür seit 1990 benötigt? (Angabe in 3-Jahresschritten)**

Zu a)

Die LfL ist erst seit 1. Juli 2005 zuständige Bußgeldstelle. Daten zu Bußgeldverfahren vor diesem Datum liegen daher der jetzt zuständigen Stelle an der LfL nicht zentral vor.

Seit Juli 2005 wurde wegen Verstoßes gegen die Vorschriften bei der Düngung an Gewässern nachfolgend genannte Anzahl an Bußgeldverfahren bearbeitet.

Jahre	Anzahl der Verfahren
2005 - 2006	17
2007 - 2009	29
2010 - 2012	13

Zu b)

Hier sind exakte Erhebungen – soweit sie sich auf Fachrechtskontrollen beziehen – nicht mehr möglich. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Behörde bei solchen Kontrollen überwiegend durch private Anzeigen auf die Verstöße aufmerksam wurde, in Einzelfällen ggf. durch Wahrnehmungen der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bzw. der Wasserwirtschaftsämter im Außendienst. Ansonsten werden Verstöße auch im Rahmen von Cross Compliance-Kontrollen festgestellt und geahndet.

Zu c)

Hierzu sind keine Abschätzungen möglich.

Zu d)

Zu Daten bezüglich Bußgeldverfahren bis 30. Juni 2005 siehe Antwort zu Frage 98 a). Seit dem Jahr 2005 wurden von der LfL wegen Verstößen gegen Auflagen bei der Düngung an Gewässern Bußgelder in Höhe von 9.140 € verhängt.

Zu e)

Zum eingesetzten Personal bis 30. Juni 2005 siehe Antwort zu Frage 98 a). Der jährliche Aufwand zur Abwicklung der Bußgeldverfahren seit 1. Juli 2005 wird auf etwa 0,05 Mitarbeiterkapazitäten geschätzt.

99. **Wo in Bayern wurde in den letzten 10 Jahren ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser aufgrund von Streusalz-Ausbringung im Winter registriert?**

Grundsätzlich sind Einflüsse auf oberflächennahe Grundwasserleiter durch die Ausbringung von Streusalz auf Verkehrswegen bekannt. Im Rahmen des landesweiten Monitorings wurden bisher keine Auffälligkeiten hinsichtlich eines Streusalzeintrags in das Grundwasser festgestellt. Die Konzeption des Messnetzes zielt allerdings prioritär auf die Erfassung diffuser Stoffeinträge in das Grundwasser ab, punktuelle Einträge werden dabei nicht erfasst. Nach bisherigen Erkenntnissen führt ein punktueller bzw. linienhafter Eintrag von Streusalz entlang von Verkehrswegen in der Regel nicht zu schädlichen Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit.

100. **Werden Polizeibeamte in Bezug auf die Gülleausbringung (Zeiten, Menge, etc.), Gefahren durch Streusalze speziell geschult?**

- a) **Wenn ja, in welchen Intervallen fanden die Schulungen statt?**
- b) **Wie sind die Schulungen aufgebaut (Bitte mit Dauer, Inhalten)?**
- c) **Wenn nein, aus welchen Gründen werden keine Schulungen durchgeführt?**

Polizeibeamtinnen und -beamte werden speziell zu dieser Thematik beim Fortbildungsinstitut der Bayer. Polizei in Ainring geschult. Dort finden in der Regel jährlich drei Seminare „Umweltschutz/-kriminalität S/K“ (Schutz- und Kriminalpolizei) statt. In jeweils zwei Arbeitswochen werden pro Seminar rund 15 Teilnehmer beschult. Die Entsendung der Teilnehmer zum Fortbildungsinstitut erfolgt bedarfsgerecht über die einzelnen Polizeiverbände.

Im Rahmen der Seminare „Umweltschutz/-kriminalität S/K“ (Schutz- und Kriminalpolizei) werden die Themen

- Abfallrecht,
- Abfallverbringung, Abfalltransporte,
- Immissionsschutz,
- Gewässer- und Bodenschutz,
- Schadstoffe in Gebäuden,
- Verbraucherschutz, Lebensmittelkriminalität,
- Umweltstrafrecht, 13. Abschnitt des StGB mit entsprechenden Praxisanteilen, z.B.
- Eigensicherung bei Umweltdelikten,
- Beweissicherung und -führung bei Umweltdelikten,
- Entnahme von Gewässer- und Bodenproben,
- taktische und rechtliche Ermittlungen,

- Ermittlungen in einem Chemiewerk behandelt.
- Eine Schulung erfolgt auch hinsichtlich der
- fachgerechten landwirtschaftlichen Düngung (Stallmist, Jauche, Gülle, Geflügelkot, sonstige Düngemittel),
- Beurteilung der Bodenbeschaffenheit (ausgetrocknet, wassergesättigt, schneebedeckt, gefroren),
- ganzjährige und zeitliche Ausbringungsverbote,
- Ausbringungsverbote zum Schutz von Gewässern,
- Festmistaußenlagerung,
- Beschaffenheit von Fahrsilos aus baulicher Sicht,
- Umweltstrafrecht (hier insbesondere Gewässer-, Bodenverunreinigung, Umgang mit gefährlichen Abfällen).

## X. Wasserverbrauch

### 101. Wie hat sich der Wasserverbrauch der letzten 12 Jahre (Angabe in 3-Jahresschritten) entwickelt

- a) in Industriebetrieben,
- b) in Dienstleistungsbetrieben,
- c) in privaten Haushalten,
- d) in Landwirtschaftsbetrieben?

Nach den Daten der Umweltstatistik des LfStaD ergibt sich für die öffentliche und die nichtöffentliche Wasserversorgung die in den nachfolgenden Tabellen dargestellte Verbrauchsentwicklung. Siehe auch Antwort zu Frage 11.

Zu a)

in Industriebetrieben (nichtöffentliche Wasserversorgung)

Jahr	1998	2001	2004	2007	2010
Verbrauch in Tsd. m <sup>3</sup>	3.710.103	3.440.704	3.266.620	3.477.392	3.689.475
davon Kühlwasser	k.A.* <sup>1</sup>	k.A.* <sup>1</sup>	k.A.* <sup>1</sup>	3.053.000	3.278.041

Zu b)

in Dienstleistungsbetrieben (nichtöffentliche Wasserversorgung)

Jahr	1998	2001	2004	2007	2010
Verbrauch in Tsd. m <sup>3</sup>	k.A.* <sup>1</sup>	k.A.* <sup>1</sup>	k.A.* <sup>1</sup>	20.460	14.469

\*<sup>1</sup> keine Angaben für 1998 bis 2004

Der Verbrauch für das Kleingewerbe ist zum Teil in den Mengenangaben für private Haushalte (öffentliche Wasserversorgung) enthalten.

Zu c)

in privaten Haushalten einschließlich Kleingewerbe (öffentliche Wasserversorgung)

Jahr	1998	2001	2004	2007	2010
Verbrauch in Tsd. m <sup>3</sup>	589.323	594.625	606.133	600.759	584.117
Verbrauch je Einwohner in l/d	136	134	135	133	129

Zu d)

in Landwirtschaftsbetrieben (nichtöffentliche Wasserversorgung; ab 2007 nur Bewässerungsverbände)

Jahr	1998	2002	2004	2007	2010
Verbrauch in Tsd. m <sup>3</sup>	k.A.* <sup>2</sup>	4.172	k.A.* <sup>2</sup>	2.487	2.351

\*<sup>2</sup> keine Angaben für 1998 und 2004

Die Daten zur Landwirtschaft sind bis 2007 im 5-jährlichen Rhythmus erhoben worden (...1997, 2002, 2007). Dabei wurden die Daten bis 2002 bei den Landwirtschaftsbetrieben direkt abgefragt. Ab 2007 erfolgt die Erhebung im dreijährlichen Turnus und die Daten werden lediglich bei den Bewässerungsverbänden abgefragt.

## XI. Abwasser

### A) Abwasserleitungen

#### 102. Wie viele km Abwasserkanäle gibt es in Bayern?

##### a) In welchem Zustand befinden sich diese?

Angaben zur Länge öffentlicher Abwasserkanäle in Bayern sind dem Bericht über die Umweltstatistik 2010 zu entnehmen (LfStaD).

Internet-Link:

<https://www.statistik.bayern.de/veroeffentlichungen/index.php?themenbereich=4700>

Länge des Kanalnetzes	95.361 km
davon Mischkanalisation	54.330 km
Trennkanalisation	41.031 km
davon Schmutzwasserkanäle	28.273 km
Regenwasserkanäle	12.758 km

Angaben zu Kanallängen privater Abwasserleitungen liegen nicht vor. Schätzungen gehen davon aus, dass die Länge privater Abwasserleitungen etwa dem zweifachen der Länge des öffentlichen Kanalnetzes entspricht (LfU, „Umweltwissen 110: Private Abwasserleitungen prüfen und sanieren“, 2011).

Zu a)

Der Zustand von Abwasseranlagen unterliegt gemäß § 61 Wasserhaushaltsgesetz der Selbstüberwachung durch den Betreiber. Nach Art. 54 BayWG sind durch den Betreiber einer öffentlichen Abwasserbehandlungsanlage bzw. durch den Träger der Kanalisation ein Anlagenkataster zu führen. Das Kataster beschreibt neben dem Anlagenbestand unter anderem auch den Anlagenzustand. Eine Vorlage- oder Veröffentlichungspflicht für das Anlagenkataster besteht nicht.

Das Projekt Benchmarking Abwasser Bayern ermittelt einen Kanalbewertungsgrad von rund 78 %, für 22 % der Kanallängen teilnehmender Abwasserbetriebe liegt demnach noch keine Zustandserfassung bzw. -bewertung vor (Benchmarking Abwasser Bayern, Öffentlicher Abschlussbericht Erhebungsjahr 2010).

Die Studie „Zustand der Kanalisation in Bayern“ im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (IKT, 2008) ermittelte aus den Angaben der Einrichtungsträger für 15,7 % der Gesamtlänge der öffentlichen Schmutz- und Mischwasserkanäle einen kurz- bis mittelfristigen Sanierungsbedarf.

Für Grundstücksentwässerungsanlagen und gegebenenfalls Grundstücksanschlüsse sind Anforderungen an die regelmäßige Prüfung und ggf. den Nachweis des mängelfreien Zustands in der örtlichen Entwässerungssatzung der Kommunen geregelt. In der Muster-Entwässerungssatzung des Bayer. Staatsministeriums des Innern wird eine Nachweispflicht gegenüber dem Träger der Entwässerungseinrichtung empfohlen. Eine (zusammenfassende) Auswertung der Nachweise liegt bei staatlichen Stellen nicht vor. Der Zustand der Grundstücksanschlüsse und Grundstücksentwässerungsanlagen kann nicht zuverlässig beurteilt werden. Nach einer Studie der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) dürften die Schadensraten insgesamt dort bei etwa 40 bis 80 % liegen (DWA: Zustand der Kanalisation in Deutschland 2009). Konkrete Sanierungserfordernisse sind aus der Schwere und der Summe der jeweiligen Einzelschäden abzuleiten und zu priorisieren.

### 103. Gelten in Bayern für öffentliche Immobilienbesitzer die gleichen Auflagen zur Messung von Dichtigkeitsproben wie für private Immobilienbesitzer?

Für Grundstücksentwässerungsanlagen gelten die in der örtlichen Entwässerungssatzung festgelegten Anforderungen, die der Grundstückseigentümer einzuhalten hat. Die Inhalte der Entwässerungssatzungen orientieren sich an der vom Bayerischen Staatsministerium des Innern bekannt gemachten Muster-Entwässerungssatzung. Unter anderem werden dort auch Anforderungen an eine regelmäßige Überwachung der Grundstücksanschlüsse durch den Grundstückseigentümer empfohlen, soweit diese nicht durch den Einrichtungsträger unterhalten werden. Eine Unterscheidung zwischen privaten oder öffentlichen Grundstückseigentümern bzw. eine Abstufung der Anforderungen ist in der Muster-Entwässerungssatzung nicht vorgesehen.

Unterschiedliche Anforderungen an Funktionsprüfungen können aus den technischen Regeln oder örtlichen Schutzgebietsverordnungen entstehen, z.B. ist die Untersuchungshäufigkeit bei häuslichem Abwasser geringer als bei gewerblichem Abwasser sowie außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten geringer als innerhalb anzusetzen. Auch hier gelten die Anforderungen für private und öffentliche Immobilienbesitzer gleichermaßen.

### 104. Wie viele Abwasserkanalkilometer gibt es in Bayern?

- a) **Wie viele km davon wurden in den letzten 12 Jahren neugebaut, saniert, stillgelegt? (Kartierung)**
- b) **Wie hoch ist der Sanierungsbedarf an Abwassersystemen in Bayern?**
- c) **Wie hoch sind die geschätzten Sanierungskosten?**

Zur Entwicklung des Kanalbestands in Bayern siehe Anhang zu Frage 104, Quelle: Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Statistische Berichte: Öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, August 2012. Siehe auch Antwort zu Frage 102.

Zu a)

Angaben über die in den letzten zwölf Jahren sanierten oder stillgelegten Kanallängen liegen der Wasserwirtschaftsverwaltung nicht vor. In mehrjährigen Abständen erhoben und veröffentlicht wird der Bestand an öffentlichen Abwasserkanälen durch das LfStaD, aus dem sich das Neubauvolumen ableiten lässt. Siehe Anhang zu Frage 104.

Zu b)

Siehe Antwort zu Frage 102 a).

Zu c)

Für die Bewältigung des kurz- bis mittelfristigen Sanierungsbedarfs der öffentlichen Misch- und Schmutzwasserkanäle werden die notwendigen Investitionen auf mindestens 3,6 Mrd. Euro geschätzt. Unter Einbeziehung der voraussichtlichen Kosten für die Sanierung der öffentlichen Schachtbauwerke sowie, soweit zutreffend, der vom Träger der Entwässerungseinrichtung zu unterhaltenden Teile der Grundstücksanschlüsse lagen 2008 die geschätzten Gesamtsanierungskosten in einer Größenordnung von 4 bis 5 Mrd. Euro (IKT-Studie „Zustand der Kanalisation in Bayern“ im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt, 2008).

Abschätzungen zu Sanierungskosten im Bereich von Grundstücksentwässerungsanlagen liegen nicht vor.

**105. Wie hoch schätzt die Staatsregierung die Schadstoffeinträge in das Grundwasser durch undichte Abwasserkanalnetze?**

Ob und in welchem Maß Abwasser, welches aus undichten Kanälen ex-filtrierte bzw. dessen Inhaltsstoffe in das Grundwasser gelangen, hängt von einer Vielzahl von Einflussfaktoren ab, u.a. vorhandene Rohrbettung und Rohrgrabenverfüllung, anstehender Untergrund, vertikaler Abstand zu den höchsten zu erwartenden Grundwasserständen bzw. Lage im Grundwasser, genauer Umfang und Lage der Kanalschäden, Abwassermenge und -zusammensetzung. Eine verallgemeinernde Abschätzung der Höhe von Schadstoffeinträgen ist nicht möglich. Einzelne Untersuchungen haben gezeigt, dass über undichte Kanäle ungereinigtes Abwasser in der Größenordnung von ca. 1 bis 5 % der Jahresschmutzwassermenge in den Untergrund und unter ungünstigen Umständen auch ins Grundwasser gelangen kann. Untersuchungen haben auch gezeigt, dass bei günstigen Randbedingungen im Bereich der Schadensstelle eine gewisse Selbstabdichtung im Untergrund eintreten kann.

**106. Welche Auflagen für Dichtigkeit von Abwasserkanälen gibt es in Bayern?**

- a) Wie viele Verstöße wurden in den letzten 12 Jahren registriert und wo?
- b) Wurden die beanstandeten Mängel an den Abwasserkanälen behoben?
- c) Wenn nein, warum nicht?
- d) Wie wird die Pflicht der Dichtigkeitsprobe bei Hausanschlüssen ab 2015 ausgestaltet sein und wie wird sie kontrolliert werden?

Nach § 60 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz müssen Abwasseranlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden. Damit sind Anforderungen, die in einschlägigen Regeln wie Euronormen, DIN-Normen oder im Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) enthalten sind, durch Anlagenbetreiber und von durch diese beauftragte Bauunternehmen grundsätzlich zu berücksichtigen. Für die Mängelbehebung werden in den technischen Regeln Fristen genannt. Sanierungsfristen sind von der Zustandsklassifizierung und gegebenenfalls von der Lage in sensiblen Gebieten abhängig. Zeitabstände für den Nachweis der Mängelfreiheit von Abwasserkanälen werden für öffentliche Abwasserkanäle in der EÜV und für Grundstücksentwässerungsanlagen in der örtlichen Entwässerungssatzung festgelegt.

In Trinkwasserschutzgebieten gelten meist ergänzende Regelungen gemäß der jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnung. Siehe auch Antwort zu Frage 103.

Die wesentlichen Normen und Regelwerke sind:

- DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen (Oktober 1997)
- DIN 1986 Teil 30 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Instandhaltung (Februar 2012)
- DWA-A 139 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen (Dezember 2009)
- ATV-DVWK-A 142 Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten (November 2002)
- ATV-M 143, Teil 6, Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen (Juni 1998, derzeit in Überarbeitung)

Eine Wiedergabe einzelner Details der genannten Regelungen erscheint angesichts des großen Umfangs und vielfältiger Differenzierungen im Rahmen dieser Beantwortung nicht zweckmäßig.

Zu a)

Eine zentrale Registrierung von Dichtigkeitsprüfungen erfolgt in Bayern nicht. Die Durchführung von Dichtigkeitsprüfungen bei öffentlichen Abwasserkanälen und die Veranlassung evtl. erforderlicher Sanierungsmaßnahmen liegen in der Verantwortung der Kanalnetzbetreiber (Städte, Gemeinden, Ver-

bände). Auch die Überwachung von Dichtheitsprüfungen bei privaten Grundstücksanschlüssen und Grundstücksentwässerungsanlagen obliegt im Rahmen des Satzungsvollzugs den Kanalnetzbetreibern.

Zu b) und c)

Das Projekt Benchmarking Abwasser Bayern hat für Mehrfachteilnehmer in der Trendbetrachtung eine Abnahme der kurzfristig sanierungsbedürftigen Kanallängen und eine Steigerung der jährlichen Kanalerneuerungsrate ermittelt (Benchmarking Abwasser Bayern, Öffentlicher Abschlussbericht Erhebungsjahr 2010). Außerdem zeigen die Ergebnisse des Benchmarking-Projekts, dass die Notwendigkeit eines kontinuierlichen Werterhalts zunehmend auch bei der Investitionsplanung berücksichtigt wird.

Soweit die Behebung von Mängeln an Abwasserkanälen in Bescheiden mit Sanierungsfristen („Sanierungsbescheid“) vorgeschrieben werden, ist die Überwachung der erfolgreichen Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen durch die untere Wasserrechtsbehörde gegeben. Ansonsten werden alle im Zuge der Selbstüberwachung festgestellten Mängel für eine Vorlage bei Behörden in Kanalnetzjahresberichten zusammengefasst. Die Angaben in den Jahresberichten werden durch die Wasserwirtschaftsämter geprüft, dort kann jedoch zwischen Einzelschäden bzw. deren Behebung nicht differenziert werden.

Zu d)

Anforderungen zum Nachweis des mängelfreien Zustands von Grundstücksentwässerungsanlagen sind in den örtlichen Entwässerungssatzungen geregelt. Siehe auch Antworten zu den Fragen 102 a) und 103. Der Vollzug obliegt den Trägern der Entwässerungseinrichtung.

Die Muster-Entwässerungssatzung in der Neufassung vom 06.03.2012 sieht eine Überprüfung auf Mängelfreiheit durch den Grundstückseigentümer wiederkehrend alle 20 Jahre vor. Für bestehende Anlagen, für die eine Dichtheitsprüfung in den letzten 15 Jahren nicht nachgewiesen wurde, wird eine Übergangsregelung vorgeschlagen. Prüfbestätigungen sind unaufgefordert dem Träger der Entwässerungseinrichtung vorzulegen. Es besteht keine Bindung an den in der DIN 1986 Teil 30 a.F. enthaltenen Stichtag 31.12.2015.

## B) Kläranlagen

### 107. Wie viele staatliche/städtische/kommunale Abwasseranlagen gibt es in Bayern? (Einzelaufstellung nach Ort, Größe und Betreiber)

#### a) Welche Reinigungsstufen enthalten die einzelnen Anlagen?

#### b) Wann wurden sie gebaut?

Die Tabelle im Anhang zu Frage 107 enthält eine Zusammenstellung der 2.637 kommunalen (von Städten, Gemeinden oder Zweckverbänden betriebenen) Abwasseranlagen (Stand August 2012 gemäß Informationssystem Wasserwirtschaft, Fachanwendung Abwasser/Emissionen). Vereinzelt treten auch Privatpersonen als Grobeinleiter auf (z.B. Betreiber von Berghütten, Campingplätzen etc.), dabei handelt es sich jedoch nicht um öffentliche Abwasseranlagen.

Zu a)

Siehe Tabelle im Anhang zu Frage 107 in den Spalten „Mechanische Reinigung“, „Biologische Reinigung“, „Stickstoffelimination“ und „Phosphorelimination“.

Zu b)

Siehe Tabelle im Anhang zu Frage 107, Spalte „Bau-/Umbaujahr“. Die Daten geben entweder das ursprüngliche Baujahr oder ein Umbaujahr an.

### 108. Wie viele private Abwasseranlagen gibt es in Bayern? (Einzelaufstellung nach Ort, Größe und Betreiber)

#### a) Welche Reinigungsstufen enthalten die einzelnen Anlagen?

#### b) Wann wurden sie gebaut?

Bei den privaten Abwasseranlagen wird nachfolgend unterschieden zwischen

- Anlagen, die industrielles/gewerbliches Abwasser reinigen und
- Kleinkläranlagen für häusliches Schmutzwasser.

Die Tabelle im Anhang zu Frage 108 enthält eine Zusammenstellung der industriellen/gewerblichen Abwasseranlagen (Stand August 2012 gemäß Informationssystem Wasserwirtschaft, Fachanwendung Abwasser/Emissionen). Es gibt 810 direkt einleitende Betriebe mit zum Teil mehreren Abwasseranlagen, die industrielles/gewerbliches Abwasser reinigen oder den Abwasserstrom vor Einleitung abkühlen müssen. Die Betreiber der Anlagen sind in der Regel Firmen. Angaben zur Größe der industriellen/gewerblichen Anlagen sind im Informationssystem Wasserwirtschaft nicht vorhanden.

Nach einer Abfrage durch das StMUG bei den Kreisverwaltungsbehörden ergab sich

zum Stichtag 01.07.2011 ein Bestand von 100.900 Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben in Bayern (veröffentlicht unter <http://www.rzkka-online.bayern.de>). 74 % der Kleinkläranlagen entsprachen dem Stand der Technik, für 26 % stand eine Nachrüstung noch aus.

Zu a)

Siehe Tabelle im Anhang zu Frage 108 in den Spalten zu Reinigungsstufen.

Hinweis zur Spalte „Einschlägige Anhänge“ in der Anlage zu Frage 108:

Die wasserrechtlichen Mindestanforderungen an die Reinigung des Abwassers vor Einleitung sind in den branchenspezifischen Anhängen der Abwasserverordnung (AbwV) festgelegt. Bei Betrieben mit mehreren Abwasseranlagen können mehrere Anhänge oder Teilanhänge der AbwV betroffen sein. Daher erfolgt in dieser Spalte eine Listung aller für den Betrieb jeweils maßgeblichen Anhänge. Teilanhänge werden dabei nicht eigens differenziert.

Zu b)

Angaben hierzu sind für die industriellen/gewerblichen Anlagen im Informationssystem Wasserwirtschaft nicht vorhanden.

**109. Welche Förderprogramme gibt es für Kleinkläranlagenbetreiber? (Bitte Einzelaufstellung der Förderprogramme in Bayern mit Fördersummen und Laufzeiten)**

a) **In welcher Höhe wurden die Vorfinanzierungen der Investoren bereits mit den Förderprogrammen verrechnet? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe und Förderhöhe pro Anlage)**

b) **In welcher Höhe wurden Vorfinanzierungen ausbezahlt? (Bitte um Einzelaufstellung mit Ortsangabe und Förderhöhe pro Anlage)**

Die Förderung der Nachrüstung von Kleinkläranlagen erfolgt nach den Richtlinien für Zuwendungen für Kleinkläranlagen (RZKKA 2010) vom 22. Dezember 2010 (AllMBl. 1/2011 S. 5), geändert durch Bekanntmachung vom 10. Juli 2012 (AllMBl. 8/2012 S. 501). Frühere Fassungen dieser Richtlinien datierten vom 18. Oktober 2006 und 23. April 2003. Die RZKKA sind bis 31. Dezember 2014 befristet.

Zu a) und b)

Es wurden alle beantragten und durch die Antragsteller vorfinanzierten Zuschüsse ausbezahlt, derzeit (2012) treten nahezu keine War-

tezeiten auf. Seit 2003 wurden insgesamt rund 168 Millionen Euro ausbezahlt. Bei der Förderung nach den RZKKA handelt es sich um eine Pauschalförderung, deren Höhe sich anhand von Anlagengröße und Anforderungsstufe eindeutig aus den Förderrichtlinien ablesen lässt. Eine Einzelaufstellung geförderter Kleinkläranlagen ist hier nicht möglich, da staatliche Stellen im Förderverfahren nur die durch die Gemeinden zusammengestellten Sammelanträge vorgelegt bekommen.

**110. Welche Filtertechniken werden bisher verwendet, um medikamentöse Stoffe aus dem Wasser zu entfernen?**

Die Entfernung von anthropogenen Spurenstoffen (z.B. Arzneimittelwirkstoffen) aus dem Abwasser ist eine Reinigungsanforderung, die über den Stand der Technik gem. § 57 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) hinausgeht. Hierfür erforderliche Abwasserbehandlungsverfahren kommen deshalb nicht regelmäßig, sondern nur in begründeten Einzelfällen zum Einsatz. Im Wesentlichen werden dabei die Adsorption dieser Spurenstoffe an Aktivkohle oder ihre Oxidation mit Ozon angewandt. Großtechnische Erfahrungen liegen bisher vorwiegend für das Verfahren der Adsorption an Aktivkohle vor.

**111. Wie viele Kläranlagen in Bayern enthalten eine 4. Klärstufe für medikamentöse Stoffe?**

Auf der Kläranlage des Zweckverbands Klärwerk Steinhäule (Neu-Ulm) ist derzeit auf eigene Veranlassung des Betreibers eine Aktivkohleadsorptions- und Filteranlage in Bau, mit der künftig unter anderem auch zahlreiche Arzneimittelwirkstoffe aus dem Abwasser entfernt werden können. Weitere Kläranlagen in Bayern, die konkret beabsichtigen, eine 4. Reinigungsstufe nachzurüsten, sind der Staatsregierung nicht bekannt.

**112. Wie hoch sind die durchschnittlichen Kosten für eine Aufrüstung der Kläranlagen auf eine 4. Klärstufe?**

Die Investitionskosten für eine 4. Reinigungsstufe hängen von der Größe der Kläranlage und von der Art des gewählten Reinigungsverfahrens ab; durchschnittliche Kosten lassen sich deshalb nicht angeben.

In der Fachliteratur werden für die zusätzlichen Betriebskosten bei der Aktivkohleadsorption ca. 10 bis 20 Cent je Kubikmeter Abwasser und bei der Ozonoxidation ca. 10 bis 15 Cent je Kubikmeter Abwasser genannt. Bei Kläranlagen mit 100.000 EW Ausbaugröße sind dabei für die Anschlussnehmer zusätzliche Kosten in Höhe von mindestens 10 bis 15 Cent je Kubikmeter bezogen auf den Frischwasserverbrauch zu erwarten, bei kleineren Anlagen ist aufgrund von Skalie-

rungseffekten mit höheren spezifischen Kosten zu rechnen. Da es sich bei der 4. Reinigungsstufe um energieaufwändige Reinigungsverfahren handelt, wird die künftige Entwicklung der Energiekosten die Kosten für deren Betrieb erheblich beeinflussen.

### C) Altlastendeponien

#### 113. Wie viele eindeutig bekannte und vermutete Altdeponien seit 1945 gibt es in Bayern?

Im bayerischen Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem ABuDIS sind zum 30.03.2012 (Stichtag der Jahresstatistik) 10.788 altlastverdächtige Altablagerungen nach § 2 Abs. 6 BBodSchG verzeichnet.

Internet-Link:

<https://www.abudis.bayern.de/logon.do>

Bei weiteren 327 Altablagerungen ist die Altlast nachgewiesen und eine Sanierung erforderlich. Die Antworten zu den Fragen 114 bis 116 beziehen sich auf diese 327 Altablagerungen. Angaben zu den Altlastendeponien finden sich in o.g. Informationssystem.

#### 114. Wo befinden sich die Altdeponien in Bayern? (Kartierungen)

Die Kartierung der Altdeponien (Altablagerungen) ist für die einzelnen Regierungsbezirke in den Anhängen zu Frage 114 beigefügt.

#### 115. Wie sind die Sickerwasser-Emissionen der Altdeponien zusammengesetzt? (Auflistung der Schadstoffe im Sickerwasser für jede der o.g. Deponien)

Nach LfU-Merkblatt 3.8/1 werden die Sickerwasserparameter in zwei Gruppen – Basisparameter und Leitparameter (siehe Anhang 3, Tabellen 2 und 3 des LfU-Merkblattes 3.8/1) – unterteilt. Bei Altablagerungen können häufig im Grundwasser aufgrund von Sickerwassereinträgen einer oder mehrere der Basisparameter Leitfähigkeit (Salze), Sulfat, Ammonium, Nitrit, gelöster organisch gebundener Kohlenstoff (DOC) und Bor in erhöhten Konzentrationen vorliegen. Bei den Leitparametern handelt es sich um organische und anorganische Stoffe bzw. Stoffgruppen. In der Auflistung sind die in Anhang 2, Nr. 3.1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) genannten Stoffe und Stoffgruppen sowie weitere bei Altlasten relevante Parameter enthalten.

Von den oben genannten 327 Altablagerungen liegen dem LfU Daten zu Sickerwasser-Emissionen für 79 Fälle vor. Bei der Auswertung dieser Daten wurden die Parameter als relevant für eine Sickerwasser-Emission angesehen, deren

- Konzentration im Sickerwasser die Prüfwerte bzw. vorläufigen Prüfwerte nach Anhang 3,

Tabelle 3 des LfU-Merkblattes 3.8/1 überschreitet,

- Konzentration im Grundwasser den Stufe-1-Wert nach Anhang 3, Tabelle 4 des LfU-Merkblattes 3.8/1 überschreitet, da davon auszugehen ist, dass die Überschreitung durch erhöhte Konzentrationen im Sickerwasser hervorgerufen wird und/oder
- deren Konzentration im Eluat bei Eluierungsverfahren den Stufe-1-Wert nach Anhang 3, Tabelle 4 des LfU-Merkblattes 3.8/1 überschreitet, da dies u.U. zu erhöhten Konzentrationen im Sickerwasser führen kann.

Der danach ermittelte prozentuale Anteil von Altlastendeponien (Altlasten), bei denen für die jeweiligen Parameter Prüfwert- bzw. Stufe-1-Wert-Überschreitungen eingetragen sind, ist der Tabelle im Anhang zu Frage 115 zu entnehmen.

#### 116. Welche Maßnahmen werden derzeit durchgeführt, um die Sickerwasser-Emissionen zu verhindern? (Einzelaufistung für jede der in Frage 114 gelisteten Deponien)

Zur Verhinderung von Sickerwasser-Emissionen kommen – z.T. auch in Kombination – vor allem folgende Maßnahmen in Betracht:

- Aushub bzw. Teilaushub
- Oberflächenabdeckung bzw. -abdichtung (hier auch Versiegelung)
- hydraulische Sanierung
- pneumatische Sanierung (hier auch passive Entgasung)
- Sickerwasserfassung.

Von den oben genannten 327 Altablagerungen liegen dem LfU Angaben zu Maßnahmen für 178 Fälle vor. Da auf einzelnen Standorten eine Umsetzung von Maßnahmen auch in Kombination erfolgt, liegt die Summe der Anzahl der Maßnahmen über der Anzahl der Altablagerungen mit Angaben zu Maßnahmen. Bei 18 Altablagerungen wird lediglich ein Grundwassermonitoring durchgeführt. In nachfolgender Tabelle sind die Anzahl und der prozentuale Anteil der Maßnahmen angeführt.

Anzahl der registrierten Maßnahmen zur Verringerung der Sickerwasser-Emissionen.



Maßnahme	Anzahl	Anteil an Maßnahmen
Aushub/Teilaushub	119	57%
Oberflächenabdeckung/-abdichtung	56	27%
pneumatische Sanierung	14	7%
hydraulische Sanierung	11	5%
Sickerwasserfassung	3	1%
sonstige Maßnahmen	7	3%
Summe	210	100%

**117. Wodurch werden derzeit die Maßnahmen zur Eindämmung von Sickerwasser-Emissionen in das Grundwasser finanziert?**

Grundsätzlich muss der Verpflichtete nach § 4 Abs. 3 BBodSchG für die Sanierungskosten aufkommen.

Ist dieser nicht mehr greifbar oder nicht mehr leistungsfähig, kann die zuständige Bodenschutzbehörde in Ersatzvornahme Maßnahmen durchführen. Landkreise und kreisfreie Gemeinden erhalten nach Art. 7 Abs. 4 FAG ergänzende Finanzzuweisungen, soweit sie die Kosten für die Amtsermittlung bei der Erkundung von Altlastverdachtsflächen oder für die Ersatzvornahme bei der sonstigen Erkundung oder bei der Sanierung von Altlasten zu tragen haben und nicht von dritter Seite, insbesondere von Seiten des Störers, Ersatz der Kosten erlangen können. Erstattet werden die notwendigen Kosten, soweit sie den Betrag von 2,00 Euro pro Einwohner und Jahr übersteigen.

Auch die Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH (GAB) beteiligt sich mit den zur Verfügung gestellten Mitteln entsprechend ihrer Satzung an den erforderlichen Maßnahmen für industriell-gewerbliche Altlasten bis zum Abschluss der Sanierung, wenn die KVB diese Maßnahmen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen gegenüber einem Verpflichteten nicht oder nicht auf dessen Kosten durchsetzen kann.

Darüber hinaus tragen der Freistaat Bayern und die kreisangehörigen Gemeinden gemeinsam die Kosten für die Erkundung und Sanierung stillgelegter gemeindeeigener Hausmülldeponien. Seit dem 1. Juni 2006 können die kreisangehörigen Gemeinden bei diesem Unterstützungsfonds Anträge zur Erkundung und Sanierung ihrer ehemaligen Hausmülldeponien stellen. Dieses Programm wird von der GAB umgesetzt.

**118. Wie hoch beziffern sich die Kosten in Bayern pro Jahr für die Durchführung solcher Maßnahmen? (Kostenbilanz der letzten 10 Jahre)**

Wie in der Antwort zu Frage 117 ausgeführt, muss grundsätzlich der Verpflichtete nach § 4 Abs. 3 BBodSchG für die Sanierungskosten aufkommen. In welcher Höhe diese Kosten für die Durchführung solcher Maßnahmen insgesamt liegen, ist nicht bekannt.

Der Freistaat hat Landkreisen und kreisfreien Gemeinden in den letzten 10 Jahren Kosten in Höhe von rd. 3 Mio. Euro und die GAB in Höhe von rund 2,3 Mio. Euro erstattet.

Aus dem Unterstützungsfonds wurden diesbezüglich bisher rund 9,1 Mio. Euro ausgezahlt.

**XII. Energiegewinnung/Energiewende**

**A) Wasserkraft**

**119. Wie hoch ist die gesamte installierte Leistung (GW) der Wasserkraftwerke in Bayern?**

Die Ausbauleistung aller in Betrieb befindlichen bayerischen Wasserkraftanlagen beträgt ca. 2,99 GW (Stand August 2012 auf der Basis zentral verfügbarer Dateien).

**120. Wie viele Wasserkraftwerke in Bayern sind aktiv, wie viele proaktiv und wie viele stillgelegt?**

**a) Für welche der aktiven/proaktiven Kraftwerke gibt es wasserrechtlich gültige Bescheide und wie lange sind diese noch gültig?**

**b) Wie viele der Stilllegungen der Wasserkraftwerke passierten in den letzten 12 Jahren? (Bitte Einzelaufstellung unter Angabe von Gründen)**

Für insgesamt 7.974 Datensätze zu Wasserkraftanlagen in Bayern ergibt sich folgende Zusammenstellung (Stand August 2012 auf der Basis zentral verfügbarer Dateien):

in Betrieb: 4.169 Anlagen (aktiv)

stillgelegt: 3.721 Anlagen

aktuell in Planung/Bau: 84 Anlagen (proaktiv)

Zu a):

Wasserkraftanlagen verfügen grundsätzlich über wasserrechtliche Genehmigungen oder können sich auf Altrechte berufen. Einige Anlagen verfügen über mehrere Gestattungsarten, so dass für die 4.253 aktiven/proaktiven Anlagen insgesamt 5.030 Gestattungen existieren. Darunter sind 2.380 Altrechte (Inbetriebnahme vor Inkrafttreten des BayWG zum 01.01.1960), 900 unbefristete Genehmigungen und 266 mit nicht zentral erfasster Befristung.

Für die restlichen Gestattungen gelten die folgenden Befristungen:

Befristung abgelaufen:	254
Befristung bis zu 2020:	181
Befristung bis zu 2030:	412
Befristung bis zu 2040:	446
Befristung bis zu 2050:	110
Befristung bis zu 2060:	71
Befristung bis zu 2070:	7
Befristung bis zu 2080:	3

Zu b):

Aussagen sind nicht möglich, da in der zentralen Datenbank lediglich der Status der Anlagen erfasst wird. Zeitpunkt und Begründung der Stilllegung von Wasserkraftanlagen werden nicht erfasst.

**121. Wie viele der Wasserkraftwerke in Bayern sind sanierungsbedürftig?**

Daten zur Sanierungsbedürftigkeit der Wasserkraftanlagen in Bayern werden nicht zentral erfasst. Die Einschätzung des Sanierungsbedarfs liegt in der Zuständigkeit der Betreiber.

**122. Wie viele Wasserkraftwerke wurden in den letzten 12 Jahren saniert mit welchem Effizienzgewinn?**

Daten zur Sanierung und Effizienzsteigerung der Wasserkraftanlagen in Bayern werden nicht zentral erfasst.

**123. Wie viele Stauwehre gibt es in Bayern? (Einzelaufstellung)**

- Welche dienen der Energiegewinnung?**
- Welche dienen der Wasserversorgung?**
- Welche dienen der Hochwasserregulierung?**

Unter „Stauwehre“ werden hier alle regulierbaren Wehranlagen (Kontrollbauwerke) an Staustufen im Sinn von DIN 19700-13 Staustufen, Teil 13 Staustufen verstanden. Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken bleiben unberücksichtigt.

Nach dieser Definition sind in Bayern 6.958 Stauwehre unterschiedlicher Bauweisen und Abmessungen zentral erfasst (Stand August 2012 auf der Basis zentral verfügbarer Dateien). Aufgrund der erheblichen Anzahl von Anlagen wird hier auf eine Einzeldarstellung verzichtet. Anlagen in der Gewässerkulisse der Wasserrahmenrichtlinie (Gewässer I. und II. Ordnung sowie größere Anlagen an Gewässern III. Ordnung) sind in der Bestandsaufnahme zur Wasserrahmenrichtlinie (Stand 2004) dargestellt und hinsichtlich ihrer Aus-

wirkungen auf die Gewässer bewertet. Siehe im Ergebnisbericht Nr. 2.2.4 und Karte 2.2.4.1 unter folgendem Internet-Link:

[www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bestandsaufnahme/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bestandsaufnahme/index.htm)

Für kleinere Anlagen liegen keine Beschreibungen vor.

Zu a) bis c):

Staustufen im Sinn von DIN 19700-13 dienen im Allgemeinen mehreren Aufgaben (Wasserkraftnutzung, Schiffbarkeit, Sohl- und Grundwasserstützung, Hochwasserschutz, Aus-/Einleitungen). Nach der jeweils primären wasserwirtschaftlichen Funktion dienen 2.773 Wehre vorrangig der Energieerzeugung (1.541 Ausleitungskraftwerke, 1.232 Staustufenkraftwerke), 2.468 Wehre vorrangig der Ausleitung zu unterschiedlichen Zwecken, 16 Wehre vorrangig dem Hochwasserschutz und 8 Wehre vorrangig der Stauregelung im Zusammenhang mit Schifffahrtswegen. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass im Grundsatz alle diese Wehre neben ihren vorrangigen wasserwirtschaftlichen Funktionen auch in unterschiedlichem Maß wichtige Funktionen zur Sohlstabilisierung und zum Hochwasserschutz besitzen.

**124. Wann wurden die einzelnen Stauwehre in Bayern gebaut, wann ggf. saniert und in welchem Zustand befinden sie sich heute? (Einzelaufstellung)**

Zum Zeitpunkt des Baus der bestehenden Wehranlagen liegen Daten für insgesamt 1.014 im Wesentlichen größere Staustufen vor (Stand August 2012 auf der Basis zentral verfügbarer Dateien). Für die meisten der kleineren Staustufen an Gewässern II. und III. Ordnung liegen zentral keine Daten vor. Für die erfassten 1.014 Wehranlagen ergeben sich folgende Bauzeiten:

vor 1920:	726 Anlagen
1921 – 1930:	62 Anlagen
1931 – 1940:	26 Anlagen
1941 – 1950:	25 Anlagen
1951 – 1960:	78 Anlagen
1961 – 1970:	37 Anlagen
1971 – 1980:	23 Anlagen
1981 – 1990:	22 Anlagen
1991 – 2000:	10 Anlagen
2001 – 2005:	0 Anlagen
2006 – 2010:	4 Anlagen
2010 – 2012:	2 Anlagen

Die Zusammenstellung verdeutlicht, dass der weit überwiegende Anteil der erfassten Stauwehre im Zuge der Flusskorrekturen des 19. und des frühen 20. Jahrhunderts errichtet wurde. Dies kann auch für die nicht erfassten kleineren Staustufen angenommen werden. Eine gewisse Verdichtung

der Stauanlagen fand noch in den Jahren nach dem 2. Weltkrieg statt.

Sanierungen bestehender Staustufen werden nicht zentral erfasst.

Der bauliche Zustand der Anlagen im Hinblick auf die Funktionsfähigkeit und Anlagensicherheit wird in der zentralen Datenbank überwiegend als intakt beschrieben (3.830 Wehre). Als sanierungsbedürftig werden 748 Wehre bezeichnet. Für 1.936 Wehre liegen zentral keine Informationen zum baulichen Zustand vor.

**125. Welche der Stauwehre enthalten sog. Fischtreppe(n)? (Einzelaufstellung mit Angabe Aufstieg/Abstieg)**

**a) In welcher Art sind diese jeweils installiert? (bzgl. Durchgängigkeit, Aufstiegshilfen, etc.)**

**b) Wo und in welcher baulichen Form sind weitere Fischtreppe(n) geplant? (Bitte um Einzelaufstellung der geplanten Projekte)**

Insgesamt sind in Bayern 646 Fischaufstiegsanlagen (FAA) zentral erfasst und bewertet (Stand August 2012 auf der Basis zentral verfügbarer Dateien). Davon sind 546 FAA Wehren zugeordnet. Zu Einrichtungen zum Fischabstieg bzw. Fischschutz liegen keine systematischen Erhebungen vor.

**126. Wie viele Querbauwerke gibt es in Bayern? (Bitte um Einzelaufstellung)**

**a) Welche dienen der Energiegewinnung?**

**b) Welche dienen der Wasserversorgung?**

**c) Welche dienen der Hochwasserregulierung?**

Unter Querbauwerken werden Sohlenbauwerke im Sinne von DIN 19661-2 Wasserbauwerke, Teil 2 Sohlenbauwerke verstanden. Dabei handelt es sich um feste Abstürze, Sohlrampen und Sohlgleiten in unterschiedlicher Bauausführung. Grundsätzlich werden auch die Wehre (siehe Antworten zu den Fragen 123 bis 125) sowie Kreuzungsbauwerke (Brücken, Verrohrungen, Leitungen) als Querbauwerke bezeichnet, hier bei der Beantwortung aber nicht berücksichtigt.

Nach obiger Definition im Sinne der Frage sind in Bayern 17.249 Querbauwerke unterschiedlicher Bauweisen und Abmessungen zentral erfasst (Stand August 2012 auf der Basis zentral verfügbarer Dateien). Aufgrund der erheblichen Anzahl von Anlagen wird auf eine Einzeldarstellung verzichtet. Größere Anlagen sind in den amtlichen Topografischen Karten verzeichnet, siehe Internet-

Link:

[www.geoportal.bayern.de/bayernatlas?base=910](http://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas?base=910)

Querbauwerke im Sinn von DIN 19661-2 dienen im Allgemeinen vorrangig der Sohlstabilisierung (16.813 Querbauwerke). Nur in Ausnahmefällen sind andere primäre Funktionen maßgebend (Ausleitung: 422 Querbauwerke, Abflusspegel: 9 Querbauwerke und Hochwasserschutz: 5 Querbauwerke).

Nicht erfasst in den aufgeführten Zahlen sind die Schutzbauwerke im Alpenraum, die im Zuge der Wildbachverbauung errichtet wurden und in erster Linie der Begrenzung von Hang- und Massenbewegungen dienen. Die Anzahl dieser Bauwerke (Sperrn, Kiesfänge, Sohlrampen, Sohlrampen, Furten sowie Wildholzrechen/-Netze) liegt bei rund 30.000. Bei der Beantwortung der weiteren Fragen 127 bis 129 werden diese Schutzbauwerke nicht weiter berücksichtigt. Zum Thema Durchgängigkeit ist dabei anzumerken, dass eine Vielzahl dieser Schutzbauwerke in Gerinneabschnitten liegt, wo von Natur aus ohnehin keine vollständige Durchgängigkeit gegeben wäre (natürliche Felsriegel, zeitweise trockenfallende Bäche).

**127. Wann wurden die einzelnen Querbauwerke in Bayern gebaut, wann ggf. saniert und in welchem Zustand befinden sie sich heute? (Bitte um Einzelaufstellung)**

Zum Zeitpunkt des Baus der bestehenden Querbauwerke liegen zentral nur Daten für insgesamt 83 Anlagen vor. Dabei handelt es sich in erster Linie um die seit 2000 errichteten Anlagen.

Für die erfassten 83 Wehranlagen ergeben sich folgende Bauzeiten:

vor 1920:	10	Anlagen
1921 – 1930:	1	Anlage
1931 – 1940:	2	Anlagen
1941 – 1950:	0	Anlagen
1951 – 1960:	10	Anlagen
1961 – 1970:	5	Anlagen
1971 – 1980:	2	Anlagen
1981 – 1990:	1	Anlage
1991 – 2000:	6	Anlagen
2001 – 2005:	12	Anlagen
2006 – 2010:	15	Anlagen
2010 – 2012:	11	Anlagen

Ein wesentlicher Anteil der Querbauwerke wurde im Zusammenhang mit den Flusskorrekturen des 19. und des frühen 20. Jahrhunderts (bis etwa 1930) errichtet. Weitere Querbauwerke (insbesondere der Umbau von Abstürzen in raue Sohlrampen) stehen dann häufig im Zusammenhang mit den in jüngerer Zeit durchgeführten Maß-

nahmen zur hydromorphologischen Entwicklung und Sanierung von Gewässern.

Sanierungen bestehender Querbauwerke werden nicht zentral erfasst.

Der bauliche Zustand der Anlagen im Hinblick auf die Funktionsfähigkeit und Anlagensicherheit wird in der zentralen Datenbank überwiegend als intakt beschrieben (12.032 Querbauwerke). Als sanierungsbedürftig werden 1.777 Querbauwerke bezeichnet. Für 3.440 Querbauwerke liegen zentral keine Informationen zum baulichen Zustand vor.

**128. Welche Querbauwerke sind bereits durchgängig gestaltet? (Bitte um Anzahl und Kartierung)**

Für die 17.249 Querbauwerke (Begriffsdefinition siehe Antwort zu Frage 126) ergibt sich folgende Beurteilung der Durchgängigkeit:

frei durchgängig:	5.934 Anlagen
eingeschränkt durchgängig:	4.494 Anlagen
mangelhaft durchgängig:	3.289 Anlagen
nicht durchgängig	3.532 Anlagen

Für die 6.958 Wehranlagen (siehe Antwort zu Frage 123) ergibt sich folgende Beurteilung der Durchgängigkeit:

frei durchgängig:	664 Anlagen
eingeschränkt durchgängig:	250 Anlagen
mangelhaft durchgängig:	425 Anlagen
nicht durchgängig	5.619 Anlagen

Diese Beurteilung basiert auf einem Kriterienkatalog des LfU zur Kartierung der Durchgängigkeit und berücksichtigt das Expertenurteil des Erfassers vor Ort. Wenn man unter „nicht durchgängig“ alle Querbauwerke einstuft, die entweder als mangelhaft oder nicht durchgängig beurteilt worden sind, dann sind 6.821 und damit etwa 40 % der bestehenden Querbauwerke sowie 6.044 und damit etwa 85 % der bestehenden Wehre als „nicht durchgängig“ zu bezeichnen. 5.934 Querbauwerke sowie 664 Wehre können als frei durchgängig bezeichnet werden. Für den Rest der Anlagen kann eine entsprechend der Abmessung der Anlage (Stau- und Fallhöhen, Strömungsverhältnisse) mehr oder weniger eingeschränkte Durchgängigkeit angenommen werden.

**129. Welche Art der Durchgängigkeit liegt in den jeweiligen Querbauwerken vor?**

Der weit überwiegende Teil der durchgängigen Querbauwerke ist als raue Sohlrampe bzw. Sohleite ausgebildet.

Lediglich für feste Wehre (Abstürze) ab einer gewissen Absturzhöhe sind Fischaufstiegsanlagen (technische Fischpässe, Umgehungsbach) not-

wendig. Der Fischabstieg wird durch diese Querbauwerke im Allgemeinen nicht behindert.

**B) Biogas**

**130. Welche Substrate werden zur Nutzung in Biogasanlagen angebaut? (Aufstellung der 10 häufigsten Substrate mit derzeitiger Hektaranzahl in Bayern)**

Im Jahr 2011 wurden in Bayern auf insgesamt 417.000 Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche nachwachsende Rohstoffe gewonnen (70.000 ha Grünland, 347.000 ha Ackerfläche). Für die Biogasproduktion wurden rd. 130.000 Hektar Silomais angebaut.

Die Substratanteile in Massenprozent gliedern sich wie folgt:

Maissilage	44 %
Rindergülle/-mist	28 %
Grassilage	10 %
Ganzpflanzensilage	8 %
Schweinegülle/-mist	6 %
Geflügeltrockenkot/-mist	2 %
Körner	1 %
Sonstiges	1 %

**131. Welche Pflanzenschutzmittel werden beim Substratanbau für Biogasanlagen verwendet? Nennung deren Umbauprodukte/Rückstände im Boden und Wasser (analog zu Frage 36.)**

Für die Produktion von Biogassubstraten kommen Pflanzenschutzmittel nach guter fachlicher Praxis zur Anwendung, wie sie auch sonst in der Landwirtschaft verwendet werden. Eine Zusammenstellung aller zugelassenen und damit auch für den Einsatz beim Substratanbau für Biogasanlagen erlaubten Pflanzenschutzmittel ist in der Onlinedatenbank des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit einsehbar.

Internet-Link:

[http://www.bvl.bund.de/DE/04\\_Pflanzenschutzmittel/01\\_Aufgaben/02\\_ZulassungPSM/01\\_ZugelPSM/05\\_Verzeichnis/psm\\_ZugelPSM\\_Verzeichnis\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/02_ZulassungPSM/01_ZugelPSM/05_Verzeichnis/psm_ZugelPSM_Verzeichnis_node.html)

Beim wichtigsten Biogassubstrat, dem Mais, kommen hauptsächlich Herbizide zur Anwendung. Von den derzeit rund 30 Herbizidwirkstoffen, die im Maisanbau zugelassen sind, sind die Wirkstoffe Glyphosat, Terbuthylazin, S-Metolachlor und Bentazon besonders bedeutsam. Von diesen vier Wirkstoffen sowie ihren Metaboliten AMPA, Desethylterbuthylazin, Metola-chlorsulfonsäure und Metolachlorsäure gibt es zum Teil auffällige Funde in Fließgewässern oder im Grundwasser.

Zugelassene Herbizide für den Maisanbau  
(Stand: 6. November 2012)

Nr.	Wirkstoff	Metaboliten
1	Aclonifen	
2	<b>Bentazon</b>	
3	Bromoxynil	
4	Clopyralid	
5	Cycloxydim	
6	Dicamba	
7	Dimethenamid-P	
8	Flufenacet	
9	Fluroxypyr	
10	Foramsulfuron	
11	Glufosinat	
12	<b>Glyphosat</b>	<b>AMPA</b>
13	Iodosulfuron	
14	Isoxaflutole	
15	Mesotrione	
16	Metosulam	
17	Nicosulfuron	
18	Pendimethalin	
19	Pethoxamid	
20	Picloram	
21	Prosulfuron	
22	Pyridat	
23	Rimsulfuron	
24	<b>S-Metolachlor</b>	<b>Metolachlorsulfonsäure, Metolachlorsäure</b>
25	Sulcotrion	
26	Tembotrione	
27	<b>Terbuthylazin</b>	<b>Desethylterbuthylazin</b>
28	Thiencarbazone	
29	Thifensulfuron	
30	Topramezone	
31	Tritosulfuron	

**fett** = bedeutende Wirkstoffe/Metabolite mit Nachweisen in Oberflächengewässern und/oder im Grundwasser

### 132. Welche Restnährstoffe befinden sich in den Gärresten?

#### a) Welche dieser Nährstoffe haben bereits oder können Auswirkungen auf die Wasserqualität haben?

Für die Nährstoffgehalte von Biogasgärresten können folgende Anhaltswerte genannt werden:

	TS* (in %)	N ges. (kg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>4</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	K <sub>2</sub> O (kg/m <sup>3</sup> )
max.	13,2	9,1	6,8	6,0	10,9
min.	2,9	2,4	1,4	0,9	2,0
Ø	6,5	5,1	3,2	2,3	5,5

\*TS= Trockensubstanz

Zu a)

Bei Missachtung der Regeln der guten fachlichen Praxis und bei der Ausbringung zu hoher, nicht dem Pflanzenbedarf angepasster Ausbringmengen können Stickstoff (NGes. bzw. NH<sub>4</sub>) und Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) nachteilige

Auswirkungen auf die Wasserqualität haben. Dabei trägt Stickstoff insbesondere zu nachteiligen Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit bei, Phosphat hingegen stellt vor allem ein Risiko für die Beschaffenheit und den biologischen Zustand der Oberflächengewässer dar.

### 133. Wie ist die Ausbringung der Gärreste aus Biogasanlagen geregelt? (Bitte um Angaben von Zeiten, Mengen und rechtlichen Auflagen)

Die Regeln zur guten fachlichen Praxis bei der Düngung sind in der „Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach der guten fachlichen Praxis beim Düngen“ (DüV) vom 27. Februar 2007 festgelegt.

Gärreste sind Düngemittel und fallen somit in den Anwendungsbereich der DüV. In den §§ 3 und 4 der DüV sind die allgemein gültigen Düngungsgrundsätze sowie zusätzliche Vorgaben für die Anwendung von bestimmten Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln geregelt, die auch auf Gärreste Anwendung finden. Gärreste aus Biogasanlagen sind Wirtschaftsdünger, wenn sie Düngemittel darstellen, die als tierische Ausscheidungen (bei der Haltung von Tieren zur Erzeugung von Lebensmitteln oder bei der sonstigen Haltung von Tieren in der Landwirtschaft) oder als pflanzliche Stoffe im Rahmen der pflanzlichen Erzeugung oder in der Landwirtschaft anfallen oder erzeugt werden (§ 2 Nr. 2 DüngG).

Um organische Düngemittel handelt es sich bei Gärresten, wenn andere Stoffe, z.B. Bioabfälle, mitvergoren werden.

Gemäß den o.g. Regelungen muss die Bemessung der Düngung (Zufuhr von Pflanzennährstoffen) bedarfsgerecht erfolgen. Dabei ist unerheblich, ob die Nährstoffe aus Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten oder Pflanzenhilfsmitteln stammen oder ob diese Stoffe vorher einem Vergärungsprozess unterlagen. Für Gülle, Jauche und sonstige flüssige organische sowie organisch-mineralische Düngemittel gelten auch die Regelungen hinsichtlich der Düngung von Ackerland nach Ernte der Hauptfrucht (§ 4 Abs. 6 DüV). Bei bestimmten Düngemitteln, die in der Verordnung konkretisiert sind, gilt zudem eine Sperrfrist, in der diese Düngemittel nicht ausgebracht werden dürfen. Aufgrund der Nährstoffgehalte sind diese Regelungen regelmäßig auf Gülle oder Gärreste anzuwenden. Durch die Richtlinie des Europarates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG), zuletzt geändert am 29. September 2003 (Nitratrichtlinie), wird die Ausbringung von Stickstoff

aus tierischer Herkunft im Betriebsdurchschnitt auf grundsätzlich 170 kg Gesamtstickstoff je Hektar begrenzt. Soweit Gärreste Stickstoff tierischer Herkunft beinhalten, muss auch dieser Stickstoff bei der genannten Stickstoffobergrenze berücksichtigt werden.

### C) Windkraft

#### 134. Wie viele Windkraftanlagen befinden sich derzeit in Bayern in Wasserschutzgebieten?

22 Windkraftanlagen liegen in festgesetzten Wasserschutzgebieten (Stand 1.12.2012).

#### 135. Gibt es spezielle Auflagen zum Boden- und Grundwasserschutz beim Bau von Windanlagen in Wasserschutzgebieten?

Die Möglichkeiten und Einschränkungen zum Bau von Windkraftanlagen in Wasserschutzgebieten sind grundsätzlich im LfU-Merkblatt 1.2/8 „Trinkwasserschutz bei Planung und Errichtung von Windkraftanlagen“ vom August 2012 dargestellt. Konkrete Entscheidungen und Festlegungen erfolgen in den Rechtsverfahren für die einzelnen Bauvorhaben.

#### 136. Gibt es Vorschriften zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen von Windrädern in Wasserschutzgebieten in Bayern?

Neben der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung - VAWS) gelten die Maßgaben und Einschränkungen der jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnung.

#### 137. Welche Hydraulik- und Trafo-Öle werden verwendet?

Herstellerspezifisch kommen bei Windkraftanlagen Hydrauliköle, Getriebeöle, Schmierfette und je nach Transformatortyp auch Trafoöle der Wassergefährdungsklassen (WGK) 1 bis 2 zum Einsatz. In Bezug auf die Transformatoren können alternativ Trockentransformatoren oder esterbefüllte Öltransformatoren ohne wassergefährdende Fluide eingesetzt werden.

#### 138. Wie tief sind die Fundamentierungen der Windräder?

Eine Windkraftanlage muss sicher im Boden verankert werden. Am häufigsten wird dafür eine Flachgründung gewählt (bis zu 4 m tief, Durchmesser 20 bis 30 m). Bei inhomogenen Bodenverhältnissen kann vor dem Fundamentbau eine Verbesserung der Tragfähigkeit durch Bodenaustausch oder Bodenverbesserungsmaßnahmen (Einbringen von Kalk, Rüttelstopfsäulen, Bohrstopfsäulen etc.) notwendig sein. Stehen in der Gründungsebene nur sehr weiche Böden an, dann werden Pfähle in tragfähigere Schichten gebohrt oder gerammt und deren gekappte Köpfe mit der Fun-

damentbewehrung verflochten (meist Fertigteil-Rammpfähle bis in Tiefen von 20 bis 30 m).

#### 139. Wo kommt/kam es innerhalb der letzten 5 Jahre in Bayern zu Versiegelungen von Grundwasserneubildungsflächen aufgrund des Baus von Windkraftanlagen?

Durch den Bau von Windkraftanlagen kommt es zu folgenden dauerhaften lokalen Versiegelungen:

- Kranstellfläche ca. 1.000 - 1.500 m<sup>2</sup>
- Fundament ca. 500 m<sup>2</sup>

Die Grundwasserneubildung erfolgt dann konzentrierter am Rande dieser Versiegelungsflächen.

#### 140. Gab es in den letzten 5 Jahren Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch Windkraftanlagen (betriebsbedingt)? Wenn ja, wo?

Bisher wurden Beeinträchtigungen nicht bekannt.

#### 141. In welchen Fällen hatte der Fundamente-Bau der Windkraftanlagen Auswirkungen auf

- a) die Pegelstände des Grundwassers in der näheren Umgebung,
- b) die Grundwasserdynamik (z.B. Stau, Umleitung von Wasserströmen, etc.)?

Bisher sind keine Fälle bekannt und auch nicht zu erwarten, da die Fundamente in der Regel oberhalb des Grundwasserspiegels liegen.

### D) Geothermie/Gasexploration

#### 142. Wo sind in Bayern in den letzten 12 Jahren Probebohrungen mit Fracking durchgeführt worden? (Bitte um Geo-Kartierung)

- a) Wurden chemische Stoffe beim Fracking genutzt? (Bitte um Einzelfalldarstellung)
- b) Wenn ja, wie viele und welche Stoffe wurden benutzt?

In Bayern wurden in den letzten zwölf Jahren keine Bohrungen durchgeführt, bei denen Fracking-Maßnahmen (physikalisches Aufbrechen des Gebirgsverbands unter hohem Druck unter Verwendung von Wasser, Sand und ggf. Additiven) angewandt wurden. Bei tiefen Geothermiebohrungen sind chemische Stimulationsmaßnahmen (Säuerungen) notwendig. Dazu wird reine anorganische Säure in Verbindung organischer Zusätze verwendet. Reaktionsprodukte und ggf. überschüssige Säure werden nach Abschluss der Säuerungsarbeiten durch Abpumpen wieder entfernt und entsorgt. Schiefergasvorkommen (unkonventionelle Gasvorkommen) sind in

Bayern nicht in der Exploration. Bei den Bohrungen zur konventionellen Gasgewinnung (Gas in porenhaltigem Speichergestein) liegt das Gas in freier Phase vor, so dass Fracking nicht notwendig ist und auch nicht zum Ziel führt.

**143. Wo sind in Bayern derzeit Probebohrungen für Erdgasgewinnung mit Fracking geplant oder genehmigt worden? (Bitte um Kartierung)**

Bohrungen zur Aufsuchung oder Gewinnung von Erdgas, die Fracking-Maßnahmen vorsehen, sind in Bayern weder beantragt und genehmigt worden noch ist mit der Vorlage derartiger Anträge zu rechnen.

**144. Für welche Projekte im Freistaat sind derzeit Anträge zur Genehmigung von Fracking-Bohrungen in Bearbeitung? (Bitte um Einzelaufstellung mit Bohrtiefen, Fördermengen, Einsatz chemischer Stoffe)**

Siehe Antwort zu Frage 143. Diese Antwort gilt nicht nur für Erdgasbohrungen, sondern auch für sonstige Bohrungen.

**145. Welche Firmen haben in den letzten 12 Jahren Zulassungen für Fracking-Bohrungen erhalten und welche Firmen haben eine noch nicht genehmigte Probebohrung beantragt? (Name des Feldes, Firmenname, Fläche in m<sup>2</sup>)**

Siehe Antwort zu den Fragen 143 und 144.

**146. Wie haben sich bei bestehenden Geothermie-Anlagen die Pegelstände des Grundwassers verändert?**

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Frage ebenso wie der gesamte Fragenblock auf Nutzungen des tiefen Untergrunds bzw. von Thermalwasser aus dem Tiefengrundwasservorkommen in verkarsteten Kalken des Malm im Süddeutschen Molassebecken bezieht. Hinsichtlich der Auswirkungen tiefengeothermischer Nutzungen lässt sich Folgendes ausführen:

Das Tiefengrundwasservorkommen im Bereich Niederbayern-Oberösterreich wird gemäß Wasserrahmenrichtlinie als grenzüberschreitender Tiefengrundwasserkörper ausgewiesen, beobachtet und bewirtschaftet. Im Monitoringprogramm der WRRL sind drei quantitative Grundwassermessstellen festgelegt: Wörth an der Isar, Köfering und Altdorf. Der Grundwasserstand an diesen Messstellen sank bis Ende der 90er Jahre kontinuierlich ab. Eine wesentliche Ursache hierfür waren Wasserentnahmen zur geothermischen Wärmegewinnung ohne Reinjektion des genutzten Wassers auf oberösterreichischer Seite. Ab Ende der 90er Jahre wurde im Rahmen der zwischen Oberösterreich und Bayern abgestimmten ge-

meinsamen Bewirtschaftung und Genehmigungspraxis die vollständige Reinjektion bei den Wärmenutzungen umgesetzt. Dies führt zu einer Erholung der Grundwasserstände.

Im Bereich Oberbayern und Schwaben befindet sich nur eine vom LfU beobachtete Tiefengrundwassermessstelle in Haimhausen. In den letzten Jahren zeigte sich hier erwartungsgemäß ein konstanter Verlauf des Grundwasserstands. Bei der hydrothermalen Wärmegewinnung treten infolge der vollständigen Rückleitung (Reinjektion) des genutzten Thermalwassers in denselben Grundwasserleiter signifikante Grundwasserspiegeländerungen nur im Bereich der beiden Bohrungen auf. Großräumig sind keine nachteiligen Änderungen infolge thermischer Nutzung zu erwarten.

### XIII. Initiativen

**147. Welche lokalen Initiativen gibt es in Bayern zur Verbesserung oder Erhaltung der Qualität der bayerischen Gewässer außer den zuständigen amtlichen Stellen?**

a) **Wie und wo sind diese organisiert? (Bitte um Einzelaufstellung)**

b) **In welcher Form werden diese Initiativen vom Freistaat Bayern unterstützt?**

In Bayern gibt es vielfältige Initiativen, die nicht oder nicht federführend bzw. nicht ausschließlich von behördlicher Seite, sondern durch andere Organisationen unter hohem Einsatz ehrenamtlichen Engagements getragen werden und sich für Belange des Gewässerschutzes, der Gewässerökologie und der Trinkwasserversorgung durch Bewusstseinsbildung, Erfahrungsaustausch und praktische Maßnahmen einsetzen.

Beispiele hierfür sind:

- Gewässernachbarschaften
  - Ziel  
Erfahrungsaustausch und Fortbildung der Mitarbeiter der Kommunen, die für die Unterhaltung und Entwicklung der Gewässer III. Ordnung zuständig sind.
  - Tätigkeitsbereich  
Veranstaltung von Nachbarschaftstagen. Herausgabe von Informationsmaterialien zu jährlichen Schwerpunktthemen wie Gehölzpflege, Grabenpflege, WRRL, Umgang mit Bibern, Neophyten u.a.
  - Unterstützung des Staates  
Koordination und Erstellung der Handreichungen für die lokalen Berater durch WWA, LfU und StMUG.

- Berater werden teils von WWA gestellt.
- Wasserwerks-Nachbarschaften
    - Ziel  
Erfahrungsaustausch und Fortbildung für das technische Personal auf Nachbarschaftstagen
    - Tätigkeitsbereich  
Fachliche Unterstützung der Gemeinden, Zweckverbände und Städte im Bereich öffentliche Wasserversorgung
    - Unterstützung des Staates  
Mitarbeit von LfU, WWA und StMUG im Vorstand sowie bei der Erstellung von Arbeitsmaterialien und Schulung der Nachbarschaftsleiter, gemeinsam mit Bayer. Gemeindetag, DVGW, VBEW.
  - Kanal- und Kläranlagennachbarschaften
    - Ziel  
Erfahrungsaustausch und Fortbildung für das technische Personal auf Nachbarschaftstagen
    - Tätigkeitsbereich  
Fachliche Unterstützung der Betreiber von Abwasseranlagen in freiwilligen regionalen Zusammenschlüssen
    - Unterstützung des Staates  
Mitarbeit des LfU bei der Betreuung und Koordinierung durch DWA, fachliche Unterstützung seitens der Behörden.
  - Wasser-Info-Team e.V.
    - Ziel  
Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit von Wasserversorgungsunternehmen
    - Tätigkeitsbereich  
Vernetzung von Wissen und Know-how zur Öffentlichkeitsarbeit, Hinweise auf neue Ideen, interessante Aktionen und auffällige Maßnahmen; Verbreitung durch eigene Zeitschrift „aquaforum“
    - Unterstützung des Staates  
Mitarbeit in der Arbeitsgemeinschaft.
  - Wasserschulen (in allen Regierungsbezirken)
    - Ziel  
Erziehung und Bildung zum Thema Wasser für die 3. und 4. Klassen
  - Tätigkeitsbereich  
Internetauftritte, Lehrerhandreichungen, Unterrichtsmaterialien zum Thema Wasserkreislauf, Lebensmittel Wasser, Lebensraum Wasser als Grundlage des Lebens
  - Unterstützung des Staates  
Erstellung von Unterrichtsmaterialien und Lehrerhandreichungen; Internetauftritte. Internet-Link: <http://www.stmug.bayern.de/umwelt/wasserwirtschaft/wasserschule/index.htm>  
Organisation und Betreuung durch die Regierungen. Urkunden, Wassergläser als Preise sowie Materialien sind kostenlos.
  - Stationäre Wasserschulen in Unterfranken (Schullandheime Hobbach und Bauersberg) und in Oberfranken (Schullandheime Weisenstadt und Steinbach am Wald)
    - Ziel  
Erziehung und Bildung im Bereich Wasser für die 3. und 4. Klassen
    - Tätigkeitsbereich  
Umweltbildung für Klassen in Projektwochen mit Exkursionen in die Natur
    - Unterstützung des Staates  
Erstellung von Unterlagen, Wochenplänen und Vorschlägen für die Durchführung.
  - Schatzkiste Wasser - Unterfranken
    - Ziel  
Erziehung und Bildung zum Thema Wasser für Kindergärten
    - Tätigkeitsbereich  
Bereitstellung von Materialien, z. B. für Wasserexperimente, interaktives Modell zur Trinkwasserversorgung, Brettspiel zum Wasserkreislauf, CD „Wassergeräusche“ und viele weitere nützliche Materialien
    - Unterstützung des Staates  
Kostenloser Verleih durch WWA Aschaffenburg und Bad Kissingen oder Erwerb zum Selbstkostenpreis.
  - Wasserforscher.de
    - Ziel  
Erziehung und Bildung im Bereich Wasser für die 5. und 10. Klassen
    - Tätigkeitsbereich  
Internetseiten und Unterrichtsmaterialien für Lehrkräfte, Mitarbeiter von



- Umweltstationen, Umweltverbänden und Bildungsträgern für den Einsatz in der Jugendarbeit, für Kommunale Agenda-Gruppen und für Fachleute der staatlichen Umweltverwaltung zum Einsatz vor Ort bei Führungen und Exkursionen
- Unterstützung des Staates  
Betreuung durch LfU; Erstellung und Konzeption durch Wasserfachleute der bayerischen Umweltverwaltung, Praktiker aller Schularten und Fachreferenten am Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung.
  - Aktion Grundwasserschutz Unterfranken und Oberfranken
    - Ziel  
Grundwasserschutz auf allen Ebenen: Grundwasserschonende Landwirtschaft, regionale Kooperationen und Bildung für nachhaltige Entwicklung
    - Tätigkeitsbereich  
Die Regierungen von Unterfranken und Oberfranken realisieren vielfältige Aktivitäten, um die sensible Wassersituation in der Region in das Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger zu bringen, Eigenverantwortung zu wecken und zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Dabei erfolgt eine enge Vernetzung der unterschiedlichsten Handlungsbereiche und Akteure in konkreten Projekten mit Schwerpunkt bei Landwirtschaft und Lebensmittelbranche, z.B. auch Initiative „Grundwasserschutz durch Öko-Landbau“ in Unterfranken
    - Unterstützung des Staates  
Organisation und Abwicklung durch die Regierungen, fachliche Unterstützung, Finanzierung mit bisher rd. 6,5 Mio. Euro staatlichen Mitteln.
  - Wasserforum Bayern
    - Ziel  
Dialog und Austausch zwischen Behörden und Verbänden
    - Tätigkeitsbereich  
Das Wasserforum Bayern ist ein zentrales Forum für den Informationsaustausch - insbesondere zur Umsetzung der WRRL - und bündelt ein breites Meinungsspektrum von Gewässernutzern und Gewässerschützern. Die Verbände erhalten von den
- Behörden aktuelle Informationen zum Stand der Umsetzung und haben Gelegenheit, sich untereinander und mit der Verwaltung über fachliche Fragen auszutauschen sowie Kritik und Verbesserungsvorschläge anzubringen.
- Unterstützung des Staates  
Organisation und Dokumentation der ein- bis zweimal jährlich stattfindenden Veranstaltung.
  - Initiative „boden:ständig“
    - Ziel  
Verringerung von Bodenerosion und diffusen Nährstoffeinträgen in Bächen im Rahmen interkommunaler Projekte.
    - Tätigkeitsbereich  
Die Initiative der Verwaltung für Ländliche Entwicklung motiviert Landwirte, Bürger und Gemeinden den Schutz von Boden und Wasser in ihrer Heimat zu ihrer Sache zu machen und selbst aktiv zu werden. Die relevanten Partner aus Fachverwaltungen und Fachverbänden werden eng eingebunden und unterstützen die aktiven Landwirte und Gemeinden zusätzlich.
    - Unterstützung des Staates  
Prozessorganisation, fachliche Unterstützung und Förderung von Umsetzungsmaßnahmen (insbesondere auch durch Flächenmanagement und Bodenordnung) über die Ämter für Ländliche Entwicklung.
  - Fluss-Allianzen wie Isar-Allianz, Isartalverein e.V., Ammerallianz
    - Ziel  
Erhaltung oder Wiederherstellung ökologisch intakter Gewässer und Flusstäler, Bewusstseinsbildung, Interessenvertretung
    - Unterstützung des Staates  
Beteiligung der Vereine bei lokalen Projekten. Teilweise gemeinsame Jahresgespräche organisiert vom StMUG und den Vereinen. Einige WWA als Mitglieder beteiligt.
  - Landesgartenschauen (zuletzt Rosenheim, Deggendorf, Bamberg)
    - Ziel  
Umweltbildung und Umsetzung von Renaturierungsprojekten im Zuge der Landesgartenschauen

- Unterstützung des Staates Partner, Projektumsetzung durch örtliche WWA.
- Umweltbildung.bayern.de
  - Ziel Förderung von Umweltstationen und Intensivierung der Umweltbildung (Umweltfonds) im Bereich der bayerischen Umweltpolitik zu Energiewende / Klimaschutz und Biodiversität / Naturerfahrung
  - Tätigkeitsbereich Liste von bereits geförderten Einzelprojekten mit Beschreibung siehe Internet-Link: [www.umweltbildung.bayern.de/foerderung/projekte](http://www.umweltbildung.bayern.de/foerderung/projekte) Der Bereich „Gewässer“ ist hierbei stark vertreten
  - Unterstützung des Staates Zuwendungen für die Erst-, Ergänzungs- und Ersatzausstattungen, für modellhafte Projekte und Basisprojekte. Jährlich rund 2,3 Mio. € Fördermittel. Bereitstellung der Internetplattform „Umweltbildung“ zur Dokumentation und Information über die verschiedenen Partner und Projekte; Verleihung Qualitätssiegel „Umweltbildung Bayern“.
- BayernTour Natur
  - Ziel Umweltbildung durch geführte örtliche Erlebnistouren. Internet-Link: [www.tournatur.bayern.de](http://www.tournatur.bayern.de)
  - Tätigkeitsbereich Gemeinschaftsaktion von Staat, Vereinen, Verbänden, Umweltbildungseinrichtungen, Kommunen und Einzelpersonlichkeiten unter Federführung des StMUG. Seit 2001 laden Naturexperten alljährlich zu fachkundig vorbereiteten und begleiteten Naturbegegnungen ein.
  - Unterstützung des Staates Organisation und Vermarktung der Angebote über die Internetplattform und über gedruckte Veranstaltungsbroschüren.

## Abkürzungsverzeichnis

**Behörden/Verbände:**

BMG	Bundesministerium für Gesundheit
UBA	Umweltbundesamt
StBA	Statistisches Bundesamt
LAWA	Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DVWK	Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
LGL	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfStaD	Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
StMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
StMWIVT	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
StMWFK	Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
WWA	Wasserwirtschaftsamt
KVB	Kreisverwaltungsbehörde

**Gesetze/Normen/Richtlinien/Programme:**

AbwAG	Abwasserabgabengesetz
AbwV	Abwasserverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
ABuDIS	Bayerisches Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem
BayGO	Bayerische Gemeindeordnung
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
DüngG	Düngegesetz
DüV	Düngeverordnung
EG-WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
EÜV	Eigenüberwachungsverordnung
EN	Europäische Norm
KAG	Kommunalabgabengesetz
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
RZKKA	Richtlinien für Zuwendungen für Kleinkläranlagen
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

**Institutionen:**

DIN	Deutsches Institut für Normung
GAB	Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH

**Sonstiges:**

ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
CC	Cross Compliance-Standard EU-Nitratrichtlinie
FWVU	Fernwasserversorgungsunternehmen
FuE-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
URK	Umwelt- und Ressourcenkosten

**Anlagen:**

Die in der Interpellation genannten Anlagen, Tabellen und Karten haben einen Umfang von ca. 100 Seiten und sind drucktechnisch im Rahmen dieser Drucksache nicht darstellbar.

[Sie sind unter diesem Link abrufbar.](#)