



## Interpellation

der Abgeordneten Markus Rinderspacher, Florian von Brunn, Harry Scheuenstuhl, Klaus Adelt, Herbert Woerlein, Inge Aures, Volkmar Halbleib, Natascha Kohnen, Hans-Ulrich Pfaffmann, Helga Schmitt-Bussinger, Dr. Simone Strohmayr und Fraktion (SPD)

## **Zustand der Natur in Bayern**



Inhaltsverzeichnis	Seite	1
Vorbemerkung des federführenden Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz		3
Wortlaut der Einleitung der Interpellation der SPD Landtagsfraktion		4
<b>1. Natur und Landschaft</b>		<b>5</b>
1.1. <b>Zustand und Entwicklung von Schutzgebieten</b> (Fragen 1 - 20)		<b>5</b>
• Entwicklung der Schutzgebiete		
• Zustand der Schutzgüter		
1.2. <b>Biodiversität und Artenschutz in Bayern</b> (Fragen 21 - 39)		<b>22</b>
• Entwicklung der Artenvielfalt		
• Aktivitäten und Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in Bayern		
1.3. <b>Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung in Bayern</b> (Fragen 40 - 60)		<b>53</b>
• Entwicklung des Flächenverbrauchs		
• Folgen für die Natur und Gegenmaßnahmen		
1.4. <b>Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen in Bayern</b> (Fragen 61 - 88)		<b>77</b>
• Entwicklung und Folgen der Zerschneidung und Isolation von Lebensräumen		
• Gegenmaßnahmen		
1.5. <b>Landwirtschaft und Natur in Bayern</b> (Fragen 89 - 127)		<b>93</b>
• Entwicklung und Auswirkungen der landwirtschaftlichen Produktionsweisen		
• Maßnahmen zur Förderung einer umweltschonenden Landwirtschaft		
1.6. <b>Auswirkungen von Tourismus und Freizeitverhalten</b> (Fragen 128 - 146)		<b>127</b>
<b>2. Klima und dessen Auswirkungen auf die Natur in Bayern</b> (Fragen 147 - 181)		<b>150</b>
2.1. <b>Folgen des Klimawandels und Prognosen</b>		<b>150</b>
2.2. <b>Biotopverbund und Schutzgebiete in Bayern</b>		<b>179</b>

<b>3. Umweltkriminalität in Bayern (Fragen 182 - 216)</b>	<b>190</b>
3.1. <b>Allgemeine Fragen</b>	<b>190</b>
3.2. <b>Wilderei und Artenschutzdelikte</b>	<b>195</b>
3.3. <b>Umweltgefährdender Umgang mit Wasser, Boden und Luft in Bayern</b>	<b>201</b>
<b>4. Negative Strukturen und Einflussfaktoren für Umwelt und Natur in Bayern</b>	<b>216</b>
4.1. <b>Wasser</b> (Fragen 217 - 265)	<b>216</b>
• Durchwanderbarkeit und Vernetzung der Gewässer	
• Chemikalien, Arzneimittel und Umwelthormone	
• Nährstoffe	
4.2. <b>Boden</b> (Fragen 266 - 299)	<b>260</b>
• Zustand des Bodens in Bayern	
• Maßnahmen zum Bodenschutz	
• Schwermetalle und Deponien	
4.3. <b>Luft</b> (Fragen 300 - 331)	<b>290</b>
• Allgemein	
• Verkehr	
4.4. <b>Lärmbelastung</b> (Fragen 332 - 346)	<b>321</b>
4.5. <b>Lichtverschmutzung</b> (Fragen 347 - 358)	<b>331</b>
4.6. <b>Radioaktivität und Strahlung</b> (Fragen 359 - 366)	<b>336</b>

Hinweis:

Die Beantwortung erfolgte auf der Basis der im Bearbeitungszeitraum bis Ende 2016 zur Verfügung stehenden Daten.

## **Vorbemerkung des federführenden Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz**

Bayerns Natur ist unser Tafelsilber in Grün. Unser Auftrag ist es, sie für unsere nachfolgenden Generationen zu bewahren und unsere natürlichen Lebengrundlagen zu erhalten. Diesem Auftrag kommen wir nach – seit nahezu fünf Jahrzehnten auch mit dem ersten Umweltministerium in Deutschland und in Europa. Aber nicht nur bei der Gründung des Umweltministeriums übernahm Bayern eine Pionierrolle, sondern auch bei der Umweltgesetzgebung. Seit 1984 hat der Umweltschutz in Bayern Verfassungsrang.

Der Umweltschutz in Bayern hat sich von einer politischen Notwendigkeit zu einem Herzensanliegen der Menschen entwickelt. Die Bürgerinnen und Bürger in Bayern wissen: Eine Gesellschaft, die auf die natürlichen Lebensgrundlagen Rücksicht nimmt, sichert auch die eigene Zukunft. In diesem Sinne sind wir heute stolz auf zwei Nationalparks, 18 Naturparke und zahllose weitere Naturschutzgebiete. Naturschutz in Bayern praktizieren wir mit den Nutzern und nicht gegen sie. Unser Erfolgsrezept dabei heißt Vertragsnaturschutz – 18.000 Betriebe nehmen daran teil; rund 41 Millionen Euro werden dafür ausbezahlt.

Klar ist: Ein erfolgreiches Land wie Bayern braucht auch eine florierende Wirtschaft. Unser politischer Anspruch ist, Ökonomie und Ökologie zu verbinden. Die Perfektion dieser Idee ist der Umweltpakt Bayern, eine Vereinbarung zwischen Wirtschaft und Staat für freiwilligen Umweltschutz über die gesetzlichen Standards hinaus. Nicht trotz, sondern wegen unserer Umweltstandards sind wir volkswirtschaftlich an der Spitze in Deutschland.

Gleichwohl ist uns bewusst, dass mit Klimawandel, Artenschwund oder Flächenverbrauch noch große Herausforderungen auf uns warten, die sowohl im eigenen Land als auch auf internationaler Ebene gelöst werden müssen. Wir sind entschlossen, diese Herausforderung anzunehmen. Gemeinsam mit den Menschen werden wir Bayern auch in der Umweltpolitik weiter auf Erfolgskurs halten.

## **Wortlaut der Einleitung der Interpellation der SPD Landtagsfraktion**

Landschaft und Natur prägen den Freistaat Bayern. Sie sind unsere Lebensgrundlage, wichtig für menschliches Wohlbefinden und zugleich unverzichtbar für Wirtschaftsbereiche wie Tourismus und Landwirtschaft in Bayern.

Landschaft und Natur sind auch hierzulande vielfältigen Veränderungen und Einflüssen unterworfen, die teilweise zu negativen Entwicklungen und großen Problemen führen.

Die Klimaerwärmung etwa wird Bayerns Natur verändern. Sie bringt viele Probleme mit sich, die wir zum Teil heute in ihrer Auswirkung noch gar nicht vollständig vorhersagen können. Das massive Sterben von Tier- und Pflanzenarten und der Rückgang der Biodiversität gefährdet ebenfalls unsere Zukunft. Der hohe und anhaltende Flächenverbrauch ist für die bayerische Natur und Landschaft genauso eine Gefahr wie bestimmte Entwicklungen im Bereich der Landwirtschaft. Der Zustand unserer Gewässer und unserer Schutzgebiete ist vielerorts verbesserungsbedürftig. Die Zerstörung und Zerschneidung von Lebensräumen ebenso wie andere Einflussfaktoren und Emissionen, seien es Schadstoffe oder Lärm und Lichtverschmutzung, haben ebenfalls negative Auswirkungen auf Ökosysteme und Artenvielfalt.

Deswegen ist aus unserer Sicht eine umfassende Bestandsaufnahme der Situation der Natur in Bayern überfällig, um der Politik in Bayern wichtige Grundlagen für eine nachhaltige Politik und zukunftserhaltende Entscheidungen zu schaffen.

# 1. Natur und Landschaft

## 1.1. Zustand und Entwicklung von Schutzgebieten

Fragen 1 - 20

### Frage 1:

*Welchen Anteil der Gesamtlandesfläche nehmen alle Schutzgebiete Bayerns wie Nationalparke, Biosphärenreservate, Naturschutzgebiete, Geschützte Landschaftsbestandteile, Landschaftsschutzgebiete und Naturdenkmäler insgesamt und pro Schutzgebietskategorie ein?*

### Antwort:

Die Anteile der einzelnen Schutzgebietskategorien sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Bei den absoluten Zahlen ist zu beachten, dass aufgrund laufender Verfahren und fortlaufender Änderungen geringfügige Abweichungen zum dargestellten Stand möglich sind.

#### **Fläche und Anteil der Schutzgebiete an der Gesamtlandesfläche Bayerns (Stand 31.12.2015)**

<b>Kategorie</b>	<b>Gesamtfläche in ha</b>	<b>Flächenanteil Bayern in %</b>
Nationalparke	45.026	0,63
Biosphärenreservate	213.554	3,02
Naturschutzgebiete*	164.694	2,33
Landschaftsschutzgebiete	2.119.904	30,04
Naturparke	2.244.578	31,81
Geschützte Landschaftsbestandteile	7.822	0,11
Naturdenkmäler	3.641	0,05
Flächensumme aller Schutzgebiete **	3.043.666	43,14

\* incl. 1 einstweilig sichergestelltes Gebiet

\*\* mit Naturparken, abzüglich aller Schutzgebietsüberlagerungen

Das Netz Natura 2000 umfasst in Bayern 753 Gebiete mit einer Fläche von insgesamt rund 801.000 Hektar. Damit hat Bayern 11,4% der Landesfläche in das europäische "Netz Natura 2000" eingebracht (erhebliche Teile dieser Flächen umfassen Schutzgebiete der o.g. Tabelle).

In 159 Naturwaldreservaten nach Art. 12a des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) wird der Wald auf 7.210 Hektar einer natürlichen Entwicklung überlassen. Das entspricht 0,1 % der Landesfläche Bayerns. (Stand 31.12.2015)

**Frage 2:**

*Welche Schutzgebiete wurden in den letzten 10 Jahren in Bayern (unter Auflistung der jeweiligen Schutzgebiete, Gebietsgröße und -ort) ausgewiesen?*

**Antwort:**

Die angefragten Informationen sind in den nachfolgenden Tabellen getrennt für Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke zusammengestellt und stellen jeweils die zwischen dem 01.01.2005 und dem 31.12.2015 neu ausgewiesenen Gebiete dar.

**Naturschutzgebiete**

<b>Name</b>	<b>Landkreis/Stadt</b>	<b>Reg.bezirk</b>	<b>Datum</b>	<b>Fläche in ha</b>
Schleusenhalbinsel und Altarm bei Viereth	Lkr. Bamberg	Oberfranken	01.03.2005	26,2
Reutiner Bucht	Lkr. Lindau (Bodensee)	Schwaben	16.02.2005	27,0
Donauhänge und Auen zwischen Leipheim und Offingen	Lkr. Günzburg	Schwaben	10.08.2006	261,1
Burghofweiher bei Langeringen	Lkr. Augsburg	Schwaben	29.01.2005	21,3
Naturwaldinsel Buchwald	Lkr. Bad Kissingen	Unterfranken	10.05.2005	4,1
Stocksee und Umgebung	Lkr. Bamberg	Oberfranken	01.02.2006	30,6
Muschelkalkgebiet am Oschenberg	Lkr. Bayreuth, Stadt Bayreuth	Oberfranken	01.01.2008	324,5
Naturwaldreservat Eichhall	Lkr. Aschaffenburg	Unterfranken	17.10.2006	72,1
Nadelwälder zwischen Außernzell und Jederschwing	Lkr. Deggendorf, Lkr. Passau	Niederbayern	05.05.2007	259,2
Trockenhänge bei Böttigheim	Lkr. Würzburg	Unterfranken	04.05.2007	151,0
Grainberg-Kalbenstein und Saupurzel	Lkr. Main-Spessart	Unterfranken	21.10.2005	301,9
Trockengebiete nordwestlich Mittelstreu	Lkr. Rhön-Grabfeld	Unterfranken	30.04.2010	268,5
Regentalau zwischen Cham und Pösing	Lkr. Cham	Oberpfalz	23.01.2010	1.427,2
Arzberg bei Beilngries	Lkr. Eichstätt	Oberbayern	11.04.2011	76,1
Ehemaliger Standortübungsplatz Aschaffenburg und Altenbachgrund	Lkr. Aschaffenburg, Lkr. Miltenberg	Unterfranken	03.12.2010	293,5
Topflet und Obere Aschau	Lkr. Dillingen a. d. Donau, Lkr. Günzburg	Schwaben	22.01.2013	127,9
Fröttmaninger Heide - Südlicher Teil	Stadt München	Oberbayern	09.05.2012	337,8

Kernzonen im bayerischen Teil des Biosphärenreservats Rhön	Lkr. Bad Kissingen, Lkr. Rhön-Grabfeld	Unterfranken	01.01.2014	3.484,4
Deggendorfer Himmelreich	Lkr. Deggendorf	Niederbayern	13.10.2012	104,0
Vogelfreistätte Glender Wiesen mit Goldbergsee bei Coburg	Lkr. Coburg, Stadt Coburg	Oberfranken	01.11.2013	194,9
Weiherkette nördlich Bösenbechhofen	Lkr. Erlangen-Höchstadt	Mittelfranken	15.12.2012	23,1
Ehemaliger NATO-Übungsplatz Siegenburg	Lkr. Kelheim	Niederbayern	28.11.2015	273,7

### Naturparke

Name	Landkreis/Stadt	Reg.bezirk	Datum	Fläche in ha
Hirschwald	Stadt Amberg, Lkr. Amberg-Sulzbach	Oberpfalz	18.12.2006	27.759,6
Nagelfluhkette	Lkr. Oberallgäu	Schwaben	01.01.2008	24.659,4

### Landschaftsschutzgebiete

Name	Landkreis/Stadt	Reg.bezirk	Datum	Fläche in ha
LSG Rückersdorf	Nürnberger Land	Mittelfranken	01.09.2005	158,7
LSG "Schutz von Landschaftsteilen im Hügelland östlich Schweinbach - Stadtgrenze - ST 2045"	Stadt Landshut	Niederbayern	04.07.2006	72,9
LSG "Kloster Banz", Landkreis Lichtenfels	Lichtenfels	Oberfranken	13.12.2006	862,9
Schwarzachtal mit Nebentälern	Nürnberger Land	Mittelfranken	01.03.2006	3.991,9
Nymphenburg	Stadt München	Oberbayern	20.08.2005	287,4
Buckenhof	Lkr. Erlangen-Höchstadt	Mittelfranken	23.05.2006	60,1
Krumbach	Stadt Amberg	Oberpfalz	19.01.2005	181,6
Hügelland nördlich Lernpoint	Lkr. Landshut	Niederbayern	18.04.2007	49,2
Pilsachtal, Wünnabachtal und Pfeffershofener Bachtal	Lkr. Neumarkt i. d. Oberpfalz	Oberpfalz	19.07.2007	917,1
Mainwiesen	Lkr. Aschaffenburg	Unterfranken	26.07.2006	50,7
Inntal Süd	Lkr. Rosenheim	Oberbayern	01.11.2007	4.066,7
LSG Ortsrand Neuried	Lkr. München	Oberbayern	27.09.2012	23,6

Erzberg	Stadt Amberg	Oberpfalz	08.08.2009	163,4
Hirschau und Obere Isarau	Stadt München	Oberbayern	21.08.2013	737,7
Hachinger Tal im Gebiet der Gemeinden Oberhaching und Taufkirchen	Lkr. München	Oberbayern	11.04.2014	192,8

Frage 3:

*Für welche Schutzgebiete gibt es (unter Nennung der bisherigen Dauer, finanzieller Mittel und Sachstand) laufende Inschutznahmeverfahren?*

Antwort:

Für folgende Schutzgebiete laufen Inschutznahmeverfahren (angegeben sind angefallene externe Kosten):

im Regierungsbezirk Mittelfranken:

- kein Verfahren

im Regierungsbezirk Niederbayern:

- Geplante Erweiterung des Landschaftsschutzgebiets „Paintner Forst“ bei Kelheim, seit 2012 (39.700 €)

im Regierungsbezirk Oberbayern:

- Geplantes Landschaftsschutzgebiet „Landschaftspark Isar-Solln“ auf dem Stadtgebiet München, seit 2007, Stadtratsbeschluss wird zeitnah erwartet.
- Geplantes Landschaftsschutzgebiet „Moosgrund im Münchner Nordosten“ auf dem Stadtgebiet München, 2014, einstweilige Sicherstellung vorgesehen.
- Geplantes Landschaftsschutzgebiet „Otterfing-Hofoldingen Forst“ bei Otterfing im Lkr. Miesbach, seit 2014 einstweilig sichergestellt.
- Geplantes Landschaftsschutzgebiet „Bärnsee und Umgebung“ in der Gemeinde Aschau im Chiemgau im Lkr. Rosenheim, Inschutznahmeverfahren 2015 begonnen.
- Geplantes Landschaftsschutzgebiet „Simssee und Umgebung“ in den Gemeinden Bad Endorf, Riedering und Stephanskirchen im Lkr. Rosenheim, Inschutznahmeverfahren 2015 begonnen.
- Geplanter geschützter Landschaftsbestandteil „Magerstandorte am Gleisdreieck Pasing“ auf dem Stadtgebiet München, 2009 begonnenes Verfahren ruht derzeit.

- Geplanter geschützter Landschaftsbestandteil „Rote Höll“ bei Starnberg, seit 2015 im Verfahren.

im Regierungsbezirk Oberfranken:

- Geplante Erweiterung des bestehenden Naturschutzgebietes "Büg bei Eggolsheim" im Landkreis Forchheim, Inschutznahmeverfahren 2016 eingeleitet.

im Regierungsbezirk Oberpfalz:

- Geplantes Naturschutzgebiet „Wald- und Heidelandschaft östlich von Bodenwöhr und Bruck i. d. OPf“, Inschutznahmeverfahren wurde 2015 eingeleitet.

im Regierungsbezirk Schwaben:

- Geplantes Naturschutzgebiet „Korbsee und Dachssee mit angrenzenden Mooren“ in der Stadt Marktoberdorf und der Gemeinde Bidingen, Inschutznahmeverfahren seit 2016 (50.489 €).

im Regierungsbezirk Unterfranken:

- Geplantes Naturschutzgebiet „Röttberg-Bellstein“ bei Kreuzwertheim im Lkr. Main-Spessart, seit 2008, Verfahren ruht derzeit, Wiederaufnahme 2017 (16.613 €).
- Geplante Erweiterung des Naturschutzgebiets „Bromberg-Rosengarten“ in der Stadt Würzburg, das 2009 begonnene Verfahren ruht derzeit, soll 2017 wieder aufgenommen werden, (6.280 €).

Für externe Kosten von Inschutznahmeverfahren stehen Naturschutzfachmittel zur Verfügung.

Frage 4:

*Welche weiteren Schutzgebiete sind in Bayern (unter Angabe des jeweiligen Schutzgebietyyps, genauer Lage, Höhe der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen und Zeitrahmen) zukünftig geplant?*

Antwort:

Folgende weitere Schutzgebiete sind in Bayern geplant (angegeben sind voraussichtlich anfallende externe Kosten):

#### im Regierungsbezirk Mittelfranken:

Geplante Ausweisung des bisherigen geschützten Landschaftsbestandteils „Baggerseen zwischen Bechhofen und Gauchdorf im Landkreis Roth zusammen mit einer Erweiterungsfläche als Naturschutzgebiet, voraussichtlich keine gesonderten Kosten.

#### im Regierungsbezirk Niederbayern:

Aktuell keine Planungen.

#### im Regierungsbezirk Oberbayern:

Geplantes Landschaftsschutzgebiet „Friedlsee“ in der Gemeinde Amerang im Lkr. Rosenheim.

#### im Regierungsbezirk Oberfranken:

- Geplantes Naturschutzgebiet "Mainaue bei Unterbrunn" im Landkreis Lichtenfels, Beginn noch offen (ca. 4.000 €).
- Geplantes Naturschutzgebiet "Muschelbäche bei Rehau" im Landkreis Hof, Beginn noch offen (ca. 5.000 €).
- Geplante Erweiterung des bestehenden Naturschutzgebietes "Luisenburg" im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge, Beginn noch offen, Kosten noch nicht bekannt.
- Geplante Erweiterung des bestehenden Naturschutzgebietes "Moosbachaue", Landkreis Bayreuth, Beginn noch offen (ca. 3.000 €).

#### im Regierungsbezirk Oberpfalz:

Geplante Ausweisung der Waldnaabaue im Landkreis Tirschenreuth zwischen Tirschenreuth und Falkenberg als Naturschutzgebiet, Beginn noch offen.

#### im Regierungsbezirk Schwaben:

Geplanter geschützter Landschaftsbestandteil „Rohrachwiesen bei Hohenschwangau“ in der Gemarkung Schwangau, Ausweisung 2017.

#### im Regierungsbezirk Unterfranken:

- Geplantes Naturschutzgebiet „Brönnhof“ bei Schweinfurt (Ausweisung 2017/2018).
- Geplantes Naturschutzgebiet „Sulzheim“ bei Schweinfurt (Ausweisung 2017/2018).

Für externe Kosten von Inschutznahmeverfahren stehen Naturschutzfachmittel zur Verfügung.

Frage 5:

*Welche Schutzgebiete in Bayern wurden in den letzten 10 Jahren in ihrer Fläche verkleinert und welche aufgehoben?*

Antwort:

Es wurden keine Schutzgebiete aufgehoben.

Frage 5 a:

*Um welche Fläche handelt es sich jeweils bei der Verkleinerung der jeweils betroffenen Gebiete?*

Antwort:

Verkleinerungen erfolgten ausschließlich von Landschaftsschutzgebieten, soweit recherchierbar rd. 900 Hektar von rd. 2,1 Mio. Hektar Gesamtfläche, vgl. auch Antworten zu den Fragen Nr. 12 und 19.

Frage 6:

*Durch welche Aktivitäten fördert die Staatsregierung die Ausweisung und rechtliche Absicherung von Wildnisflächen und Naturwäldern und wird dabei die benötigte Größe vorher berechnet, um Wildnisansprüchen funktional genügen zu können (Aufstellung nach bisherigen und geplanten Neuausweisungen seit 2010 mit geographischer Lage bzw. Ort, Größe und ggf. Monitoringmaßnahmen)?*

Antwort:

Die Bayerische Biodiversitätsstrategie sowie das Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 der Staatsregierung enthalten keine Flächen- oder Prozentangaben zur Ausweisung von Prozessschutzflächen.

Die Ausweisung und rechtliche Absicherung von großflächigen Wildnisflächen erfolgt insbesondere durch die Ausweisung von Nationalparks. Die fachlichen Zielsetzungen und rechtlichen Festlegungen werden in den Nationalparkplänen festgesetzt. Die Gründung des Nationalparks Bayerischer Wald erfolgte 1970, des Nationalparks Berchtesgaden 1978. Forschung und Monitoringmaßnahmen sind zentrale Zielsetzungen von Nationalparks und deren Nationalparkverwaltungen.

Der Ministerrat hat in seiner Sitzung Ende Juli 2016 beschlossen: Bayern wird im Dialog mit den Bürgern und Verantwortlichen vor Ort die Möglichkeiten für einen dritten Nationalpark prüfen.

Seit dem Beschluss der Bayerischen Biodiversitätsstrategie (1. April 2008) wurde das Netz der bayerischen Naturwaldreservate um sieben neue Reservate mit einer Gesamtfläche von 464 Hektar ergänzt (NWR Ammerleite, Stengerts, Seelaub, Böhlgrund, Kleinengelein, Kaiserberg, Gaulkopf). Naturwaldreservate fügen sich als wichtige Vergleichs- und Lernflächen gut in das bayerische Konzept einer naturnahen Forstwirtschaft ein, das auf Integration des Naturschutzes ausgerichtet ist. Das Netz der Naturwaldreservate soll auch zukünftig nach dem Motto „Klasse statt Masse“ Zug um Zug weiter vervollständigt werden.

Frage 7:

*Welchen konkreten Anteil hat Bayern am Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Natürliche Waldentwicklung als Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ seit 2007?*

Antwort:

Bayern war an diesem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben nicht beteiligt.

Frage 8:

*Welche konkreten Maßnahmen werden ergriffen, um die Bundesziele, Wildnis auf zwei Prozent und Wälder mit dauerhaft natürlicher Entwicklung („Naturwälder“) auf fünf Prozent der Fläche Deutschlands, zu erreichen?*

Frage 8 a:

*Bis wann sollen diese Prozentzahlen (unter Nennung der entscheidenden Gebiete) in Bayern erreicht werden?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 6.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass das Ziel des Bundes bis zum Jahr 2020 insgesamt einen Waldflächenanteil mit 5 % natürlicher Waldentwicklung zu erreichen, in Bayern bereits heute erreicht ist. Laut einer Auswertung des Johann Heinrich von Thünen Instituts (Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei) auf Basis der Ergebnisse der Bundeswaldinventur, sind unter Einbezug der nicht begehbaren Flächen heute bereits 5,6 % der Waldfläche Deutschlands nutzungsfrei; Bayern liegt bei diesem Wert mit über 6 % über dem Bundesdurchschnitt. Die zahlreichen längerfristig nutzungsfreien Kleinflächen sind dabei nicht mit erfasst.

Frage 9:

*Welchen Stellenwert haben Schutzgebiete und insbesondere Landschaftsschutzgebiete für die Bayerische Staatsregierung, auch vor dem Hintergrund wiederholter Eingriffe und Aufhebungen in den letzten Jahren?*

Antwort:

Siehe Antworten zu den Fragen 1, 2, 3, 4, 12 und 19.

Frage 10:

*Wie wird die Gefährdung der natürlichen Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Lebensraumtypen, Boden und Wasser in den bayerischen Schutzgebieten derzeit eingeschätzt?*

Antwort:

Die Gefährdung der natürlichen Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Lebensraumtypen, Boden und Wasser in den bayerischen Schutzgebieten ist unterschiedlich und hängt zum einen von den ökologischen Ansprüchen der einzelnen Schutzgüter ab. Sie ist zum anderen von der jeweiligen Schutzgebietskategorie und dem Schutzzweck abhängig, aber auch von den jeweiligen Gegebenheiten in den einzelnen Schutzgebieten, die stark voneinander abweichen können. Eine pauschale Antwort auf diese Frage kann daher hier nicht gegeben werden. Lediglich für die Natura 2000-Gebiete werden die Erhaltungszustände derjenigen Schutzgüter (Arten und Lebensräume), für die die Gebiete ausgewiesen wurden, im Rahmen der Managementplanung sukzessive ermittelt.

Frage 11:

*Welche konkreten Maßnahmen ergreift die Staatsregierung, um ein langfristiges Monitoring aller bayerischen Schutzgebiete sicherzustellen?*

Antwort:

Ein langfristiges Monitoring aller bayerischen Schutzgebiete ist nicht möglich. Die zur Verfügung stehenden personellen und finanziellen Mittel werden überwiegend für die Erfüllung rechtsverbindlicher Umsetzungsschritte und die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms, der Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien, der Natura 2000-Managementplanung und von gezielten Artenhilfsprogrammen benötigt.

Frage 12:

*In welchen Schutzgebieten Bayerns, wie zum Beispiel Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten, wurden Bauvorhaben wegen überwiegendem öffentlichen Interesse durch Ausnahmen oder Befreiungen von den Schutzgebietsverordnungen in den letzten 10 Jahren genehmigt oder schon durchgeführt (Auflistung aller derartigen Eingriffe bzw. erteilter Ausnahmen unter Angabe von Schutzgebiet, Ort, Datum, Größe des betroffenen Gebietes, Maßnahme und Begründung für den Eingriff)?*

Antwort:

- In Schutzgebieten gemäß § 20 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) können Bauvorhaben nur unter bestimmten, in der Schutzgebietsverordnung näher definierten Voraussetzungen zugelassen werden.
- In Naturschutzgebieten gem. § 23 BNatSchG besteht grundsätzlich ein absolutes Veränderungsverbot.
- In Landschaftsschutzgebieten gem. § 26 BNatSchG bedürfen Bauvorhaben in der Regel einer Erlaubnis, die zu erteilen ist, wenn das Vorhaben weder den Charakter des Gebiets verändert noch dem besonderen Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets zuwiderläuft.

Ist ein Bauvorhaben nach diesen Bestimmungen unzulässig, so ist zu prüfen, ob eine in der Verordnung näher definierte Ausnahme vorliegt. Ist auch dies nicht der Fall, kann das Bauvorhaben in begründeten Einzelfällen über eine Befreiung zugelassen werden. Diese ist vom Vorhabenträger zu beantragen. Eine Befreiung kann insbesondere erteilt werden, wenn ein überwiegendes öffentliches Interesse vorliegt und keine Alternativen zur Durchführung des Vorhabens an dieser Stelle bestehen (§ 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG).

Eine nach der jeweiligen Schutzgebietsverordnung erforderliche Erlaubnis oder Befreiung wird von der Baugenehmigungsbehörde im Einvernehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde erteilt (Art. 18 Abs. 1, Art. 56 Satz 3 Bayerisches Naturschutzgesetz).

Bayernweite statistische Unterlagen über die Anzahl der erteilten Ausnahmen und Befreiungen liegen der Staatsregierung nicht vor.

Zur Herausnahme von Flächen aus Landschaftsschutzgebieten wird auf die Antwort 19 hingewiesen.

Frage 13:

*Was hat die Staatsregierung in den letzten 10 Jahren konkret unternommen, um den kleinflächigen Biotopverbund sowie Schutzgebiete mit hoher Struktur- und kleinklimatischer Vielfalt und ihre Vernetzung zu fördern, und somit die Ausbreitungswege für Arten zu erleichtern oder zu verkürzen (Auflistung der konkreten Maßnahmen bzw. Programme, Herkunft und Höhe der finanziellen Mittel unter Angabe der Haushaltsstellen, Sachstand und Erfolgsbewertung)?*

Antwort:

Biotopverbund und die Vernetzung von Schutzgebieten incl. Natura 2000-Gebiete sind Kernelemente bayerischer Naturschutzpolitik, die insbesondere durch Vertragsnaturschutzprogramm (VNP), Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien (LNPR), in 406 BayernNetzNa-

tur-Projekten, in rund 100 Artenhilfsprogrammen, Umsetzung des Moorrenaturierungskonzepts, durch Förderungen des Bayerischen Naturschutzfonds, sowie durch Förderprogramme des Bundes (Naturschutzgroßprojekte „chance natur“, Förderprogramm des Bundes Biologische Vielfalt) und durch EU-Förderprogramme (insbesondere Interreg und LIFE +) umgesetzt werden. Hinzu kommen eine Vielzahl von Maßnahmen von Kommunen und Verbänden, die nicht erfasst sind.

Im Naturschutzhaushalt Kap. 1204 TG 71 - 72 wurden für die o.g. Maßnahmen im Zeitraum von 2007 bis 2016 folgende Mittel incl. EU-Mittelanteil investiert:

2007	57,1 Mio. €
2008	53,2 Mio. €
2009	58,5 Mio. €
2010	52,2 Mio. €
2011	53,7 Mio. €
2012	57,2 Mio. €
2013	59,5 Mio. €
2014	59,2 Mio. €
2015	73,3 Mio. €
2016	76,6 Mio. €

Darüber hinaus unterstützt der Bayerische Naturschutzfonds die Umsetzung mit Projektzuschüssen im genannten Zeitraum mit rund 51, 5 Mio. Euro.

Das Bundes-Förderprogramme „chance natur“ (i.d.R. 75% Förderung des Bundes) nutzt Bayern derzeit in 3 Projekten:

- Altmühlleiten (2009 – 2017, rd. 6 Mio. Euro)
- Allgäuer Moorallianz (2012 – 2020, rd. 8,8 Mio. Euro)
- Grünes Band (2016 – 2026, rd. 9 Mio. Euro)

KULAP- und Greening-Maßnahmen unterstützen den landesweiten Biotopverbund. Die Wildlebensraumberatung regt Landwirte an, Verpflichtungen zu zusätzlichen KULAP-Maßnahmen wie z. B. mehrjährige Blühflächen einzugehen, für die Biodiversität höherwertige Greening-Maßnahmen umzusetzen und als freiwillige Maßnahme beispielsweise schwierig zu bewirtschaftende Feldstücke dem Biotopverbund zur Verfügung zu stellen. Bzgl. der Haushaltsmittel wird auf die Antworten zu Nr. 33 verwiesen.

Nachfolgend sind KULAP-Maßnahmen mit den entsprechenden Wirkungen für die Biodiversität aufgeführt:

- B10 (Ökologischer Landbau im Gesamtbetrieb). Der Schutz der Biodiversität erfolgt durch den Systemansatz, der aufgrund von vielfältigen Fruchtfolgen, Verzicht auf Pflan-

zenschutzmittel und einem höheren Wildkrautbesatz flächig Strukturvielfalt und Habitate bietet.

- B34 (Gewässer- und Erosionsschutzstreifen). Hier werden Korridore für Einstand und Wanderungen geschaffen.
- Ökologische Vorrangflächen mit Winterzwischenfrüchten: B35 (Winterbegrünung mit Zwischenfrüchten) und B36 (Winterbegrünung mit Wildsaaten). Der Vorteil liegt im Wintereinstand und Äsungsmöglichkeiten für Wildtiere.
- B40 (Erhalt artenreicher Grünlandbestände). Mit der Maßnahme wird eine extensive Nutzung beibehalten. Sie führt somit zu einer großen Vielfalt an Nahrung für Insekten, Habitate für Wiesenbrüter, Lebensraum für Spezialisten-Arten. Mit der Maßnahme werden Grünlandbestände gefördert, die schon eine hohe Zahl von Pflanzenarten aufweisen. Solche Flächen haben positive Wirkungen auf andere Organismengruppen und sind im Biotopverbund oder als Trittsteine wirksam.
- B47 (Jährlich wechselnde Blühflächen). Bereitstellung von Nahrung für Pollen und Nektar suchende Insekten, Äsung und Deckung für Wildtiere.
- B48 (Blühflächen an Waldrändern und in der Feldflur). Auf der gleichen Fläche für 5 Jahre Nahrungsangebot für Pollen und Nektar suchende Insekten. Es erfolgt eine starke Förderung der Agrarvögel und dient für Wildtiere als Äsung und Deckung.
- B49 (Erneuerung von Hecken und Feldgehölzen). Hecken und Feldgehölze sind die zentralen Strukturen des Biotopverbundes. Die Funktionsfähigkeit dieses Biotoptyps steigt durch regelmäßige Pflegemaßnahmen.
- B57 (Streuobst). Mit der Maßnahme wird der Erhalt von bestehenden Streuobstbäumen und die Neuanlage von Streuobstbeständen gefördert. Streuobstbestände sind hotspots der Biodiversität und fördern den kleinräumigen Biotopverbund.

Ähnliche Förderprogramme gab es auch in den früheren KULAP-Förderperioden. Bzgl. der Haushaltsmittel wird auf die Antworten zu Frage Nr. 33 verwiesen.

Frage 14:

*Welche Umsetzungsprojekte des Arten- und Biotopschutzprogramms werden in Bayern derzeit durchgeführt (Auflistung inklusive Zeitplanung, Haushaltsmittel unter Angabe der Haushaltsstellen und Angabe des Zeitrahmens für Kontroll- bzw. Monitoringverfahren sowie der Anzahl der ausführenden Stellen und Personen)?*

Frage 14 a:

*Welche o.g. Umsetzungsprojekte wurden in den letzten fünf Jahren (unter Angabe der ausgegebenen Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen und des Zeitrahmens für Kontroll-*

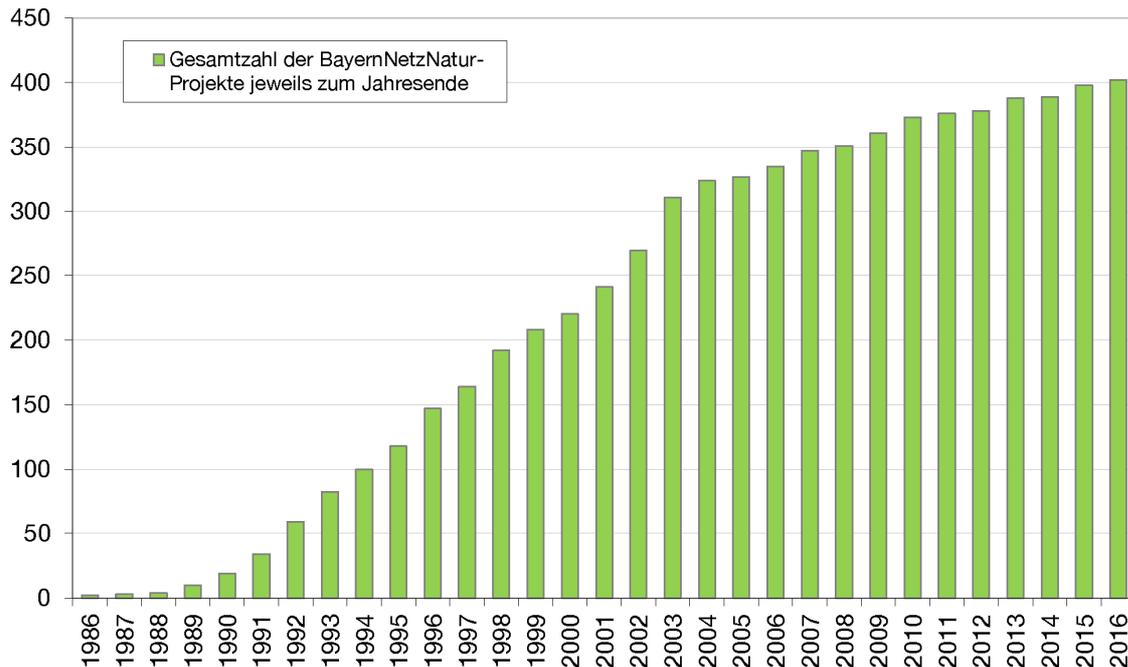
*bzw. Monitoringverfahren sowie der Anzahl der ausführenden Stellen und Personen) abgeschlossen?*

Antwort:

Das Arten- und Biotopschutzprogramm wird seit 1984 auf Ebene der Landkreise erarbeitet und fortgeschrieben. Die Umsetzung erfolgt mit Schwerpunkt im Rahmen der aktuell 406 BayernNetzNatur-Projekte vor allem auf Ebene der Landkreise. Die Trägerschaft dieser Projekte ist vielfältig und reicht von Kommunen, Verbänden, Fachbehörden bis hin zu Unternehmen und Privatpersonen. Die Mittel für die Umsetzungsmaßnahmen sind in gleicher Weise divers, dazu gehören Förderprogramme des Landes, des Bundes, der EU, Förderungen durch Stiftungen, Spenden etc. Es ist deshalb nicht möglich, hierzu eine Gesamtübersicht über ausführende Stellen, Mittel und Personal zu nennen. Bedeutende Fördermittel kommen z.B. aus dem Vertragsnaturschutz- und Kulturlandschaftsprogramm, vgl. Antworten zu den Fragen Nr. 13, 33, 95 und 109. Die Umsetzung von BayernNetzNatur-Projekten ist eine der wichtigen Aufgaben der Naturschutzbehörden.

Fachpersonal mit reinen Naturschutzaufgaben an den Naturschutzbehörden (oberster Naturschutzbeirat, höher Naturschutzbehörde, untere Naturschutzbehörde, Landesamt für Umwelt, Nationalparke, Bezirksregierungen und Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege): 380 Mitarbeiterkapazitäten (MAK), 21 befristete MAK bei den hNB, davon 5,85 MAK für die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie, 4,55 MAK zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und 7,9 MAK für die Natura 2000 Management-Planung, sog. Springerstellen an hNB's ca. 16 MAK.

Die Entwicklung der BayernNetzNatur-Projekte in den vergangenen 30 Jahren zeigt die folgende Grafik:



Stand Februar 2017: 406; aktualisierte Übersicht unter <http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/bayernetznatur/projekte.htm>

**Frage 14 b:**

*Welche o.g. Umsetzungsprojekte werden (unter Angabe der ausgegebenen Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen und des Zeitrahmens für Kontroll- bzw. Monitoringverfahren sowie der Anzahl der ausführenden Stellen und Personen) weiter durchgeführt?*

**Antwort:**

Neue BayernNetzNatur-Projekte werden ständig initiiert, laufende werden weiterentwickelt. Die Koordinierung dieser Aufgabe wird von einem externen Auftragnehmer unterstützt. Zur Entwicklung der Umsetzungs-Projekte vgl. Antwort zu a).

**Frage 15:**

*Wie bewertet die Staatsregierung den mangelnden rechtlichen Schutz sowie die unzureichenden vorrangig freiwilligen Vereinbarungen für die Umsetzung der Managementpläne von FFH- und Vogelschutzgebieten?*

**Antwort:**

Am 1. April 2016 ist die Bayerische Natura 2000-Verordnung in Kraft getreten. Sie enthält die Regelungen zu den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebieten) wie auch zu den Europäischen Vogelschutzgebieten. Die bisherige Bayerische Vogelschutzverordnung (VoGEV) vom 12. Juli 2006 tritt damit außer Kraft. Mit der Bayerischen Natura 2000-Verordnung wird die erforderliche Umsetzung der zugrundeliegenden europäischen Richtlinien sichergestellt.

Die Verordnung schafft Rechtssicherheit für die Anwendung der einschlägigen rechtlichen Bestimmungen und die Agrarförderung.

Die Finanzmittel für freiwillige Vereinbarungen aus den Förderprogrammen für Agrarumweltmaßnahmen, insbesondere aus den Naturschutzförderprogrammen fließen mit Schwerpunkt in die Natura 2000-Gebiete. Damit ist ein möglichst umfangreicher Mitteleinsatz für freiwillige Vereinbarungen gewährleistet, der durch Mittelерhöhungen im Doppelhaushalt 2017/2018 weiter verbessert werden wird.

Frage 16:

*Welche Ziele und konkrete Strategien verfolgt die Staatsregierung, um dem o.g. Problem entgegenzuwirken?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 15.

Frage 17:

*Welche Daten bzw. Datenreihen stehen der Staatsregierung über den Verlust von FFH-Lebensraumtypen seit erstmaliger Ausweisung zur Verfügung?*

Antwort:

Es stehen keine Datenreihen zur Verfügung, da FFH-Lebensraumtypen des Offenlands erst seit 2006 im Rahmen der Biotopkartierung erhoben wurden und dieser Kartierungsdurchgang bayernweit noch nicht abgeschlossen ist. Es gab nur in Ausnahmefällen in einzelnen FFH-Gebieten zweite Durchgänge. Ein Vergleich ist in Einzelfällen sehr eingeschränkt über die frühere Biotopkartierung Bayern aus den Jahren 1985 –1998 möglich. Dieser lagen jedoch andere Biotoptypen zugrunde, die mit den FFH-Lebensraumtypen nicht immer unmittelbar vergleichbar sind. Die Lebensraumtypen des Waldes werden von der Forstverwaltung erfasst. Da es sich bei den Kartierungen zur Managementplanung i. d. R. um Ersterhebungen handelt, liegen auch hier keine Datenreihen vor.

Frage 17 a:

*Von welchen Organisationen oder Behörden werden diese Daten erhoben?*

Antwort:

FFH-Lebensraumtypen des Offenlands werden im Rahmen der Biotopkartierung Bayern vom Landesamt für Umwelt (LfU) sowie im Rahmen der FFH-Managementplanung von den Regierungen erhoben. Die Kartierung der Wald-Lebensraumtypen wird durch Regionale Kartierteams (RKT) an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) sowie der

Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) im Rahmen der FFH-Managementplanung durchgeführt. Eine Erfassung des Erhaltungszustands ausgewählter Vorkommen findet auch im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings statt, das für die Schutzgüter des Offenlandes vom LfU, für die Waldschutzgüter von der LWF und den RKT durchgeführt wird.

Frage 17 b:

*Wie oft werden diese Daten aktualisiert?*

Antwort:

Seit Ausweisung der Natura 2000-Gebiete wurde mit wenigen Ausnahmen erst maximal ein Kartierungsdurchgang durchgeführt. Das FFH-Monitoring wird derzeit zum zweiten Mal durchgeführt.

Frage 17 c:

*Welche Haushaltsmittel standen in den letzten 10 Jahren in Bayern für die Erhebung dieser Daten zur Verfügung?*

Antwort:

FFH-Lebensraumtypen werden am LfU im Rahmen der Biotopkartierung Bayern erhoben. Hierfür stehen dem LfU pro Jahr etwa 700.000 € zur Verfügung, d. h. rund 7 Mio. Euro in 10 Jahren.

Die Kartierungen der Wald-Lebensraumtypen konnten zum größten Teil mit eigenem speziell geschultem Personal der Forstverwaltung erfolgen, eigene Haushaltsmittel waren nicht notwendig. Für weitere Kartierarbeiten, Fortbildungen und zusätzliche Personalkosten wurden rund 409.000 Euro in 10 Jahren ausgegeben.

Die Bayerische Forstverwaltung finanzierte mit rund 228.700 Euro Forschungsprojekte, welche die Kartierarbeiten v. a. der Wald-Lebensraumtypen im Alpenraum schneller und arbeitssicherer gestalten.

Für das FFH-Monitoring der Offenland-Schutzgüter wurden im Berichtszeitraum 2007- 2012 rund 165.000 Euro ausgegeben, im aktuellen Berichtszeitraum fallen Ausgaben in ähnlicher Größenordnung an. Ein Großteil des FFH-Monitorings im Wald konnte über forsteigenes Personal erfolgen. Für die bayernweite Kartierung spezieller Wald-Lebensraumtypen durch externe Experten standen 2010- 2012 rund 108.000 Euro zur Verfügung.

Frage 18:

*Welche Maßnahmen werden ergriffen, um dem Verlust oder der Verschlechterung weiterer FFH-Lebensräume entgegenzuwirken?*

Antwort:

Siehe Antwort zur Frage 15.

Frage 19:

*Wie bewertet die Staatsregierung insbesondere die Eingriffe in Landschaftsschutzgebiete, zum Beispiel im Landkreis Miesbach, in den letzten Jahrzehnten?*

Antwort:

Die bestehenden gesetzlichen Vorschriften stellen sicher, dass Bauvorhaben in naturschutzrechtlichen Schutzgebieten nur in begründeten Fällen und nach eingehender rechtlicher Prüfung unter Einbeziehung der Naturschutzbehörden zugelassen werden können. Dies gilt auch für das Landschaftsschutzgebiet „Egartenlandschaft um Miesbach“. Die dortige Landschaftsschutzgebietsverordnung hat historisch bedingt einen sehr weitreichenden räumlichen Geltungsbereich. Um eine bauliche Entwicklung zu ermöglichen, hat der Landkreis Miesbach in den letzten Jahren rund 20 Änderungsverordnungen erlassen. Gegen drei Änderungsverordnungen wurde Popularklage erhoben, die vom Bayerischen Verfassungsgerichtshof abgewiesen wurde. Das Gericht war der Ansicht, dass insbesondere bei großflächigen Schutzgebieten, bei denen die Schutzwürdigkeit der erfassten Flächen nicht einheitlich zu bestimmen ist, die Herausnahme von Flächen zulässig ist. Für die weitere Entwicklung solcher Schutzgebiete ist eine sensible Steuerung möglicher Herausnahmen im Sinn eines koordinierten Gesamtkonzepts entscheidend, so dass die hochwertigen Bereiche unberührt bleiben und die Siedlungsentwicklung in die weniger problematischen Gebiete verlagert wird.

Frage 20:

*Welche Schlussfolgerungen zieht die Staatsregierung mit Blick auf Klimaerwärmung und Artensterben für die Ausweisung und Entwicklung von Schutzgebieten?*

Antwort:

Wie aus der Antwort zu Frage 1 ersichtlich, unterliegen in Bayern rd. 43 % (mit Naturparken, abzüglich aller Schutzgebietsüberlagerungen) der Landesfläche verschiedenen Schutzkategorien. Naturschutz ist laut Naturschutzgesetz eine Aufgabe, die sich auf die gesamte Landesflächen erstreckt. Damit Arten und Lebensräume auf Veränderungen z. B. durch den Klimawandel reagieren können, ist der landesweite Biotopverbund mit den Schutzgebieten als Kern- und Knotenpunkte sowie eine landesweit möglichst naturverträgliche Nutzung vor allem der land- und forstwirtschaftlichen Flächen anzustreben.

## 1.2 Biodiversität und Artenschutz in Bayern

Fragen 21 - 39

---

### Frage 21:

Wie hat sich der Bestandstrend (zunehmend, stabil oder abnehmend) stark gefährdeter Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie in Bayern in den letzten 10 Jahren (Aufschlüsselung nach Lebensraumtyp und Art) entwickelt?

### Antwort:

Im FFH-Bericht des letzten Berichtszeitraums (2007-2012) wurden erstmals für alle Schutzgüter (Lebensraumtypen, Arten der Anhänge II, IV und V) Gesamttrends für den Erhaltungszustand ermittelt. Die Trendangaben zu den in diesem Bericht als „ungünstig–schlecht“ (vergleichbar zu „stark gefährdet“) bewerteten Schutzgütern sind in den nachfolgenden Tabellen - jeweils getrennt für die Alpine und die Kontinentale Biogeografische Region - dargestellt.

<b>Alpine Region - Arten</b>		
<b>Name (wiss.)</b>	<b>Name (dt.)</b>	<b>Trend</b>
Bufo viridis	Wechselkröte	stabil
Triturus cristatus	Kammolch	stabil
Stephanopachys substriatus	Gestreifter Bergwald-Bohrkäfer	unbekannt
Hucho hucho	Huchen	stabil
Thymallus thymallus	Äsche	sich verbessernd
Distichophyllum carinatum	Gekieltes Zweizeilblattmoos	unbekannt
Podarcis muralis	Mauereidechse	sich verschlechternd

<b>Alpine Region - Lebensraumtypen</b>		
<b>Code</b>	<b>Name</b>	<b>Trend</b>
3230	Alpine Flüsse mit Deutscher Tamariske	sich verschlechternd
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	sich verschlechternd
8340	Gletscher	sich verschlechternd

<b>Kontinentale Region - Arten</b>		
<b>Name (wiss.)</b>	<b>Name (dt.)</b>	<b>Trend</b>
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	sich verschlechternd
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	sich verschlechternd
<i>Bufo/Epidalea calamita</i>	Kreuzkröte	sich verschlechternd
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	sich verschlechternd
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	sich verschlechternd
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	stabil
<i>Carabus menetriesi</i> ssp. <i>pacholei</i>	Hochmoor-Großlaufkäfer	sich verschlechternd
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	stabil
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	stabil
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	stabil
<i>Hucho hucho</i>	Huchen	sich verbessernd
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	sich verbessernd
<i>Pelecus cultratus</i>	Ziege	sich verbessernd
<i>Romanogobio uranuscopus</i>	Steingressling	sich verbessernd
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	sich verbessernd
<i>Coenonympha oedippus</i>	Stromtal-Wiesenvögelchen	stabil
<i>Eriogaster catax</i>	Heckenwollafter	stabil
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Schreckenfaller,	stabil
<i>Gortyna borelii</i> ssp. <i>lunata</i>	Haarstrangwurzeleule	stabil
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase	stabil
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	sich verbessernd
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	sich verbessernd
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	sich verschlechternd
<i>Margaritifera margaritifera</i>	Flußperlmuschel	stabil
<i>Unio crassus</i>	Gemeine Flußmuschel	sich verschlechternd
<i>Theodoxus transversalis</i>	Gebänderte Kahnschnecke	sich verschlechternd
<i>Mannia triandra</i>	Dreimänniges Zwerglungenmoos	stabil
<i>Adenophora liliifolia</i>	Schellenblume	stabil
<i>Gentianella bohemica</i>	Böhmischer Enzian	stabil
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut	stabil
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergißmeinnicht	stabil

<b>Kontinentale Region - Lebensraumtypen</b>		
<b>Code</b>	<b>Name</b>	<b>Trend</b>
1340	Binnenland-Salzstellen	stabil
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	sich verschlechternd
3230	Alpine Flüsse mit Dt. Tamariske	sich verschlechternd
3240	Alpine Flüsse mit Lavendelweiden	sich verschlechternd
6440	Brenndolden-Auenwiesen	stabil
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	sich verschlechternd
6520	Berg-Mähwiesen	sich verschlechternd
91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kieferwälder	stabil
91U0	Kiefernwälder der sarmatischen Steppe	sich verschlechternd

**Frage 22:**

*Welche biotopverbessernden, lebensraumerweiternden und -verbindenden Maßnahmen werden von der Staatsregierung ergriffen, um für die großen Beutegreifer Wolf, Bär und Luchs die benötigten Lebensräume zu schaffen, erhalten und zu schützen?*

**Antwort:**

Die Staatsregierung ergreift keine speziellen Maßnahmen. Das Bayerische Wildtiermanagement will für die einwandernden bzw. sich ausbreitenden Großen Beutegreifer Wolf, Bär und Luchs durch unterschiedlichste Aktivitäten gesellschaftliche Akzeptanz schaffen, dazu gehören z.B. vor allem die entsprechenden Managementpläne sowie der „Ausgleichfonds Große Beutegreifer“ – vgl. dazu Antwort zu Frage 23.

**Frage 23:**

*Wie viele Landwirte wurden seit der Gründung des „Ausgleichfonds Große Beutegreifer“ 2008 wegen Schäden, die durch die streng geschützten Wildtiere Bär, Wolf und Luchs entstanden sind, entschädigt (Aufschlüsselung nach Höhe der Entschädigung pro Jahr, pro Landwirt und pro Gebiet)?*

Antwort:

Ausgleichszahlungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

<b>Entschädigungen für Landwirte</b>				
<b>Jahr</b> (Ereignis)	<b>Verursacher</b> (Bär, Wolf, Luchs bzw. Kulanz)	<b>Landkreis</b>	<b>Nutztierart</b>	<b>Ausgleichs-</b> <b>zahlung</b> je Landwirt in €
2009	Luchs	Freyung-Grafenau	1 Schaf + 5 Hühner	170
2010	Wolf	Miesbach	6 Schafe	750
2010	Wolf-Kulanz	Miesbach	3 Schafe	510
2010	Wolf-Kulanz	Miesbach	9 Schafe	1.170
2010	Wolf-Kulanz	Miesbach	3 Schafe	474
2010	Wolf-Kulanz	Rosenheim	5 Schafe	550
2010	Wolf-Kulanz	Rosenheim	2 Schafe	220
2013	Luchs-Kulanz	Freyung-Grafenau	1 Rotwild (Ge- hege)	130
2014	Wolf	Ebersberg	3 Schafe	1.080
2014	Luchs-Kulanz	Bayreuth	1 Damwild (Gehege)	150
2014	Luchs	Cham	1 Damwild (Gehege)	300
2015	Wolf	Miesbach	3 Schafe	653
2015	Luchs	Bad Kissingen	3 Damwild (Gehege)	900
2016	Luchs	Bad Kissingen	2 Damwild (Gehege)	450
2016	Luchs	Bad Kissingen	9 Damwild (Gehege)	1.650
2016	Wolf	Nürnberger Land	1 Schaf	200

Frage 24:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Erkenntnis, dass die Veränderungen im Bereich des Pestizid- und Düngereinsatzes zwar punktuell einige Verbesserungen bringen, aber für eine Umkehr beim Verlust der Artenvielfalt nicht ausreichen?*

Frage 24 a:

*Welche Ziele und konkrete Strategien verfolgt die Staatsregierung, um diesem Problem entgegenzuwirken?*

Frage 24 b:

*Welche Programme und Maßnahmen führte die Staatsregierung in den letzten 10 Jahren durch, um den Pestizid- und Düngereinsatz zu minimieren?*

Frage 24 c:

*Welche konkreten Programme und Maßnahmen sind von der Staatsregierung in den kommenden Jahren zur Minimierung des Pestizid- und Düngereinsatzes geplant und welche finanziellen Mittel sind hierfür vorgesehen (unter Nennung der jeweiligen Programme und Maßnahmen, gegliedert nach Bezirken und Landkreisen und Nennung der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Vorweg wird darauf hingewiesen, dass die Veränderung der Artenvielfalt multifaktorieller Natur ist und nicht nur dem Einfluss der Landwirtschaft unterliegt.

Im Rahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogrammes (KULAP) werden auf mehr als 700.000 Hektar biodiversitätsfördernde Maßnahmen umgesetzt. Dafür werden jährlich mehr als 140 Mio. Euro bereitgestellt. Das KULAP wurde in der aktuellen Förderperiode noch gezielter auf Gewässer-, Boden- und Klimaschutz, auf Biodiversität und auf den Erhalt der Kulturlandschaft ausgerichtet. Um den Zielbereich Biodiversität und Artenvielfalt zu fördern, werden und wurden in den letzten Jahren neben dem Ökologischen Landbau u. a. folgende Maßnahmen gefördert:

- Erhalt artenreicher Grünlandbestände
- Extensive Grünlandnutzung an Waldrändern
- Vielfältige Fruchtfolgen
- Jährlich wechselnde Blühflächen
- Blühflächen an Waldrändern und in der Feldflur
- Erneuerung von Hecken und Feldgehölzen

In diesem Zusammenhang soll auch mit dem im Jahr 2012 ins Leben gerufenen Landesprogramm BioRegio Bayern 2020 u. a. durch vermehrte Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise eine Verdopplung der Öko-Produktion in Bayern erreicht werden. Da im Ökologischen Landbau der Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel und schnell wirkender Stickstoffdünger verboten ist, ist die Biodiversität in Ökobetrieben i. d. R. höher als in vergleichbaren konventionellen Betrieben. Durch die Ausweitung des ökologischen Landbaus ergibt sich automatisch eine Ausweitung der positiven Wirkungen dieser Bewirtschaftungsform. Die ökologisch bewirtschaftete Fläche in Bayern ist von rund 149.000 Hektar im Jahr 2006 auf fast 258.000 Hektar im Jahr 2016 (Stand Juni 2016) angestiegen.

Das vom StMUV aufgelegte Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm fördert die extensive Nutzung ökologisch wertvoller Äcker, Wiesen, Weiden. Zentrales Element der Maßnahmen ist der Verzicht bzw. die Reduzierung der Düngung. Derzeit werden knapp 60.000 ha im Vertragsnaturschutz ohne Düngung oder allenfalls mit Festmistdüngung bewirtschaftet. Der flächige Einsatz von Pestiziden ist im Vertragsnaturschutz grundsätzlich ausgeschlossen. Mitelaufwand incl. EU-Mittel 2015 hierfür rund 37 Mio. Euro. Im Doppelhaushalt 2017/2018 sind weitere Mittelerhöhungen vorgesehen.

Frage 25:

*Welche Daten liegen der Staatsregierung über die Verbreitung nicht-heimischer Tier- und Pflanzenarten (Neobiota) in Bayern vor?*

Antwort:

Am 22.10.2014 ist die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Kraft getreten.

Im Mittelpunkt der Verordnung steht eine Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste), für die Maßnahmen zum zukünftigen Umgang (Prävention, Früherkennung und rasche Reaktion, Kontrolle) festgelegt werden. Die Liste wird unter Heranziehung von Risikoabschätzungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen erstellt. Jede Art muss bestimmte Kriterien erfüllen, um in die Liste aufgenommen werden zu können.

Am 14.7.2016 wurde die erste sog. „Unionsliste“ veröffentlicht, die am 3.8.2016 in Kraft getreten ist. Zur Verbreitung der in der Unionsliste geführten Arten hat das BfN ein Kompendium mit Verbreitungskarten und Statusangaben vorgelegt (BfN-Skripten 438, 2016). Die Staatsregierung prüft derzeit diese Liste und ihre Konsequenzen für Bayern.

Aus Sicht des Pflanzenschutzes ist aktuell dem Asiatischen Laubholzbockkäfer besondere Bedeutung beizumessen. Der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) ist ein aus Asien eingeschleppter Baumschädling, der viele heimische Laubholzarten gefährdet. Der Käfer befällt gesunde Bäume und kann diese bei starkem Befall zum Absterben bringen. Der Fund eines Asiatischen Laubholzbockkäfers ist meldepflichtig, seine Bekämpfung unterliegt strengen EU-rechtlichen Vorgaben. Aktuell gibt es in Bayern fünf ausgewiesene Befallsgebiete. Nähere Informationen können über die Internetadresse <http://www.lfl.bayern.de/alb> abgerufen werden.

Die Bestände des Neophyten *Ambrosia artemisiifolia* werden in Bayern aus Gründen des Gesundheitsschutzes im Rahmen eines seit 2007 laufenden Aktionsprogramms untersucht bekämpft. Die dabei entstehenden Daten werden regelmäßig umfassend veröffentlicht und sind im Internet unter:

[http://www.stmnp.bayern.de/aufklaerung\\_vorbeugen/amrosia/index.htm](http://www.stmnp.bayern.de/aufklaerung_vorbeugen/amrosia/index.htm) abrufbar.

Frage 25 a:

*In welchen Zeitabständen wird die Datenerfassung zur Verbreitung von Neobiota aktualisiert?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 26.

Frage 25 b:

*Wer führt diese Erhebungen durch?*

Antwort:

Siehe auch Antwort zu Frage 26. Die Erhebungen zum Neophyten Ambrosia erfolgen sowohl durch die Kreisverwaltungsbehörden als auch die vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP) beauftragte Forschungseinrichtung „Projektgruppe Biodiversität“. Von der zentralen Landesmeldestelle (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)) werden die Daten zusammengeführt.

Frage 25 c:

*Welche Haushaltsmittel stehen dafür zur Verfügung (unter Angabe der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Siehe auch Antwort zu Frage 26. Für das Monitoring und die Bekämpfung des Neophyten Ambrosia werden im Einzelplan 14 des StMGP jährlich rund 83.000 Euro aufgewendet.

Frage 26:

*Wie wird die Einschleppung von Neobiota in aquatische und terrestrische Lebensräumen (unter Nennung aller durchgeführten und geplanten konkreten Maßnahmen, Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen, Zeitrahmen, Monitoring und Erfolgsbewertung) vermieden sowie die Überwachung, Früherkennung und Prävention dieser Arten gewährleistet?*

Antwort:

Die Vorschriften der o.g. EU-Verordnung beziehen sich ausschließlich auf einen festen Kanon invasiver gebietsfremder Arten, die zunächst allein in der so genannten „Unionsliste“ aufgeführt sind. Die Hinzunahme weiterer Arten ist u. a. über „nationale Listen“ möglich, steht allerdings gegenwärtig nicht in der Diskussion. Im Unterschied zur aktuellen Regelung des Bundesnaturschutzgesetzes (§§ 7 Abs. 2 Nr. 9, 40 Abs. 1-3 BNatSchG) besteht also kein unbestimmter, im Vollzug ausfüllungsbedürftiger Begriff der invasiven Art, sondern die Vorschriften beziehen sich allein auf die „gelisteten“ Arten. Für die Umsetzung der Richtlinie ist der Bund zuständig.

Die Pflichten der Verordnung gliedern sich in die drei Bereiche der Prävention, der Früherkennung und Beseitigung und des Managements weit verbreiteter Arten. Im Zusammenhang der Prävention enthält die Verordnung umfangreiche Beschränkungen des Umgangs mit invasiven Arten (Verbot der Haltung, der Zucht etc.); die Mitgliedstaaten müssen dazu ein Genehmigungssystem etablieren, um bestehende Ausnahmegesetze zu vollziehen. Dabei handelt es sich in der Sache um Strukturen, die auch im deutschen Artenschutzrecht geläufig sind: Bereits heute besteht mit der Erstreckung der Besitz- und Vermarktungsverbote auf die so genannten Faunenverfälscher in § 44 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG i. V. m. § 3 Abs. 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und den weitergehenden Verboten für diese Arten in § 3 Abs. 2 BArtSchV eine Regelung vergleichbaren Inhalts und vergleichbarer Zielsetzung. Insofern werden mit den entsprechenden Vorschriften in Art. 7 ff. Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 keine grundlegend neuen Instrumente eingeführt.

Die Bereiche der Früherkennung und des Managements bereits weit verbreiteter Arten sind letztlich durch konkrete, unter Umständen weit reichende Maßnahmen gegen invasive gebietsfremde Arten geprägt. Im Fall der Früherkennung richten sich diese auf die möglichst vollständige Beseitigung der Population, im Fall des Managements zielen die Maßnahmen zumindest auf eine Minimierung der Auswirkungen auf Biodiversität, Gesundheit und Wirtschaft.

Es ist faktisch unmöglich, etablierte Alien Species in natürlichen Gewässern zu managen oder wieder auszurotten. Eine Nennung aller durchgeführten und geplanten konkreten Maßnahmen, Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen, Zeitrahmen, Monitoring und Erfolgsbewertung ist nicht möglich.

Im Bereich des Pflanzenschutzes bestehen auf EU- und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften, um die Ein- und Verschleppung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen zu verhindern (s. <http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=78&reporeid=295>). Neben der Durchführung von Einfuhrkontrollen sind im Falle einer Einschleppung entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen (s. auch Antwort zu Frage 25). So sind beispielsweise im Falle der Einschleppung des Asiatischen Laubholzbockkäfers (ALB) die Vorgaben gemäß des Durchführungsbeschlusses (EU) 2015/893 vom 09.06.2015 über Maßnahmen zum Schutz der Union gegen die Einschleppung und Ausbreitung von *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) verbindlich anzuwenden. In Bayern werden für die Bekämpfung des ALB jährlich rund 3 Mio. Euro bereitgestellt.

Das Aussetzen fremder Fisch-, Krebs- und Muschelarten in freie Gewässer (Fließgewässer und Seen) ist nach § 22 Abs. 4 Nr. 1 Verordnung zur Ausführung des Bayerischen Fischereigesetzes (AVBayFiG) untersagt. Das Besetzen geschlossener Gewässer (in der Regel Teiche) mit fremden Arten wird in Art. 23 AVBayFiG geregelt. Danach sind bei der Bayeri-

schen Landesanstalt für Landwirtschaft als zuständiger Behörde Anträge zu stellen, die nach den Vorgaben der Verordnung (EU) Nr. 708/2007 geprüft werden.

Bezüglich des Neophyten Ambrosia siehe auch Antworten zu Frage 25. Die im Rahmen des Aktionsprogramms Ambrosiabekämpfung erfolgende wissenschaftliche Evaluation dient der möglichst flächenhaften Erfassung der vorhandenen Bestände und der Analyse der wesentlichen Einschleppungs- und Verbreitungswege. Die Effektivität und Effizienz der eingesetzten Bekämpfungsmaßnahmen wird überprüft und die Verfahren ggf. angepasst. Alle sich hieraus ergebenden Daten und Bekämpfungsempfehlungen werden jährlich im Internet veröffentlicht [http://www.stmgp.bayern.de/aufklaerung\\_vorbeugung/ambrosia/index.htm](http://www.stmgp.bayern.de/aufklaerung_vorbeugung/ambrosia/index.htm)

Zu den Haushaltsmitteln siehe auch Antwort zu Frage 25c.

Frage 27:

*Wie werden die Daten für die Roten Listen in Bayern erhoben?*

Frage 27 a:

*Wer erhebt diese Daten in Bayern?*

Antwort:

Den Roten Listen liegen Daten der Artenschutzkartierung Bayern (s. u.) des Landesamtes für Umwelt (LfU) sowie weitere Daten und Kenntnisse von ehrenamtlichen Experten und Verbänden zugrunde. Die Daten zu den Fisch- und Rundmäulerarten Bayerns werden im Zuge des u. a. zur Umsetzung der WRRL und FFH-Richtlinie durchgeführten bayernweiten Fischmonitorings mittels schonender Elektrofischerei erhoben. Die Erfassung erfolgt durch das LfU, das Institut für Fischerei der Landesanstalt für Landwirtschaft sowie die Fachberatungen für Fischerei der Bezirke.

Frage 27 b:

*Wie viel Personen waren im Durchschnitt pro Erhebungsdurchgang in ganz Bayern an diesen Erhebungen beteiligt?*

Frage 27 c:

*Wie oft werden die Daten erhoben bzw. wie oft wurden sie seit 1990 erhoben oder aktualisiert?*

Antwort:

Für die Erstellung von Roten Listen werden keine eigenen Erhebungsdurchgänge durchgeführt, sondern vorhandene Daten herangezogen. Die Artenschutzkartierung Bayern wird fortlaufend mit Daten von ehrenamtlichen Kartierern, der Auswertung von Gutachten sowie Auftragskartierungen des LfU und der Naturschutzbehörden erweitert. Floristische Daten werden derzeit im Rahmen des Kooperationsprojekts (LfU, Ehrenamt, Botanische Staatssamm-

lung) „Flora von Bayern“ an dem IT-Zentrum der Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen in München in einer gemeinsamen Datenbank zusammengeführt. Für andere Gruppen werden beispielsweise die Ergebnisse des europaweiten Tagfalter-Monitorings, der bundesweiten Brutvogelerfassung (ADEBAR), des u. a. im Zuge der Umsetzung der WRRL und FFH-Richtlinie durchgeführten bayernweiten Fischmonitorings oder andere, auch ehrenamtliche Datensammlungen einbezogen. Die Einstufung der Bestandssituation und Gefährdung bezieht jeweils das Wissen spezieller Expertenkreise ein, die je nach Artengruppe sehr unterschiedlich groß sind.

Frage 27 d:

*Welche Haushaltsmittel standen seit dem Jahr 2000 für diese Erhebungen zur Verfügung?*

Antwort:

Zu Auftragskartierungen des LfU, deren Ergebnisse in die Artenschutzkartierung einfließen, gehören neben der Naturschutzfachkartierung (ca. 1,5 Mio. Euro seit 2000) auch die Kartierungsergebnisse aus allen Artenhilfsprogrammen. Die Gesamtausgaben für Artenhilfsprogramme, in die i. d. R. auch Kartieraufträge integriert sind, beliefen sich auf ca. 8 Mio. Euro seit 2000. Hinzu kommt noch eine Vielzahl verschieden großer Einzelprojekte, die ebenfalls Daten an die Artenschutzkartierung liefern, jedoch nicht einzeln benannt werden können. Für die bayerische Rote Liste der Fische und Rundmäuler werden die Daten aus dem oben genannten Fischmonitoring mitverwendet. Für dieses stehen im Rahmen der Umsetzung der europäischen Umweltrichtlinien entsprechende Mittel zur Verfügung. Speziell für die Erstellung der Roten Liste sind insofern keine Extraerhebungen, also auch keine speziell dafür einzusetzenden Haushaltsmittel erforderlich

Frage 27 e:

*Wie ist der Trend bei den eingesetzten Haushaltsmitteln seit 2000?*

Antwort:

Der Trend der eingesetzten Haushaltsmittel für die Naturschutzfachkartierung und die Artenhilfsprogramme ist leicht steigend.

Frage 27 f:

*Wie haben sich die Populationen der Arten, die für die Roten Listen erfasst wurden, seit Bestehen der Roten Listen für Bayern entwickelt?*

Antwort:

Ein Vergleich der Roten Liste Pflanzen 1974 und 1986 mit der letzten Roten Liste Pflanzen, Datenstand 2002, hat ergeben, dass sich die Gesamtsituation der Flora Bayerns trotz ein-

zelter Erfolge weiter verschlechtert hat (vgl. S. 39 ff., Rote Liste Pflanzen, LfU, 2003). Neuere Auswertungen liegen derzeit für die Pflanzen noch nicht vor, da die Datenzusammenführung noch nicht abgeschlossen ist (siehe oben unter b). Grundtendenz ist, dass die Bestände von Arten, für die Maßnahmen des Naturschutzes ergriffen werden, zumeist stabilisiert oder verbessert werden können. Die Ressourcen müssen allerdings bei über 2.500 Pflanzenarten auf sehr gut ausgewählte Arten konzentriert werden, so dass die Experten bei zahlreichen Arten von einem Rückgang ausgehen. Die insgesamt drei bislang vorliegenden Roten Listen gefährdeter Tiere Bayerns (1976 bzw. 1983, 1992, 2003) sind aufgrund unterschiedlicher Methoden nur bedingt vergleichbar. Die Mehrheit der Arten hat seit 1976 mehr oder minder deutliche Rückgänge aufzuweisen. Einzelne Arten sind in dieser Zeit aus Bayern ganz verschwunden (z. B. Rotstirnwürger - *Telophorus dohertyi*, Kleiner Waldportier - *Hipparchia alcyone*, Regensburger Gelbling - *Colias myrmidone*, Mond-Azurjungfer - *Coenagrion lunulatum*, Große Höckerschrecke - *Arcyptera fusca*, zuletzt der Brachpieper - *Anthus campestris*). Der tiefgreifende Landschafts- und Nutzungswandel hatte enorme Verluste an Biodiversität zur Folge. Ein direkter Vergleich der Beurteilung der Fischfauna für die Rote Liste mit vorherigen Versionen ist nur eingeschränkt möglich, da sich sowohl bei der Datenerhebung (Gewässerauswahl, Befischungsmethodik) als auch bei den Einstufungskriterien zwischenzeitlich Änderungen ergeben haben.

Frage 27 g:

*Bei vielen Arten gibt es derzeit keine Erkenntnisse über den Bestand und die Bestandsentwicklung (unter Nennung des Verhältnisses zu den Arten, für die Daten und Erkenntnisse vorliegen)?*

Antwort:

Bei den Pflanzen wurden 2003 alle Sippen beurteilt, deren Status einheimisch (indigen bzw. archäophytisch) gesichert war und die durch Herbarbelege oder durch anerkannte Gewährsleute nachgewiesen waren. Für Arten mit schlechter Datenlage, die keine Bewertung zuließ, wurde ein „D“ vergeben. Insgesamt wurden 2.727 Sippen analysiert. 36 Sippen (in der Regel Unterarten und Varietäten) wurden nicht berücksichtigt, da zu wenige Informationen vorlagen. Für 6,6 % der 2.727 Sippen wurde ein „D“ (= Daten defizitär) vergeben. Neophyten wurden separat analysiert.

Die aktuelle Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (2003) berücksichtigt mit ca. 16.000 Arten etwa die Hälfte der bayerischen Fauna. Über einen erheblichen Teil der heimischen Tierwelt liegen kaum Informationen vor (z. B. Diptera: Fliegen und Mücken). Für die meisten dieser Tiergruppen existieren bislang keine bayernweiten Artenlisten, Faunistik und Ökologie sind kaum bekannt. Im Extremfall sind Arten wissenschaftlich noch gar nicht beschrieben.

Im Gegensatz zu den anderen faunistischen Artgruppen ist der Kenntnisstand über die Fischbestände Bayerns in den letzten Jahren bedingt durch das seit gut 10 Jahren u.a. im Zuge der Umsetzung der EU-WRRL und FFH-RL durchgeführte systematische bayernweite Fischmonitoring deutlich gestiegen. Bei wenigen Arten (5 bis 10 %), die nur sehr selten in Bayern vorkommen (z. B. Steingressling, Steinbeißer) oder die methodisch schwer zu erfassen sind (z. B. Schlammpeitzger), ist der Kenntnisstand eingeschränkt.

Frage 27 h:

*Welche Schlussfolgerungen zieht die Staatsregierung aus der Entwicklung bei den Rote Liste-Arten?*

Antwort:

Die Staatsregierung wird die Anstrengungen zum Erhalt der Biodiversität in Bayern steigern. Maßgeblich sind die Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie sowie des Biodiversitätsprogramms Bayern 2030.

Frage 28:

*Genügen der Staatsregierung angesichts des Artensterbens die Haushaltsmittel für die Erhebung von Roten Listen und vor allem dem Schutz von Rote Liste-Arten?*

Antwort:

Teil eins der Frage siehe Antwort zu Frage 27. Im Übrigen besteht, wie die Ergebnisse der Roten Listen zeigen, trotz Erfolgen im Artenschutz z.B. durch gezielte Artenhilfsprogramme, weiterer Handlungsbedarf.

Frage 29:

*Die Bayerische Biodiversitätsstrategie hat 2008 u.a. folgende Umsetzungsmaßnahmen vorgeschlagen: Sicherung der Arten- und Sortenvielfalt, Erhaltung der Vielfalt der Lebensräume, Verbesserung der ökologischen Durchlässigkeit von Wanderbarrieren wie Straßen, Schienen und Wehre (Biotopverbund) sowie Vermittlung und Vertiefung von Umweltwissen. Welche dieser Umsetzungsmaßnahmen wurden (unter Nennung der eingesetzten Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen, der beteiligten Akteure und Monitoringmaßnahmen) seit 2008 bis heute erfolgreich abgeschlossen, welche begonnen und welche sind geplant?*

Antwort:

Bezüglich dem Erhalt der Lebensräume und des landesweiten Biotopverbundes wird auf die Antworten zu den Fragen 13 und 14 hingewiesen. Für die Vermittlung und Vertiefung von Umweltwissen sind insbesondere die landesweit derzeit 53 staatlich anerkannten Umweltstationen zu nennen, sowie die Verleihung des Qualitätssiegels „Umweltbildung Bayern“ an rund 130 Umweltbildungseinrichtungen. Die BayernTourNatur hat sich seit 2001 zur größten Umweltbildungsinitiative entwickelt und bietet von Mai bis Oktober über 7 000 geführte Na-

tur-touren an. Landesweite Wettbewerbe wie der Fotowettbewerb Natur im Fokus für Bayerns Kinder und Jugendliche seit 2007 sowie Kampagnen wie BayernsUreinwohner seit 2008 ergänzen die Umweltbildungsangebote, ebenso wie die Umweltbildungsangebote der Informationseinrichtungen und -zentren der beiden Nationalparke, der 18 Naturparke und der beiden Biosphärenreservate. Die Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) führt jährlich rund 100 Veranstaltungen zu aktuellen Themen des Umwelt- und Naturschutzes durch. Seit dem 40-jährigen Bestehen der ANL haben die rund 4 000 Veranstaltungen über 125 000 Teilnehmer besucht.

Sicherung der Arten- und Sortenvielfalt:

Streuobstwiesen sind Hotspots der Arten- und Sortenvielfalt. Die EU-Richtlinie 2008/90/EG sieht vor, dass künftig nur noch Pflanzensorten verkauft werden dürfen, die amtlich registriert worden sind. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt von LfL und LWG wurden in den Jahren 2012 bis 2014 möglichst viele Sorten erfasst, die in den Streuobstbeständen Bayerns vorgekommen bzw. heute noch vorhanden sind. Mittlerweile sind 5.089 Streuobst- und Obstsorten aus neun Obstarten (Apfel, Birne, Quitte, Pflaume / Zwetschge, Kirsche, Pfirsich, Aprikose, Mispel, Walnuss) erfasst und an das Bundessortenamt zur Registrierung gemeldet. Damit können diese Sorten gemäß den geltenden Bestimmungen weiterhin im Handel verbleiben.

Als Hintergrund für die erfolgsorientierte KULAP-Maßnahme B40 „Artenreiches Grünland“ und zur Erfolgsbewertung der bisherigen Grünland-Agrarumweltmaßnahmen führte die LfL zwei Inventuren im bayerischen Grünland durch. Im Mittel hatten in beiden Inventuren die Grünlandflächen mit Agrarumweltmaßnahmen höhere Artenzahlen als Flächen ohne Agrarumweltmaßnahmen. Flächen, die zwischen den beiden Durchgängen aus der Förderung genommen wurden, zeigten einen deutlichen Rückgang der Artenzahl, während der Einstieg in Agrarumweltmaßnahmen die Artenzahl der Fläche meist erhöhte. Dieser Effekt hing auch vom Artenreichtum der Fläche ab: von der Aufnahme von Agrarumweltmaßnahmen konnten besonders artenarme Flächen mit Artenzahlen unter dem bayerischen Durchschnitt profitieren und die Artenzahl steigern. Im Gegenzug waren die Artenverluste bei Aufgabe der Agrarumweltmaßnahmen bei mittleren und artenreichen Flächen besonders hoch. Die Evaluierung betont die Bedeutung langfristiger Förderung für das gefährdete artenreiche Grünland, das vielfältige Lebensräume und kleinräumige Strukturvielfalt bietet.

Zur Erfolgsbewertung von mehrjährigen KULAP-Blühflächen führte die LfL das Projekt „Faunistische Evaluierung von Blühflächen“ durch (Laufzeit: 01.09.2010 bis 31.12.2013; 190.000,- Euro). Die aufwändige Feldstudie zeigte sehr positive Effekte auf die Fauna in verschiedenen Artengruppen (Regenwürmer, Arthropoden, Vögel, Feldhamster, Niederwild) und belegte eindrucksvoll, dass mehrjährige Blühflächen trotz zeitlicher Befristung einen sehr

positiven Beitrag zur Biotopvernetzung leisten. Aktuell gibt es knapp 10.000 Hektar dieser Blühflächen in Bayern.

Im von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung mit rund 218.000 Euro geförderten Projekt „Transfer – Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland“ wird versucht, die Erfahrungen aus dem Naturschutz hinsichtlich gezielter Vermehrung von Pflanzenarten (Mahd-  
gutübertragung, Ansaat) auf das Wirtschaftsgrünland zu übertragen. Es wird ein Leitfaden für Landwirte erstellt und eine Erfolgskontrolle der sieben im Projekt konkret durchgeführten Mahd-  
gutübertragungen bzw. Ansaaten durchgeführt.

Die Vermittlung und Vertiefung von Umweltwissen in der beruflichen Bildung, Fortbildung, Beratung und Öffentlichkeit ist ein zentrales Element der Tätigkeit der Bayerischen Landes-  
anstalt für Landwirtschaft (LfL). Dazu erstellt die LfL Fachinformationen, führt Programme zur Aus- und Fortbildung und Schulung von Multiplikatoren durch und beteiligt sich in Aus- und Fortbildungsprogrammen mit Vorträgen.

Die Aktion Streuobst läuft seit dem Jahr 2000 unter der Regie der LfL. Dabei werden jährlich mehr als 200 Veranstaltungen und ca. 250 Führungen mit insgesamt 5 000 beteiligten Kin-  
dern, Auftritten im Botanischen Garten, bei Landesgartenschauen, dem Zentralen Landwirt-  
schaftsfest und anderen Großveranstaltungen unterstützt.

Die LfL hat, oft gemeinsam mit Verbänden und Behörden, eine Vielzahl weiterer Aktivitäten zur Vermittlung von Umweltwissen in der Öffentlichkeit sind z. B.

- die jährlich stattfindenden Wiesenmeisterschaften, die besonders vielfältige, artenrei-  
che, landwirtschaftlich genutzte Grünländer prämiieren,
- der bislang zweimal durchgeführte Ackerwildkrautwettbewerb, der besonders vielfälti-  
ge, artenreiche, landwirtschaftlich genutzte Äcker prämiert,
- Informationen, Veranstaltungen und eine Wanderausstellung zu Wild und Wildkräutern,  
sowie essbaren Wildkräutern.

Die seit 2009 jährlich in wechselnden Regionen Bayerns durchgeführten Wiesenmeister-  
schaften dienen in besonderem Maß der Vermittlung und Vertiefung von Umweltwissen. Be-  
sonders artenreiche Wiesen werden ausgewählt, prämiert und in der Öffentlichkeit mit ent-  
sprechenden Begleitinformationen vorgestellt. Die Wiesenmeisterschaften werden vom  
BUND Naturschutz in Bayern e.V. und von der LfL in Kooperation durchgeführt.

Beteiligte Akteure sind dabei der BUND Naturschutz in Bayern e.V., viele Unterstützer-  
Organisationen (darunter auch Landwirtschaftsämter und Naturschutzbehörden) sowie jähr-  
lich 30-120 teilnehmende Landwirte.

Dasselbe gilt auch für den alle zwei Jahre stattfindenden Ackerwildkraut-Wettbewerb. Dieser Wettbewerb wird von der LfL in Kooperation mit dem BUND Naturschutz in Bayern e.V., dem Deutschen Verband für Landschaftspflege und der Landesvereinigung für den ökologischen Landbau durchgeführt. Beteiligte Akteure sind BUND Naturschutz in Bayern e.V., Deutscher Verband für Landschaftspflege und Landesvereinigung für den ökologischen Landbau, weitere Unterstützer-Organisationen (darunter auch Landwirtschaftsämter und Naturschutzbehörden) sowie jährlich 20-50 teilnehmende Landwirte.

Für die oben genannten Maßnahmen, die von der LfL durchgeführt werden, wird überwiegend Stammpersonal der LfL eingesetzt. Bei Bedarf und in Abhängigkeit von der Haushalts-situation erfolgt eine projektbezogene Förderung.

Für die Verbesserung des Wildlebensraumes wurde 2015 das vorerst bis 2021 befristete Projekt „Wildlebensraumberatung“ gestartet, das mit 8 Vollzeitstellen (1 Koordinator an der LfL, 7 Berater an den ÄELF mit Fachzentrum Agrarökologie) ausgestattet wurde. Für die Umsetzung können Landwirte verschiedene KULAP- bzw. Greening-Maßnahmen beantragen.

Im Forstbereich tragen zur Umsetzung der Biodiversitätsstrategie bei:

- die Bayerische Forstverwaltung u. a. mit der Beratung der privaten und körperschaftlichen Waldbesitzer, der Förderung des Waldumbaus im Privat- und Körperschaftswald (bisher rd. 55.000 ha bis Ende 2016), dem Natura 2000-Gebietsmanagement im Wald (rd. 450.000 ha), der Förderung von Naturschutzprojekten im Rahmen der besonderen Gemeinwohlleistungen (bGWL) im Staatswald (ca. 500.000 Euro p.a.), dem Gemeinwohlausgleich im Kommunalwald, der Finanzierung von Forschungsprojekten, der Waldpädagogik und der Umsetzung des VNP Wald
- die Bayerischen Staatsforsten u.a. mit der Umsetzung und anteiligen Finanzierung von bGWL-Naturschutzprojekten (z.B. Renaturierung von Hochmooren), dem Waldumbau in besonders gefährdeten Nadelwäldern (bisher rd. 60.000 ha bis Mitte 2016), der Erstellung und Umsetzung von Naturschutzkonzepten sowie der Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope.

Im Bereich der Ländlichen Entwicklung werden beispielsweise in den Verfahren Flächen zur Erhaltung, Verbesserung und Sicherung wertvoller Lebensräume, zur Verdichtung von Biotopverbundsystemen oder zur Umsetzung von Artenhilfsmaßnahmen bereitgestellt und natürliche Lebensräume neu angelegt. Die Mittel für die Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie sind im Haushalt der Ländlichen Entwicklung nicht gesondert ausgewiesen.

Bezüglich Wiedervernetzungsmaßnahmen im Verkehrs- und Gewässerbereich wird auf die Antwort zu Frage 35 und 68 ff hingewiesen.

Die Bahn berücksichtigt in ihren Planfeststellungsverfahren auch die Belange der Biodiversität und die Durchlässigkeit von Wanderbarrieren. Bei der Gesamtfinanzierung fließen entsprechende Maßnahmen mit ein. Die Finanzierung von Schieneninfrastruktur erfolgt durch den Bund. Im Zuge der Mitfinanzierung Bayerns an der zweiten S-Bahn Stammstrecke ist Bayern aber auch an der Mitfinanzierung von Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität beteiligt. Eine kostenmäßige Bezifferung dieser Maßnahmen ist allerdings nicht möglich.

Frage 30:

*Welche Schlussfolgerungen und konkrete Konsequenzen zieht die Staatsregierung aus der Erkenntnis, dass die Indikatoren der Nationalen Biodiversitätsstrategie „Artenvielfalt und Landwirtschaft“ sowie „Gefährdete Arten“ nur marginale Veränderungen zeigen?*

Antwort:

Auch wenn es vereinzelt Erfolge durch den Einsatz gezielter Maßnahmen bei der Erhaltung der Biodiversität gibt, sind die Aktivitäten noch nicht ausreichend, um die vom Ministerrat 2008 beschlossenen Ziele der „Bayerischen Biodiversitätsstrategie“ bzw. die des vom Ministerrat im Juli 2014 beschlossenen „Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ zu erreichen. Alle Beteiligten müssen deshalb ihre Anstrengungen deutlich verstärken.

Frage 31:

*Welche Haushaltsmittel sowie Personalstellen stehen der Staatsregierung für die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt zur Verfügung (aufgelistet nach Haushaltsjahren inklusive Haushaltsstellen und unter Angabe des Trends)?*

Antwort:

Für die Staatsregierung ist die 2008 vom Ministerrat beschlossene „Bayerische Biodiversitätsstrategie“ und das 2014 beschlossene „Bayerische Biodiversitätsprogramm 2030“ maßgebend. Dazu wird insbesondere auf die Antworten zu den Fragen Nr. 13 und 14 hingewiesen.

Frage 32:

*Welche Maßnahmen bzw. Managementpläne ergreift die Staatsregierung zum Schutz der heimischen biologischen Vielfalt vor negativen Auswirkungen invasiver Arten?*

Antwort:

Marderhund, Waschbär und Nutria sind als invasive Arten dem Jagdrecht unterstellt. Auf sie darf das ganze Jahr die Jagd ausgeübt werden. Mit Wirkung vom 1. August 2014 wurde die Nilgans mit einer Jagdzeit vom 1. August bis 15. Januar ins Jagdrecht aufgenommen. Siehe Antworten zu den Fragen 25 und 26.

**Frage 33:**

Welche Haushaltsmittel sowie konkrete Maßnahmen ergreift die Staatsregierung für die Zielerreichung des Biodiversitätsprogramms Bayern 2030 (Aufschlüsselung der Haushaltsmittel nach Handlungsschwerpunkten inklusive Haushaltsstellen)?

**Antwort:**

Zur Mittelsituation im Bereich des Naturschutzes vgl. Antwort zu den Fragen 13 und 14.

Das bayerische Kulturlandschaftsprogramm ist mit folgender Mittelaufteilung ausgestattet:

	<b>Kap./Tit.</b>	<b>Soll 2017</b>	<b>Soll 2018</b>
		<b>Tsd. €</b>	<b>Tsd. €</b>
Landesmittel	08 03/683 67	129.554,8	138.454,8
GAK-Mittel	08 04/683 71	35.051,5	35.051,5
EU-Mittel	08 03/683 70	47.000,0	47.000,0
EU-Mittel (Umschichtung aus 1. Säule)	08 03/683 71	45.500,0	45.500,0
	insgesamt	257.106,3	266.006,3

140 Mio. Euro davon gehen jährlich in Maßnahmen mit dem Hauptziel der Förderung von Biodiversität.

Zur Förderung der Wildkatze hat das StMELF in Zusammenarbeit mit verschiedensten Verbänden, Institutionen und Behörden 2010 den „Aktionsplan I zur Förderung der Wildkatze in Bayern“ erarbeitet. Die dabei formulierten Ziele – Erfassung des Wildkatzenbestandes und Förderung seiner Ausbreitung, sowie die Öffentlichkeit wurden zwischenzeitlich umgesetzt. Geschätzt gibt es in Bayern derzeit wieder um die 600 Tiere. Konkret wurden seit Veröffentlichung des „Natur Vielfalt Bayern – Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ insgesamt (incl. Jagdabgabe) 322.861 Euro an Mitteln seit 2008 für den Wildkatzenschutz aufgewendet.

Zum Schutz von 21 gefährdeten Fisch- und Krebsarten werden in Artenhilfsprogrammen Mittel aus der Fischereiabgabe für gezielte Besatzmaßnahmen verwendet. Im Durchschnitt sind das jährlich etwa 450.000 Euro.

Im Bereich Forst wird auf die Antwort zu Frage 29 verwiesen. Die vorgesehenen Maßnahmen sind dem Biodiversitätsprogramm 2030 zu entnehmen. Handlungsschwerpunkte sind

u.a. der Waldumbau, das Natura 2000-Gebietsmanagement und die Renaturierung von Hochmooren im Staatswald.

**Frage 34:**

*Der vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vorgelegte „Artenschutzbericht Bayern“ verdeutlicht, dass die Erreichung etlicher Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie 2010 bis 2020 nicht möglich ist. Das Biodiversitätsprogramm für Bayern sieht deshalb einen längeren Umsetzungszeitraum bis 2030 vor.*

*Wie zielfördernd bzw. -hemmend schätzt die Staatsregierung angesichts dieser Verzögerung der zu erreichenden Ziele den kooperativen Naturschutz ein?*

**Antwort:**

Der kooperative Naturschutz hat sich in den vergangenen Jahrzehnten als zentraler Bestandteil moderner Naturschutzpolitik entwickelt, insbesondere die Kooperation mit Landwirten und Waldbesitzern. Er wird in Zukunft noch weiter an Bedeutung zunehmen. Insofern ist er elementarer Bestandteil bayerischer Naturschutzpolitik und ergänzt den hoheitlichen Naturschutz.

**Frage 35:**

*Wie fördert die Staatsregierung (unter Nennung aller durchgeführten und geplanten konkreten Maßnahmen, Herkunft und Höhe der Fördermittel, Zeitrahmen) die Integration des Biodiversitätsschutzes in die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft?*

**Antwort:**

Bezüglich der Integration des Biodiversitätsschutzes in die Landwirtschaft wird insbesondere auf die Antwort zu den Fragen Nr. 13 und 29 verwiesen. Daneben wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

**Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG), Bereich Landespflege**

Maßnahmen der Bewusstseinsbildung, Wissenstransfer (Publikationen, Veranstaltungen) z.B. Landespflegetage, Weinbautage, Öffentlichkeitsarbeit etc.

<b>Jahr</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Dauer der Veranstaltung</b>	<b>Höhe der Fördermittel</b>	<b>Fördermittelgeber</b>
2016	3. Forum „Bayerisches Netzwerk Klimabäume“	eintägig	aus Projektmitteln	StMELF
2016	48. Landespflegetage	zweitägig	keine	
2016	DLG-Feldtage „Energiereiche Wildpflanzenmischungen“	mehrtägig	aus Projektmitteln	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe

2016	GaLaBau-Messe Nürnberg (Eigener Stand)	mehrtägig	4.000 €	StMELF
2015	47. Landespflegeetage	zweitägig	keine	
2015	GaLaBau Herbst Thema „Ansaaten“	eintägig	keine	
2014	2. Forum „Bayerisches Netzwerk Klimabäume“	eintägig	aus Projektmitteln	StMELF
2014	46. Landespflegeetage	zweitägig	keine	
2014	DLG-Feldtage „Energiereiche Wildpflanzenmischungen“	mehrtägig		
2014	GaLaBau-Messe Nürnberg (Eigener Stand)	mehrtägig	4.000 €	StMELF
2013	45. Landespflegeetage	zweitägig	keine	

### **Bereich Weinbau**

Förderung des ökologischen Weinanbaus in Franken u. a. durch Unterstützung der jährlich stattfindenden Biotagung bei der LWG (BioRegio Bayern 2020) sowie Förderung des Wiederaufbaues von Steinmauern in Weinbausteillagen (KULAP) und Förderung eines insektizidfreien Rebschutzes durch Pheromonverwirrungsverfahren (RAK) auf ca. 600 ha Rebfläche, Förderung 2016: 65.215 Euro

Produktions- und Qualitätsoffensive für die Landwirtschaft und Gartenbau in Bayern, Teilprojekt 3; hier Betreuung von Monitoringflächen, Wetterstationen und Prognosemodellen für Pflanzenschutzempfehlungen im Weinbau (1.1.2014 bis 31.12.2018, Mittel je Jahr 132.193,00 Euro).

Optimierung der Habitatstrukturen zur Etablierung von Nützlingen, Erhebung von Nützlingsvorkommen, Ermittlung von Nützlings- und Schädlingsverhältnissen in Rebflächen, Verbesserung von nachhaltigen Pflanzenschutzstrategien zur Erhaltung und Schonung der Biodiversität durch z. B. Krankheitsprognosemodelle, Schaderregermonitoring, Antiresistenzmanagement mit nachgelagertem Wissenstransfer an die Praxis.

Im Rahmen des Kirschessigfliegenprojektes (Gesamtmittel 608.000 Euro) sollen auch Möglichkeiten zur insektizidfreien oder insektizidreduzierten Regulierung der Kirschessigfliege im Weinbau erarbeitet werden.

## Wissenstransfer

Der Wissenstransfer der Forschungsergebnisse erfolgt durch unterschiedliche Veranstaltungen und Fortbildungsmaßnahmen:

- Weinbautage (600 Teilnehmer (TN))
- Gebietsversammlungen (1.200 TN)
- Kellerwirtschaftliche Seminare (200 TN)
- Schulung von Weinbaufachberatern und Multiplikatoren (Rebschutzwarte) (60 TN)
- Arbeitskreisarbeit
- Rebschutzleitfaden
- Kellerwirtschaftlicher Leitfaden
- Weinbaufax (2x wöchentlich während der Vegetationsperiode)
- Oenofax (1x wöchentlich während der Erntezeit)

## Bereich Gartenbau

Jahr	Veranstaltungen	Dauer der Veranstaltung	Höhe der Fördermittel	Fördermittelgeber
2016	Ökogemüsetag	eintägig	keine	Für alle Veranstaltungen wird der Personalaufwand aus dem Haushalt des StMELF getragen.
2016	Beet- und Balkonpflanzentag	eintägig	keine	
2016	Baumschultag	eintägig	keine	
2015	Ökogemüsetag	eintägig	Keine	
2015	Beet- und Balkonpflanzentag	eintägig	keine	
2015	Obstbautag	eintägig	keine	
2014	Ökogemüsetag	eintägig	Keine	
2014	Beet- und Balkonpflanzentag	eintägig	keine	
2014	Gehölztag	eintägig	keine	
2013	Ökogemüsetag	eintägig	keine	
2013	Beet- und Balkonpflanzentag	eintägig	keine	
2013	Obstbautag	eintägig	keine	

## Forst

Die biologische Vielfalt im Wald ist die Basis für eine erfolgreiche nachhaltige Forstwirtschaft. Biodiversitätsschutz ist daher Teil einer seit langem praktizierten naturnahen Forstwirtschaft in Bayern. Ziel ist es,

- die Waldfläche zu erhalten und zu vermehren,
- einen standortgemäßen, klimatoleranten und möglichst naturnahen Zustand des Waldes zu bewahren oder herzustellen,
- die Waldfunktionen dauerhaft zu sichern,
- den Wald nachhaltig zu bewirtschaften,
- die biologische Vielfalt des Waldes zu erhalten und zu verbessern und

- einen Ausgleich zwischen den Belangen der Allgemeinheit und der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer herbeizuführen.

Hinsichtlich der wichtigsten Maßnahmen der Forstverwaltung und der Bayerischen Staatsforsten vgl. auch Antworten zu Nr. 29. Forstpolitischer Förderschwerpunkt sind insbesondere Maßnahmen zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel, sowie zur Beseitigung oder Verhinderung von Schadereignissen. Der Aufbau zukunftsfähiger, naturnaher und klimastabiler Wälder dient dem Schutz und der Verbesserung der biologischen Vielfalt ganz erheblich. Ziel ist es bis zum Jahr 2020 im Privat- und Körperschaftswald 100.000 Hektar gefährdeter Fichten- und Fichten-Kiefern-Wälder in klimatolerantere Mischwälder umzubauen. Von 2008 bis heute wurden davon bereits über 55.000 Hektar realisiert.

Um den Aufbau stabiler Mischwälder in Bayern zu beschleunigen, wurde das Förderprogramm (WALDFÖPR 2015) für die Waldbesitzer deutlich attraktiver und unbürokratischer gestaltet. Die neuen Fördermaßnahmen erfreuen sich einer regen Nachfrage und führten 2015 zu einer Erhöhung der Waldumbauleistung im Vergleich zu 2014 um rund 35 %. Darüber hinaus wurden in die neue WALDFÖPR 2015 weitere Maßnahmen der integrativen Waldbewirtschaftung aufgenommen, die ebenfalls Naturschutzbelange berücksichtigen. Hierzu gehört z. B. Waldrandgestaltung, Erhalt und Einbringung seltener Baumarten, Anlage und Pflege von Feuchtbiotopen und Erhalt alter Samenbäume. Waldumbaumaßnahmen wurden im Zeitraum 2008 bis 2015 mit insgesamt 72,8 Mio. Euro gefördert, integrative Waldbewirtschaftungsmaßnahmen wurden seit 2015 mit rd. 586.000 Euro bezuschusst. Die Finanzierung erfolgt seit 2010 aus Bundes- und Landesmitteln, von 2008 bis 2010 wurden zusätzlich EU-Mittel in Anspruch genommen. Darüber hinaus tragen auch andere Fördermaßnahmen, wie z. B. Jungbestandspflege und Jungdurchforstung, Seilbahnbringung, Waldschutzmaßnahmen und Walderschließung indirekt zu einer Integration des Biodiversitätsschutzes in der Forstwirtschaft bei.

Der Schutz von Arten und Lebensräumen im Wald ist ferner ein wichtiges Thema der Resortforschung und der Monitoringaufgaben der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft wie auch der angewandten forstlichen Forschung, die vom StMELF mit zahlreichen Projekten gefördert wird. Die Erkenntnisse werden in wissenschaftlichen Veröffentlichungen, im Internet und bei Fachtagungen öffentlich vorgestellt und umgehend an die Praktiker zur Umsetzung bzw. der Beratung der Waldbesitzer vermittelt.

### **Wasserwirtschaft**

Die Wasserwirtschaft verfolgt die Ziele der bayerischen Biodiversitätsstrategie im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Für den Erhalt der biologischen

Vielfalt von Gewässerlebensräumen ist die Sicherung und Wiederherstellung natürlicher Lebensbedingungen in und an Gewässern von großer Bedeutung. Fließgewässer und Aue bilden einen zusammenhängenden Biotopverbund, der durch Querbauwerke leicht unterbrochen werden kann. Die Durchgängigkeit der Fließgewässer muss verbessert werden, damit Fische und andere Gewässerorganismen ihre Wanderungen ausführen können (Längsvernetzung von Lebensräumen). Im Rahmen der WRRL werden passierbare Fischaufstiegsanlagen an Wehren errichtet. Vorhandene Absturzbauwerke oder unpassierbare Rampen werden in Sohlgleiten umgebaut. Weitere Maßnahmen sind die naturnahe Umgestaltung von Gewässern, die Anbindung von Altwässern und die Bepflanzung der Ufer (Quervernetzung von Lebensräumen). Die Umsetzung dieser Maßnahmen verändert monotone, strukturarme Gewässerstrecken in abwechslungsreiche Lebensräume für Fische und andere aquatische Gewässerorganismen. Eine natürliche Gewässerentwicklung kann durch die Wegnahme der Uferbefestigungen und das Zulassen einer natürlichen Ufervegetation erreicht werden. Die hydromorphologischen Maßnahmen stärken die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer und ihrer Auen und tragen zur Erhaltung der Artenvielfalt bei.

Im Rahmen der WRRL werden Bewirtschaftungs- und Maßnahmenpläne aufgestellt. Sie sind strategische Fachkonzepte für Fließgewässerabschnitte (so genannte Wasserkörper), die noch keine Verortung der Maßnahmen enthalten. Diese erfolgt dann auf der Basis der Umsetzungs- und der Gewässerentwicklungskonzepte. Sie sind die Grundlage für eine spätere Planung und Umsetzung der entsprechenden Ausbau- und Unterhaltsmaßnahmen. An den Gewässern III. Ordnung, die im kommunalen Verantwortungsbereich liegen, wird die Erstellung dieser Konzepte mit bis zu 75% vom Freistaat Bayern gefördert. In rund 42% der Gemeinden in Bayern liegen Gewässerentwicklungskonzepte für das gesamte Gemeindegebiet vor. Weitere 9% haben ein oder mehrere Gewässerentwicklungskonzepte in ihrer Gemeinde erstellen lassen (Stand Mai 2016).

Die Tabellen „punktförmige Maßnahmen (Anlage 1)“ und „linienförmigen Maßnahmen (Anlage 2)“ enthalten die umgesetzten und geplanten Maßnahmen ab dem Jahr 2007. Diese Maßnahmen stehen in Zusammenhang mit der WRRL und leisten einen Beitrag zur Stärkung der Biodiversität. Die Wirkung der Maßnahmen kann in den meisten Fällen einem Flusswasserkörper (FWK) zugeordnet werden. In den beiden Tabellen sind nur die Maßnahmen an Gewässern III. Ordnung aufgenommen. An diesen Gewässern sind Gemeinden oder andere Körperschaften des öffentlichen Rechts zuständig für die Umsetzung der WRRL und erhalten in der Regel eine Förderung ihrer Maßnahmen im Rahmen der RZWas (Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben).

Anlage 3 enthält einen Auszug aus dem Bayerischen Integrierten Fördersystem (BayIFS) und enthält die Maßnahmen für die ab 2007 staatliche Fördergelder ausbezahlt wurden. Die

Vorhabensbezeichnungen in der Datenbank BayIFS können nicht einzelnen Maßnahmen aus den Maßnahmenprogrammen der WRRL zugeordnet werden. In die Anlage 3 wurden folgenden Vorhabenarten aufgenommen:

- Maßnahmen zur Sicherstellung der Durchgängigkeit
- Umsetzungskonzepte zur WRRL
- Vorhaben zur Verbesserung des natürlichen Rückhalts
- Ökologische Ausbaumaßnahmen
- Unterhaltungsmaßnahmen
- Gewässerentwicklungskonzepte
- Maßnahmen zur Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit

Anlage 3 enthält Ort, Höhe der Zuwendungen und die Herkunft der Fördergelder. Nicht aufgeführt sind Fördermittel zu Vorhaben (z. B. Umsetzung von integralen Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzepten), welche primär dem Hochwasserschutz dienen. Auch hier wird üblicherweise anteilig ein Beitrag zur ökologischen Verbesserung und zur Biodiversität geleistet.

Frage 36:

*Welche Erfolge im Biodiversitätsschutz führt die Staatsregierung in den letzten 20 Jahren auf die o.g. Maßnahmen und Programme in der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft zurück?*

Antwort:

Der Ex post-Bewertung des Bayerischen Zukunftsprogramms Agrarwirtschaft und Ländlicher Raum 2007-2013 (BayZAL) ist zu entnehmen, dass zwischen 2007 und 2013 insgesamt 784.131 ha Nutzfläche zur Sicherung bzw. Erhöhung der Biodiversität gefördert wurden. Dies entspricht 98% der ursprünglichen Zielsetzung von 800.000 ha. Positiv zu bewerten ist die starke Nachfrage nach Maßnahmen, welche aufgrund ihrer Auflagen einen hohen Wirkungsgrad vermuten lassen. Hierzu zählen der ökologische Landbau und die Maßnahme A23, bei der außer einem Mineräldüngerverzicht auf allen Grünlandflächen des Betriebes der Viehbesatz auf 1,4 GV/ha HFF beschränkt ist. Beide Maßnahmen zusammen stellten rund 40% der Fläche mit dem Förderziel „Erhaltung von Lebensräumen und der Artenvielfalt“.

Im Forstbereich liefert die Bundeswaldinventur alle 10 Jahre objektive und transparente Zahlen über den Zustand der Wälder. Die 3. Bundeswaldinventur hat für Bayern u. a. ergeben, dass

- die Waldfläche gleich bleibt,
- der Flächenanteil der Laubbäume seit Jahrzehnten kontinuierlich zunimmt und derzeit bei 36% liegt, in den jüngeren Waldbeständen sogar bei 54%.

- das Durchschnittsalter der Wälder im Freistaat in den rückliegenden zehn Jahren um vier auf 83 Jahre gestiegen ist und damit über dem bundesweiten Durchschnitt von 77 Jahren liegt.
- der Anteil des aus Naturschutzgründen erwünschten Totholzes in Bayern auf nunmehr 22 Kubikmeter pro Hektar gewachsen ist und damit über dem Bundesdurchschnitt liegt. In den staatlichen Wäldern sind es sogar 35 Kubikmeter.

Die Bundeswaldinventur (BWI) belegt, dass Forstwirtschaft und Naturschutz auf gleicher Fläche bestens vereinbar sind und die Staatswälder ihrer Vorbildfunktion in Sachen Waldnaturschutz vollauf gerecht werden.

Weitere Beispiele für erfolgreiche Maßnahmen im Waldnaturschutz sind die insgesamt positive Bewertung der Natura 2000-Wald-Lebensraumtypen im günstigen Erhaltungszustand. Das Zurückkommen von Wildkatze, Luchs und Schwarzstorch sowie seltener Pilz- und Käferarten im Wirtschaftswald (z. B. Ästiger Stachelbart, Schwarz- und Knochenkäfer u. v. m.) zeigt, dass die integrativen Waldbewirtschaftung der richtige Weg ist.

Seit mehr als 30 Jahren fördert die Bayerische Staatsregierung Konzepte zur Pflege und Entwicklung von Gewässern und Auen. Darin werden die Möglichkeiten aufgezeigt, um die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer langfristig mit einem Minimum an steuernden Eingriffen zu erhalten oder wiederherzustellen. Die Förderung der Gewässerentwicklungskonzepte sowie der daraus abgeleiteten Maßnahmen an Gewässern dritter Ordnung erfolgt im Rahmen der Zuwendungsrichtlinien zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWAs). Zusätzlich wurden im Jahr 2002 Gewässernachbarschaften gegründet. In den Gewässernachbarschaften werden die konkreten fachlichen Bedürfnisse und Anliegen der Unterhaltsverpflichteten an Gewässern dritter Ordnung aufgegriffen und auf Nachbarschaftstagen behandelt. Damit unterstützt der Freistaat Bayern Kommunen und Verbände bei ihren Aufgaben an Gewässern dritter Ordnung und leistet seinen Beitrag zu Verbesserung der Biodiversität.

Die in der Bayerischen Biodiversitätsstrategie am 1. April 2008 beschlossenen Ziele werden auch im Rahmen der EG-WRRL durch Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität umgesetzt. Mit Hilfe der Überwachungsprogramme wird die ökologische Qualität der Fließgewässer anhand verschiedener Biokomponenten betrachtet. Zustandsänderungen als Folge umgesetzter Maßnahmen können mit Hilfe des Monitoring festgestellt werden. Im Rahmen der WRRL findet so eine Erfolgskontrolle der umgesetzten Maßnahmen statt. Verbessert sich der Zustand der biologischen Qualitätskomponenten, kann man von einer Stärkung der Biodiversität ausgehen. Bereits vor der Einführung der WRRL wurden in Bayern zahlreiche Gewässer renaturiert. Hier wird auf die Antwort 47 in der Interpellation „Wasser in Bayern“ aus dem Jahr 2013 verwiesen.

Insgesamt sind die Ziele der EG-WRRL in Hinblick auf den Gewässerzustand in Bayern noch nicht erreicht. Es bedarf weiterhin großer Anstrengungen bei der Maßnahmenumsetzung und in vielen Fällen auch ausreichend Zeit, damit sich die Wirkung der durchgeführten Maßnahmen entfalten kann. Die Ergebnisse der durchgeführten Erfolgskontrollen zeigen Verbesserungen des Zustands der Oberflächengewässer auf. Hier zeigen sich bereits Erfolge durchgeführter Maßnahmen. Verbesserungen in der Zustandsbewertung werden in den betroffenen Flusswasserkörpern sukzessive bzw. zeitverzögert erwartet. Detaillierte Informationen finden sich auf der Internetseite

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene\\_1621/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_1621/index.htm) in den Bewirtschaftungsplänen und den zugehörigen Karten- und Tabellenanhängen.

Frage 37:

*In welchen Bereichen wurden im Rahmen der o.g. Maßnahmen und Programme die gesetzten Ziele verfehlt?*

Antwort:

Die Zielerreichung des Maßnahmenangebotes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wird in jeder Planungsperiode überprüft. Dabei werden die durchgeführten Maßnahmen mit den festgelegten Zielwerten abgeglichen. Maßnahmen, bei denen die Ziele bereits erreicht wurden, wandern in der Prioritätenliste bei Mittelknappheit nach unten. Maßnahmen, deren Zielerreichung noch nicht vollständig ist, stehen oben in der Prioritätenliste.

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt im Wald ist eine Daueraufgabe. Wertvolle Hinweise für künftigen Handlungsbedarf liefert u. a. das Natura 2000-Monitoring. Ein fachlicher Schwerpunkt liegt insbesondere im Bereich der besonders artenreichen, aber weitgehend von aktiver Bewirtschaftung abhängigen Eichen- und Kiefern-Lebensraumtypen, die sich aufgrund der natürlichen Sukzession und von externen Einflüssen wie z. B. Stickstoffeinträgen in andere Wald-Lebensraumtypen entwickeln.

Als Querschnittsaufgabe sind insbesondere Vertrauensbildung und Kooperation mit den Landwirten und Waldbesitzern entscheidend.

Die WRRL schreibt für die Erstellung der Bewirtschaftungspläne einen strukturierten Planungsprozess vor, der alle sechs Jahre zu wiederholen ist. Der Zeitrahmen für die Planungsphasen ist dabei vorgegeben und die einzelnen Planungsschritte werden regelmäßig bis zum Jahr 2027 wiederholt. Die WRRL ist deshalb zunächst kein abgeschlossener Prozess, an dessen Ende man zwischen erreichten und verfehlten Zielen differenzieren kann. Während der Umsetzung des ersten Maßnahmenprogramms von 2010 – 2015 wurden bereits wieder die aktuellen Daten für die Überprüfung und Fortschreibung der Zustandsbewertung erfasst. Die aktuelle Zustandsbewertung stellt in Verbindung mit der so genannten Be-

standsaufnahme die wichtigste Grundlage der Bewirtschaftungsplanung für zweite Bewirtschaftungsperiode von dar. Das neu aufgestellte Maßnahmenprogramm 2016 – 2021 dient dazu, in möglichst vielen Wasserkörpern die Umweltziele nach WRRL bis 2021 zu erreichen bzw. dort mit Maßnahmen zu beginnen, wo eine spätere Zielerreichung wahrscheinlich ist. Eine weitere Aktualisierung der Pläne und Programme findet dann wieder im 6-Jahres-Zyklus bis zum Jahr 2027 statt.

**Frage 38:**

*Welche Projekte und konkreten Maßnahmen führt die Staatsregierung zurzeit durch, um die Vielfalt der Wirtschafts- und Kulturformen in Land-, Forst- und Wasserwirtschaft auf den Schutz der Artenvielfalt zu prüfen und die Nachhaltigkeit der Wirtschaftsformen zu optimieren (Angabe der Herkunft und Höhe der finanziellen Mittel, Zeitrahmen und Erfolgsbewertung)?*

**Antwort:**

Die Entwicklung, Optimierung und Weiterentwicklung von Maßnahmen zur Diversifizierung sind Kernaufgaben des Institutes für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Die Ziele werden auch bei produktionstechnischen Maßnahmen und bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt. Das erarbeitete Wissen wird in zahlreichen Fachinformationen und Schulungen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Im Rahmen der Evaluierung der Agrarumweltmaßnahmen werden zudem das Grünlandmonitoring Bayern sowie faunistische Untersuchungen von Blühflächen und Untersuchungen zu Auswirkungen auf den Besatz mit Bodentieren durchgeführt.

Im Bereich der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) werden bzw. wurden darüber hinaus folgende Forschungsprojekte durchgeführt:

Projekttitle	Fördermittelgeber	Budget	Laufzeit
„Ringversuch Bayern“ N/14/08 Ringversuch zur Verwendung mehrjähriger Wildpflanzenmischungen für die Biogasgewinnung in Bayern (Phase II)	StMELF	158.000 €	2014 -2017
Stadtgrün 2021 – KL/14/02 Eignungstest eines erweiterten Sortiments von Gehölzen unter sich ändernden klimatischen Bedingungen (Folgeprojekt zu KL/08/02)	StMELF	242.738 €	2014 - 2017
Stadtgrün 2021 – KL/15/03 Selektion, Anzucht und Verwendung von Gehölzen unter sich ändernden klimatischen Bedingungen“ (Folgeprojekt zu KL/08/02)	StMELF	110.950 €	2015 - 2018

Winterbiene – KL/15/02 Verbesserung des Nahrungsangebots für Honigbienen und andere blütenbesuchende Insekten durch attraktive, langblühende Präriestaudenmischungen zur Energiegewinnung	StMELF	158.000 €	2015 - 2018
Urban Gardening – KL/16/01 Nahrungsmittelproduktion auf überbauten Flächen im Siedlungsbereich. Klimamäßige Bauwerksbegrünung als Instrument für eine nachhaltige Erzeugung von gesunden Nahrungsmitteln im Siedlungsbereich	StMELF	365.500 €	2016 - 2019
Informations- und Demonstrationszentren Energiepflanzenbau Demoflächen	StMELF	130.397 € (anteilig, zusammen mit FZ Bienen)	2013 - 2016
Luft- und wasserdurchlässige Wegebefestigungen Geh- und Radwege unter Baumalleen	LWG-Haushalt		2008 - 2016
Pflanzen für Versickerungsmulden Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung mit Vegetationsflächen	LWG-Haushalt		2007- 2017
Modellversuch nicht-bodengebundene Vertikalbegrünung (Systemvergleich Living Walls)	LWG-Haushalt		2013 - 2016
Artenreiche Staudenmischpflanzungen für öffentliches und privates Grün	LWG-Haushalt		1999 - 2023
Überprüfung neuer resistenter Obstsorten für Streuobstbau	LWG-Haushalt		1999 - 2019
Entwicklung von Ansaatmischungen für die Neuanlage von Weinbergen	LWG-Haushalt		2013 - 2017
LIFE+-Natur-Projekt LIFE11NAT/DE/345 Weinberge und Streuobst auf Muschelkalk	EU/Lkr.	40.800 €	2016 - 2017

Eine Erfolgsbewertung könnte über die Nachfrage der Praxis nach unseren Angeboten abgeleitet werden. Als Indikator könnte z. B. die Teilnehmerzahl bei den Landespflegetagen (alljährlich 1.300 Besucher) oder die Zugriffe auf die Homepage angeführt werden (z. B. im Jahre 2015: 1.384.287 Seitenzugriffe).

### **Bereich Weinbau**

Optimierung der Nachhaltigkeit der Wirtschaftsformen im Weinbau. Im Rahmen der hoheitlichen Beratungsaufgabe werden vom Amtlichen Rebschutzdienst seit Beginn der 1990er

Jahre immerwährend Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt erarbeitet und kommuniziert. Dazu gehören beispielsweise vielfältig blühende Begrünungseinsaaten zur Nützlingsanlockung und -etablierung im Weinberg (Raubmilben, Antagonisten der Grünen Rebzikade) sowie Begrünungen im Weinberg und Begrünungstreifen am Weinbergstrand als Lebensraumvernetzung zu anschließenden Habitaten.

#### Erfolgsbewertung

Nützlingsschonender Rebschutz ist inzwischen weitgehend Standard; Begrünungen sind Standard, soweit diese wegen der Wasserkonkurrenz möglich sind. An der Begrünungszusammensetzung und der Lebensraumvernetzung sind noch Verbesserungen in der Praxis möglich.

Durch Neozoen und Klimawandel sind weiterhin Anpassungen notwendig.

Klimawandel und Ressourcenschutz – Entwicklung einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Trauben- und Weinproduktion für die fränkischen Weinbaubetriebe (Gesamtkosten: 120.000 Euro, Laufzeit 01.07.2011 bis 31.12.2014): Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie für den fränkischen Weinbau.

Ökologischer Weinbau, Klimawandel Biodiversität und Ressourcenschutz – Entwicklung einer ökologischen Trauben- und Weinproduktion in Steillagen (Gesamtkosten: 327.500 Euro, Laufzeit von 2014 bis 2016): Im Projekt sollen konkrete Maßnahmen zur Steigerung der Biodiversität in Rebflächen erarbeitet werden. Es sollen Konzepte für die ökologische Steillagenbewirtschaftung erarbeitet werden

Weinbau 2025: Aufbau einer beispielhaften Weinbergslage (Thüngersheimer Scharlachberg) als „Leuchtturmprojekt mit einer Größe von ca. 10 ha zur Erhöhung der Biodiversität durch verschiedene Maßnahmen wie Querterrassierung, vernetzende Blühstreifen, Insektenhotels und Vogelhäuser, Fledermausquartieren, Anlage von Steinriegeln, Nutzung aufgelassener Rebflächen durch Trüffelkulturen, Pflege der Magerrasen (Finanzierung aus laufenden Haushaltsmitteln).

## Bereich Gartenbau

Projekttitlel	Fördermittelgeber	Budget	Laufzeit
Beikrautregulierung in Ökobetrieben mit Gemüsekulturen unter besonderer Betrachtung von moderner RTK-Steuerungs-, Ultraschall- und Kameratechnik	StMELF	530.000 €	2015 bis 2019
Untersuchungen zur Biologie des invasiven Schädling Kirschessigfliege Drosophila suzukii (zusammen mit Weinbau)	StMELF	Summe bei Abteilung Weinbau	2015 bis 2017
Ökoinitiative des StMELF: Förderung des ökologischen Gemüsebaues	StMELF	240.000 €	2013 bis 2017
Versuchs- und Veröffentlichungstätigkeit im ökologischen Gemüsebau, Baumschule und Zierpflanzenbau	StMELF	ca. 350.000 € jährlich	fortlaufend

## Bereich Wald

Die regelmäßigen Bundeswaldinventuren liefern kontinuierlich auch für die Biodiversität relevante Fakten. Das Waldgesetz für Bayern hat sich seit 1975 mit seinem Grundansatz aus breiten Handlungsspielräumen und festen Leitplanken bewährt, innerhalb derer die rd. 700.000 privaten Waldbesitzer eigenverantwortlich vorgehen. Die daraus resultierende Vielfalt der Bewirtschaftung sorgt auch für eine enorme Vielfalt an Nischen für waldbewohnende Tier- und Pflanzenarten. Durch Forstaufsicht sorgt die Forstverwaltung für die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften. Beratung und Förderung sind wichtige Instrumente zur Umsetzung des Grundsatzes „Freiwilligkeit vor Ordnungsrecht“. Hinzu kommt die freiwillige Waldzertifizierung durch nichtstaatliche Organisationen auf mehr als 76% der Landeswaldfläche. Im öffentlichen Wald sind Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege ohnehin bei sämtlichen Maßnahmen im Rahmen der vorbildlichen Bewirtschaftung zu berücksichtigen.

## Bereich Wasser

Siehe hierzu Antwort zu Frage 37.

Frage 39:

*Welche konkreten Maßnahmen werden ergriffen, um beim zentralen Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt dem negativen Trend entgegenzuwirken (Angabe der ausgeführten Programme bzw. Projekte, Herkunft und Höhe der Fördermittel, Zeitrahmen und Erfolgsbewertung)?*

Antwort:

Bezüglich Einordnung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt für die Staatsregierung wird auf die Antwort zu den Fragen Nr. 31 i. V. mit 13 und 14 hingewiesen.

Der Gesamtindikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ bezieht sich auf ganz Deutschland (derzeit ohne die Alpen). Zumindest beim Teilindikator „Wälder“ weisen die neuesten Daten aus der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (Stand des Entwurfs: 30.05.2016, Seite 201) eine positive Entwicklung auf.

## 1.3 Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung in Bayern

Fragen 40 - 60

---

### Vorbemerkung zu den Fragen 40 bis 45

Die Fragen betreffen zum Teil die Flächennutzungsstatistik, deren Daten zur Flächennutzung durch die bayerische Vermessungsverwaltung erhoben werden. Zum besseren Verständnis werden vorab Erläuterungen zu deren Umstellung in den letzten Jahren gegeben.

Daten der Flächennutzungsstatistik stehen seit dem Jahr 1980 zur Verfügung (bis 2008 vierjährlich, danach jährlich). Im Folgenden werden nur Daten ab dem Zeitpunkt aufgeführt, ab dem sie zur Verfügung stehen.

Die Führung der Nutzungsarten in der Systematik des Automatisierten Liegenschaftsbuchs (ALB) erfolgte letztmalig für das Jahr 2013. Die Nutzungsarten nach dem ALB wurden durch die Tatsächliche Nutzung (TN) im Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) abgelöst, die nach einer neuen Systematik erfolgt. Die bundesweite Einführung von ALKIS geht auf einen Beschluss der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder zurück.

Da erst seit 2016 für alle Länder vollständige ALKIS-Daten vorliegen, wurde die TN in ALKIS seit 2012 soweit möglich in die Systematik des ALB rückmigriert. Die neu berechneten Werte zeigen systematische und aktualisierungsbedingte Abweichungen, weshalb ein Vergleich der ALB-Daten mit den ALKIS-Daten nicht zulässig ist. Zeitreihen zur Flächennutzung werden in der Beantwortung der Interpellation getrennt von 1980 bis 2013 nach ALB und 2012 bis 2014 nach ALKIS dargestellt. Zur Beschreibung langfristiger Entwicklungen wird stets der Zeitraum 1980 bis 2013 herangezogen.

Beim Vergleich der Flächenstatistik aus ALB und der neuen Systematik der TN im ALKIS ergeben sich insbesondere folgende Unterschiede:

- Kleingartenanlagen wurden früher als Gartenland der landwirtschaftlichen Fläche zugeschlagen. Nun werden sie als Garten erfasst und fallen somit der Siedlungsfläche zu.
- Bauplätze werden bis zu ihrer Bebauung gemäß tatsächlicher Nutzung (in der Regel als unkultivierte Fläche oder Landwirtschaft) unter Vegetation erfasst.
- Militärisches Übungsgelände und Schutzflächen werden nicht mehr geführt und gemäß ihrer tatsächlichen Nutzung als Wald- oder Landwirtschaftsflächen und somit als Vegetation ausgewiesen.

- Bei Wegen werden ausschließlich die befahrenen Flächen in der Objektart „Weg“ erfasst, Restflächen zwischen Fahrbahn und angrenzenden Vegetationsflächen werden als Vegetation (z. B. unkultivierte Fläche) ausgewiesen.
- Waldwege, die früher zur Waldfläche gehörten, zählen nun zur Wegfläche.
- Waldstücke und Gehölze, die kleiner als 1.000 qm sind, werden nun auch als solche erfasst. Zwar bleiben sie in der Kategorie Vegetation, jedoch verringern die nun ausgewiesenen Gehölze die landwirtschaftlichen Flächen.
- Uferstreifen werden jetzt als Vegetation (z. B. unkultivierte Fläche) erfasst; bisher war die gesamte Flurstückfläche als Gewässer eingestuft.
- Friedwälder (bisher Waldfläche) sind nun Teil der Friedhofsfläche und zählen zur Siedlungsfläche.

Daten zur Flächennutzung werden aufgrund eines Auftrags des Bayerischen Landtags (LT-Drs. 16/10486) seit 2012 beim Landesamt für Statistik in einem internetbasierten Flächenverbrauchsbericht dargestellt

([www.stmuv.bayern.de/umwelt/boden/flaechensparen/verbrauchsbericht.htm](http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/boden/flaechensparen/verbrauchsbericht.htm)).

Mit Hilfe des Flächenverbrauchsberichts, der jährlich fortgeschrieben wird, kann jedermann auf regionaler bis hin zu kommunaler Ebene die Daten zum Flächenverbrauch abfragen. Darüber hinaus sind detaillierte Flächenverbrauchsdaten in der regelmäßigen Veröffentlichung des Landesamts für Statistik zur „Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung in Bayern“ (letzte Veröffentlichung zum Stichtag 31.12.2014) enthalten.

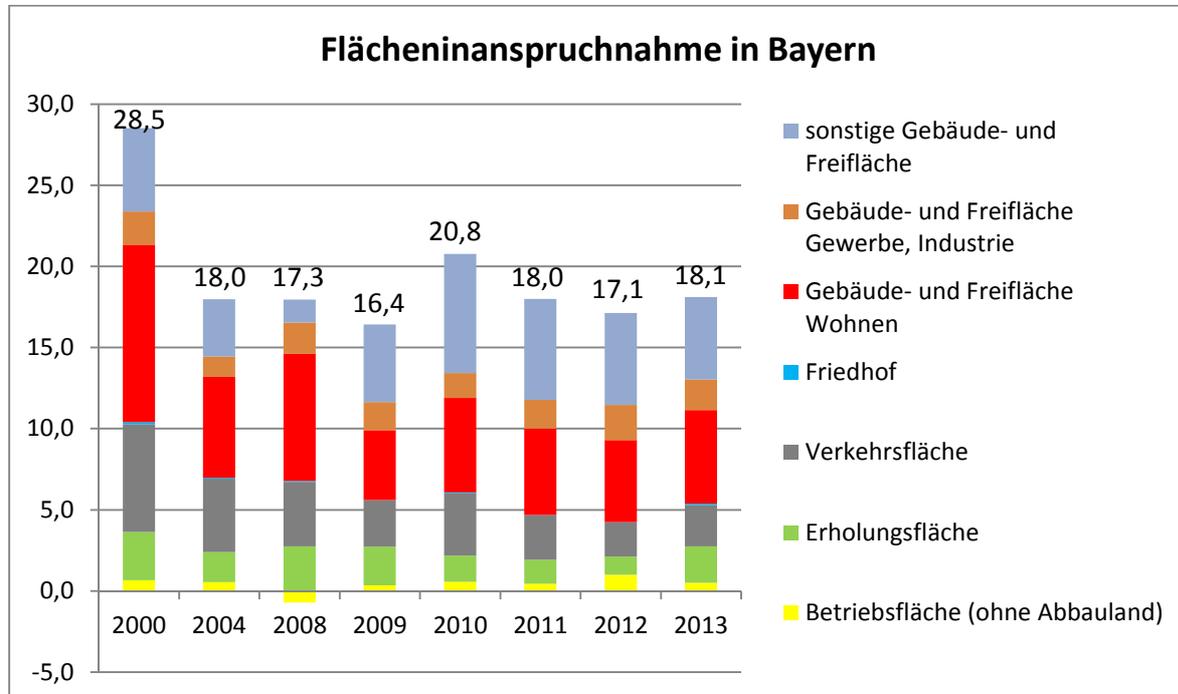
Frage 40:

*Welche Hauptursachen der Flächeninanspruchnahme gibt es nach Wissen der Staatsregierung im zeitlichen Verlauf der letzten 50 Jahre?*

Antwort:

Die Hauptursachen der Flächeninanspruchnahme sind die Bebauung von Wohn- und Gewerbegebieten sowie der Neu- und Ausbau von Verkehrsinfrastruktur. Weiter ist auch die interkommunale Konkurrenz um Einwohner und Gewerbe ein Treiber für den Flächenverbrauch. Bemühungen der Städte und Gemeinden um die Aktivierung vorhandener Potenziale der Innenentwicklung sind teilweise nicht vorhanden oder nur schwach ausgeprägt oder scheitern an der mangelnden Bereitschaft von Privateigentümern. Der Aufwand zur Aktivierung vorhandener Innenentwicklungspotenziale (Einzelfallbetrachtung, Einbindung der Bürger und Privateigentümer) im Rahmen eines aktiven Flächenmanagements wird trotz erprobter Methodik und guter Umsetzungsbeispiele von vielen Kommunen überschätzt beziehungsweise vermieden.

In der amtlichen Statistik wird eine nach Wohnen und Gewerbe differenzierte Flächennutzung erst seit dem Jahr 1996 ausgewiesen, so dass erstmalig für das Jahr 2000 eine Differenzbildung der Flächenentwicklung bei Wohnen und Gewerbe/Industrie möglich ist.

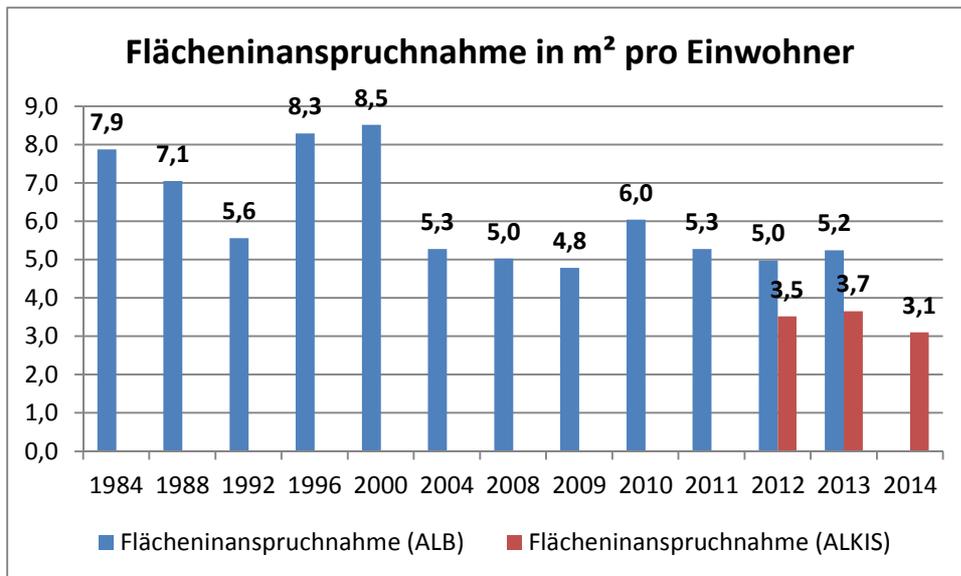


**Frage 41:**

*Wie hat sich die Flächeninanspruchnahme pro Einwohner in Bayern in den letzten 50 Jahren entwickelt?*

**Antwort:**

Die jährliche Flächeninanspruchnahme pro Einwohner wies die höchsten Werte in den 80er und 90er Jahren des letzten Jahrhunderts auf. Nach dem Jahr 2000 ging sie deutlich zurück, stagniert aber seitdem auf hohem Niveau. Im Flächenverbrauchsbericht werden hierzu auch die Werte auf regionaler und kommunaler Ebene veröffentlicht, die eine differenzierte Bewertung ermöglichen.

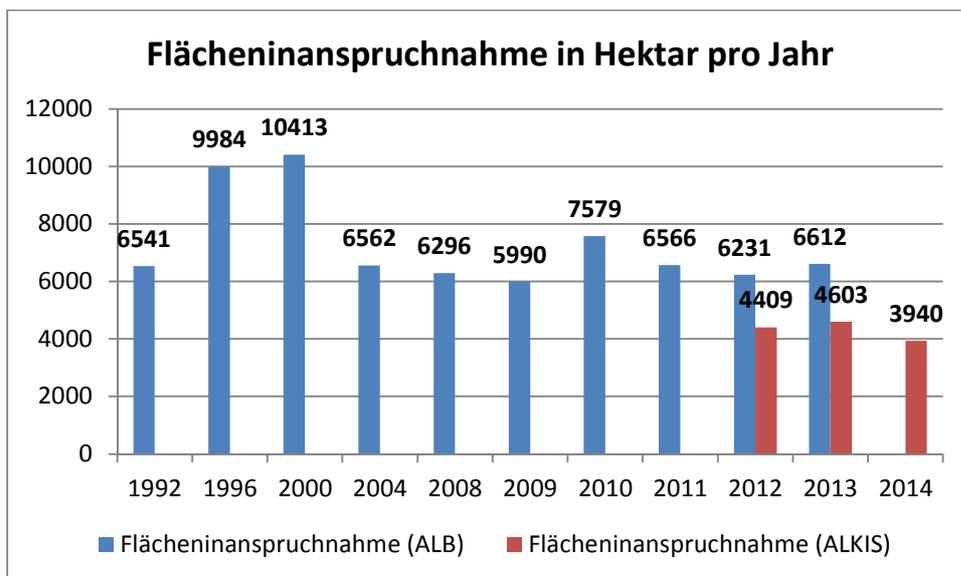


**Frage 41 a:**

Wie hoch liegt die mittlere Flächeninanspruchnahme in Bayern in Hektar pro Jahr seit 1990?

**Antwort:**

Daten zur Flächennutzungsstatistik wurden vor 2009 nur alle 4 Jahre ermittelt, für 1990 liegen keine Daten vor, der der nächste Wert liegt für 1992 vor. Die Entwicklung zeigt das nachfolgende Diagramm. Seit 2012 nach ALKIS ermittelte Werte sind aufgrund einer geänderten Erfassungssystematik niedrigerer.



**Frage 42:**

Wie groß ist der Bestand unbebauter ausgewiesener Wohn- und Gewerbegrundstücke?

Antwort:

Die in Flächennutzungsplänen ausgewiesenen unbebauten Wohn- und Gewerbegrundstücke ohne Baurecht werden statistisch nicht erfasst.

Unbebaute Baugrundstücke mit Baurecht werden nach ALKIS in der Flächennutzungsstatistik bis zu ihrer Bebauung gemäß ihrer tatsächlichen Nutzung erfasst (in der Regel unter Vegetation als unkultivierte Fläche oder Landwirtschaft). Rückschlüsse auf Anzahl und Größe dieser Flächen lässt die Statistik nicht zu.

Frage 43:

*Wie hat sich der Anspruch an Wohnfläche über die letzten 50 Jahre im Vergleich zum heutigen Stand entwickelt?*

Antwort:

Zu den Stichtagen der zurückliegenden Gebäude- und Wohnungszählungen standen folgende Wohnflächen je Person in Bayern zur Verfügung:

<b>Jahr</b>	<b>Wohnfläche je Person in Bayern</b>
1950	15 m <sup>2</sup>
1968	24,3 m <sup>2</sup>
1987	36 m <sup>2</sup>
2011	43,9 m <sup>2</sup>

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik (Gebäude- und Wohnungszählungen)  
1950: Näherungsrechnung der Obersten Baubehörde

Frage 44:

*Wie wird die Landfläche Bayerns genutzt?*

Frage 44 a:

*Welche Entwicklung gab es in den letzten 50 Jahren (unter Nennung der Regierungsbezirke) mit Bezug auf die Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Gewerbeflächen?*

Antwort:

Daten der Flächennutzungsstatistik stehen seit dem Jahr 1980 zur Verfügung (bis 2008 vierjährlich, danach jährlich). „Gewerbe, Industrie“ ist dabei eine Unterkategorie der Siedlungsfläche, die erst seit 1996 erfasst wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt deren Zunahme in Prozent, aufgeschlüsselt nach Regierungsbezirken auf der Grundlage des ALB.

Regierungsbezirk	Siedlungs- und Verkehrsfläche		Unterkategorie Gewerbe, Industrie
	1980 - 2013	1996 - 2013	1996 - 2013
Oberbayern	49,0	19,2	27,9
Niederbayern	60,6	22,1	59,2
Oberpfalz	48,1	17,1	40,4
Oberfranken	44,4	19,3	19,4
Mittelfranken	40,0	17,4	19,9
Unterfranken	33,2	13,1	40,7
Schwaben	45,5	18,5	40,7

Von 2011 bis 2014 zeigt sich die Entwicklung nach dem ALKIS wie folgt (in Prozent):

Regierungsbezirk	Siedlungs- und Verkehrsfläche	Unterkategorie Gewerbe, Industrie
Oberbayern	1,8	1,2
Niederbayern	1,9	1,3
Oberpfalz	1,6	0,3
Oberfranken	1,5	- 5,2
Mittelfranken	1,3	- 3,1
Unterfranken	1,0	- 3,8
Schwaben	1,6	5,5

Negative Werte für „Gewerbe, Industrie“ werden dadurch hervorgerufen, dass Vororterkundungen zu einer Korrektur der mit Luftbildern ermittelten Nutzungsart führten. So wurde ähnlich wie in ausgewiesenen Baugebieten bei Gewerbegebieten als TN „Industrie- und Gewerbefläche“ eingetragen. Bei Vorort-Erkundungen wurde festgestellt, dass teilweise bis zu zwei Drittel der Flächen noch nicht entsprechend genutzt werden. Diesen werden daher als TN „unkultivierte Fläche“ oder, wenn sie Feldstücke sind, „Landwirtschaftliche Fläche“ zugeordnet. Teilweise begründet sich die Flächenminderung auch als Folge der Industriewanderung (z. B. in Nordostoberfranken), wo stellenweise auch ein Rückbau von Industrie- und Gewerbeflächen zu anderen Nutzungen stattgefunden hat.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Jahreswerte der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar aufgeschlüsselt nach Regierungsbezirken auf Grundlage des ALB bzw. ALKIS.

Regierungs- bezirk	Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar						
	1980 (ALB)	1984 (ALB)	1988 (ALB)	1992 (ALB)	1996 (ALB)	2000 (ALB)	2004 (ALB)
Oberbayern	135.369	144.323	152.035	158.893	169.141	178.876	185.050
Nieder- bayern	67.920	73.925	78.950	83.605	89.344	95.709	100.034
Oberpfalz	67.277	72.030	76.860	80.211	85.126	89.685	92.746
Oberfranken	58.628	61.666	64.598	66.796	70.990	75.824	78.755
Mittelfranken	73.089	76.857	80.330	83.094	87.197	93.637	96.442
Unterfranken	76.833	80.037	83.229	85.732	90.441	94.411	97.035
Schwaben	81.898	86.699	90.699	94.532	100.561	106.308	110.637

Regierungs- bezirk	Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar					
	2008 (ALB)	2009 (ALB)	2010 (ALB)	2011 (ALB)	2012 (ALB)	2013 (ALB)
Oberbayern	192.429	194.186	196.433	198.260	200.007	201.657
Niederbayern	103.562	104.719	105.897	107.016	108.069	109.051
Oberpfalz	95.292	95.955	96.683	97.551	98.298	99.641
Oberfranken	81.841	82.349	83.013	83.506	83.963	84.658
Mittelfranken	98.934	99.533	100.616	101.200	101.824	102.334
Unterfranken	99.429	99.823	100.287	101.063	101.691	102.332
Schwaben	114.399	115.310	116.526	117.425	118.400	119.191

Regierungs- bezirk	Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar			
	2011 (ALKIS)	2012 (ALKIS)	2013 (ALKIS)	2014 (ALKIS)
Oberbayern	207.671	209.027	210.471	211.388
Niederbayern	111.718	112.172	112.979	113.814
Oberpfalz	102.165	102.800	103.286	103.845
Oberfranken	84.451	85.016	85.491	85.749
Mittelfranken	96.914	97.343	97.616	98.191
Unterfranken	101.630	102.046	102.303	102.619
Schwaben	117.648	118.203	119.063	119.543

Regierungs- bezirk	Siedlungs- und Verkehrsfläche, Unterkategorie Gewerbe, Industrie in Hektar						
	1996 (ALB)	2000 (ALB)	2004 (ALB)	2008 (ALB)	2009 (ALB)	2010 (ALB)	2011 (ALB)
Oberbayern	8.376	9.023	9.422	10.105	10.223	10.256	10.410
Niederbayern	3.084	3.421	3.719	4.175	4.318	4.470	4.607
Oberpfalz	3.512	3.786	3.998	4.352	4.474	4.599	4.695
Oberfranken	3.936	4.212	4.325	4.525	4.549	4.576	4.641
Mittelfranken	4.677	5.160	5.357	5.482	5.514	5.524	5.551
Unterfranken	3.646	4.090	4.343	4.711	4.771	4.835	4.884
Schwaben	5.365	5.892	6.261	6.874	7.013	7.161	7.279

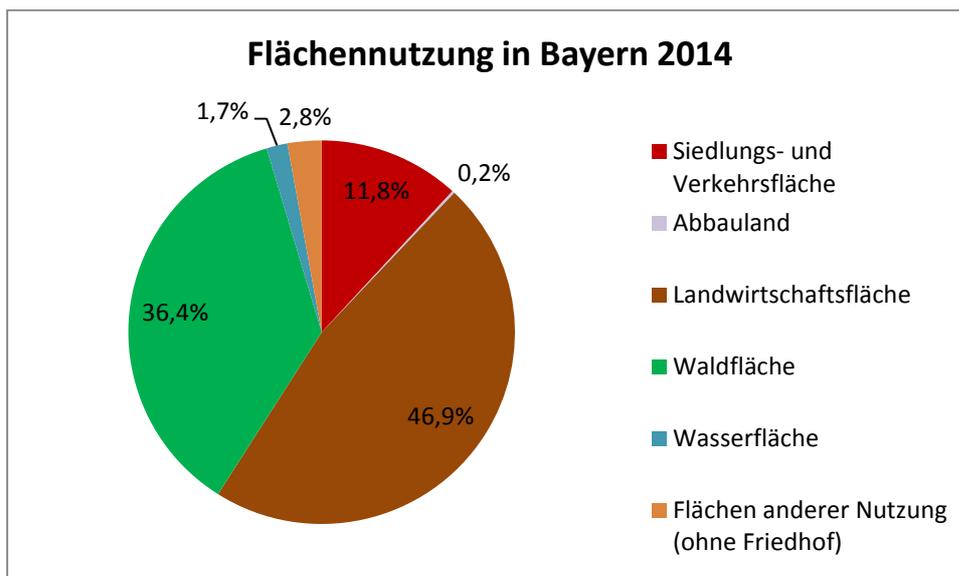
Regierungs- bezirk	Siedlungs- und Verkehrsfläche, Unterkategorie Gewerbe, Industrie in Hektar					
	2012 (ALB)	2013 (ALB)	2011 (ALKIS)	2012 (ALKIS)	2013 (ALKIS)	2014 (ALKIS)
Oberbayern	10.600	10.714	11.035	11.117	11.138	11.171
Niederbayern	4.767	4.909	5.743	5.740	5.739	5.820
Oberpfalz	4.754	4.931	5.048	4.993	5.040	5.065
Oberfranken	4.686	4.701	4.742	4.706	4.612	4.494
Mittelfranken	5.588	5.610	5.687	5.662	5.652	5.511
Unterfranken	5.003	5.129	5.167	5.121	5.084	4.972
Schwaben	7.456	7.550	7.550	7.810	7.936	7.967

Frage 44 b:

*Welche Entwicklung gab es in letzten 50 Jahren mit Blick auf landwirtschaftlich genutzte Flächen, von mit Wäldern und Forsten bedeckten Flächen sowie Schutzgebieten?*

Antwort:

Knapp die Hälfte der Landesfläche Bayerns wird aktuell für die Landwirtschaft genutzt, ein gutes Drittel besteht aus Wald. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Landesfläche ist von 8,0% im Jahr 1980 auf 11,8% im Jahr 2014 angewachsen. Das nachfolgende Diagramm zeigt die aktuelle Nutzung auf Grundlage der Daten der amtlichen Statistik.



Daten der Flächennutzungsstatistik stehen seit dem Jahr 1980 zur Verfügung (bis 2008 vierjährlich, danach jährlich). Die Entwicklungen der Landwirtschaftsfläche und der Waldfläche in Bayern zeigt die folgende Tabelle.

Kategorie	Zeitraum (Erhebungsmethode)	
	1980 - 2013 (ALB)	2011 - 2014 (ALKIS)
Landwirtschaftsfläche in %	- 8,7	- 0,5
Landwirtschaftsfläche in qkm	- 3.274	- 150
Waldfläche in %	2,0	0,2
Waldfläche in qkm	491	44

Die nachfolgende Tabelle zeigt hierzu die jeweiligen Jahreswerte in Hektar auf der Grundlage des ALB bzw. ALKIS.

Jahr	Landwirtschaftsfläche (ALB)	Landwirtschaftsfläche (ALKIS)	Waldfläche (ALB)	Waldfläche (ALKIS)
	Hektar	Hektar	Hektar	Hektar
1980	3.784.268		2.427.513	
1984	3.745.225		2.428.700	
1988	3.712.658		2.430.376	
1992	3.683.927		2.431.826	
1996	3.631.555		2.441.010	
2000	3.571.352		2.453.746	
2004	3.531.286		2.463.461	
2008	3.500.470		2.470.290	
2009	3.493.518		2.470.928	
2010	3.484.838		2.471.948	
2011	3.477.346	3.325.604	2.472.608	2.566.310
2012	3.470.290	3.322.031	2.473.190	2.567.063
2013	3.456.858	3.315.051	2.476.636	2.569.799
2014		3.310.560		2.570.687

Schutzgebiete haben sich in Bayern nach Erhebungen des LfU wie nachfolgend dargestellt entwickelt. Angegeben ist jeweils der längste Zeitraum, für den gesicherte Daten vorliegen.

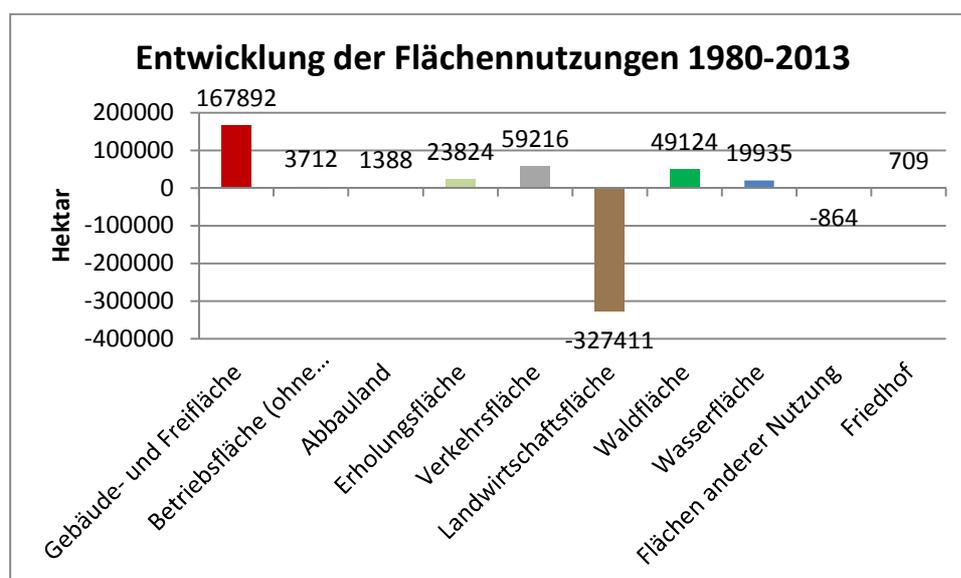
Schutzgebiet	Zeitraum		
	1970 - 2014	1985 - 2014	1994 - 2014
Nationalparke in %	238,8		
Nationalparke in qkm	318		
Naturschutzgebiete in %		70,5	
Naturschutzgebiete in qkm		687	
Landschaftsschutzgebiete in %			17,2
Landschaftsschutzgebiete in qkm			3.124
Naturparke in %			60,3
Naturparke in qkm			8.446

**Frage 45:**

*Zwischen welchen Bereichen ist die Flächenkonkurrenz in Bayern am größten?*

**Antwort:**

Die größte Konkurrenz besteht zwischen der Flächennutzung für Wohnen und Gewerbe auf der einen und der landwirtschaftlichen Nutzung auf der anderen Seite. So hat die statistisch ausgewiesene Gebäude- und Freifläche, die Wohnen und Gewerbe beinhaltet, von 1980 bis 2013 um 167.892 Hektar zugenommen, während die Landwirtschaftsfläche um 327.411 Hektar abgenommen hat. Auch die Zunahme der Verkehrsfläche um 59.216 Hektar in diesem Zeitraum trägt maßgeblich zum Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche bei.



Frage 46:

*Die Landwirtschaft ist mit mehr als 50 % der größte Flächennutzer in Deutschland. Das hat zu einer starken Konkurrenz um die verfügbaren Flächen und damit zu einem teilweise drastischen Anstieg der Pachtpreise geführt. Wo die Pachtpreise am höchsten sind, ist der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen am geringsten. Welche Maßnahmen ergreift die Staatsregierung vor dem Hintergrund dieser Problematik, um die Rentabilität des Ökolandbaus, vor allem auch im Vergleich zu anderen Nutzungen wie dem Anbau von Pflanzen für Biogasanlagen, zu erhöhen?*

Antwort:

Die Feststellung, dass dort, wo die Pachtpreise am höchsten sind, der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen am geringsten sei, kann nicht nachvollzogen werden. Die Pachtpreise werden frei zwischen Verpächter und Pächter vereinbart. Die Höhe der Pachtpreise hängt nicht ausschließlich von der Wirtschaftlichkeit der Produktion auf diesen Flächen ab, sondern auch von vielen subjektiven Kriterien.

Ein Betriebsleiter wird sich zur Umstellung auf den ökologischen Landbau entschließen, wenn er von dieser Wirtschaftsweise überzeugt ist und bzw. oder wenn er davon ausgeht, dass sich die wirtschaftliche Situation seines Betriebes durch die ökologische Wirtschaftsweise verbessern wird. Die Wirtschaftlichkeit der ökologischen gegenüber der konventionellen Wirtschaftsweise hängt vor allem von den Naturalerträgen, Produktpreisen und Kosten für Betriebsmittel sowie ggf. von zusätzlich notwendigen Investitionen ab.

Da die Ertragsrückgänge und Mehraufwendungen im ökologischen Landbau nicht gänzlich durch höhere Produktpreise kompensiert werden, fördert der Freistaat den ökologischen Landbau im Kulturlandschaftsprogramm mit der Maßnahme „B10 – Ökologischer Landbau im Gesamtbetrieb“. Dabei werden folgende Fördersummen ausgereicht:

- Ackerland und Grünland 273 Euro/ha
- Gemüse 468 Euro/ha
- Dauerkulturen 975 Euro/ha

Für Neueinsteiger gelten im ersten und zweiten Jahr folgende Fördersätze:

- Ackerland und Grünland 350 Euro/ha
- Gemüse 915 Euro/ha
- Dauerkulturen 1.250 Euro/ha

Zusätzlich wird ein Zuschuss für das Kontrollverfahren (Maßnahme B11) in Höhe von 35 Euro/ha für maximal 15 ha gezahlt.

Mit der Förderung im Kulturlandschaftsprogramm werden die Wirtschaftlichkeitsnachteile des ökologischen Landbaus gegenüber dem konventionellen Landbau ausgeglichen.

**Frage 47:**

Wie beurteilt die Staatsregierung die Auswirkung der geänderten Vorschriften des Bundesbaugesetzbuches von 2012 auf die Entwicklung bei Gewerbebauten und auf das ökologische Ziel der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme bis heute?

**Antwort:**

Nachfolgende Tabelle gibt für den Zeitraum von 2011 bis 2015 die Entwicklung der Gewerbeflächen für ganz Bayern wieder – sowohl in absoluten Zahlen (Hektarangabe) als auch in Relation zur gesamten Bodenfläche Bayerns (Datengrundlage ALKIS).

Bodenfläche Bayern insgesamt in ha	Gewerbe, Industrie in ha	Anteil GE- und GI in %	Gewerbe, Industrie in ha	Anteil GE- und GI in %	Gewerbe, Industrie in ha	Anteil GE- und GI in %	Gewerbe, Industrie in ha	Anteil GE- und GI in %	Gewerbe, Industrie in ha	Anteil GE- und GI in %
<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b>
7.055.011	45266	0,6	45000,4	0,6	45200,7	0,6	45149,5	0,6	44973,2	0,6

Hier zeichnet sich eine eher gleichbleibende Flächenentwicklung ab, die sich auch nach Änderung des BauGB 2013 (Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung) nur unwesentlich geändert hat. Daher ist der Einfluss auf die Entwicklung auf die Gewerbeflächenausweisung als sehr gering einzustufen. Ggf. ist aber auch ein längerer Zeitraum abzuwarten.

Nachfolgende Tabelle enthält für den Zeitraum 2011 bis 2015 die Flächenentwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche für Bayern insgesamt in Hektar, den Anteil der Gewerbe-(GE)/Industrieflächen (GI) in absoluten Zahlen und in Relation zur Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV).

Jahr	Siedlungs- und Verkehrsfläche in ha	Gewerbe, Industrie in ha	Anteil GE- und GI in %
<b>2011</b>	822196,79	44973,22	5,47
<b>2012</b>	826605,78	45149,54	5,46
<b>2013</b>	831208,62	45200,71	5,44
<b>2014</b>	835148,15	45000,47	5,39
<b>2015</b>	839920	45266	5,39

Bei annähernd gleichbleibenden absoluten GE-/GI-Flächenanteilen ist der prozentuale GE- und GI-Anteil an der SuV-Fläche in den Jahren 2011 bis 2015 zurückgegangen. Dies ist damit zu erklären, dass der SuV-Anteil in demselben Zeitraum gestiegen ist.

Empirische Daten, inwieweit sich hier die BauGB-Novelle von 2013 in der Flächenausweisung bemerkbar gemacht hat, liegen nicht vor. Den Datenangaben kann jedoch entnommen werden, dass sich die Ausweisung von GE-/GI-Flächen zurückhaltender entwickelt hat als die Ausweisung der übrigen Siedlungs- und Verkehrsflächen. Inwieweit hier die Novellierung des BauGB von 2013 (Stärkung der Innenentwicklung) bereits greift oder ob konjunkturbedingte Schwankungen ihre Auswirkung zeigen, ist nicht klar zuordenbar.

Frage 48:

*Welche Instrumente nutzt die Staatsregierung, um Verkehrswegekonzeppte auf Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt zu prüfen?*

Antwort:

Die mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen eines Verkehrsprojekts auf die biologische Vielfalt werden im Rahmen der Genehmigungsverfahren umfassend geprüft.

Frage 49:

*Verfolgt die Staatsregierung eine Strategie um das Verkehrsmengenwachstum (Güter- Individual- Berufs- und Freizeitverkehr) flächensparender zu gestalten? Welche konkreten Programme und Maßnahmen gibt es in diesem Zusammenhang?*

Antwort:

Flächensparendes und bodenschonendes Bauen sind wesentlich Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung in ganz Bayern. Grundsätzliches Ziel ist, die Flächeninanspruchnahme in Bayern zu verringern, indem kompakte Siedlungsbereiche, effiziente Netze des öffentlichen Verkehrs und langfristig tragfähige Versorgungs- und Entsorgungsstrukturen geschaffen werden (LEP Leitbild).

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP) enthält die Zielvorgabe des Vorrangs der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung, dabei müssen vorhandene und für eine bauliche Nutzung geeignete Flächenpotenziale in den Siedlungsgebieten, z.B. Baulandreserven, Brachflächen und leerstehende Bausubstanz, sowie Möglichkeiten zur Nachverdichtung vorrangig genutzt werden (3.2 LEP).

Einer Neuversiegelung von Flächen kann darüber hinaus durch flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen insbesondere auch im Rahmen interkommunaler Kooperationsformen (z.B. regionale Gewerbeflächenpools) sowie durch städtebauliche Erneuerungsmaßnahmen entgegengewirkt werden (3.1 LEP).

Die Vorgabe zur Anbindung neuer Siedlungsflächen an geeignete Siedlungseinheiten ist ebenfalls ein wichtiger Beitrag zur Vermeidung der Zersiedelung (3.3 LEP).

Die Staatsregierung ergreift verschiedene Maßnahmen, um das Verkehrsmengenwachstum flächensparender zu gestalten. Hierzu gehören zunächst die Bemühungen um Verlagerung von Güterverkehren auf Schiene und Wasserstraße, wodurch auch Bündelungseffekte genutzt werden sollen (siehe auch Antwort zu Frage 313).

Daneben versucht die Staatsregierung den flächensparenden öffentlichen Personenverkehr weiter zu stärken. Hierzu stehen neben der ständigen Ausweitung des Angebots an öffentlichen Verkehrsmitteln auch die Förderung von Park und Ride- und Bike und Ride-Anlagen zur Verfügung, um den Umstieg von Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr zu erleichtern.

Ferner versucht die Staatsregierung durch die Bereitstellung moderner Verkehrsmanagement- und Verkehrsleitsysteme die Auslastung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur deutlich zu verbessern.

Straßenbaumaßnahmen sind generell aus Gründen der Umweltverträglichkeit und des notwendigen günstigen Nutzen-Kosten-Verhältnisses auf eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme angelegt. Bei staatlichen Straßenbauvorhaben wird dem Planungsziel der Verminderung der Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen, wobei dieses Ziel gegen andere – insbesondere dem der Verkehrssicherheit – im Einzelfall umfassend abgewogen werden muss.

Im Jahr 2003 wurde das „Bündnis zum Flächensparen“ mit dem Ziel ins Leben gerufen, gemeinsam konkrete Maßnahmen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs zu entwickeln und eine breite Öffentlichkeit für die Thematik zu sensibilisieren. Als Partner der Staatsregierung beteiligen sich daran neben den kommunalen Spitzenverbänden zahlreiche weitere Institutionen und Verbände. Inzwischen ist die Zahl der Bündnispartner auf 55 angestiegen. Anlässlich des 10-jährigen Jubiläums wurden die Aktivitäten des Bündnisses zum Flächensparen in einer Veröffentlichung „10 Jahre Bündnis zum Flächensparen in Bayern“ (im Internet abrufbar unter: <http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/boden/flaechensparen/buendnis.htm>) zusammengestellt.

Seit 2007 findet zudem in zweijährigem Turnus das Bayerische Flächenspar-Forum statt.

Frage 50:

*Werden in Bayern Prognosedaten über Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung sowie Daten zur Flächenbedarfseinschätzung erhoben?*

Frage 50 a:

*Falls ja, bitte um Angabe der verantwortlichen bayerischen Behörden und Institutionen, Vorgaben zur Datenerhebung, Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen sowie zur Verfügung stehende Personalstellen.*

Frage 50 b:

*Falls ja, inwiefern fließen diese in die Landes- und Regionalplanung ein?*

Frage 50 c:

*Welche Rolle spielen solche Bedarfsprognosen bei Genehmigungs- und Ausweisungsverfahren?*

Antwort:

Prognosen zur Wirtschaftsentwicklung werden staatlicherseits in Bayern nicht erstellt. Lediglich rückblickend veröffentlicht der Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder im Frühjahr Daten zum Wirtschaftswachstum der Bundesländer im jeweiligen Vorjahr.

Kurzfristige Einschätzungen zum Geschäftsklima der gewerblichen Wirtschaft Bayerns ermittelt monatlich im Auftrag des StMWi das ifo-Institut. Die Bundesregierung veröffentlicht Prognosen zum Wirtschaftswachstum, die von den drei führenden deutschen Wirtschaftsinstituten (ifo, DIW, RWI) im Auftrag des BMWi erstellt werden. Prognosen zum Wirtschaftswachstum der EU und der Mitgliedstaaten veröffentlicht die Europäische Kommission, basierend auf verschiedenen externen Annahmen in Bezug auf Wechselkurse, Zinssätze und Rohstoffpreise.

Die Landes- und Regionalplanung erhebt selbst keine Prognosedaten über Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung sowie Daten zur Flächenbedarfseinschätzung. Sie bedient sich der Daten des Statistischen Landesamts bzw. der Bundesagentur für Arbeit und wertet diese für ihre Zwecke regionsspezifisch aus. Diese Auswertungen dienen z.B. der Erstellung des Raumordnungsberichts, der Festlegung des Raums mit besonderem Handlungsbedarf im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) sowie den Festlegungen in den Regionalplänen. Hier sind insbesondere bei Aussagen zur Siedlungsentwicklung Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung relevant.

Frage 51:

*Wie schätzt die Staatsregierung die ökologischen Konsequenzen der Flächeninanspruchnahme in Bayern in den letzten 30 Jahren ein?*

Antwort:

Das Thema Flächenverbrauch wird im regelmäßigen Umweltbericht (2015) des Landesamt für Umwelt behandelt. Ursache für die stetige Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen ist die fortwährende Neuinanspruchnahme von Freiflächen für Wohnen, Infrastruktur, Handel und Gewerbe. Die Kommunen in Bayern haben hierzu im Jahr 2015 täglich 13,1 Hektar in Siedlungs- und Verkehrsfläche umgewandelt. Konjunktur, Standortkonkurrenz, die Nachfra-

ge von Ortsrandlagen - unter anderem seitens Handel und Gewerbe - und auch der Wunsch nach mehr individueller Wohnfläche haben hierauf einen Einfluss.

In Bayern soll der Flächenverbrauch deutlich reduziert werden. Die Staatsregierung setzt deshalb auf ein Bündel von Maßnahmen, um die Kommunen bei einem sparsameren Umgang mit der Ressource Boden zu unterstützen. Beispiele sind das „Bündnis zum Flächensparen“, die Flächenmanagement-Datenbank des Landesamts für Umwelt, die Broschüre „Kommunales Flächenmanagement“ und der Folgekosten-Schätzer.

Zu den ökologischen Konsequenzen insbesondere für Natur und Landschaft wird auf die Antwort zu Frage 52 verwiesen.

Frage 52:

*Welche Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten sind in Bayern von der steigenden Flächeninanspruchnahme derzeit besonders betroffen?*

Antwort:

Es gibt keine Statistik oder Bewertung, welche Lebensraumtypen, Tier- und Pflanzenarten im Einzelnen von der steigenden Flächeninanspruchnahme betroffen sind. Aussagen der Roten Listen deuten darauf hin, dass nahezu das gesamte Spektrum der Lebensraumtypen der Tier- und Pflanzenarten – wenn auch in unterschiedlicher Intensität – betroffen sind.

Frage 53:

*Welche Defizite erkennt die Staatsregierung beim Flächenschutz bzw. beim Flächenbedarf der letzten 30 Jahre?*

Antwort:

Die Rangfolge „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ aus dem Baugesetzbuch und dem bayerischen Landesentwicklungsprogramm muss von den Städten und Gemeinden im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit in der Bauleitplanung beachtet werden. Dabei schöpfen nicht alle Städte und Gemeinden die vor allem im ländlichen Raum ausreichend vorhandenen innerörtlichen Entwicklungspotenziale hinreichend aus. Insbesondere bei schrumpfenden Städten und Gemeinden müssten verstärkt Anstrengungen unternommen werden, um bestehende Siedlungsflächen effizienter zu nutzen.

Frage 54:

*Welche konkreten Projekte und Programme (unter Angabe der jeweiligen Programme und Maßnahmen, Herkunft und Höhe der Fördermittel, Zeitrahmen und Erfolgsbewertung) gibt es in Bayern, um die ökologischen Konsequenzen der Flächeninanspruchnahme festzustellen und zu erfassen?*

Antwort:

Aussagekräftige Umweltindikatoren zeigen, wie sich die wesentlichen Umweltbereiche entwickeln. Deutliche Erfolge sind zu sehen zum Beispiel bei den erneuerbaren Energien, im Gewässerschutz und der Ressourcenproduktivität. Hier laufen die Entwicklungen in die richtige Richtung. Doch sie zeigen auch deutlich, wo noch mehr getan werden muss: Der Klimawandel, der Verlust biologischer Vielfalt, der Flächenverbrauch und die Lärmbelastung bleiben weiterhin Brennpunkte des Umweltschutzes. Die Indikatoren werden halbjährlich, je nach Verfügbarkeit neuer Daten, aktualisiert (letzte Aktualisierung September 2016). Sie sind auch das Gerüst für den „Umweltbericht Bayern“.

<http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbeobachtung/index.htm>

Frage 55:

*Welche Strategie (unter Angabe der Programme bzw. Projekte, Herkunft und Höhe der Fördermittel, Zeitrahmen und Erfolgsbewertung) verfolgt die Staatsregierung, um dem beschleunigten Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsflächen in den letzten 30 Jahren entgegenzuwirken?*

Antwort:

Die Fragen 55, 58 und 59 werden wegen des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die 2013 von der Bayerischen Staatsregierung verabschiedete Bayerische Nachhaltigkeitsstrategie legt fest, dass der Flächenverbrauch deutlich reduziert werden soll. Langfristig ist eine Flächenkreislaufwirtschaft ohne weiteren Flächenneuverbrauch anzustreben. Grundlagen für eine flächensparende Siedlungsentwicklung in den Kommunen sind das Bundesbaugesetzbuch und das Bayerische Landesentwicklungsprogramm, in denen ein Vorrang der Innenentwicklung festgeschrieben ist.

Mit Hilfe eines kommunalen oder interkommunalen Flächenmanagements sollen die Städte und Gemeinden systematisch an der Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen arbeiten. Zu den Innenentwicklungspotenzialen gehören Baulücken, Leerstände, Gewerbe- und Industriebrachen, Konversionsflächen sowie Nachverdichtungspotenziale. Das Flächenmanagement ist ein integrierter Bestandteil der kommunalen Bauleitplanung, der es ermöglicht, den gesetzlich geforderten Vorrang der Innenentwicklung adäquat zu berücksichtigen. Flächenmanagement ist heute praxiserprobt und kann auch in kleinen Kommunen ohne externe Hilfe durchgeführt werden. Es wird heute in rund 350 Städten und Gemeinden in Bayern angewendet.

Die Staatsregierung unterstützt die Kommunen hierbei mit der Bereitstellung von kostenlosen Hilfsinstrumenten (Flächenmanagement-Datenbank, Folgekosten Schätzer) und durch Bewusstseinsbildung bei kommunalen Entscheidungsträgern und Bediensteten (Flächen-

spar-Ausstellung, Flächenspar-Forum). Viele Akteure wirken seit 2003 im Bündnis zum Flächensparen mit, das bundesweit das erste seiner Art und Vorbild für eine Reihe ähnlicher Bündnisse in anderen Bundesländern war. Am LfU wurde zudem eine Planstelle eingerichtet, um Maßnahmen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs fachlich zu initiieren, bayernweit zu vernetzen und die Kommunen gezielt zu unterstützen.

Folgende Projekte im Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz unterstützen das Flächensparen:

- 2001-2003: Modellprojekt „Kommunales Flächenressourcen-Management“ (187.000 Euro)
- 2002: Studie „Erarbeitung von Möglichkeiten einer stärkeren Verankerung des sparsamen Flächenverbrauchs in den Regionalplänen in Zusammenarbeit mit der Regierung von Schwaben und der Regierung von Unterfranken“ (26.000 Euro)
- 2002: Studie „Identifizierung der Ursachen für den unterschiedlichen Flächenverbrauch in Bayern und Baden-Württemberg“ (16.000 Euro)
- 2002: Veranstaltung „Kommunales Flächenressourcen-Management - Beispiele aus der städtebaulichen Praxis“ in Nürnberg
- 2003: Gründung des „Bündnis zum Flächensparen“
- 2003-2004: Veranstaltungen für Bürgermeister „Flächensparen als kommunale Zukunftsaufgabe“ an allen Regierungen Bayerns
- 2004: Modellprojekt „Unterstützung des Flächenmanagements im Rahmen der Agenda 21“
- 2005-2008: Modellprojekt „Neue Handlungshilfen für eine aktive Innenentwicklung“ (Bundesprojekt mit bayerischer Beteiligung, 5.000 Euro)
- 2006: Ausstellung „Wie wohnen? Wo leben? Flächen sparen – Qualität gewinnen“ (49.000 Euro); bis heute 134 Ausstellungsorte
- 2006-2007: Studie „Satellitengestützte Erfassung der Bodenversiegelung in Bayern“ (30.000 Euro)
- 2007: erstes Bayerisches Flächenspar-Forum (zweitägige Fachveranstaltung, wird alle zwei Jahre veranstaltet)
- 2007-2008: Modellprojekt „Flächenmanagement in interkommunaler Zusammenarbeit“ (53.000 Euro)
- 2009: Flächenmanagement-Datenbank (28.000 Euro)
- 2010-2012: Modellprojekt COMUNIS – flächensparende Gewerbeentwicklung in interkommunaler Zusammenarbeit. Das EU-Projekt erfolgte mit bayerischer Beteiligung (15.000 Euro).

- 2011-2012: Modellprojekt „Infrastruktur-Folgekosten von geplanten Wohnbaugebieten“ mit Programm Folgekosten Schätzer. Projekt des StMUV mit OBB/StMI (92.064 Euro).
- 2012-2014: Modellprojekt „Revitalisierung von älteren Einfamilienhausgebieten“. Das Projekt wurde vom StMUV mit der OBB/StMI, dem StMELF und dem StMAS durchgeführt (156.200 Euro).
- 2000 – 2020: Kofinanzierung von Flächenrecyclingmaßnahmen von Kommunen mit EFRE-Mitteln und Förderung im Zuge des Konjunkturpaketes 2. Insgesamt wurden bisher 16,5 Mio. Euro ausgezahlt. Weitere 6 Mio. Euro stehen noch zur Verfügung.

Die Projekte haben zu einem wesentlichen Erkenntnisgewinn geführt und dazu beigetragen, dass Bayern beim Flächenmanagement eine bundesweite Vorreiterrolle spielt. Die Projekte haben seit 2001 sukzessive die wesentlichen, von Kommunen genannten Hemmnisse für das Flächenmanagement beseitigt und dazu beigetragen, dass heute eine etablierte, in der Praxis erprobte Methodik und dazugehörige Hilfsmittel für das Flächenmanagement in Bayern vorhanden sind.

Folgende Meilensteine sind dabei hervorzuheben:

1. Nachweis des Vorhandenseins bedeutender Potenziale für die Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden.
2. Nachweis, dass durch die systematische Klärung der Verkaufsbereitschaft bei Eigentümern von Baulücken und Leerständen ein Teil der Innenentwicklungspotenziale kurzfristig aktiviert werden kann.
3. Nachweis, dass bei interkommunaler Anwendung des Flächenmanagements Konkurrenz bei der Ausweisung von Bauland abgeschwächt werden kann.
4. Nachweis, dass bei hoher Motivation und guter Öffentlichkeitsarbeit Städte und Gemeinden in Eigeninitiative überdurchschnittlich viele Baulücken und Leerstände aktivieren können.
5. Kostenlose Bereitstellung der Flächenmanagement-Datenbank und des FolgekostenSchätzers, die insbesondere auch für die Anwendung in kleinen Kommunen konzipiert sind.

Darüber hinaus erfolgte durch Veranstaltungen, Broschüren und die Ausstellung eine verstärkte Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung insbesondere bei kommunalen Entscheidungsträgern.

Eine Bewertung kommunaler Flächenressourcen-Managementpläne findet nicht statt. Eine Telefonumfrage bei den Landratsämtern im Herbst 2014 ergab, dass dort 344 Städte und Gemeinden bekannt waren, die ein Flächenmanagement durchführen. Hier müssen weitere

Anstrengungen unternommen werden, um ein aktives Flächenmanagement durch die Kommunen zu unterstützen.

Das StMELF setzt in der Dorferneuerung schon seit rund 10 Jahren auf den Schwerpunkt Innenentwicklung. Damit trägt die Dorferneuerung zum Flächensparen und dazu bei, die Ortskerne attraktiv zu erhalten, werden so doch leerstehende Wohn- und Wirtschaftsgebäude und innerörtliche Brachflächen und Baulücken genutzt. Eine aktiv gesteuerte Innenentwicklung stellt jedoch neue und sehr hohe Ansprüche an die Gemeinden. Deshalb benötigen gerade kleinere Gemeinden Unterstützung, um nachhaltige Strategien zur Innenentwicklung erarbeiten und umsetzen zu können. Zur Unterstützung dieser Gemeinden bietet die Verwaltung für Ländliche Entwicklung vielfältige Hilfen an. Die im Folgenden genannten Maßnahmen dienen dazu, durch Umnutzungen im Bestand und Nachverdichtungen sowie die Nutzung von Brachflächen und Baulücken die Innenentwicklung zu stärken, Dorfkerne vital und attraktiv zu erhalten und Flächeninanspruchnahme zu reduzieren:

- Schärfung des Bewusstseins für die Notwendigkeit der Innenentwicklung bei Gemeindeverantwortlichen und Bürgern, z.B. durch die Teilnahme an Fachseminaren an den drei Schulen der Dorf- und Landentwicklung. Um die Bürger für die Innenentwicklung zu begeistern, ist es notwendig, sie von Anfang an intensiv einzubinden, ihnen die Vorteile von Wohnen und Arbeiten im Dorfkern aufzuzeigen, z. B. die hohe Lebensqualität einer lebendigen Ortsmitte, die kurzen Wege und schnelle Erreichbarkeit, den Erhalt von (Immobilien)-Werten oder auch das Sparen von Kosten. Hier kann die Dorferneuerung mit ihrer hohen Kompetenz in der Bürgermitwirkung wichtige Beiträge zur Sensibilisierung und Motivation der Bürger leisten.
- Die innerörtlichen Potenziale und deren Realisierungsmöglichkeiten ermitteln – dazu hat die Ländliche Entwicklung mit Unterstützung externer Experten mit dem „Vitalitäts-Check“ (VC) ein datenbankgestütztes Analyseinstrument entwickelt, mit dessen Hilfe sowohl die bauliche als auch die soziale und funktionale Situation auf Ortsteil-, Gemeinde- und interkommunaler Ebene erfasst wird.
- Auf der Grundlage dieser Analyse werden mit Unterstützung beauftragter Planungsbüros und unter Mitwirkung der Bürger Innenentwicklungskonzepte und Handlungsstrategien erarbeitet.
- Für die Umsetzung der Innenentwicklungskonzepte kommt der Bodenordnung und dem interkommunalen Flächenmanagement eine hohe Bedeutung zu. Oftmals können nur mit den Möglichkeiten der Bodenordnung nach dem Flurbereinigungsgesetz Grundstücke geformt werden, die eine Bebauung, welche heutigen Ansprüchen an das Wohnen entspricht, zulassen.

- Im Gebäudebereich werden im Rahmen der Dorferneuerung Gebäudesanierungen, Um- und Ausbau und schließlich Umnutzungen bzw. Wiedernutzungen gefördert. Falls erforderlich, kann auch der Abbruch von Gebäuden gefördert werden, um Ersatzbauten zu errichten.
- Die Gestaltung öffentlicher Räume, wie Plätze, Straßenräume, Fußwege und Freifläche, hat große Bedeutung für das Miteinander und die Attraktivität der Dörfer und damit für die Bereitschaft, im Ortskern zu investieren.
- Die Dörfer müssen auch möglichst viele Funktionen erfüllen, wie z.B. die Versorgung mit Waren und Dienstleistungen.
- Mit interkommunalen Innenentwicklungskonzepten können die Aktivitäten über Gemeindegrenzen hinweg koordiniert und gemeinsame Gewerbegebiete mehrerer Kommunen oder der Aufbau und die Vermarktung eines Gewerbeflächenpools konzipiert und umgesetzt werden. Die Ländliche Entwicklung unterstützt diese interkommunale Zusammenarbeit durch die Integrierte Ländliche Entwicklung (ILE).

Die Dorferneuerungsrichtlinien (DorfR) und die Finanzierungsrichtlinien Ländliche Entwicklung (FinR-LE) bieten für die konzeptionelle Arbeit und für die bauliche Umsetzung verschiedene Möglichkeiten der Förderung.

Mit Finanzmitteln des Freistaats, des Bundes und der Europäischen Union bietet die Städtebauförderung Investitionsanreize, damit Innenstädte und Ortszentren ihre breite Mischung aus Wohnen, Arbeiten und Nahversorgung behalten bzw. wieder erhalten. Die Stärkung der Innenstädte und Ortsmitten stellt einen wesentlichen Handlungsschwerpunkt der Städtebauförderung dar. Städtebauförderungsmittel stehen hierbei insbesondere für die Aufwertung und den barrierefreien Umbau von öffentlichen Räumen, die Bereitstellung von notwendigen Gemeinbedarfseinrichtungen und für die Unterstützung von privaten Modernisierungsmaßnahmen zur Verfügung und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur Innenentwicklung. Für Maßnahmen der Stadterneuerung standen den bayerischen Kommunen im Jahr 2016 Städtebauförderungsmittel in Höhe von rd. 207 Mio. Euro zur Verfügung.

Nachhaltige Erneuerungsstrategien zur Schonung von Umwelt und Ressourcen, aber auch Klimaschutz, Energieeffizienz und Ökologie sind langjährige Handlungsfelder der Städtebauförderung. Städtebauliche Erneuerungsmaßnahmen schonen die natürlichen Ressourcen am besten, denn sie nutzen das Vorhandene, statt Neues zu beanspruchen. Zu den Schwerpunkten der Städtebauförderung zählen folgerichtig auch die Wiedernutzung brachliegender Flächen und leerstehender Bausubstanz. Insbesondere mit dem Bund-Länder-Städtebauförderungsprogramm „Stadtumbau West“ und den Förderschwerpunkten „Revitalisierung von Gewerbe- und Industriebrachen“ und „Militärkonversion“ im Rahmen des Bayerischen Städtebauförderungsprogramms werden Städte und Gemeinden bei der Aufbereitung

von Leerständen und der Nachnutzung von Industrie-, Gewerbe- oder Militärbrachen unterstützt.

In den Jahren 2010 bis 2013 hat die Oberste Baubehörde das Modellvorhaben „Ort schafft Mitte“ durchgeführt. Dabei wurden neue Verfahren und neue Förderinstrumente (kommunaler Entwicklungsfonds, Geschäftsflächenprogramme, Neuordnungskonzepte, Investitionsmodelle) entwickelt, um gerade Städten und Gemeinden in peripheren Regionen zu helfen, innerörtliche Leerstände und Brachflächen nachhaltig zu beseitigen. Um strukturellen Leerständen in innerörtlicher Lage zu begegnen und Innenentwicklungspotenziale zu erschließen, sind insbesondere die Kommunen als „Vordenker von Nutzungsperspektiven“ gefragt. Zusammen mit den Fördermöglichkeiten für Private kann der neu eingeführte Entwicklungsfonds helfen, durch Zwischenerwerb und Aufbereitung den Übergang von Brachen und leerstehenden Gebäuden hin zu investitionsbereiten Eigentümern zu erleichtern. Der Abschlussbericht des Modellvorhabens „Ort schafft Mitte“ und weitere Informationen zum Modellvorhaben findet sich auf der Themenseite [www.ortschaftmitte.de](http://www.ortschaftmitte.de).

Bayern ist in besonderem Maße von der Standortschließung bei der Bundeswehr und den Gaststreitkräften betroffen. Die Umwandlung ehemals militärisch genutzter Flächen zu Wohnbauflächen, Flächen für Gewerbe oder Gemeinbedarf kann dazu beitragen, vor Ort den Flächenverbrauch zu reduzieren. Die Vorbereitung von Neuordnungsmaßnahmen und ggf. auch Durchführungsmaßnahmen in früheren Militärkasernen sind wesentliche Fördergegenstände der Städtebauförderung.

Frage 56:

*Welche Entwicklungskonzepte sowie Maßnahmen und Planungen existieren, um den Anteil der versiegelten Flächen in Bayern zu reduzieren und damit eine umweltgerechtere Siedlungsentwicklung zu erreichen?*

Antwort:

Spezielle staatliche Entwicklungskonzepte sowie Maßnahmen und Planungen zur Reduzierung der versiegelten Flächen gibt es in Bayern nicht. Entsiegelungsmaßnahmen sind jedoch regelmäßig Bestandteil von einzelnen Maßnahmen im Rahmen der Städtebauförderung und der Ländlichen Entwicklung in Zusammenarbeit mit den Kommunen. Seit Inkrafttreten der Bayerischen Kompensationsverordnung am 01.09.2014 gilt außerdem der Grundsatz, dass „bei der Auswahl von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorrangig zu prüfen ist, ob folgende Maßnahmen ... möglich sind: ... „3. Entsiegelungsmaßnahmen und sonstige Rückbaumaßnahmen“ (§ 9 Abs. 3 Nr. 3 BayKompV).

Frage 57:

*Wie bewertet die Staatsregierung Maßnahmen wie die Verteuerung der Freiflächeninanspruchnahme, Flächenrecycling, Baulückenaktivierung sowie Nachverdichtung als Möglichkeiten für nachhaltige Siedlungsentwicklung?*

Antwort:

Maßnahmen zur Verteuerung der Flächeninanspruchnahme durch fiskalische Instrumente werden vom Bayerischen Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat sowie bundesweit von der Finanzministerkonferenz abgelehnt.

Flächenrecycling, Baulückenaktivierung und Nachverdichtung können wesentlich zum Flächensparen und zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung beitragen. Sie sind daher auch feste Bestandteile des kommunalen Flächenmanagements und werden in den zugehörigen Arbeitshilfen von der Bayerischen Staatsregierung intensiv beworben und mit Umsetzungshinweisen versehen.

Frage 58:

*Wie wird die flächensparende Siedlungsentwicklung in Kommunen durch die Staatsregierung unterstützt (Auflistung der durchgeführten und geplanten Maßnahmen mit Zeitraum und Regierungsbezirk sowie Bewertung der kommunalen Flächenressourcen-Managementpläne)?*

Antwort:

Siehe Antwort zur Frage 55.

Frage 59:

*Welche finanzielle Förderung und Anreize anderer Art (unter Nennung von Herkunft und Höhe der Fördermittel, Zeitrahmen und Erfolgsbewertung) gibt es für flächensparende Siedlungsentwicklung in Kommunen?*

Antwort:

Siehe Antwort zur Frage 55.

Frage 60:

*Gibt es im Hinblick auf die steigende Flächeninanspruchnahme sowie die Flächenkonkurrenz Pläne und Maßnahmen der Staatsregierung, um das Wirtschaftswachstum von der Flächeninanspruchnahme zu entkoppeln?*

Frage 60 a:

*Falls ja, welche konkreten Ziele und Maßnahmenpakete verfolgt die Staatsregierung in welchem Zeitraum?*

Frage 60 b:

*Falls nein, wie wird dies von der Staatsregierung begründet?*

Antwort:

Die Staatsregierung unterstützt das Ziel der Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Flächenverbrauch. Vorrangiges Ziel der Staatsregierung ist jedoch die absolute Reduktion des Flächenverbrauchs in Bayern. Konkrete Maßnahmen zur Förderung dieser Entkopplung sind aus Sicht der Staatsregierung nicht notwendig, da die genannten Pläne und Maßnahmen (vgl. Antwort zu Frage 55) mittelbar bereits gewirkt haben. Demnach hat die Produktivität der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Bayern von 1992 bis 2014 um etwa 14 Prozent zugenommen, wie die nachfolgende Tabelle zeigt.

1992	1996	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
100	96,4	103,3	105,1	105,2	102,7	104,1	104,5	107,5	110,2	109,6	103,9
2010	2011	2012	2013	2014							
107,9	113,3	113,6	112,0	113,6							

\*) Bruttoinlandsprodukt (preisbereinigt, verkettet) je Quadratkilometer Siedlungs- und Verkehrsfläche  
Quelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL)

## 1.4 Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen in Bayern

Fragen 61 - 88

---

### Frage 61:

*Wie viele Wildtierlebensräume und -korridore gibt es bayernweit (unter Nennung der jeweiligen Fläche, Gebietsgröße und -ort)?*

### Antwort:

Bayern ist flächendeckend Wildtierlebensraum. Eine Aufstellung aller Wildtierlebensräume und -korridore ist nicht möglich. Es gibt allerdings eine Untersuchung der Auswirkungen von Landschaftszerschneidung durch überörtliche Verkehrsinfrastruktur in Bayern mit einer Analyse möglicher Wanderwege anhand der Ziel- und Leitarten Rothirsch und Luchs und der Analyse der Durchlässigkeit der vierstreifigen Bundesfernstraßen an Schnittstellen mit Wildtierkorridoren (Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern). Dieses Konzept hat für den Luchs potenzielle Wildtierlebensräume modelliert und für den Hirsch die Rotwildgebiete herangezogen

### Frage 62:

*Welche Daten stehen der Staatsregierung über die wildökologische Durchlässigkeit von Autobahnen, Bundesstraßen, Brücken- und Querungsbauwerken in Bayern zur Verfügung?*

### Frage 62 a:

*In welchen Abständen werden diese Daten aktualisiert?*

### Frage 62 b:

*Wer erhebt diese Daten?*

### Frage 62 c:

*Welche Haushaltsmittel (unter Angabe der Haushaltsstellen) standen für diese Erhebungen seit dem Jahr 2000 zur Verfügung?*

### Antwort:

Im Rahmen der Erstellung des „Konzepts zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern (LfU, 2008) wurden Daten zur Durchlässigkeit von Autobahnen und 4-streifigen Bundesstraßen vom LfU erhoben und kategorisiert. Da die Datenlage sich nur in langen Zeiträumen verändert, hat eine Aktualisierung bislang nicht stattgefunden. Die Aufgabe wird im Rahmen der Dienstgeschäfte erfüllt.

### Frage 63:

*Welche Faktoren und Ursachen sind nach Meinung der Staatsregierung für die Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen in Bayern wesentlich verantwortlich?*

Antwort:

Zu den bedeutenden Gefährdungsfaktoren für einheimische Lebensgemeinschaften und viele Arten zählen die Zerschneidung von Lebensräumen und die Unterbrechung der Lebensräume sowie zwischen ihnen (also Wander- und Austauschbeziehungen durch Verkehrsinfrastrukturen). In erster Linie ist hierbei das dichte Straßennetz zu nennen, insbesondere Bundesfernstraßen und andere besonders verkehrsreiche Straßen. Da gut die Hälfte der Autobahnen und eine Reihe von Bundesstraßen von Wildschutzzäunen begleitet sind, bilden diese Straßen nahezu vollständige Barrieren für die meisten mittelgroßen und großen Wildtiere.

Wildtiere haben es sehr schwer, auf ihren Wanderwegen erfolgreich diese Wanderbarrieren, z. B. Verkehrswege zu passieren und schaffen dies in der Regel nur, wenn sie günstig gelegene Bauwerke (im Idealfall Viadukte und andere große Brücken oder Tunnel) finden, die eine Unter- oder Überquerung ermöglichen. In Bayern wiesen unter knapp 3.000 untersuchten Bauwerken an Autobahnen und einigen Bundesstraßen nur ca. 4% eine aus wildtierökologischer Sicht gute Eignung für die gefahrlose Querung der Straßen auf. Mehr als 75% der untersuchten Autobahnstrecken (2.136 km) müssen als undurchlässig für Wildtiere (nicht ohne hohes Tötungsrisiko überquerbar) eingestuft werden, nur 8% erscheinen aus dem Blickwinkel der Wildtiere als gut durchlässig.

Frage 64:

*Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) sind Landschaften, deren Straßen eine Verkehrsstärke unter 1.000 Kfz pro 24 Stunden aufweisen, die nicht durch Bahnlinien zerschnitten werden, keine größeren Siedlungen aufweisen und größer als 100 km<sup>2</sup> sind.*

*Wie hat sich die Anzahl der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume Bayerns in den letzten 50 Jahren entwickelt?*

Antwort:

Im bayerischen Umweltindikatorensystem stellt der Indikator „Landschaftszerschneidung“ ([www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur\\_landschaft/landschaftszerschneidung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur_landschaft/landschaftszerschneidung/index.htm)) die Entwicklung aktuell dar und ist auch in den Umweltbericht Bayern 2015 aufgenommen (S. 34).

Die UZVR werden seit 1975 erhoben, zunächst alle zehn Jahre. In der Zeit von 1975 bis 1995 hat die Anzahl der UZVR etwa um die Hälfte abgenommen. Seit 1995 werden die UZVR alle fünf Jahre ermittelt, seitdem konnten die UZVR weitgehend erhalten werden.

Frage 64 a:

*In welchen Gebieten und Regierungsbezirken kommen UZVR vor?*

Antwort:

UZVR kommen in allen Regierungsbezirken vor, der Schwerpunkt liegt im Alpenraum (dort etwa 25 % der UZVR).

Frage 64 b:

*Welchen Anteil an der Landesfläche nehmen diese Gebiete ein?*

Antwort:

UZVR nehmen etwa 20 % der Landesfläche ein.

Frage 65:

*Wie hat sich in Bayern zum einen die Verkehrsdichte und -stärke, zum anderen die Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen in den letzten 50 Jahren entwickelt?*

Antwort:

Dazu liegen der Staatsregierung keine statistischen Daten vor.

Frage 66:

*Welche Daten stehen der Staatsregierung über Wanderbeziehungen von Tierarten, deren Lebensräume durch Bau und Betrieb von Straßen, Bahnstrecken und ähnlichen Bauwerken zerschnitten wurden, bzw. über die Zerschneidung derselben zur Verfügung (tageszeitlich, jahreszeitlich, Fernwanderungen)?*

Antwort:

Der Staatsregierung liegt eine Übersicht der Amphibienwanderwege an Bayerns Straßen vor (Geise 2009: Unveröff. Gutachten i. A. d. Oberste Baubehörde in Bayern, Bund Naturschutz in Bayern e.V., Landesbund für Vogelschutz).

Eingeschränkt gibt es Daten zu Verkehrsopfern bei Wild. Zahlen für Fallwild, dies sind bei Rothirsch, Hase, Wildschwein und Reh zumeist Verkehrsopfer, können aus den jährlichen Streckenlisten des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für den Freistaat Bayern geschlossen werden.

Hinweise für Wildkorridore ergeben sich auch aus der Analyse möglicher Wanderwege anhand der Ziel- und Leitarten Rothirsch und Luchs und der Durchlässigkeit der vierstreifigen Bundesfernstraßen in Bayern, siehe hierzu auch Antwort zu Frage 62 und 63.

Frage 67:

*Wie schätzt die Staatsregierung die ökologischen Konsequenzen der Lebensraumzerschneidung und -verinselung in Bayern ein?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 63.

Frage 68:

*Welche sind die besten Querungsmöglichkeiten der Verkehrswege für Wildarten in Bayern?*

Antwort:

Nach bisherigen Kenntnissen haben sich Talbrücken und Grünbrücken über Straßen insbesondere für wandernde Großsäuger bewährt, ebenso Untertunnelungen für Amphibien und Kleintiere, die inzwischen zum Stand der Technik im Verkehrs- und Straßenbau gehören.

Frage 69:

*Wie viele Querungslösungen, wie Tunnel und Talbrücken etc., gibt es derzeit in Bayern?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 84.

Frage 70:

*Wie hat sich die Mortalität durch Verkehrstod bei geschützten Tierarten in Bayern in den letzten 50 Jahren entwickelt?*

Antwort:

Über diesen Zeitraum liegen der Staatsregierung keine statistischen Zahlenangaben vor.

Frage 71:

*Lebensraumnetzwerke bestehen aus jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, welche als wichtiger Anhaltspunkt für die Ableitung von Wiedervernetzungsmaßnahmen dienen können. Für die Ableitung von konkreten Maßnahmen vor Ort sind Kartierungen, die Analyse von artenbezogenen oder landschaftsbezogenen Daten und Auswertungsergebnissen, die Biotopverbundplanungen und, soweit vorhanden, die Wiedervernetzungskonzepte der Länder notwendig. Welche Daten wurden in Bayern in den letzten 15 Jahren über Lebensraumnetzwerke erhoben?*

Frage 71 a:

*Wer hat diese Daten erhoben?*

Frage 71 b:

*In welchen Zeitabständen wurden diese Daten aktualisiert?*

Frage 71 c:

*Welche Haushaltsmittel standen für die Erhebung dieser Daten in den letzten 15 Jahren im Schnitt und im Trend zur Verfügung?*

Antwort:

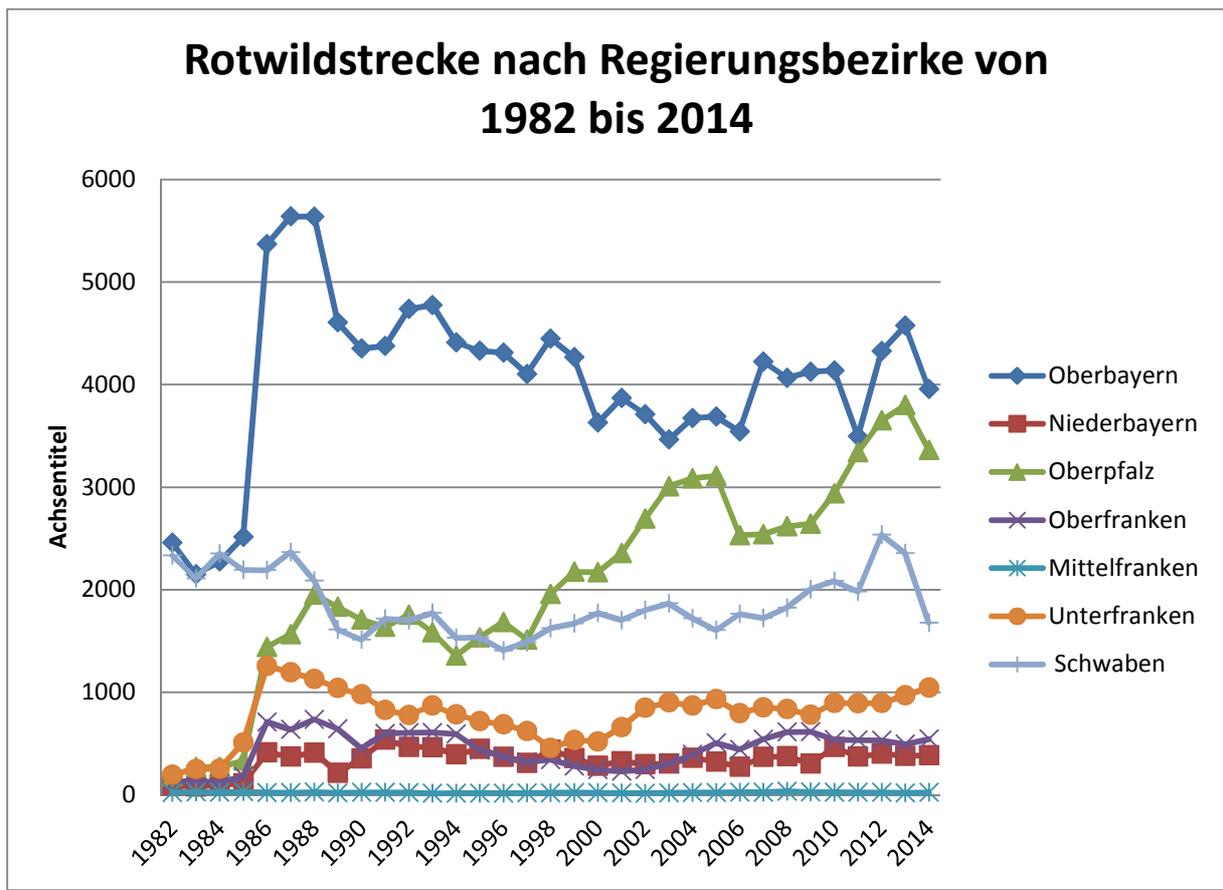
Spezielle Erhebungen zu Lebensraumnetzwerken werden i. d. R. innerhalb von abgegrenzten Projekten erhoben, z. B. BayernNetzNatur, Managementpläne für Natura 2000-Gebiete, Zustandserfassungen für Naturschutzgebiete. Auf landesweiter Ebene werden artenbezogene Daten kontinuierlich im Rahmen der Biotopkartierung und der Artenschutzkartierung erhoben. Diese bilden eine wesentliche Säule für die Biotopverbundplanung. Gezielte Nachkartierungen sind für die konkrete Umsetzungsplanung dennoch erforderlich. Diese Erhebungen werden im Rahmen der laufenden Dienstgeschäfte vorgenommen.

Frage 72:

*Rothirsch und Luchs haben im Vergleich zu den anderen in Bayern vorkommenden Wildtierarten einen hohen Anspruch an ihre Lebensraumgröße und unternehmen weite Wanderungen. Deshalb sind Maßnahmen an Verkehrswegen, die direkt der Aufrechterhaltung oder Verbesserung der Lebensräume und Populationen von Rothirsch und Luchs dienen, auch für andere große und mittelgroße Säugetierarten wie Elch, Wildschwein, Reh, Wolf, Fischotter, Biber, Wildkatze, Dachs, Marder und Fuchs relevant.  
Wie haben sich die Wildtierpopulationen der Leitarten Rothirsch und Luchs in den letzten 50 Jahren in Bayern (Aufteilung nach Regierungsbezirken) entwickelt?*

Antwort:

Ein wichtiger Weiser für die Populationsentwicklung von bejagbaren Wildarten wie dem Rotwild sind die jährlichen Streckenmeldungen. Anhand beigefügter Graphik, in der die elektronisch verfügbaren Datensätze bis in das Jahr 1982 aufbereitet wurden, ist erkennbar, dass die Rotwildpopulation stabil ist.



### Luchsmonitoring

Das Monitoring einer Tierart beinhaltet sowohl eine möglichst genaue Bestandsaufnahme als auch das Aufzeigen von Populationstrends über längere Zeiträume hinweg. Die FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) verpflichtet Deutschland, den Luchsbestand regelmäßig (alle sechs Jahre) zu dokumentieren.

Das Luchsmonitoring in Bayern stützte sich bis 2007 überwiegend auf das Sammeln zufällig gefundener Hinweise und war deshalb lückig. Das inzwischen vorgenommene flächige Fotomonitoring sowie die regelmäßige Überprüfung von Spur- und Rissfunden sind Voraussetzung für eine gute Dokumentation. Das Untersuchungsgebiet des Luchsprojekts umfasst das gesamte bayerische Landesgebiet. Der Schwerpunkt liegt jedoch auf dem ostbayerischen Raum in den Regierungsbezirken Niederbayern, Oberpfalz und Oberfranken. Eine wichtige Teilpopulation der bayerischen Luchse befindet sich auf der Fläche der Naturparke Bayerischer Wald e.V. und Oberer Bayerischer Wald sowie der beiden Nationalparke Bayerischer Wald und Sumava. Weitere wichtige Lebensräume für den Luchs stellen das Fichtelgebirge und die umliegenden Naturparke Frankenwald und Steinwald dar. Der AK Luchs Nordbayern und der Naturpark Fichtelgebirge e.V. helfen hier Daten zum Vorkommen des Luchses zu

sammeln. Auch die grenznahen Gebiete der Naturparke Oberpfälzer Wald und Nördlicher Oberpfälzer Wald sind potentieller bzw. tatsächlicher Lebensraum für den Luchs.

Aus der Anzahl der regelmäßig belegten Rasterquadrate lassen sich Rückschlüsse auf den Luchsbestand ziehen. Derzeit wird von 10 bis 15 erwachsenen Luchsen im Bayerischen Wald ausgegangen. Für 20 bis 25 Luchse gäbe es im Bayerischen und Oberpfälzer Wald Lebensraum. Luchse sind auf ihren nächtlichen Wanderungen insbesondere durch den Autoverkehr gefährdet. Auch die Jungensterblichkeit bei Luchsen ist hoch. All das erklärt nicht, warum die Luchspopulation in diesem Raum seit Jahren nicht wächst.

Frage 73:

*Welche Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten sind von der Lebensraumzerschneidung und -verinselung in Bayern besonders betroffen?*

Antwort:

Siehe Antworten vor allem zu den Fragen 61 bis 67.

Frage 74:

*Wie schätzt die Staatsregierung den Verlust der Lebensräume für wild lebende Tier- und Pflanzenpopulationen durch die wachsenden Siedlungen und Verkehrsinfrastrukturen in Bayern ein?*

Antwort:

In den Roten Listen Bayerns sind die wesentlichen Gefährdungsursachen für Tier- und Pflanzenarten genannt. Dazu gehören vor allem auch Flächenverluste durch Siedlungs- und Gewerbeflächen, ebenso Infrastrukturmaßnahmen und die Dichte des Verkehrsnetzes. Siehe auch Antworten zu den Fragen 61 bis 67.

Frage 75:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Tatsache, dass die zunehmende Verkehrsnetzlänge, Verkehrsnetzdicke und Verkehrsstärke neben der direkten Beanspruchung von Flächen für den Neu- oder Ausbau von Straßen zu einer Zunahme der Barriere- und damit auch Isolationswirkungen auf die Biodiversität führen?*

Frage 75 a:

*Welche Schlussfolgerungen zieht die Staatsregierung daraus?*

Antwort:

Wie in der Antwort zur Frage 74 ausgeführt, sind in den Roten Listen Bayerns die wesentlichen Gefährdungsursachen für Tier- und Pflanzenarten genannt. Dazu gehören vor allem auch Flächenverluste durch Siedlungs- und Gewerbeflächen, ebenso Infrastrukturmaßnahmen und die Dichte des Verkehrsnetzes.

Frage 75 b:

Welche konkreten Maßnahmen hat die Staatsregierung in den letzten Jahren in diesem Zusammenhang ergriffen?

Antwort:

Siehe dazu die Antworten zu den Fragen 80 bis 85.

Frage 76:

Welche Studien stehen der Staatsregierung über die Isolation von Habitaten bzw. Populationen und damit einhergehende Verminderung von deren Überlebensfähigkeit, einschließlich der Verminderung der genetischen Vielfalt innerhalb von Populationen, zur Verfügung?

Antwort:

Über die Auswirkungen der Isolation auf Tierpopulationen gibt es eine Vielzahl von Untersuchungen. Einige Publikationen seit 2000 sind hier beispielhaft aufgelistet:

Quelle	Zusammenfassung
R. van der Ree, D. J. Smith, C. Grilo (2015): Handbook of road ecology.	Ein internationales Autorenteam hat hier hochkomprimiert den aktuellen Wissensstand rund um Zerschneidungswirkungen von Straßen und anderen linearen Trassen zusammengefasst.
J. K. Bull et.al. (2016): The effect of reintroductions on the genetic variability in Eurasian lynx populations: the cases of Bohemian–Bavarian and Vosges–Palatinian populations	Einschätzung der genetischen Variabilität verschiedener Luchspopulationen, u. a. der bayerisch-böhmischen Luchspopulation als „genetisch reduziert“ im Vergleich zur Ursprungspopulation.
J. Senn, R. Kühn (2014): Habitatfragmentierung, kleine Populationen und das Überleben von Wildtieren. In: Bristol-Schriftenreihe 42	Populationsbiologische Überlegungen und genetische Hintergründe untersucht am Beispiel der Rehpopulation in der Schweiz.
C. Mayer (2014): Einfluss von Lärmschutzwänden auf das Raumnutzungsverhalten von Reptilien.	Isolationswirkung von Lärmschutzwänden auf Zauneidechsen. Untersuchungsgebiet Schweiz
T. Broquet, S. Angelone, J. Jaquierey, P. Joly, J.P. Lena, T. Lengagne, S. Plenet, E. Luquet, N. Perrin (2010): Genetic bottlenecks driven by population disconnection. In: <i>Conserving Biology</i> 24 (6): 1596- 1605	Untersuchung zur Auswirkungen von Isolation auf die genetische Diversität am Beispiel von Laubfröschen.
PAN (2008): Einfluss der Landschaftszerschneidung auf Amphibien und Brutvögel Bayerns. Unveröffentlichtes Gutachten i. A. d. Bayerischen Landesamt für Umwelt.	Untersuchung zum Einfluss der Größe unzerschnittener, verkehrsarmer Räume auf die Amphibien und Brutvögel in Bayern. Bei Amphibien ist hierbei der Einfluss der Größe nachweisbar.
W.-R. Grosse, S. Meyer (2008): Untersuchungen zu Ausbreitungspotenzial, Konnektivität und Verbreitung des Kammmolchs ( <i>Triturus cristatus</i> Laurenti, 1768) in Sachsen-Anhalt. In: <i>Hercynia</i> N. F. 41: 121-134.	Untersuchungen zu Kammmolchvorkommen in Sachsen-Anhalt im Hinblick auf die Konnektivität verschiedener Populationen. Betrachtung des Grades an Isolation, mit dem Ergebnis stark negativer Einflüsse bei einem hohen Isolationsgrad.
C. Richter (2008): Evolution isolierter Teilpopulationen der Laubholz-Säbelschrecke <i>Barbitistes sericauda</i> (FABRICIUS 1798). In: Göttingen Centre	Die Fragmentierung des Habitats der Laubholz-Säbelschrecke führte zu einer drastischen Einschränkung des genetischen Aus-

for Biodiversity and Ecology Biodiversity and Ecology Series, A - Band 3	tausches zwischen Populationen dieser Heuschreckenart. Durch Isolation lokaler Vorkommen kam es zu Diversifizierungsprozessen, woraus eine große genetische Vielfalt innerhalb der Art resultiert.
P. Arens, T. van der Sluis, W. P. C. van't Westende, B. Vosman, C. C. Vos, M. J. M. Smulders (2007): Genetic population differentiation and connectivity among fragmented Moor frog ( <i>Rana arvalis</i> ) populations in The Netherlands . In: Landscape Ecology 22(10): 1489 – 1500.	Untersuchungen zu den genetischen Unterschieden von isolierten Moorfrosch-Populationen in den Niederlanden.
P. Arens, R. Bugter, W. van Westende, R. Zollinger, J. Stronks, C. C. Vos, M.J.M. Smulders (2006): Microsatellite variation and population structure of a recovering tree frog ( <i>Hyla arborea</i> L.) metapopulation. In: Conservation Genetics 7: 825-834.	Untersuchungen zu den genetischen Unterschieden von isolierten Laubfrosch-Populationen in den Niederlanden.
G. F. Ficetola, F. De Bernardi (2004): Amphibians in a human-dominated landscape: the community structure is related to habitat features and isolation. In: Biological Conservation 119: 219-230.	Untersuchungen zur Population von Teichfrosch, Laubfrosch, Molchen und Kröten in einem stark anthropogen genutzten Raum in Norditalien. Sowohl der Habitatzustand als auch der Grad der Isolation hatte dort Auswirkungen auf die Population.
J. Krauß (2003): Auswirkungen von Habitatfragmentierung und Landschaftsstruktur auf Tagfalter und Blütenpflanzen. Dissertation,	Untersuchungen zu den Auswirkungen von Isolation auf die Populationsgenetik des Tagfalter <i>Polyommatus coridon</i> in einer habitatfragmentierten Landschaft bei Göttingen (Niedersachsen).
I. Keller, C. R. Largiadèr (2003): Recent habitat fragmentation caused by major roads leads to reduction of gene flow and loss of genetic variability in ground beetles. In: Proceedings of the Royal Society B	Untersuchungen zu genetischen Unterschieden von Laufkäferpopulationen eines Waldstücks in der Schweiz, welche durch Straßenzerschneidung voneinander isoliert leben. Starke genetische Unterschiede bei Populationen die durch eine Straße getrennt sind.
S. Hauer, H. Ansorge, O. Zinke (2002): Mortality patterns of otters ( <i>Lutra lutra</i> ) from eastern Germany. In: Journal of Zoology Volume 256, Issue 3 March 2002: 361–368.	Untersuchung von Todesursache bei tot aufgefundenen Ottern in Ostdeutschland, wobei der größte Teil dem Straßenverkehr zum Opfer gefallen ist. Unterscheidung in der Mortalität der verschiedenen Altersgruppen der Otter-Populationen.
P. Oggier, A. Righetti, I. Bonnard (2001): Zerschneidung von Lebensräumen durch Verkehrsinfrastrukturen. In: COST 341. Schriftenreihe Umwelt Nr. 332, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; Bundesamt für Raumentwicklung; Bundesamt für Verkehr; Bundesamt für Straßen. Bern, 102 S.	Untersuchung zur Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsinfrastruktur in der Schweiz u.a. auf Amphibien, Wild, Luchs. Die behandelten Einflüsse reichen von direktem Lebensraumverlust durch das Bauwerk über Mortalität und Störungen bis hin zu einem Barriereneffekt, welcher Tiere daran hindert, andere Lebensräume zu erreichen.
T. Helsa, E. Buchwald (2001): The effect of road kills on amphibian populations. In: Biological Conservation Volume 99, Issue 3, June 2001: 331 – 340	Untersuchung zur Mortalität von Amphibien im Bezug zum gemessenen Verkehrsaufkommen.
J. Sachteleben (2000): Naturschutzfachliche Bedeutung von Modellen der Inselökologie für Invertebraten und Gefäßpflanzen auf Kalkmagerrasen in Süddeutschland.	Am Beispiel von beweideten Halbtrockenrasen und natürlichen Kalkmagerrasen auf Felsköpfen in Süddeutschland, wird versucht die Frage nach optimalen Flächengrößen für einzelne Populationen zu beantworten.
R.A. Griffiths, C. Williams (2000): Modelling popu-	Die Auswirkungen von Gewässerisolation,

<p>lation dynamics of great crested newts (<i>Triturus cristatus</i>): a population viability analysis. <i>Herpetological Journal</i> 10: 157-163.</p>	<p>Austrocknung, Habitatfragmentierung und Ausbreitungsverhalten auf Kammolchpopulationen wurden mit einem stochastischen Modell auf Grundlage erhobener Daten untersucht. Die Modelle sagen vorher, dass kleine isolierte Populationen ein höheres Aussterberisiko haben als große isolierte Populationen</p>
<p>G. Gerlach, K. Musolf (2000): Fragmentation of Landscape as a Cause for Genetic Subdivision in Bank Voles. In: <i>Conservation Biology</i> Volume 14, Issue 4: 1066 –1074.</p>	<p>Untersuchungen zum Barriereeffekt von verschiedenen Straßen auf die genetische Diversität von Rötelmauspopulationen in Süddeutschland und der Schweiz. Ergebnis: Straßenerschneidung hat einen erheblichen Einfluss auf den Genfluss zwischen Populationen.</p>

**Frage 77:**

*Welche ökonomischen und steuerrechtlichen Randbedingungen fördern in Bayern nach Ansicht der Staatsregierung die Zersiedelung?*

**Antwort:**

Die Festlegungen im LEP zur Siedlungsstruktur stellen u.a. darauf ab, einer ungesteuerten Siedlungsentwicklung entgegenzuwirken. Gerade auch bei der Umwidmung von Flächen zur Ausweisung von Gewerbe- und Wohnbauflächen sind die Vorgaben des LEP zu beachten. Hierdurch wird in Bayern Zersiedelung vermieden. Gleichwohl muss eine Flächenumwidmung gerade mit Blick auf die wirtschaftliche Entwicklung der Kommunen und Regionen möglich sein.

Im geltenden Steuerrecht sieht die Staatsregierung keine Anreizwirkung, die zu einer Zersiedelung beitragen würde. Dies gilt auch für die Entfernungspauschale, die typisiert die gemischt veranlassenen Aufwendungen für den Weg zur Arbeit berücksichtigt. Die Arbeits- und Wohnungsmärkte sind nicht vollständig flexibel, so dass die meisten Erwerbstätigen gezwungen sind, Fahrtzeiten und Fahrtkosten im Nahbereich in Kauf zu nehmen. Insbesondere Ehepartner / Lebenspartner finden oft nicht am gleichen Ort Arbeit, so dass einer zum Pendeln gezwungen ist. Nach den aktuell verfügbaren Daten des Mikrozensus 2012 haben ein Drittel der Erwerbstätigen einen Arbeitsweg unter 5 Kilometer und mehr als die Hälfte einen Arbeitsweg unter 10 Kilometer; im ländlichen Raum wohnen sogar fast 40 Prozent der Erwerbstätigen weniger als 5 Kilometer von ihrer Arbeitsstätte entfernt. Diese Erhebungen im Rahmen des Mikrozensus bestätigen damit die Position der Staatsregierung.

**Frage 78:**

*Welche (geschützten) Tierarten werden bzgl. der Auswirkungen von Verkehr und Verkehrswegen auf Bestand und Erhaltungszustand in Bayern erfasst?*

Frage 78 a:

*Wer erhebt diese Daten?*

Frage 78 b:

*Wie oft werden diese Daten aktualisiert?*

Frage 78 c:

*Welche Haushaltsmittel sowie Personalstellen stehen für die Erfassung dieser Tierarten zur Verfügung (unter Angabe der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Siehe Antworten zu den Fragen 27, 28, 74 und 75.

Frage 79:

*Welche konkreten Maßnahmen und Programme werden von der Staatsregierung seit dem Jahr 2000 durchgeführt, um die ökologischen Konsequenzen der Lebensraumzerschneidung und -verinselung festzustellen und zu erfassen?*

Antwort:

Siehe Antworten vor allem zu den Fragen 13, 14, 80 bis 88.

Frage 80:

*Welche Ziele und Strategien verfolgt die Staatsregierung, um einer weiteren Landschaftszerschneidung entgegenzuwirken?*

Antwort:

Zielsetzung der Staatsregierung ist es, einer weiteren Landschaftszerschneidung wirksam entgegenzutreten. Hierzu werden auch im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), das die Leitlinien der räumlichen Entwicklung und Ordnung vorgibt, umfangreiche Festlegungen getroffen. Öffentliche Planungsträger sind an die Festlegungen über die Beachtungspflicht bei Zielen und über die Berücksichtigungspflicht bei Grundsätzen gebunden.

Im Einzelnen enthält das LEP zur Verhinderung einer weiteren Landschaftszerschneidung folgende Festlegungen (unterteilt in Ziele (Z) und Grundsätze (G)):

- Verminderung der Beanspruchung von Natur und Landschaft durch Mehrfachnutzung und Bündelung von Infrastruktureinrichtungen (G 7.1.3)
- Erhaltung unzerschnittener verkehrsarmer Räume und ökologisch bedeutsamer Naturräume (G 7.1.3, G 7.1.5)
- Festlegung von regionalen Grünzügen in den Regionalplänen zur Gliederung der Siedlungsräume, zur Verbesserung des Bioklimas oder zur Erholungsvorsorge (Z 7.1.4)

- Erhalt und Wiederherstellung von Lebensräumen und Wanderkorridoren für wildlebende Arten (G 7.1.6)
- Schaffung eines Biotopverbundsystems (Z 7.1.6)
- Erhalt von Frei- und Grünflächen und Entwicklung zusammenhängender Grünstrukturen mit Verbindung zur freien Landschaft (G 7.1.4)
- Vermeidung einer Zersiedlung der Landschaft durch Streubebauung (G 3.3)
- Anbindung neuer Siedlungsflächen an geeignete Siedlungseinheiten (Z 3.3)
- Anwendung flächensparender Siedlungs- und Erschließungsformen (G 3.1)
- Erhalt land- und forstwirtschaftlich genutzter Gebiete (G 5.4.1)
- Schutz von großen zusammenhängenden Waldgebieten, Bannwäldern und landeskulturell oder ökologisch besonders bedeutsamen Wäldern vor Zerschneidungen und Flächenverlusten (G 5.4.2)

Frage 81:

*Welche konkreten Maßnahmen und Programme (unter Angabe der eingeführten Programme bzw. Projekte, Herkunft und Höhe der finanziellen Mittel, beteiligte Akteure, Zeitrahmen und Erfolgsbewertung) gibt es in Bayern, um einer weiteren Landschaftszerschneidung entgegenzuwirken?*

Antwort:

Die landesweit geltenden Vorgaben des LEP werden in den insgesamt 18 Regionalplänen konkretisiert. Die Ausweisung von Regionalen Grünzügen und landschaftlichen Vorbehaltsgebieten etwa dient unter anderem der Vermeidung einer weiteren Landschaftszerschneidung. Regionalplanerische Festlegungen sind normative Festlegungen. Förderprogramme oder finanzielle Mittel, die auf die Vermeidung einer weiteren Landschaftszerschneidung abstellen, kommen hier aus dem Bereich der Landesentwicklung nicht zum Einsatz.

Frage 82:

*Welche Maßnahmen werden von der Staatsregierung ergriffen, um die negativen Folgen der Flächeninanspruchnahme und -zerschneidung in das öffentliche Bewusstsein zu bringen?*

Antwort:

Mit verschiedenen, teils ressortübergreifenden Maßnahmen wird fortlaufend daran gearbeitet, auch das Bewusstsein für das Flächensparen zu erweitern und die Kommunen bei einer flächensparenden Siedlungsentwicklung zu unterstützen. Dem dient auch das 2003 gegründete „Bündnis zum Flächensparen“. Mit über 50 Bündnispartnern ist es ein zentrales Netzwerk für eine verstärkte Innenentwicklung und unterstützt die Kommunen mit Modellprojek-

ten und Hilfsinstrumenten wie der Flächenmanagement-Datenbank und dem Folgekosten-Schätzer. Mit dem Vitalitäts-Check werden effiziente Analyseinstrumente für die Dorferneuerung bereitgestellt. Mit der Bodenordnung können eigentumsrelevante Fragen gelöst werden. Zudem kann im Rahmen der Dorferneuerung die Umnutzung und Modernisierung vorhandener Bausubstanz gefördert werden. Mit der Integrierten Ländlichen Entwicklung (ILE) werden Aktivitäten zum nachhaltigen Flächenmanagement koordiniert.

Frage 83:

*Wie viele Wiedervernetzungsmaßnahmen wurden in den letzten 10 Jahren in Bayern geplant und umgesetzt (unter Angabe der ausgegebenen Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen und beteiligten Akteure)?*

Frage 84:

*Welche Maßnahmen wurden in den letzten 10 Jahren ergriffen, um in Bayern bestehende Verkehrswege ökologisch aufzuwerten und Tierwanderungen zu ermöglichen?*

Frage 85:

*Welche der vorgeschlagenen Maßnahmen, des vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) erarbeiteten „Konzept für die Erhaltung und Wiederherstellung von überregional und bayernweit bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern“ wurden vom Zeitpunkt der Veröffentlichung bis heute umgesetzt (Auflistung der konkreten Maßnahmen, Höhe der Haushaltsmittel, Monitoringmaßnahmen und Erfolgsbewertung)?*

Vorbemerkung zu Frage 83 bis 85:

Die Durchgängigkeiten / Vernetzungen an Gewässern werden im Abschnitt „Negative Strukturen und Einflussfaktoren für Umwelt und Natur in Bayern; Wasser; Durchwanderbarkeit und Vernetzung der Gewässer“ Frage 217 ff. beantwortet. Die Fragen werden hier ausschließlich im Hinblick auf Verkehrswege, bezogen auf die Jahre 2006 bis einschl. 2015 beantwortet. Die Fragen werden des Sachzusammenhangs wegen gemeinsam beantwortet.

Antwort:

An Bundesfernstraßen in Bayern wurden sechs Grünbrücken umgesetzt. Für vier dieser Bauwerke wurden aus dem Bundeshaushalt, Einzelplan 12, Kapitel 1210 rd. 13.4 Mio. Euro ausgegeben. Zwei Grünbrücken wurden im Rahmen eines Betreibermodells privat finanziert, sodass die diesbezüglichen Haushaltsmittel nicht bekannt sind. Drei weitere Grünbrücken wurden in diesem Zeitraum geplant aber noch nicht realisiert. Bei der Realisierung der Grünbrücken waren die Naturschutzverwaltung, die Landkreise, die Bayerischen Staatsforsten sowie der Bayerische Jagdverband als Akteure eingebunden.

An Straßen im Zuständigkeitsbereich der Bayerischen Straßenbauverwaltung wurden im Rahmen Amphibienschutzprogramms der Bayerischen Straßenbauverwaltung insgesamt an 30 Abschnitten Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Amphibienwanderwegen umgesetzt. Dabei wurden an 25 Straßenabschnitten stationäre Amphibienschutzanlagen mit Amphibien-

tunneln realisiert und an 5 Abschnitten Verbesserungen des mobilen Schutzes durchgeführt. Für diese Maßnahmen wurden aus dem Staatstraßenhaushalt im Einzelplan 03B, Kapitel 0380 rd. 5, 1 Mio. Euro und aus dem Bundehaushalt Einzelplan 12, Kapitel 12 10 rd. 2,6 Mio. Euro ausgegeben. Weitere Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Amphibienwanderwegen an 6 Straßenabschnitten wurden in dieser Zeit geplant aber noch nicht umgesetzt. Bei der Realisierung der Maßnahmen waren die Naturschutzverwaltung sowie der BUND Naturschutz in Bayern e.V. als Akteure eingebunden.

Frage 86:

*Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wurde 2004 ein Bericht über die „Darstellung und Analyse der Landschaftszerschneidung in Bayern“ erstellt. Dieser Bericht setzte das langfristige Ziel, bundesweite – möglichst sogar europaweite – Vergleichsdaten zur Landschaftszerschneidung zu schaffen. Diese könnten als Grundlage für Zielvereinbarungen und Maßnahmen – wie die Festsetzung von Grenz-, Richt- oder Zielwerten – dienen, um die Landschaftszerschneidung zu beschränken.*

*Wie schätzt die Staatsregierung dieses Ziel ein und inwiefern wurden für die Zielerreichung bereits konkrete Maßnahmen ergriffen?*

Antwort:

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) analysiert die UZVR alle fünf Jahre zentral mit einer einheitlichen Methodik für das gesamte Bundesgebiet, bundesweit vergleichbare Zahlen liegen somit vor. Im Indikator „Landschaftszerschneidung“ der Länderinitiative Kernindikatoren sind die bundesweiten Analysen der letzten Jahrzehnte dokumentiert ([www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur\\_landschaft/landschaftszerschneidung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur_landschaft/landschaftszerschneidung/index.htm)).

Zielformulierungen finden sich in § 1 Abs. 5 BNatSchG („Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.“) und in der Bayerischen Biodiversitätsstrategie („Die derzeitigen von öffentlichen Straßen unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume über 100 Quadratkilometer stellen einen hohen ökologischen Wert dar, deren Erhalt anzustreben ist.“).

Die UZVR fließen in den Bundesverkehrswegeplan ein. Das Bundeskabinett hat im Februar 2012 das gemeinsam von Bundesumweltministerium und Bundesverkehrsministerium erarbeitete Bundesprogramm „Wiedervernetzung“ beschlossen. Im Vorgriff auf dieses Programm wurden im Zuge des Konjunkturpakets II von den Ländern 18 Grünbrücken geplant bzw. gebaut. In Bayern betrifft dies Grünbrücken an der A7 bei Bad Brückenau und an der A93 bei Schönwald. Weitere Grünbrücken sind an der A3 in Bau bzw. geplant: im Spessart nordwestlich Rohrbrunn und im Steigerwald westlich Geiselwind.

**Frage 87:**

Die Verbesserung bestehender Querungsmöglichkeiten kann durch Entsiegelung der Fahrbahn von Wald- und Feldwegen unter den Brücken, Einrichtung von Grünstreifen auf den Brücken, Beseitigung von störenden Nutzungen oder Verbreiterung von Waldwegedurchlässen vorgenommen werden.

Wie viele dieser Maßnahmen (unter Nennung der Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen, Durchführungsort und Erfolgsbewertung) wurden von der Staatsregierung in den letzten 10 Jahren ergriffen?

**Antwort:**

Die in den Jahren 2006 bis einschl. 2015 in Bayern ergriffenen Verbesserungen bestehender Querungsmöglichkeiten sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Direktion/ Bauamt	Straße	Abchnitt / Station	Nahegele- gener Ort	Art der Maß- nahme	Aufge- wendete Haus- halts- mittel [€]	Haus- halts- stelle (Einzel- plan / Ka- pitel / Ti- tel)	Er- folgs- kon- trolle / Ergeb- nis
StBA AN	St 2230	340 / 1,78	Zimmern	Anlage von 8m breiten Mager- rasenstreifen beidseits des Feldweges einer Feld- wegeüberfüh- rung	500.000	03B / 0380 / 76030	-
LA	B300	1760 / 3,05	Münchs- münster	Vergrößerung des Durchlas- ses	297.000	12 / 1210 / 74142	-
IN	St 2335	355 / 1,49	Kösching	Bau einer Überflughilfe auf dem Brü- ckenbauwerk	70.000	03B / 0380 / 75221	-
IN	St 2335	355 / 0,250- 1,250	Kösching	Anlage eines Gehölzstrei- fens als Über- flughilfe	15.000	03B / 0380 / 75221	-
WM	St 2056	290 / 1,61	Pähl	Verbreiterung der Brücke von 4m auf 7,79m	157.000	03B / 0380 / 75044	-
WM	St 2056	240 / 1,10	Dießen	Querschnitts- vergrößerung Brücke von 12m auf 14m	230.000	03B / 0380 / 77001	-
WM	St 2064	320 / 0,73	St. Hein- rich	Vergrößerung Durchlass	150.000	03B / 0380 / 77203	-
WM	St 2072	220 / 662	Einöd	Verbreiterung von 2 Durch- lässen	514.000	03B / 0380 / 77208	-
WM	B11	220 / 1,80- 2,59	Pessen- bach	Einbau von 7 Amphibien- durchlässen	250.000	03B / 0380 / 74145	-

ABD-N	A9		Rohrersreuth	Irritationschutz auf der Talbrücke	336.000	12 / 1210 / 74132	Ja; kein Scheinwerferlicht mehr im Tal erkennbar
AB-DSB	A8w	420 / 6,30	Odelzhausen	Tierökol. Gestaltung des BW über die Glonn	nicht bekannt (Betreibermodell)	ÖPP	–
AB-DSB	A8w	440 / 0,62	Odelzhausen	Tierökol. Gestaltung des BW über den Essenbach	nicht bekannt (Betreibermodell)	ÖPP	–

**Frage 88:**

*Ein Konzept zur Sicherung von Wanderachsen weit ziehender Wildtierarten sollte nicht an den Grenzen eines Bundeslandes oder einer Staatsgrenze halt machen.*

*Inwiefern bestehen grenzüberschreitende Kooperationen, Abstimmung von Korridoren sowie gemeinsame Maßnahmenvorschläge über die Grenzen Bayerns hinaus (unter Nennung der konkreten Maßnahmen mit Ort und Beteiligten)?*

**Antwort:**

Grenzüberschreitende Projekte gibt es für die Erhaltung der Flußperlmuscheln im Grenzbe-  
reich Bayern/ Sachsen/Tschechien sowie ein grenzüberschreitendes Luchsprojekt im ost-  
bayerischen Bereich mit Sachsen und Tschechien. Gearbeitet wird am grenzüberschreiten-  
den alpinen Biotopverbund zwischen Bayern/Tirol/Salzburg/Vorarlberg mit einem dafür ent-  
wickelten GIS-Projekt zur Identifizierung entsprechender Schwerpunkte der Biodiversität im  
grenznahen bayerisch/österreichischen Raum.

## 1.5 Landwirtschaft und Natur in Bayern

Fragen 89 - 127

---

### Frage 89:

*Wie müsste nach Meinung der Staatsregierung eine Landwirtschaft aussehen, die in der Fläche möglichst gute Bedingungen für Biodiversität schafft und erhält?*

### Antwort:

Das von der Staatsregierung im Juli 2014 beschlossene „Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ gibt auch die Ziele zum Erhalt der biologischen Vielfalt vor und nennt dazu Umsetzungsmaßnahmen. So soll bis zum Jahre 2020 die biologische Vielfalt in Agrarökosystemen wieder deutlich erhöht werden. Insbesondere sollen die Populationen der Mehrzahl der für die agrarisch genutzten Kulturlandschaften typischen Arten, insbesondere wildlebende Arten gesichert werden und sollen wieder zunehmen. Regional angepasste, bedrohte Kulturpflanzensorten, so genannte Hof- und Landsorten, sowie gefährdete Nutztierassen sollen bis 2020 gesichert werden, insbesondere Schutz dieser Sorten und Rassen durch wieder verstärkte landwirtschaftliche Nutzung.

Beispiele für Maßnahmen und Ziele:

- Sicherung der Bestände der heute gefährdeten Arten, insbesondere solcher, für die Bayern eine besondere Verantwortung trägt, z. B. durch weitere Artenhilfsprogramme.
- Erhaltung und Verbesserung der Agrobiodiversität (z. B. der regionaltypischen Sorten- und Rassenvielfalt) im Rahmen der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Flächennutzung.
- Effizienter Einsatz von Agrarumweltmaßnahmen (VNP / KULAP) zur Förderung der biologischen Vielfalt und Steigerung der Attraktivität von Agrarumweltprogrammen.
- Sicherstellung, dass der Anbau nachwachsender Rohstoffe die Naturraumfunktionen berücksichtigt und dem Erhalt der Biodiversität Rechnung trägt.

### Frage 90:

*Wie viele Flächen pro Landkreis und Regierungsbezirk wurden im Zuge der Abschaffung der obligatorischen Flächenstilllegung wieder in Produktion genommen?*

### Antwort:

Die obligatorische Flächenstilllegung wurde im Jahr 2008 aufgehoben. In diesem Zuge wurden die in beigefügter Tabelle aufgeführten Flächenumfänge wieder in Produktion genommen.

Frage 90 a:

*Wie viele Flächen (Aufschlüsselung nach Landkreis und Regierungsbezirken) wurden seitdem freiwillig stillgelegt?*

Antwort:

Die stillgelegten Flächen wurden in beigefügter Tabelle zusammengefasst. Die Daten basieren auf den im Rahmen des InVeKoS (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem) beantragten Flächendaten. Eine Entwicklung der tatsächlich in den Landkreisen vorhandenen jeweiligen Flächen kann hieraus nur bedingt abgeleitet werden. Die Flächen sind dem Sitz des Antragstellers und nicht ihrer Lage zugeordnet, da eine dem Landkreis zugeordnete Fläche bzw. Nutzung mit vertretbarem Programmier- und Auswertungsaufwand leider nicht möglich ist.

Frage 91:

*Wie hat sich in den letzten 30 Jahren die Landnutzung von Ackerland, vorübergehendes Grünland und Dauergrünland (Aufschlüsselung nach Landkreisen und Regierungsbezirken) in Bayern entwickelt?*

Antwort:

Die Ermittlung der jeweiligen Flächen kann nur auf einheitlicher digitaler Basis erfolgen. Eine digitale Basis steht wegen der gleitend erfolgten Umstellung auf das GIS-System jedoch erst ab dem Jahr 2005 weitgehend und ab dem Jahr 2006 vollständig zur Verfügung. Der gewünschte Betrachtungszeitraum wird daher auf die Jahre ab 2005 begrenzt. Diese Einschränkung gilt auch für die Beantwortung der Fragen 92 und 94.

Die Entwicklung der Dauergrünlandfläche und des vorübergehenden Grünlands sowie die Nutzung des Ackerlands in den Jahren 2005 bis 2014 geht aus den beigefügten Anlagen 1 bis 7 hervor, die auch Bestandteil der Antwort des StMELF vom 28.11.2014 auf die Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Martina Fehlner (Drs. 17/4712) war. Die Flächenwerte für die Jahre 2015 und 2016 sowie eine Aufschlüsselung nach Regierungsbezirken können bei Bedarf nachgeliefert werden.

Frage 92:

*Wie hat sich der Anbau der Hauptfrüchte in Bayern seit dem Jahr 2000 in Bayern entwickelt (Aufschlüsselung nach Landkreisen und Regierungsbezirken sowie Darstellung des prozentualen Anteils an der gesamten Ackerfläche)?*

Antwort:

Die Entwicklung des Anbaus der Hauptfrüchte des Ackerlands in den Jahren 2005 bis 2014 kann den beigefügten Anlagen 3 bis 7 zur Antwort 91 entnommen werden.

Frage 93:

*Wie hat sich der Viehbestand von Rindern, Schweinen und Geflügel in Bayern seit dem Jahr 2000 (Aufschlüsselung nach Landkreis und Regierungsbezirk) entwickelt?*

Antwort:

Die Entwicklung des Bestandes an Rindern, Schweinen und Geflügel in Bayern seit dem Jahr 2000 kann der beigefügten Anlagen 1 bis 3 entnommen werden. Bei Schweinen und Geflügel liegen die Daten zuletzt aus dem Jahre 2010 vor. Bei der Interpretation der Zahlen sind die im Zeitverlauf geänderten Erfassungsgrenzen der Agrarstatistik zu berücksichtigen.

Frage 94:

*Wie viele Hektar Agrarfläche wurden in Bayern seit dem Jahr 2000 (Aufschlüsselung nach Landkreis und Regierungsbezirk) der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen?*

Antwort:

Die Entwicklung der Agrarfläche in den einzelnen bayerischen Landkreisen in den Jahren 2005 bis 2014 kann der auch der Antwort des StMELF vom 28.11.2014 (Drs. 17/4712) auf die Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Martina Fehlner beigefügten Anlage entnommen werden. Die Flächenwerte für die Jahre 2015 und 2016 sowie eine Aufschlüsselung nach Regierungsbezirken können bei Bedarf nachgeliefert werden.

Frage 95:

*Wie haben sich die landwirtschaftlichen Naturschutzflächen in Bayern (Aufschlüsselung nach Landkreis und Regierungsbezirk) seit dem Jahr 2000 entwickelt?*

Antwort:

Der Begriff „landwirtschaftliche Naturschutzflächen“ ist in Bayern keine amtliche Kategorie. Das Umweltindikatorensystem Bayern stellt die Entwicklung mit dem Indikator „Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“ dar, der bislang aber nur einen Vergleich der Jahre 2009 und 2013 enthält

([www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur\\_landschaft/landwirtschaftsflaechen\\_hoher\\_nutzwert/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/natur_landschaft/landwirtschaftsflaechen_hoher_nutzwert/index.htm) und Umweltbericht Bayern 2015, S. 38).

Im Zusammenhang mit den benachbarten Fragen wird nachfolgend davon ausgegangen, dass Flächen gemeint sind, die mit einer naturschutzfachlichen Zielstellung bewirtschaftet und über das Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) gefördert werden.

Von 2000 bis 2015 wuchsen die VNP-Flächen in der Landwirtschaft auf insgesamt 80.000 ha mit Schwerpunkt im Grünlandbereich an. Eine entsprechende Graphik mit Stand 2014 findet sich unter: [http://www.stmuvm.bayern.de/themen/naturschutz/foerderung/bay\\_vnp.htm](http://www.stmuvm.bayern.de/themen/naturschutz/foerderung/bay_vnp.htm)

Weitere Informationen enthält die Informationsbroschüre zum VNP:

[http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug\\_app000005?SID=1694185244&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNR:,AARTxNR:stmuv\\_natur\\_0006,AKATxNAME:StMUG,USERxARTIKEL:suchergebnisse.htm,USERxPORTAL:FALSE\)=Z](http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug_app000005?SID=1694185244&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNR:,AARTxNR:stmuv_natur_0006,AKATxNAME:StMUG,USERxARTIKEL:suchergebnisse.htm,USERxPORTAL:FALSE)=Z)

Zusätzlich findet sich unter

[http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/foerderung/doc/lkr\\_vnp.pdf](http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/foerderung/doc/lkr_vnp.pdf) eine Grafik mit der flächenmäßigen Verteilung des VNP über die bayerischen Landkreise für das Jahr 2007.

Der naturschutzfachliche Erfolg des VNP wurde regelmäßig und umfassend untersucht. Die Ergebnisse der sog. Mit-Ohne-Vergleiche wurden 2012 in der Fachpresse publiziert ([http://www.nul-online.de/artikel.dll/NuL07-12-Inhalt-197-204-1\\_Mzl2NDAXMQ.PDF](http://www.nul-online.de/artikel.dll/NuL07-12-Inhalt-197-204-1_Mzl2NDAXMQ.PDF)). In der Veröffentlichung konnte belegt werden, dass die Biodiversität aller untersuchten Biotop- und Lebensraumtypen auf VNP-Grünland- und Acker-Flächen sowie in den VNP-Teichen signifikant höher als auf den nicht geförderten Vergleichsflächen ist. Die Wirksamkeit des VNP wurde in weiteren kleineren Untersuchungen bestätigt. Kürzlich wurden die bayerischen Daten des Indikators „Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“ mit den VNP-Flächen verschnitten. Dabeizeigte sich, dass unter VNP-Auflagen bewirtschaftete Wiesen und Äcker deutlich häufiger als ungeförderte oder mit anderen Agrarumweltmaßnahmen belegte Flächen einen hohen Naturwert aufweisen.

Fazit: Die VNP-Flächen leisten einen wertvollen Beitrag zur Arten- und Strukturvielfalt der Agrarlandschaft. Um die Ziele des Biodiversitätsprogramms Bayern 2030 erreichen zu können, sollte ein deutlicher Ausbau der bestehenden VNP-Fläche auf bis zu 6 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche Bayerns angestrebt werden.

Jahr	Fläche in ha
2000	52.302
2001	54.992
2002	54.193
2002	55.310
2004	56.564
2005	52.616
2006	50.222
2007	52.500
2008	55.300
2009	59.363
2010	61.966
2011	65.878
2012	64.860
2013	66.687
2014	67.082
2015	80.000

Die Förderdaten mit Aufteilung nach Regierungsbezirken von 2009 bis 2015 in der folgenden Grafik. Eine weiter zurückliegende Aufstellung bzw. die Darstellung nach Landkreisen ist nicht möglich.

Zusätzlich findet sich unter

[http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/foerderung/doc/lkr\\_vnp.pdf](http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/foerderung/doc/lkr_vnp.pdf) eine Grafik mit der flächenmäßigen Verteilung des VNP über die bayerischen Landkreise für das Jahr 2007.

**Frage 96:**

*Wie hat sich die monetäre Förderung des Naturschutzes in der Fläche (Aufschlüsselung nach Landkreis und Regierungsbezirk) seit dem Jahr 2000 entwickelt?*

**Frage 97:**

*Die Förderung der Agrarumweltmaßnahmen über das Kulturlandschaftsprogramm sowie das Vertragsnaturschutzprogramm wird neben dem Freistaat auch durch die Europäische Union und die Bundesebene finanziert.*

*Wie hat sich das gesamte Aufkommen der gesamten Förderung und der jeweilige Anteile an der Finanzierung (EU-Bund-Bayern) seit dem Jahr 1992 entwickelt?*

Antwort:

Auswertung erfolgt nach Antragsjahr (Datengrundlage ist die Zahlungsdatenbank ZAP.FOES)

Bei den Daten sind alle Auszahlungen und Rückzahlungen mit berücksichtigt:

Kulturland- schafts- programm Teil A												
Antragsjahr	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Bay.-Mittel in Mio. €	44,3 €	49,2 €	57,2 €	71,6 €	86,2 €	119,3 €	116,6 €	115,6 €	93,6 €	90,4 €	88,9 €	61,1 €
EU-Mittel in Mio. €	41,8 €	46,1 €	52,5 €	66,5 €	81,3 €	113,4 €	113,5 €	110,9 €	90,2 €	89,6 €	91,1 €	113,1 €
GAK-Mittel in Mio. €											3,5 €	14,9 €
<b>Gesamt Abrech- nung in Mio. €</b>	<b>86,2 €</b>	<b>95,3 €</b>	<b>109,6 €</b>	<b>138,0 €</b>	<b>167,5 €</b>	<b>232,7 €</b>	<b>230,0 €</b>	<b>226,4 €</b>	<b>183,8 €</b>	<b>180,0 €</b>	<b>183,4 €</b>	<b>189,1 €</b>

Antragsjahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Bay.-Mittel in Mio. €	63,7 €	75,4 €	72,2 €	59,9 €	53,8 €	63,5 €	68,1 €	67,3 €	65,9 €	67,1 €	78,0 €
EU-Mittel in Mio. €	121,1 €	117,9 €	67,1 €	38,6 €	68,1 €	80,0 €	71,4 €	71,5 €	70,8 €	68,2 €	90,0 €
GAK-Mittel in Mio. €	17,8 €	7,3 €	26,3 €	28,4 €	22,4 €	25,2 €	25,2 €	25,8 €	25,5 €	24,5 €	40,7 €
<b>Gesamt Abrechnung in Mio. €</b>	<b>202,6 €</b>	<b>200,5 €</b>	<b>165,7 €</b>	<b>127,0 €</b>	<b>144,3 €</b>	<b>168,7 €</b>	<b>164,7 €</b>	<b>164,6 €</b>	<b>162,1 €</b>	<b>159,8 €</b>	<b>208,7 €</b>

Gesamtausgaben KULAP Teil A	
Bay.-Mittel in Mio. €	1.481,4 €
EU-Mittel in Mio. €	1.689,5 €
GAK-Mittel in Mio. €	294,5 €

<b>Gesamt Abrechnung in Mio. €</b>		<b>3.465,3 €</b>										
<b>Vertragsnaturschutzprogramm/Erschwernisausgleich/Natura 2000</b>												
<b>Antragsjahr</b>	<b>1993**</b>	<b>1994**</b>	<b>1995**</b>	<b>1996**</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Bay.-Mittel in Mio. €	- €	- €	- €	- €	4,0 €	8,7 €	9,7 €	11,4 €	12,1 €	12,6 €	14,2 €	13,6 €
EU-Mittel in Mio. €	- €	- €	- €	- €	3,1 €	6,1 €	6,8 €	7,7 €	8,0 €	8,9 €	9,0 €	9,5 €
GAK-Mittel in Mio. €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Gesamt Abrechnung in Mio. €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>7,1 €</b>	<b>14,7 €</b>	<b>16,5 €</b>	<b>19,1 €</b>	<b>20,2 €</b>	<b>21,5 €</b>	<b>23,3 €</b>	<b>23,1 €</b>

<b>Antragsjahr</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Bay.-Mittel in Mio. €	13,2 €	10,9 €	9,5 €	11,1 €	12,3 €	14,9 €	16,4 €	15,4 €	15,2 €	12,4 €	8,0 €
EU-Mittel in Mio. €	10,3 €	9,5 €	9,2 €	10,9 €	12,0 €	12,1 €	11,3 €	11,5 €	12,8 €	15,3 €	22,4 €
GAK-Mittel in Mio. €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Gesamt Abrechnung in Mio. €</b>	<b>23,5 €</b>	<b>20,4 €</b>	<b>18,7 €</b>	<b>22,0 €</b>	<b>24,3 €</b>	<b>27,0 €</b>	<b>27,8 €</b>	<b>26,9 €</b>	<b>28,0 €</b>	<b>27,7 €</b>	<b>30,4 €</b>

<b>Gesamtausgaben VNP, Erschwernisausgleich, Natura 2000</b>	
Bay.-Mittel in Mio. €	135,8 €
EU-Mittel in Mio. €	135,6 €
GAK-Mittel in Mio. €	- €
<b>Gesamt Abrechnung in Mio. €</b>	<b>271,4 €</b>

\*Da für das Antragsjahr 2015 noch nicht alle Auszahlungen getätigt wurden, werden für dieses Jahr die Planzahlen verwendet.

\*\* gesicherte Zahlen zum Vertragsnaturschutzprogramm erst seit dem Einsatz von EU-Mitteln, div. rein landesfinanzierte Einzelprogramme

**Frage 98:**

*In wie vielen Fällen wurden in den letzten fünf Jahren Ausnahmen von der EU-Nitratrichtlinie für den Biomasseanbau in Bayern genehmigt, sodass mehr Stickstoff ausgebracht wurde, als von den Pflanzen aufgenommen werden konnte?*

**Antwort:**

Die EU-Kommission gewährt grundsätzlich nur Ausnahmen von der EU-Nitratrichtlinie (Nitrat-RL), wenn ein entsprechender Nährstoffbedarf nachgewiesen wird. Gemäß Nitrat-RL ist die Ausbringung von Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft im Betriebsdurchschnitt auf 170 kg Stickstoff je Hektar begrenzt. Die Nitrat-RL sieht unter bestimmten Voraussetzungen Aus-

nahmemöglichkeiten vor. Deutschland konnte darlegen, dass diese Voraussetzungen für Intensivgrünland gegeben sind und eine gute Verwertung einer erhöhten Stickstoffmenge auf Intensivgrünland gewährleistet ist. Die EU-Kommission hat daraufhin mit Entscheidung vom 22.12.2006, verlängert mit Entscheidung vom 12.10.2009, für Deutschland eine Stickstoffausnahmeregelung bis zum 31.12.2013 erteilt (230 kg N/ha für Intensivgrünland).

Im Rahmen der Novellierung des Düngerechts ist zukünftig geplant, auch Biogassärreste pflanzlicher Herkunft in die o.g. Vorgaben einzubeziehen.

Frage 99:

*Welche Indikatorarten sieht die Staatsregierung als wesentlich, um die Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Biodiversität zu beurteilen?*

Antwort:

Das Landesamt für Umwelt veröffentlicht in seinen Umweltberichten (2015) auf der Grundlage von 26 Indikatoren (Zeigerwerten) regelmäßig den Zustand der Umwelt, insbesondere das Kapitel Natur und Landschaft befasst sich mit den Auswirkungen der Landwirtschaft auf Natur und Landschaft [www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/index.htm)

Frage 100:

*Welche Arten der Flora und Fauna sind von Veränderungen in der landwirtschaftlichen Produktionsweise in den letzten 50 Jahren besonders betroffen (gewesen)?*

Antwort:

**Flora**

Die fortgeschrittene Landnutzung durch den Menschen hat beispielsweise im Bereich der Ackerwildkräuter zu einer starken Dezimierung und entsprechenden Gefährdung geführt. Ähnliches gilt für die Arten extensiver Wiesen. Eine gute Übersicht über die Gefährdung der Ackerwildkräuter gibt

<http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/ackerwildkrautflora/>.

Art-Beispiele sind: *Cerintho minor*, *Thymelaea passerina* und *Anagallis minima*.

Umfangreiche Untersuchungen aus Norddeutschland zeigen sehr gut den deutlichen Rückgangstrend für Wiesenpflanzen auf, der mit gewissen Abstrichen auch für viele Regionen Bayerns zutreffend ist.

<http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/dramatische-artenverluste/>

Art-Beispiele sind: *Lychnis flos-cuculi*, *Dianthus carthusianorum* und *Trollius europaeus*.

Eine weitere stark betroffene Gruppe sind Magerrasen-Arten, die in ihrem Erhalt von Huteschaf-Beweidung abhängig sind. Durch die Erhöhung der Pachtpreise und Intensivierung gingen sowohl Flächen, als auch Wandermöglichkeiten, sowie die Winterfutter-Verfügbarkeit so stark zurück, dass die Schäferei als wesentliche Erhaltungsmaßnahme dieser Heideflächen stark abnahm. Ein Projekt, das dem entgegensteuert ist die Heide-Allianz im Landkreis DON: <http://www.life-heide-allianz.de/startseite.html>

Nicht absehbar ist derzeit, wie stark sich der Anbau fremdländischer Energiepflanzen auf die Vielfalt auswirken wird. Zwischenzeitlich angepflanzte Staudenknöteriche (*Fallopia*) oder Robinien sind beispielsweise in der Lage, die Biodiversität deutlich zu reduzieren.

## **Fauna**

Der Nutzungswandel in der Landwirtschaft hat die Lebensgemeinschaften der offenen Kulturlandschaft verändert und an Arten und Individuen drastisch reduziert. Auch einstige Allerweltsarten wie Feldhase, Rebhuhn oder Feldlerche sind massiv betroffen. Unter Einbezug der Grünlandlebensräume bis hin zu Magerrasen ist der überwiegende Teil der Rote Liste-Arten anzuführen, deren Rückgang vorrangig auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen ist, z. B. wiesenbrütende Vogelarten (Kiebitz, Bekassine, Brachvogel u. a.), Kriechtiere, Lurche, Tagfalter, Heuschrecken, Wildbienen, Wanzen, Zikaden, über Nährstoff- und Sedimenteintrag bis hin zu Gewässerorganismen, z. B. Flussperlmuschel. Für die neuerdings festgestellten Rückgänge der Biomasse an wirbellosen Tierarten wird maßgeblich der Einsatz von Bioziden in der Landwirtschaft verantwortlich gemacht (vgl. auch Antwort zur Frage 24).

Aktuelle Analysen zu der Thematik stellen die Veröffentlichungen „35 Jahre Wiesenbrüterschutz in Bayern“ sowie der „Leitfaden Bachmuschelschutz“ des LfU dar.

### Frage 101:

*Wie haben sich in Bayern die Populationen der verschiedenen Bodenbrüter-Vogelarten in den letzten 50 Jahren (Aufschlüsselung nach Landkreisen und Regierungsbezirken) entwickelt?*

### Antwort:

Bei Bodenbrüter-Vogelarten kann man vor allem zwei Gruppen unterscheiden: Bodenbrüter der Agrarlandschaft (z. B. Feldlerche, Kiebitz) und Wiesenbrüter (z. B. Großer Brachvogel, Braunkehlchen). Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Vogelarten, die bodennah brüten, also im Bereich von Stauden oder von Bodenstrukturen (z. B. Zaunkönig, Rotkehlchen).

Zu allen drei Gruppen gibt es die Erkenntnisse aus den Ergebnissen der letzten drei bayerischen Brutvogelatlantanten mit den Erfassungszeiträumen 1979 -1983, 1996 -1999 und 2005 -

2009. Da die Kartierungen zu diesen Atlanten auf Grundlage von UTM-Gittern bzw. einem Viertel der Topographischen Karte 1:25.000 durchgeführt wurden, ist eine Aufschlüsselung dieser Erkenntnisse nach Landkreisen und Regierungsbezirken nicht möglich. Zur Bestandsentwicklung der Wiesenbrüter gibt es darüber hinaus umfangreichere Erkenntnisse und Erfahrung aus den landesweiten Kartierungen 1980, 1986, 1992, 1998, 2006 und 2014/15 und dem jährlichen Wiesenbrütermonitoring in ausgewählten Schwerpunktgebieten aus den Jahren 1988-2010. Diese Erkenntnisse liegen gebietsbezogen für ca. 1000 Wiesenbrütergebiete vor. Die Agenda Wiesenbrüter „35 Jahre Wiesenbrüterschutz in Bayern – Situation, Analyse, Bewertung, Perspektiven“ und der Schlussbericht zur landesweiten Wiesenbrüterkartierung 2014/15 sind abrufbar unter [www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme\\_voegel/wiesenbrueter/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_voegel/wiesenbrueter/index.htm)“.

Bei der Gruppe der bodennah brütenden Vogelarten mit meist häufigen „Allerwelts“-Arten, ist zu deren Verbreitungsareal und Bestandstrend in den letzten 50 Jahren keine deutliche Veränderung festzustellen. Anders verhält es sich bei den Bodenbrütern der Agrarlandschaft. Bei diesen Vogelarten gibt es deutliche, teilweise dramatische Rückgänge im Bestand und in der Verbreitung. So haben z. B. Feldlerche und Kiebitz seit 2000 Bestandseinbrüche von über 50 % des jeweiligen Brutbestandes erlitten. Diese Rückgänge sind in erster Linie durch die Intensivierung in der Landwirtschaft begründet, vor allem aufgrund veränderter Bewirtschaftungsformen, Biozid-Einsatz und Strukturverlust. Besonders dramatisch sind Bestands- und Arealrückgang bei den Wiesenbrütern. Von den neun speziell im Blickpunkt des Artenschutzes stehenden Wiesenbrüterarten (Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Bekassine, Wachtelkönig, Braunkehlchen, Wiesenpieper, Grauammer und Kiebitz) sind nach der neuen Roten Liste Bayerns (2016, in Bearbeitung) sieben Arten „Vom Aussterben bedroht“ und zwei Arten „stark gefährdet“.

Frage 102:

*Welche Daten stehen der Staatsregierung über die Auswirkungen der Intensivierung in der Landwirtschaft wie intensiverer Nutzung von Grünland (z.B. Zahl der Schnitte) auf Flora und Fauna zur Verfügung?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 100.

Frage 103:

*Welche sind die Folgen der Flurbereinigung in den letzten 50 Jahren für die Natur?*

### Antwort:

Nach Ende des zweiten Weltkriegs war durch den Mangel an Nahrungsmitteln die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und damit die Ernährungssicherung Maßstab für die Ausrichtung der Landwirtschaft und in der Folge auch der Flurneuordnung. Durch die Vergrößerung landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie durch die Kultivierung von sog. »Ödland« sollten die Einfuhrabhängigkeit gemindert und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Landwirtschaft gestärkt werden. Modernisierung und Mechanisierung, vorangetrieben durch die 1957 eingeleitete gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Gemeinschaft und den 1968 vorgestellten Mansholt-Plan mit dem Denkmodell „Wachsen oder Weichen“, führten zur anhaltenden „Bereinigung“ der Flur.

Um die am Familienbetrieb orientierte bäuerliche Landwirtschaft entgegen den Forderungen des Mansholt-Plans zu erhalten, verabschiedete Bayern 1970 unter Leitung des damaligen Landwirtschaftsministers Hans Eisenmann das Landwirtschaftsförderungsgesetz. Die als „Bayerischer Weg“ bekannten und seither immer wieder zeitgemäß neu ausgerichteten Zielsetzungen stellten die Erhaltung der Kulturlandschaft als gleichrangiges Gesetzesziel neben die Sicherung der gewachsenen bäuerlichen Betriebsformen und die Förderung qualitativ hochwertiger Agrarerzeugnisse. Im Zuge dieses Gesetzes erhielt die Flurbereinigung erstmals den Auftrag zur Erhaltung der Kulturlandschaft.

In der Konsequenz des steigenden Umweltbewusstseins in den 1970er Jahren wurden zahlreiche Umwelt- und Naturschutzgesetze erlassen und 1976 das novellierte Flurbereinigungsgesetz verabschiedet. § 1 FlurbG gibt seitdem die drei Zielrichtungen vor:

- Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen,
- Förderung der allgemeinen Landeskultur sowie
- Förderung der Landentwicklung.

Vor allem aus der Zielsetzung „Förderung der allgemeinen Landeskultur“ leitete die Bayerische Flurbereinigungsverwaltung (seit 1.11.1992: Verwaltung für Ländliche Entwicklung) sehr rasch einen eigenständigen landschaftspflegerischen Gestaltungsauftrag ab. Die Gesetzesnovelle hat es zudem ermöglicht, dass Vereinfachte Verfahren u. a. zur Durchführung von Maßnahmen des Umweltschutzes, der naturnahen Entwicklung von Gewässern, des Naturschutzes und der Landschaftspflege eingeleitet und durchgeführt werden können.

Parallel zur Anpassung der gesetzlichen Vorgaben wurden mit der „Untersuchung zur Erhaltung der Kulturlandschaft“ und der „Kleinstrukturenkartierung“ erste systematische Pla-

nungsansätze zur Berücksichtigung landschaftspflegerischer Belange in der Flurbereinigung entwickelt. Ein planerisches Gesamtkonzept für eine umfassende Landschaftsgestaltung in der Flurbereinigung wurde im Jahr 1983 mit der Einführung der eigenständigen dreistufigen Landschaftsplanung geschaffen. Ziel und Inhalt bestehen nicht nur in der umweltverträglichen Durchführung des Flurneuordnungsverfahrens, sondern in einer aktiven Landschaftsgestaltung und -entwicklung als Ergebnis der Flurneuordnung.

Der Bayerische Ministerrat hat diesen Weg bestätigt und 1996 im Zuge der Reform der Verwaltung für Ländliche Entwicklung neben anderem auch die Verfahren zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen als eine Kernaufgabe herausgestellt. Auch der Bayerische Landtag hat diese Ausrichtung seit vielen Jahren immer wieder aktiv unterstützt.

Die Zielsetzung und das Aufgabenspektrum in der Flurbereinigung und damit auch die Folgen für die Natur haben sich in den vergangenen 50 Jahren in Bayern, mit besonderem Nachdruck aber seit der Einführung des Naturschutzzieles in die Bayerische Verfassung 1983, ganz erheblich gewandelt. An die Stelle einer früher ganz überwiegend agrarwirtschaftlichen Schwerpunktsetzung ist ein Ansatz getreten, der auf die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und die Stärkung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes ausgerichtet ist und wesentliche positive Beiträge hierzu leistet.

Frage 104:

*Welche ökologischen Folgen hat der Anbau von Agro-bzw. Biotreibstoffe für die Biodiversität auf den angebauten Flächen?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 100.

Frage 105:

*Welcher Anteil der Treibhausgas-Emissionen (unter Aufschlüsselung nach Art der THG-Emission) wurde durch die Landwirtschaft in den letzten 30 Jahren verursacht?*

Antwort:

Daten über durch die Landwirtschaft verursachten THG-Emissionen liegen ab 1995 vor (Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, 2015). Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht. (Die Methan-Emissionen wurden mit dem GWP-Wert von 21 und die Distickstoffoxid-Emissionen mit dem GWP-Wert von 310 in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet, gültig bis 2012, ab 2013 siehe IPCC's Fourth Assessment Report; GWP = Global Warming Potential):

		1995	2000	2005	2008	2010	2011	2012
Gesamte THG in Bayern	Emissionen an THG in Bayern in 1.000 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente	108.423	106.946	94.502	93.043	92.542	93.909	93.232
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen in 1.000 Tonnen	k.A.	k.A.	k.A.	1.742 (entspr. 1,9% an gesamten THG-Emissionen)	1.624 (entspr. 1,8% an gesamten THG-Emissionen)	k.A.	1.558 (entspr. 1,7% an gesamten THG-Emissionen)
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Darunter energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen in 1.000 Tonnen	k.A.	k.A.	k.A.	1.742	1.624	k.A.	1.558
Landwirtschaft	Methan (CH <sub>4</sub> ) – Emissionen in Tonnen	394.689 (69,99% an gesamten CH <sub>4</sub> -Emissionen) (entspr. 8.288.469 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 7,6% an gesamten THG-Emissionen)	374.824 (75,97% an gesamten CH <sub>4</sub> -Emissionen) (entspr. 7.871.304 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 7,3% an gesamten THG-Emissionen)	345.329 (82% an gesamten CH <sub>4</sub> -Emissionen) (entspr. 7.251.909 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 7,7% an gesamten THG-Emissionen)	k.A.	331.738 (85,41% an gesamten CH <sub>4</sub> -Emissionen) (entspr. 6.966.498 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 7,5% an gesamten THG-Emissionen)	323.821 (85,68% an gesamten CH <sub>4</sub> -Emissionen) (entspr. 6.800.241 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 7,2% an gesamten THG-Emissionen)	320.927 (85,02% an gesamten CH <sub>4</sub> -Emissionen) (entspr. 6.739.467 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 7,2% an gesamten THG-Emissionen)
Landwirtschaft	Distickstoffoxid(N <sub>2</sub> O)-Emissionen in Tonnen	26.615 (86,62% an gesamten N <sub>2</sub> O-Emissionen) (entspr. 8.250.650 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 7,6% an gesamten THG-Emissionen)	28.716 (88,26% an gesamten N <sub>2</sub> O-Emissionen) (entspr. 8.901.960 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 8,3% an gesamten THG-Emissionen)	24.892 (89,28% an gesamten N <sub>2</sub> O-Emissionen) (entspr. 7.716.520 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 8,2% an gesamten THG-Emissionen)	k.A.	23.810 (88,15% an gesamten N <sub>2</sub> O-Emissionen) (entspr. 7.381.100 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 8% an gesamten THG-Emissionen)	24.959 (88,48% an gesamten N <sub>2</sub> O-Emissionen) (entspr. 7.737.290 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 8,2% an gesamten THG-Emissionen)	24.296 (88,03% an gesamten N <sub>2</sub> O-Emissionen) (entspr. 7.531.760 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., entspr. 8,1% an gesamten THG-Emissionen)

**Frage 106:**

Wie hat sich die Anzahl der auf landwirtschaftlichen Flächen lebenden Tier- und Pflanzenarten in den letzten 20 Jahren entwickelt?

**Frage 106 a:**

Bei welchen dieser Arten erfolgten bei der Biodiversität auf landwirtschaftlich genutzten Flächen nach Erkenntnissen der Staatsregierung in den letzten 50 Jahren wesentliche Veränderungen bzw. hat sich der Trend bzgl. Populationen und Erhaltungszustand wesentlich verändert?

**Frage 106 b:**

Welche Ursachen betrachtet die Staatsregierung dafür als ausschlaggebend?

**Frage 106 c:**

Welche Konsequenzen hat die Politik in Bayern aus diesen Entwicklungen jeweils gezogen?

**Antwort:**

Siehe Antwort zu Frage 100.

Frage 107:

*Welche direkten und indirekten Wirkungen haben Pestizide auf Vögel und Säugetiere der Agrarlandschaft?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 99 und 100.

Frage 108:

*Stehen der Staatsregierung Studien zur Gefährdungssituation durch Pestizide und Pflanzenschutzmittel von Bodenbrütern und Säugetierarten zur Verfügung?*

Frage 108 a:

*Wenn ja, welche Studien?*

Frage 108 b:

*Wenn nein, auf welche andere Art wird die Gefährdungssituation durch Pestizide und Pflanzenschutzmittel festgestellt?*

Antwort:

Ja. Siehe Antwort zu Frage 99 und 100.

Frage 109:

*Welche konkreten Maßnahmen werden von der Staatsregierung ergriffen, um der rückläufigen Biodiversität von Pflanzen- und Tierarten in der Agrarlandschaft entgegenzuwirken (unter Angabe der beteiligten Akteure, der eingeführten Programme bzw. Projekte, Herkunft und Höhe der Förderungsmittel, Zeitrahmen und Erfolgsbewertung)?*

Antwort:

Das 2015 gestartete Projekt „Wildlebensraumberatung in Bayern“ hat zum Ziel, die biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft zu fördern. Um eine Verbesserung der Situation zu erreichen, werden Landwirte, Jäger und Jagdgenossen und Imker bezüglich lebensraumverbessernder Maßnahmen beraten. Hilfestellung wird bei der Umsetzung von förderfähigen Agrarumweltmaßnahmen (KULAP), des Greening und nicht förderfähigen Maßnahmen angeboten. Für das Projekt werden jährlich rd. 500.000 Euro (Titel 08 20 42811) aufgewendet.

Das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) ist ein zentrales Förderinstrument zur Erhaltung der Biodiversität in der Agrarlandschaft. Aktuell bewirtschaften ca. 18.000 Bauern knapp 80.000 ha nach den Kriterien des Vertragsnaturschutzes. Hierfür wendet die Bayerische Staatsregierung ca. 37 Mio. Euro pro Jahr auf, davon entfallen ca. 27 Mio. Euro auf EU-Mittel aus dem ELER. Als Bestandteil des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raums in Bayern 2014-2020 unterliegt das VNP den von der EU vorgegebenen Evaluierungen.

Frage 110:

*Welche Maßnahmen werden ergriffen, um die direkten und indirekten Effekte des Dünge- und Pflanzenschutzmittel-Einsatzes auf die Natur zu minimieren?*

Antwort:

Ziel ist es, Dünge- und Pflanzenschutzmittel nur so viel wie unbedingt nötig und so wenig wie möglich einzusetzen. Mit einem Bündel an Maßnahmen bestehend aus einem umfangreichen Ausbildungs-, Informations- und Fortbildungsangebot, angewandter Forschung und der Förderung umweltschonender Bewirtschaftungsweisen sollen der Einsatz von Produktionsmitteln auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt und damit letztlich auch die Effekte auf die Natur minimiert werden.

Für den Bereich Pflanzenschutz sind beispielhaft zu nennen:

- Bereitstellung eines umfangreichen Informationsangebotes durch das Institut für Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
- Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln nur durch sachkundige Anwender. Die regelmäßige Fort- und Weiterbildung innerhalb eines Zeitraumes von drei Jahren ist verpflichtend.
- Einsatz erfolgreich geprüfter und optimal eingestellter Pflanzenschutzgeräte einschl. der Verwendung verlustmindernder Techniken
- Bereitstellung von Prognosemodellen und Entscheidungshilfen für die Praxis
- Förderung von Forschungsprojekten mit dem Ziel, den Pflanzenschutzmitteleinsatz zu reduzieren oder gänzlich zu vermeiden (siehe u. a. Ökolandbau)

Ebenso wie für den Bereich Pflanzenschutz bestehen auch für den Bereich Düngung umfangreiche fachrechtliche Vorschriften, deren Einhaltung von den zuständigen Behörden überwacht wird.

Für den Bereich Düngung ist zudem beispielhaft anzuführen:

- Bereitstellung eines umfangreichen Informationsangebotes sowie von EDV-Fachprogrammen durch das Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz an der LfL sowie Erarbeitung und Umsetzung von Düngerichtlinien für eine bedarfsgerechte und umweltschonende Pflanzenernährung.
- Förderung von Forschungsprojekten zu Nährstoffdynamik, Nährstoffpotential und Nährstoffverlagerung im Boden sowie zur Reduzierung der Nährstoffflüsse in Grund- und Oberflächengewässer sowie in die Atmosphäre durch Maßnahmen der Landbewirtschaftung.

Darüber hinaus wurde die Initiative bodenständig gestartet. Zentrales Anliegen der Initiative ist es, die Erosion und den Eintrag diffuser Nährstoffeinträge in die Bäche mit einem Maßnahmenbündel aus erosionsvermindernden Bewirtschaftungsmethoden und Puffersystemen auf privaten und kommunalen Flächen zu verringern.

Die Anstrengungen des StMELF zum Ausbau des ökologischen Landbaues tragen ebenfalls (vgl. Ausführungen zu Nr. 112 ff) dazu bei, die direkten und indirekten Effekte des Dünges- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf die Natur zu minimieren.

Im Rahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogrammes (KULAP) und des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogrammes (VNP) werden umfangreiche Fördermaßnahmen für eine naturschonende landwirtschaftliche Nutzung angeboten. An den genannten bayerischen Agrarumweltprogrammen sind rd. 50 % der bayerischen Landwirte mit rd. einem Drittel der landwirtschaftlich genutzten Fläche eingebunden.

Das KULAP im Zuständigkeitsbereich des StMELF ist in die Schwerpunkte Klimaschutz, Boden- und Gewässerschutz, Biodiversität/Artenvielfalt und Kulturlandschaft gegliedert. Die Förderung des ökologischen Landbaus im Gesamtbetrieb ist Bestandteil des KULAP. Das KULAP bietet ein vielfältiges Portfolio aus gesamtbetrieblichen sowie betriebszweigbezogenen Maßnahmen und Maßnahmen für Einzelflächen an, die zudem vielfältig kombiniert werden können, um maßgeschneiderte Lösungen für die unterschiedlichsten Betriebstypen zu erreichen.

Im Zuständigkeitsbereich des StMUV werden insbesondere das VNP inkl. Erschwernisausgleich angeboten. Mit dem VNP soll die nachhaltige Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts gesichert und verbessert sowie die Lebensräume und Lebensgemeinschaften der heimischen Tier- und Pflanzenwelt in ökologisch wertvollen Gebieten erhalten werden.

Der bayerische Förderwegweiser kann über folgenden Link abgerufen werden:

<http://www.stmelf.bayern.de/foerderwegweiser>

Im Hinblick auf den optimalen Einsatz von Dünges- und Pflanzenschutzmittel wird die Umsetzung der Förderprogramme durch eine intensive staatliche Bildungs- und Beratungsarbeit an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten begleitet, die durch Wasser- und Wildlebensraumberater verstärkt wird.

Frage 111:

*Fördert die Staatsregierung die Umstellung von chemischen Pestiziden auf biologische Schädlingsbekämpfung?*

Frage 111 a:

*Falls ja, um welche Art der Förderung handelt es sich?*

Frage 111 b:

*Seit wann gibt es solche Förderprogramme?*

Antwort:

Im Rahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogramms wird die Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise gefördert. Die Zuwendungen werden pro Hektar Ackerland und Grünland, für gärtnerisch genutzte Flächen und Dauerkulturen ausgezahlt. Auf die detaillierten Ausführungen in 112 ff. wird verwiesen.

Die Förderung der Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise gibt es im Rahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogramms seit 1993.

Frage 112:

*Mit welcher Strategie und welchen konkreten Maßnahmen plant die Staatsregierung den Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche von den derzeitigen 6,8 Prozent in Bayern auf die von der Bundesregierung angestrebten und von Landwirtschaftsminister Brunner angekündigten 20 Prozent bis 2020 zu erhöhen?*

Antwort:

Eine Erhöhung der ökologisch bewirtschafteten Fläche von 6,8 % auf 20 % an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche steht in Bayern aktuell nicht zur Diskussion.

Staatsminister Helmut Brunner hat in seiner Regierungserklärung am 18. April 2012 eine Verdoppelung der Öko-Produktion bis zum Jahr 2020 im Rahmen eines Landesprogrammes BioRegio Bayern 2020 mit einem ganzheitlichen Ansatz angekündigt.

Frage 113:

*Schätzt die Staatsregierung das Ziel von 20 Prozent ökologisch bewirtschafteter Fläche bis 2020 als ausreichend für eine nachhaltige Landnutzung ein?*

Antwort:

Vgl. Antwort zu Frage 112.

Frage 113 a:

*Falls nein, welche weiteren konkreten Ziele verfolgt die Staatsregierung in welchem Zeitraum?*

Antwort:

Die politische Zielvorgabe ist die Verdoppelung der Ökoproduktion in Bayern bis zum Jahr 2020. Die Politik kann und will den Öko-Landbau allerdings nicht verordnen, sondern nur die richtigen Rahmenbedingungen setzen. Das Programm BioRegio Bayern 2020 verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz in den Bereichen Bildung, Beratung, Förderung, Vermarktung und

Forschung. Mit diesem Maßnahmenbündel unternimmt die Staatsregierung große Anstrengungen, um günstige Rahmenbedingungen für den ökologischen Landbau in Bayern zu schaffen. Politisch vorschreiben lässt sich der ökologische Landbau jedoch nicht. Letztendlich entscheiden der Markt und die Verbraucherinnen und Verbraucher über den Kauf heimischer Öko-Lebensmittel. Ziel ist es den Verbrauchern noch stärker bewusst zu machen, dass es Ökoprodukte aus Bayern nicht zum selben Preis geben kann, wie konventionelle Lebensmittel oder Bioprodukte aus dem Ausland.

Frage 114:

*Werden Daten erhoben, die Unterschiede hinsichtlich Biodiversität auf konventionell und ökologisch bewirtschafteten Flächen untersuchen?*

Frage 114 a:

*Falls ja, welche Organisationen und bayerischen Behörden sind dabei beteiligt?*

Frage 114 b:

*Wie oft werden diese Daten erhoben?*

Frage 114 c:

*Welche Schlussfolgerungen zieht die Staatsregierung aus den erhobenen Daten?*

Frage 114 d:

*Falls nein, plant die Staatsregierung entsprechende Daten zu erheben?*

Antwort:

Es gibt hierzu an der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) keine systematische Datenerhebung. Solche vergleichende Erhebungen wurden nur im Rahmen einzelner Forschungsprojekte durchgeführt, die nachfolgend exemplarisch aufgezeigt sind:

### **Grünlandmonitoring**

Von der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz wurden im Rahmen des „Grünlandmonitoring“ (zwei Durchgänge 2002 – 2008 und 2009 – 2012) sowohl ökologisch als auch konventionell bewirtschaftete Schläge beprobt (alle Gefäßpflanzenarten auf Probeflächen von 25 qm). Als Kooperationspartner waren alle Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) in Bayern beteiligt. Die Ergebnisse sind veröffentlicht in zwei Heften der LfL-Schriftenreihe, 3/2011 und 8/2015.

([http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/p\\_41955.pdf](http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/p_41955.pdf) und [http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/gruendlandmonitoring-bayern-evaluierung\\_lfl-schriftenreihe.pdf](http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/gruendlandmonitoring-bayern-evaluierung_lfl-schriftenreihe.pdf)).

Im ersten Durchgang (2002 – 2008) wurden 324 Vegetationsaufnahmen auf ökologisch bewirtschafteten Flächen (von insgesamt 6 108 Aufnahmen) gemacht, im zweiten Durchgang (2009 – 2012) 307 von 2 485. Im ersten Durchgang ergab sich eine mittlere Artenzahl von 21,1 pro 25 qm auf Ökoflächen (Durchschnitt über 2 485 Aufnahmen: 20,1), im zweiten Durchgang 21,3 Arten (Durchschnitt über 2 485 Aufnahmen: 20,0). Bewertung: Die durchschnittliche Artenzahl auf Ökolandbauflächen ist höher als auf konventionellen Flächen, aber auch nicht deutlich höher. Andere Agrarumweltmaßnahmen wie „Später erster Schnitt“, „Steillagenbewirtschaftung“ und das Vertragsnaturschutzprogramm schneiden mit 24 – 27 Arten besser ab. Ein dritter Durchgang wird baldmöglichst angestrebt.

### **Boden-Dauerbeobachtungsprogramm**

Im Rahmen des Boden-Dauerbeobachtungsprogramms (BDF) werden seit Mitte der 80iger Jahren Daten zur Artenvielfalt, Abundanz und Biomasse der Regenwürmer an der LfL (Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Arbeitsgruppe Bodentiere) sowohl von ökologisch als auch von konventionell bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen erhoben. Seit 2010 erfolgt dies mit einem erweiterten Methodenstandard. Das Monitoring auf den Boden-Dauerbeobachtungsflächen dient zwar nicht primär einem Vergleich von konventionell und ökologisch bewirtschafteten Flächen, sondern soll Veränderungen unter dem Einfluss von Bewirtschaftung und Klima erkenntlich machen. Dennoch können hierbei auch Anhaltspunkte zu möglichen Unterschieden zwischen konventionell und ökologisch bewirtschafteten Flächen gewonnen werden. Die Daten werden im Abstand von ca. 7 – 10 Jahren erhoben, auf wenigen Intensivflächen auch häufiger. Eine systematische Auswertung zwischen konventionell und ökologisch bewirtschafteten Äckern wurde mit der seit 2010 durchgeführten erweiterten Erfassungsmethode noch nicht vorgenommen. Einzelne erste Ergebnisse aus diesen Vergleichen wurden auf <http://www.lfl.bayern.de/iab/boden/100745/index.php> sowie in einem auf derselben Seite abrufbaren Merkblatt publiziert.

Ältere Studien in Bayern (durchgeführt an der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, einer der Vorläufereinrichtungen der LfL), die Vergleichspaare ökologisch-konventionell bewirtschafteter Äcker untersuchten, zeigen überwiegend eine deutlich höhere Regenwurmbiomasse auf den ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen (BAUCHHENß, J. (2003): Vergleichende Untersuchungen des Bodenlebens ökologisch und konventionell bewirtschafteter Ackerflächen, LfL Schriftenreihe, 1. Jg, 3.03, S. 14 – 20). Siehe auch [http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/p\\_19798.pdf](http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/p_19798.pdf)

Vergleichende Erhebungen des Forschungsverbunds Agrarökosysteme München (FAM) Vergleichende Erhebungen hinsichtlich Biodiversität auf konventionell (sog. „integrierter Betrieb“) und ökologisch bewirtschafteten Flächen wurden von 1990 – 2005 auf dem For-

schungsbetrieb Scheyern des Forschungsverbunds Agrarökosysteme München (FAM) durchgeführt. Hier wurde z .B. die Ackerwildkrautflora verglichen. Diese Erhebungen wurden in den FAM-Jahresberichten und in Fachzeitschriften publiziert. Eine komplette Literaturliste aus dem FAM ist im Internet unter <http://fam.weihenstephan.de/> verfügbar.

### **Arbeitskreis Biodiversität**

An der LfL existiert ein eigener Arbeitskreis „Biodiversität im ökologischen Landbau“, der vom Kompetenzzentrum Ökolandbau organisiert wird. Dieser bearbeitet im wesentlichen Fragen wie der Naturschutzwert von ökologische bewirtschafteten Betrieben und Flächen weiter gesteigert werden kann, kaum jedoch Fragen zum Vergleich ökologisch vs. konventionell. Ergebnisse aus diesem Arbeitskreisprozesse werden regelmäßig auf einer speziellen Themenseite im Internetangebot der LfL aktualisiert:

<http://www.lfl.bayern.de/schwerpunkte/oekolandbau/035415/index.php>

#### Frage 115:

*Welche ökonomischen Anreize wurden bisher zur Nutzungsextensivierung und umweltverträglichen Bewirtschaftung in der Landwirtschaft, besonders in geschützten Gebieten wie zum Beispiel Niedermooren, geschaffen (Aufschlüsselung nach Art des Anreizes, Höhe, Betriebsgröße, Gebietsort, -lage und -größe)?*

#### Antwort:

Die ELER-Verordnung erlaubt bei Agrarumweltmaßnahmen (KULAP, VNP) lediglich Zahlungen zur Deckung der zusätzlichen Kosten und der Einkommensverluste. Im Rahmen der Programmgenehmigung ist für jede einzelne Maßnahme daher der Ausschluss von Doppelfinanzierungen sowie zusätzlicher ökonomischer Anreize nachzuweisen (Artikel 28 Absatz 6 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 vom 17.12.2013).

Das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) sowie das Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) sehen ein ganzes Bündel an Maßnahmen zur Nutzungsextensivierung und umweltverträglichen Bewirtschaftung in der Landwirtschaft vor. Einzelheiten können dem Internet-Förderwegweiser des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten entnommen werden. Insbesondere zum Schutz von Moorstandorten wird in dieser Förderperiode eine zusätzliche KULAP-Maßnahme „Umwandlung von Acker- in Grünland auf Moorstandorten“ (B29) angeboten.

#### Frage 116:

*Durch welche konkreten Maßnahmen stärkt die Staatsregierung die Initiative „Ökoregion 2020“ sowie das Erreichen des Ziels der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 20 Prozent Anteil des ökologischen Landbaus in Bayern?*

### Antwort:

Die Staatsregierung hat eine umfassende Evaluierung des ökologischen Landbaus durch die Forschungsgruppe Agrar- und Regionalentwicklung Triesdorf (ART) und die Firma ECOZEPT in Auftrag gegeben. Der Evaluierungsbericht (2013) stellt erstmalig eine umfassende Bewertung des Öko-Landbaus in Bayern dar. Er konzentriert sich auf acht Themenbereiche, die für die weitere Entwicklung des ökologischen Landbaus besonders bedeutsam sind: Erzeugung, Markt- und Warenströme, Verbraucher, Bildung, Beratung, Förderprogramme, Forschung und Öko-Kontrollsystem. Wesentliche Erkenntnis ist, dass eine weitere spürbare Ausweitung der heimischen Öko-Erzeugung machbar ist, wenn dauerhaft sichere Absatz- und Einkommensmöglichkeiten zu erwarten sind. Der Evaluierungsbericht kann auf der Homepage des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ([www.stmelf.bayern.de](http://www.stmelf.bayern.de)) eingesehen werden.

Das Landesprogramm BioRegio Bayern 2020 wurde auf der Grundlage der Ergebnisse der Evaluierung Jahr 2013 gestartet. Zwischenzeitlich konnten bereits folgende wichtige Weichen gestellt werden:

### **Förderung**

- Im Rahmen der Antragstellung zum Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) wurde im Jahr 2015 der Prämienabstand zu den Maßnahmen für den konventionellen Landbau maßvoll erhöht, u.a. auch um die Umstellungsbereitschaft weiter zu fördern:
  - Anhebung der Ökoprämie (Beibehaltungsprämie) für Acker und Grünland auf 273 Euro/ha (bisher 200 Euro/ha);
  - Fortführung der erhöhten Umstellungsprämie von 350 Euro/ha (bisher 285 Euro/ha);
  - Anhebung der Prämie bei Dauerkulturen und insbesondere bei Gemüse;
  - Verbesserte Kombinationsmöglichkeiten mit anderen KULAP- oder Vertragsnaturschutzprogramm-Maßnahmen.
  - Für Bio-Imker wird seit Anfang 2014 ein Kontrollkostenzuschuss gewährt.
- Landwirte, die besonders tiergerechte Haltungssysteme einrichten, werden bevorzugt gefördert.
- Unternehmen, die in die Verarbeitung und Vermarktung von Öko-Produkten investieren, erhalten höhere Investitionszuschüsse.
- Öko-Modellregionen: In besonders ausgewählten Regionen soll die heimische Ökoproduktion mit geeigneten Maßnahmen vorangebracht werden. Neben der Erhöhung des

Ökolandbaus sind dabei besonders auch Maßnahmen zur Verbesserung der regionalen Identität erwünscht. Eine Unterstützung erfolgt durch Förderung des Projektmanagers mit 75 % und der Geschäftsstelle an der LfL und der Bayerischen Verwaltung für ländliche Entwicklung – Bereich zentrale Aufgaben. Derzeit gibt es flächendeckend über Bayern 12 Öko-Modellregionen. In den ersten Regionen (Isental, Waginger See, Steinwald-Allianz, Lkr. Neumarkt i. d. OPf. und Stadt Nürnberg, Lkr. Nürnberger Land und Roth) wurde die Förderung um weitere 3 Jahre verlängert.

## **Vermarktung**

- Mit der Einführung des neuen Bayerischen Bio-Siegels und einer Marketing-Offensive sowie einer Informationskampagne soll die Nachfrage nach Bio-Produkten aus Bayern weiter angekurbelt werden.
- Für ökologisch erzeugtes Schweine- und Geflügelfleisch wurden regionale Wertschöpfungsketten etabliert.
- Schaffung von Projektstellen am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Landshut sowie an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) in Veitshöchheim, um die Erzeugung und Vermarktung von Bio-Obst und Gemüse voran zu treiben.
- Vom 3. September bis 3. Oktober 2016 fanden zum 16. Mal die Bayerischen Öko-Erlebnistage in Bayern statt. Bei über 200 bayernweiten Aktionen konnten wieder ca. 300.000 Besucher über die Vorzüge des ökologischen Landbaus informiert werden.
- Um die Bio-Produzenten in Bayern bei der Suche nach neuen Absatzwegen zu unterstützen, wurden die Fördermittel für eine Präsentation von Bioprodukten und Öko-Verarbeitern bei Fach- und überregionalen Messen beinahe verdoppelt.

## **Bildung**

- Im Jahr 2013 eröffnete die landesweit zweite Fachschule für Ökolandbau in Weilheim (Oberbayern) den Schulbetrieb.
- Stark nachgefragter Lehrbetrieb an den zwei Akademien für Ökologischen Landbau in Bamberg sowie in Kringell im Landkreis Passau. An den Akademien werden das Öko-Bildungsprogramm Landwirt, Umstellungskurse und Fortbildungsmodule angeboten.
- Die Hochschule in Weihenstephan/Triesdorf (HSWT) bietet seit dem Wintersemester 2015/2016 einen Bachelor-Studiengang Landwirtschaft mit Studienrichtung „Ökologischer Landbau“ an.

## **Beratung**

- In den vergangenen Jahren wurden bereits erfolgreich Regionalkonferenzen und Starkim-Markt-Seminare zur ökologischen Geflügel- und Milcherzeugung sowie zum ökologischen Marktfruchtbau durchgeführt. Diese Veranstaltungen waren sehr gut besucht und sollen weiter fortgeführt werden.
- Mit dem Projekt „Regionale Bio-Produktwochen in bayerischen Restaurants“ werden Lieferanten und Abnehmer in Richtung Bio-Großhandel vernetzt.
- Im Rahmen des Projektes „Bayerns bestes Bio-Produkt“ wird ein jährlicher Wettbewerb durchgeführt, der mittlerweile in der Öffentlichkeit eine sehr hohe Anerkennung findet.
- Aufbau eines landesweiten Netzes von 90 BioRegio-Vorzeigebetrieben, die für „Bauer zu Bauer-Gespräche“ und für landwirtschaftliche Fachschulen Tür und Tor öffnen und so den Transfer von Praxiswissen erleichtern.
- Um auch in der Fläche präsenter sein zu können und die Strukturen an geänderte Verhältnisse anzupassen, wurde am 01.09.2015 ein 5. Öko-Fachzentrum am AELF Degendorf u. a. auch zur Unterstützung der Öko-Akademie in Kringell und der Öko-Fachschule in Landshut eingerichtet.
- Das Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) in Kulmbach wurde personell verstärkt, um im nachgelagerten Bereich (Gastronomie, Hotels, Kantinen) das Interesse für Bio-produkte anzukurbeln.

## **Forschung**

- Einrichtung eines Kompetenzzentrums für den Öko-Landbau an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising zur Bündelung aller Aktivitäten in der praxisnahen Forschung und beim Wissenstransfer.
- Weiterentwicklung und Ausbau der angewandten Öko-Forschung (Forschungsplan 2013 bis 2017 mit derzeit 48 laufenden Projekten).

Das Landesprogramm BioRegio Bayern 2020 wird auf der Grundlage des Evaluierungsberichts in den kommenden Jahren kontinuierlich weiterentwickelt.

### Frage 117:

*Welche Maßnahmen sind in den Bereichen Forschung, Beratung, Verbraucheraufklärung und Verwertung von Bioprodukten in staatlichen Einrichtungen bisher unternommen worden bzw. sind zukünftig geplant (Angabe von Priorisierungen, Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen für die einzelnen Maßnahmen und Zeitplanung)?*

### Antwort:

Die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen finden mit der gleichen Priorität statt. Die Haushaltsmittel dafür entstammen unterschiedlichen Haushaltsstellen. Folgende Haushaltsstellen stehen im Haushaltsplan 2015/16, Einzelplan 08, Titelgruppe 95 speziell für den ökologischen Landbau zur Verfügung (in Tsd. Euro):

- 428 95 Entgelte der Arbeitnehmer für Maßnahmen zur Förderung des Ökologischen Landbaus 500,0 (2015), 500,0 (2016)
- 547 95 Sächliche Verwaltungsausgaben für Maßnahmen zur Förderung des Ökologischen Landbaus 944,4 (2015), 944,4 (2016)
- 683 95 Zuschüsse für laufende Zwecke für Maßnahmen zur Förderung des Ökologischen Landbaus 500,0 (2015), 500,0 (2016)
- 685 95 Förderung der Verbände des ökologischen Landbaues 46,0 (2015), 46,0 (2016)
- 892 95-4 523 Zuschüsse für Investitionen für Maßnahmen zur Förderung des Ökologischen Landbaus 472,2 (2015), 472,2 (2016)

### **Bereich Forschung**

Der Ausbau der Forschung zum ökologischen Landbau ist ein Teilziel der Initiative BioRegion Bayern 2020 der bayerischen Staatsregierung. Die wichtigsten Forschungsakteure und Forschungsstationen im ökologischen Landbau in Bayern sind:

#### Grundlagenforschung

- Technische Universität München (TUM, Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme, weitere Lehrstühle, Versuchsstation Viehhausen – ökologisch bewirtschaftet seit 1995).
- Die TUM betrieb gemeinsam mit dem Helmholtz-Zentrum Neuherberg (ex GSF) von 1990 bis 2005 den Forschungsverbund Agrarökosysteme München (FAM) in Scheyern – Vergleich eines Ökolandbau-Betriebs mit einem integrierten Betrieb. Es wurden zahlreiche Publikationen zum Vergleich zwischen ökologischem und integriertem Anbau und auch zu Fragen der Biodiversität verfasst.
- Ludwigs-Maximilians-Universität München – Veterinärmedizinische Fakultät (Besonderheiten der ökologische Tierhaltung werden verstärkt in der Veterinärausbildung berücksichtigt, derzeit läuft ein vom StMELF gefördertes Projekt an der Fakultät).

#### Angewandte Forschung und Hochschulausbildung

- Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (Tierernährung Monogastrier, Obstbau – Versuchsstation Schlachters zu etwa 30 % Öko, Marktforschung). Beide Standorte haben die Studienschwerpunkte „Ökologischer Landbau“ eingerichtet. In Weihenstephan wur-

de eine Tierhaltungs- und eine Pflanzenbau-Professur mit Schwerpunkt Ökolandbau einrichten. Am Standort Triesdorf gibt es eine Tierhaltungs-Professur, eine zweite Professur ist noch im Gespräch; die Verfahren zur Besetzung der Lehrstühle laufen noch und sind unterschiedlich weit fortgeschritten.

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (Landwirtschaft, Pflanzenschutz Obst/ Gemüse, Fisch; das Kompetenzzentrum Ökolandbau an der LfL (seit 2013) – koordiniert die Ökolandbauforschung an der LfL, führt eigene Versuche im Pflanzenbau, Agroforst und in der Biodiversitätsforschung durch; Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum (LVFZ) Kringell der LfL seit 2001 ökologisch wirtschaftend, Öko-Sauen-Versuchsstall seit 2012, Großküche seit 2014 auf Bioverpflegung umgestellt, Seminar-küche eingerichtet (2016); Versuchsstation Neuhof – seit 2009 sukzessive Umstellung von Ackerbau Versuchsflächen auf Ökolandbau, bisher rund 25 % = ~27 ha umgestellt; Umstellung weiterer Flächen geplant; LVFZ Kitzingen (Geflügelwirtschaft): Planung von Stall-Um- und Neubau für Mastgeflügel und Legehennen auf Ökolandbau-Standard).
- Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) (Weinbau, Gemüsebau, Obstbau, Stauden, Zierpflanzen, Baumschulen); 2001 wurde die Gemüsebau-Versuchsstation Bamberg der LWG auf Ökolandbau umgestellt; Seit ein paar Jahren gibt es an der LWG einen Koordinator für ökologischen Weinbau.
- Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft; seit 2009 gemeinsames Projekt Entwicklung und Erprobung eines Agroforstsystems im ökologischen Landbau zur Energieholzgewinnung mit der LfL (Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Kompetenzzentrum Ökolandbau).

An der LfL wurde mit der Gründung im Jahre 2003 ein Arbeitsschwerpunkt Ökologischer Landbau eingerichtet (Koordination: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz), der über alle neun LfL-Institute die Forschung und Entwicklung zum ökologischen Landbau koordiniert. Die LfL legt jeweils fünfjährige Forschungspläne zum ökologischen Landbau auf, im Zeitraum 2003-2007 wurden 44 Projekte, 2008-2012 51 Projekte und im aktuellen Plan 2013-2017 werden bisher 46 Projekte bearbeitet. Ziel ist hier ein Ausbau der Forschung (Teilziel BioRegio Bayern 2020) . Die Projekte der Forschungspläne 2003-2007 und 2008-2012 wurden in je einem Endbericht veröffentlicht:

2003-2007: <http://www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen/040152/index.php>

2008-2012: <http://www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen/044817/index.php>

Die Projekte im aktuellen Forschungsplan sind fast alle im Internet in Form von Projektsteckbriefen dargestellt (neuere Projekte werden laufend dazugestellt), jeder Steckbrief enthält

auch die Internetlinks zu den aus dem jeweiligen Projekt bisher entstandenen Publikationen:  
[http://www.lfl.bayern.de/schwerpunkte/oekolandbau/index\\_2.php#atabs1](http://www.lfl.bayern.de/schwerpunkte/oekolandbau/index_2.php#atabs1)

Eine Gesamtübersicht der Projekte im aktuellen Forschungsplan kann bei Bedarf von der LfL zugesandt werden. Ein Abschlussbericht ist für 2018 vorgesehen.

Von den Projekten im aktuellen Forschungsplan laufen neun Projekte zur tierischen Erzeugung (Rinder/Milchkühe, Sauen, Geflügel, Ziegen, Teichwirtschaft), 23 zur pflanzlichen Erzeugung, fünf zu Spezialkulturen (Hopfen, Heil- und Gewürzpflanzen, Kirschen), fünf zu Biodiversität/Naturschutz und Boden und vier zu Märkten und Ökonomie. Von diesen 46 Projekten wurden 13 Projekte aus Eigenmitteln der LfL und 33 aus Drittmitteln finanziert. Von den Drittmittelprojekten wurden 22 Projekte durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Eiweißinitiative, nachwachsende Rohstoffe, BioRegio 2020) sowie elf Projekte aus Mitteln des BMEL über die BLE aus dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) und aus dem Innovationsprogramm der BLE gefördert.

Das StMELF fördert neben der Forschung an der LfL auch folgende Ökolandbau-Projekte an anderen bayerischen Forschungseinrichtungen:

- TUM (z. B. Begleitforschung zu den Öko-Modellregionen in Bayern, Lehrstuhl Prof. Sauer in Weihenstephan; Biogas-Fruchtfolgen in Ökobetrieben, Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausystem, Prof. Hülsbergen).
- LMU (Veterinärmedizinische Fakultät, Klinik für Wiederkäuer, Lehrstuhl Prof. Zerbe, Forschungsprojekt „Status-quo-Erhebung zur Fruchtbarkeitssituation und zum Gesundheitswesen in bayerischen Bio-Milchviehbetrieben“; Dr. Katja Voigt und Philipp Sieber „Gesundheitsstatus bayerischer Milchziegenbetriebe“ [Anm.: Milchziegen in Bayern werden zu >54 % ökologisch gehalten]. Ein Projekt in Zusammenarbeit mit der LfL, Institut für Tierzucht, Dr. Christian Mendel.
- Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG): Förderung einer Koordinationsstelle (Teilzeit) für Versuche im Öko-Gemüsebau für Nordbayern im Rahmen von BioRegio Bayern 2020, Laufzeit 2013-2018; Förderung des Forschungsprojektes „Beikrautregulierung in Ökobetrieben mit Gemüsekulturen unter besonderer Betrachtung von moderner RTK-Steuerungs-, Ultraschall- und Kameratechnik inkl. Arbeitswirtschaft und Kosten“.

### **Bereich Beratung**

Die Ökolandbau-Beratung in Bayern ist als Verbundberatung, bestehend aus

- staatlicher Beratung (fünf Fachzentren (FZ) Ökologischer Landbau an den ÄELF Kaufbeuren, Bamberg, Neumarkt/Opf., Deggendorf und Ebersberg, das FZ Deggendorf wurde im September 2015 neu eingerichtet. Die FZ Ökolandbau verfügen zusammen über 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter),
- den Verbundpartnern (seit 2008 das LKP, Grundlage sind EU weit ausgeschriebene Beratungsprojekte, auf die sich das LKP jeweils neu bewerben muss; aktuell rund 40 Beraterinnen und Berater). Auf der Grundlage des Bayerischen Agrarwirtschaftsgesetzes wird die vom Endbegünstigten (Landwirt) abgerufene Beratungsleistung zu rund 50 % vom StMELF bezuschusst, sofern diese bei einem anerkannten Beratungsanbieter abgerufen wird.

Die von den FZ Ökolandbau geleistete Orientierungsberatung (vor erfolgter Umstellung eines landwirtschaftlichen Betriebes auf Ökolandbau) sowie Investitions- und Umweltberatungen sind für die bayerischen Landwirte weiterhin kostenfrei.

Die Verbundberatung wurde im Rahmen von BioRegio Bayern 2020 ergänzt durch die Einrichtung von zwei Akademien für Ökologischen Landbau (Bamberg und Kringell). Dort werden Seminare zur Umstellung, das Bildungsprogramm Landwirt speziell für Ökobetriebe und Umstellungsinteressenten (Öko-BiLa; nur in Kringell) und themenbezogene Fort- und Weiterbildungen für Öko-Bäuerinnen und –Bauern angeboten. Die Akademie Kringell wurde im August 2013, die Akademie Bamberg im November 2013 eröffnet.

Eine weitere ergänzende Maßnahme im Rahmen von BioRegio Bayern 2020 war die Einrichtung des BioRegio-Betriebsnetzes (Aufbau und Betreuung erfolgt durch die LfL – Kompetenzzentrum Ökolandbau, in enger Zusammenarbeit mit der Landesvereinigung für den Ökologischen Landbau in Bayern e.V. – LVÖ). Das Betriebsnetz startete im September 2013 mit zum Start 70 und heute 90 Betrieben. Diese Bio-Betriebe haben im Wesentlichen zwei Aufgaben: a) Anlaufstelle für Fachexkursionen der landwirtschaftlichen Berufsschulen und der landwirtschaftlichen Fachschulen und b) Durchführung von Bauer-zu-Bauer Gesprächen mit umstellungsinteressierten Betriebsleitern oder Bauernfamilien.

### **Bereich Verbraucheraufklärung**

Zur Aufklärung der Verbraucher wurde eine eigene Internetseite ([www.oekoland-bayern.de](http://www.oekoland-bayern.de)) erstellt. Weiterhin werden seit 2001 jährlich die Bayerischen Öko-Erlebnistage abgehalten. Von Anfang September bis Anfang Oktober über finden dabei rund 300 Veranstaltungen statt. Informationen zum Ökologischen Landbau, Ökokontrolle und Kennzeichnung werden auch auf den Internetseiten der LfL ([www.lfl.bayern.de/iem/oekolandbau/index.php](http://www.lfl.bayern.de/iem/oekolandbau/index.php) und [www.lfl.bayern.de/iem/oekolandbau/032758/index.php](http://www.lfl.bayern.de/iem/oekolandbau/032758/index.php)) und in zahlreichen Vorträgen und Veranstaltungen (z. B. Tag der offenen Tür der LfL, Zentrallandwirtschaftsfest) vermittelt.

Die Internetseite [www.oekoland-bayern.de](http://www.oekoland-bayern.de) und die Bayerischen Öko-Erlebnistage werden von der LVÖ betrieben und vom StMELF unterstützt, seit 2013 im Rahmen von BioRegio Bayern 2020.

### **Bereich Verwertung von Bioprodukten in staatlichen Einrichtungen**

Die Großküche des LVFZ Kringell der LfL (30-100 Essen/Tag) verwendete seit dem Ende der Umstellung im Jahr 2003 in geringem Umfang Ökolebensmittel (Öko-Rind- und Kalbfleisch sowie Milch aus dem eigenen Biobetrieb) und wurde seit Beginn der Initiative BioRegio Bayern 2020 im Oktober 2012 sukzessive auf Ökolebensmittel umgestellt. Die Öko-Zertifizierung durch die Kontrollstelle ABCert erfolgte im Jahr 2014, der Öko-Lebensmitteleinsatz hat im Jahr 2016 90 % des Warenwertes erreicht, Ziel sind 100 %. Im April 2016 wurde an der Akademie eine Seminar Küche mit 16 Küchenarbeitsplätzen eröffnet. Eine der Aufgaben der Seminar Küche ist es auch die Verwertung von Bioprodukten in staatlichen Einrichtungen im Rahmen von Seminaren bekannt und anschaulich zu machen.

Die Kantine (Kasino) des StMELF wird von der VC Vollwertkost Catering GmbH als Pächter betrieben. Dieser ist nach der EG-Öko-Verordnung Bio-zertifiziert und verpflegt mehrere Schulen und Kindertageseinrichtungen im Raum München. Mindestens zweimal pro Woche ist eines der drei angebotenen Gerichte ein Bio-Gericht.

Am Kompetenzzentrum für Ernährung in Kulmbach ist seit 2013 im Rahmen von BioRegio Bayern 2020 eine Projektstelle zur ökologischen Ernährung eingerichtet. Diese befasst sich, neben anderen Aufgaben, auch mit der Frage ob, wie und in welchem Umfang andere Verpflegungseinrichtungen im Geschäftsbereich des StMELF ganz oder teilweise auf Bio umgestellt werden können. Die Projektstelle führt etwa alle zwei Jahre in Kulmbach eine Fachtagung zum Thema durch.

Die LfL (Kompetenzzentrum Ökolandbau und Institut für Ernährungswirtschaft und Märkte – Ökokontrollbehörde), die FZ Gemeinschaftsverpflegung Ebersberg und das KErn haben 2011 gemeinsam eine Internet-Information zur Verwendung von Ökolebensmitteln in der Schulverpflegung erstellt:

[www.schulverpflegung.bayern.de/fachinformationen/nachhaltigkeit/014563/index.php](http://www.schulverpflegung.bayern.de/fachinformationen/nachhaltigkeit/014563/index.php)

Die acht bayerischen Fachzentren für Ernährung und Gemeinschaftsverpflegung (an den jeweiligen ÄELF) unterstützen Verantwortliche in der Schulverpflegung in Fragen, die die Einführung von Biolebensmitteln in der Schul- und Kindertagesstätten-Verpflegung anbelangen. Dies erfolgt als Gruppenberatung im Rahmen der sog. Regio-Treffs, bei Fachveranstaltungen und im Rahmen eines pilotmäßigen Coaching-Angebotes.

Auch in den, im Rahmen von BioRegio Bayern 2020 unterstützten, zwölf Öko-Modellregionen ist die Einführung bzw. stärkere Verpflegung in der Schul- und KiTa-

Verpflegung ein wichtiges Ziel. Einige Öko-Modellregionen (wie z. B. Waginger See/Rupertiwinkel) verzeichnen hier bereits erste Erfolge.

Frage 118:

*Plant die Staatsregierung, die Viehdichte an die Aufnahmefähigkeit von Gülle durch die Agrarflächen regional bzw. bayernweit anzupassen, um die Nitratproblematik zu reduzieren?*

Frage 118 a:

*Falls ja, welche konkreten Maßnahmen sind in Bayern inklusive des geplanten Zeitraums vorgesehen?*

Frage 118 b:

*Falls nein, aus welchem Grund wird darauf verzichtet?*

Antwort:

Nein. Die rechtlichen Vorgaben zur Bemessung der fachlich sinnvollen bzw. zulässigen Düngermenge sind im Düngerecht (Düngegesetz und Düngeverordnung) bundesrechtlich geregelt. Das Düngerecht wird auf Vorschlag der Bundesregierung nach einer Notifizierung auf EU-Ebene mit Zustimmung des Bundesrates erlassen. Die Länder sind lediglich für den Vollzug zuständig und haben – über bestehende Ermächtigungen hinaus – keine Kompetenz, einen abweichenden rechtlichen Rahmen wie z.B. die Begrenzung des Viehbesatzes vorzugeben.

Ein wesentliches Ziel der aktuellen Novellierung des Düngerechts ist eine höhere Nährstoff-Effizienz und damit die Reduzierung von Nährstoffüberschüssen. Dieses Ziel kann durch verschiedene Maßnahmen, wie z.B. eine gezieltere Düngung oder die verstärkte Abgabe von organischen Düngern, insbesondere bei flächenknappen Betrieben erreicht werden. Nicht vorgesehen ist eine Begrenzung der Viehdichte.

Frage 119:

*Plant die Staatsregierung die erneute Einführung einer Viehbesatzoberdichte bei Förderungen im Bereich der Agrarumweltmaßnahmen oder bei der einzelbetrieblichen Investitionsförderung?*

Frage 119 a:

*Falls nein, aus welchem Grund wird darauf verzichtet?*

Antwort:

Nein. Im KULAP existieren bereits spezifische Maßnahmen zur extensiven Grünlandnutzung für Raufutterfresser (B20 bis B23), die auf eine Extensivierung durch einen absenkten Viehbesatz abzielen. Im Übrigen gelten die Begrenzungen des Fachrechts (vgl. Antwort zu Nr. 118).

Bei der Investitionsförderung erfolgt im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bereits schon bisher eine Prüfung, ob die Viehhaltung überwiegend auf eigener Futtergrundlage stattfindet. Nachdem nur bereits baurechtlich genehmigte Vorhaben eine staatliche Investitionsförderung erhalten können, wird die Aufnahme starrer, einheitlicher Viehbesatzgrenzen oder Tierbestandsobergrenzen in die Förderrichtlinie als nicht sinnvoll angesehen. Deren Prüfung über die 12 jährige Zweckbindungsfrist hinweg würde im Verwaltungsverfahren einen hohen Aufwand verursachen und wäre für die Antragsteller – zumal bei kurzfristigen bzw. geringfügigen Überschreitungen – mit unverhältnismäßigen Risiken verknüpft. Weiterhin ist die Prüfung von Tierbestandsobergrenzen aufgrund der Möglichkeiten zur steuerlichen Betriebsteilung und der gewerblichen Tierhaltung auch mit Unsicherheiten behaftet. Das hieraus erwachsende Anlastungsrisiko gegenüber der EU-Kommission halten wird für nicht vertretbar.

Bei der EIF werden andere Reaktionsmöglichkeiten als zielführender erachtet, um künftig die Attraktivität des Förderprogramms sowie übermäßige Wachstumsschritte einzelner Antragsteller einzuschränken wie z. B. die Absenkung der Fördersätze und Förderobergrenzen, die Absenkung der berücksichtigungsfähigen zuwendungsfähigen Kosten oder der Ausschluss von Vorhaben, für deren Genehmigung eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorgeschrieben ist.

Frage 120:

*Mit welchen konkreten Maßnahmen (unter Nennung der dafür zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen) wird durch die Staatsregierung die traditionell kleinbäuerliche Struktur unterstützt und erhalten?*

Antwort:

Die Agrarpolitik der Bayerischen Staatsregierung zielt mit allen ihren Maßnahmen auf das Leitbild einer nachhaltigen, bäuerlich geprägten Landwirtschaft ab, die ressourcenschonend wirtschaftet, Tiere artgerecht hält, einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz leistet und durch vielfältige unternehmerische Tätigkeit zu lebens- und entwicklungsfähigen ländlichen Räumen beiträgt. Unabhängig von Betriebsgröße, Produktionsrichtung und Ausbildungsstand steht den landwirtschaftlichen Betrieben ein breites Spektrum an Förder- und Bildungsmaßnahmen zur Verfügung.

Frage 120 a:

*Will die Staatsregierung kleine bäuerliche Betriebe und Nebenbetriebe in der derzeit noch existierenden Anzahl erhalten?*

Antwort:

Ziel der Staatsregierung ist es den Strukturwandel sozialverträglich zu gestalten und Strukturbrüche zu vermeiden. Dies ist der Staatsregierung bisher durch eine zielgerichtete Politik gelungen. Ein gewisser Strukturwandel ist jedoch in einer freien, sozialen Marktwirtschaft systemimmanent. Ansonsten gäbe es keine Wachstumsmöglichkeiten und keinen Antrieb für Innovationen und Veränderungen. Dies gilt insbesondere für die Landwirtschaft, die auf den begrenzten und nicht mobilen Produktionsfaktor Boden angewiesen ist. Im Übrigen hängt die Weiterführung eines landwirtschaftlichen Betriebes nicht nur von der Ausgestaltung agrarpolitischer Maßnahmen und Initiativen ab. Oftmals wird ein landwirtschaftlicher Betrieb auch aus sehr betriebsindividuellen sozialen, regionalen und außerlandwirtschaftlichen Faktoren aufgegeben oder im Nebenerwerb weitergeführt, z.B. aufgrund guter außerlandwirtschaftlicher Einkommensmöglichkeiten.

Frage 120 b:

*Wie steht die Staatsregierung zu der Strategie „wachsen oder weichen“?*

Antwort:

Seit jeher ist der Bayerische Weg in der Agrarpolitik der erfolgreiche Gegenentwurf zu reinem Größenwachstum. Die Bayerische Staatsregierung setzt auf eine humane, sozial verträgliche, bäuerliche nachhaltige Landwirtschaft und auf die Erzeugung von Premiumprodukten und Spezialitäten, auch weil die bayerischen Betriebe aufgrund ihrer strukturellen Nachteile teurer produzieren und austauschbare Grundprodukte von anderen Ländern wesentlich günstiger produziert werden können.

Frage 121:

*Welche Untersuchungen gibt es in Bayern hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Biodiversität und Größe der landwirtschaftlichen Betriebe?*

Frage 121 a:

*Welche Konsequenzen zieht die Staatsregierung aus den vorhandenen Erkenntnissen?*

Antwort:

Die Ex-post Bewertung des Bayerischen Zukunftsprogramms Agrarwirtschaft und Ländlicher Raum 2007-2013 (BayZAL) vom 10.05.2016, Seite 310, 311

[http://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/ex\\_post\\_bewertung\\_bayzal.pdf](http://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/ex_post_bewertung_bayzal.pdf)

befasste sich u.a. bei den Maßnahmen des Vertragsnaturschutzprogramms (VNP) und Erschwernisausgleich (EA) des StMUV auch mit der Betriebsstruktur der teilnehmenden Betriebe.

Folgende Relationen zeigen, dass ein hoher Anteil der VNP-Flächen in kleinstrukturierten Betrieben zu finden ist:

- 12% der VNP/EA-Betriebe bewirtschaften 2013 weniger als 1 ha, 56% weniger als 20 ha und ca. 78 % der Betriebe sind kleiner als 50 ha. Nur 6,4% bewirtschaften mehr als 100 ha. Eine ähnliche Verteilung wurde in der Halbzeitbewertung ermittelt.
- 99% der Vertragsflächen sind kleiner als 10 ha, weniger als 5 ha weisen 98% der Vertragsflächen auf und 70% (2009: 43%) erreichen nicht einmal 1 ha. Der Anteil der Vertragsflächen mit 10 und mehr ha und mehr beträgt weniger als 1,5%. Hier finden sich viele Betriebe mit Beweidungsverträgen.
- 2013 wurden 63% der Vertragsbetriebe im Nebenerwerb bewirtschaftet (Bayerischer Durchschnitt 59%).

Die Verteilung zeigt, dass mit dem VNP/EA vor allem auch die kleinstrukturierte bayerische Landwirtschaft unterstützt wird.

Frage 122:

*Welche Anreize gibt es für Agrar-Großbetriebe für eine nachhaltigere Ausrichtung, um Auswirkungen der Produktionsweise auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten?*

Antwort:

Zunächst ist festzustellen, dass es keine einheitliche, allgemein anerkannte Definition von Großbetrieb gibt. Eine nachhaltigere Ausrichtung der Produktion wird durch Wissenstransfer über Forschung, Bildung und Beratung angestrebt. Extensive Bewirtschaftungsweisen unterstützt die Staatsregierung über spezielle Förderprogramme wie KULAP, VNP, Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie.

Frage 123:

*Aus der bisherigen Praxis der Kontrolle der Düngeverordnung geht hervor, dass die Verteilung der Düngeausbringung auf den landwirtschaftlichen Flächen kaum kontrollierbar ist. Welche Verbesserungen könnten, wie von Landwirtschaftsminister Herrn Brunner vorgeschlagen, durch die Schaffung eines EDV-gestützten Systems für eine verpflichtende, meldepflichtige Hoftorbilanzierung, die neben dem betrieblichen Nährstoffvergleich das Inverkehrbringen, die Beförderung von Wirtschaftsdünger sowie die behördliche Kontrolle des Mineräldüngerverkaufs durch den Landhandel umfassen würde, erreicht werden?*

Antwort:

Die in der Frage angesprochenen Instrumente wurden von Landwirtschaftsminister Helmut Brunner nicht vorgeschlagen. Staatsminister Helmut Brunner hat sich vielmehr dafür ausgesprochen, die Hoftorbilanz nicht verpflichtend vorzuschreiben, da im Rahmen der Novellierung der Düngeverordnung ohnehin eine Verbesserung der bisherigen Feld-Stall-Bilanz vor-

gesehen ist. Im Übrigen wird darauf hingewiesen, dass mit dem Ansatz der Hoftorbilanz die Verteilung der Düngermengen innerhalb eines landwirtschaftlichen Betriebs nicht kontrolliert werden kann, da die Düngung der einzelnen Flächen bei der Bilanzierung im Rahmen der Hoftor-Bilanz systembedingt nicht erfasst wird. Unabhängig davon enthält der Entwurf des geplanten Düngegesetzes konkrete Regelungen zum Anwendungsbereich einer Stoffstrombilanz.

Die in der Frage angesprochene behördliche Kontrolle des Mineraldüngerverkaufs wurde von Bayern nicht vorgeschlagen. Im Rahmen der laufenden Novellierung des Düngerechts ist vielmehr geplant, die Kontrolle des Mineraldüngerverkaufs auch zukünftig auf die Vorgaben der Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung) zu beschränken.

Frage 124:

*Welche Maßnahmen werden bei Verstößen von Bauern gegen die Fruchtfolge bei der Bewirtschaftung der Äcker ergriffen?*

Frage 125:

*Werden die Subventionen der Europäischen Union gestrichen, wenn die Fruchtfolge bei der Bewirtschaftung der Äcker nicht eingehalten wird?*

Frage 125 a:

*Welche rechtlichen Voraussetzungen bestehen für einen wirkungsvollen Vollzug?*

Antwort:

Die Fragen 124, 125 und 125 a werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Im Bereich der Flächenprämien bestehen Fruchtfolgevorgaben zum einen bei den Direktzahlungen im Rahmen der Anbaudiversifizierung als wichtiger Bestandteil des Greenings. Zum anderen ist die Teilnahme an der KULAP-Maßnahme „Vielfältige Fruchtfolge“ mit einer Reihe von Fruchtfolgeauflagen verbunden. Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sind aufgrund EU-rechtlicher Vorschriften verpflichtet, alle Förderanträge einer verwaltungsmäßigen Kontrolle zu unterziehen. Darüber hinaus ist für mindestens 5 % der Anträge eine Kontrolle vor Ort zur Überprüfung der Angaben des Antragstellers und eingegangenen Bestimmungen durchzuführen. Wird bei diesen Kontrollen festgestellt, dass

- falsche Angaben gemacht wurden und/oder
- Voraussetzungen nicht gegeben sind bzw. Förderbedingungen nicht eingehalten wurden,

ist mit weitgehenden Konsequenzen zu rechnen. Diese können vom teilweisen oder ganzen Verlust der Zahlungen im Jahr der Feststellung des Verstoßes bis hin zu Rückforderungen

für vergangene Jahre und Ausschluss in den Folgejahren sowie zusätzlich bis zur Strafverfolgung wegen Subventionsbetrugs reichen.

Frage 126:

*Wie wird die Nährstoffbilanz der bayerischen Betriebe erfasst, bei denen Nährstoffe entstehen, gelagert, transportiert, gehandelt oder angewendet werden?*

Antwort:

Nach § 5 Abs. 1 der geltenden Düngeverordnung müssen landwirtschaftliche Betriebe Nährstoffvergleiche (Nährstoffbilanzen) erstellen und bei Bedarf den zuständigen Behörden vorlegen, sofern sie über entsprechende landwirtschaftlich genutzte Fläche verfügen. In § 5 Abs. 4 wurden Ausnahmen für bestimmte Flächen (z. B. Anbau von Zierpflanzen) und Betriebe (z. B. kleinere, viehextensive Betriebe) definiert, die von der Pflicht der Erstellung eines Nährstoffvergleiches ausgenommen sind.

Frage 127:

*Wie hoch sind die Subventionen in Bayern für Großbetriebe über 100, 300, 500 und 1000 Hektar (Aufstellung nach Größe der Betriebe, Anzahl der Arbeitskräfte im Betrieb sowie nach Art der Bewirtschaftung und des Anbaus sowie um prozentuale Verteilung der Förderung)?*

Antwort:

Aus dem Begriff „Subventionen“ ist nicht näher ersichtlich, welche Fördermaßnahmen gemeint sein sollen. Im Rahmen der Auswertung wurden deshalb die EU-Direktzahlungen und ELER-Flächenprämien des Jahres 2015 herangezogen und nach dem Umfang der bewirtschafteten Fläche wie folgt aufgeschlüsselt, da diese den größten Posten der staatlichen Transferzahlungen einnehmen.

<i>Alle Größenklassen</i>	<i>&gt;100 bis 300 ha</i>	<i>&gt;300 bis 500 ha</i>	<i>&gt;500 bis 1000 ha</i>	<i>Über 1000 ha</i>
<i>1.338.747.639 €</i>	<i>257.995.951 €</i>	<i>22.642.735 €</i>	<i>8.850.940 €</i>	<i>2.677.882 €</i>
<i>100 %</i>	<i>19,27 %</i>	<i>1,69 %</i>	<i>0,66 %</i>	<i>0,20 %</i>

Für eine Differenzierung der EU-Direktzahlungen nach Arbeitskräften liegen keine Angaben vor. Eine Auswertung nach Art der Bewirtschaftung und des Anbaus ist nicht möglich, da unklar ist, was damit gemeint ist.

## 1.6 Auswirkungen von Tourismus und Freizeitverhalten

Fragen 128 - 146

---

### Frage 128:

*Wie schätzt die Staatsregierung die ökologischen Folgen der Genehmigung von 89 künstlichen Beschneiungsanlagen in den letzten 10 Jahren im Alpenraum ein?*

### Frage 128 a:

*Wie wirtschaftlich tragfähig sind diese Investitionen vor dem Hintergrund des Klimawandels, insbesondere angesichts der aktuellsten Forschungsergebnisse und Messreihen?*

### Antwort:

Beschneiungsanlagen dürfen nur mit Genehmigung der Kreisverwaltungsbehörde errichtet, aufgestellt oder betrieben werden (Art. 35 Abs. 1 BayWG). Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist durchzuführen, wenn die in Art. 35 Abs. 4 BayWG genannten Voraussetzungen erfüllt sind. Die Entscheidung über die Genehmigung von Beschneiungsanlagen erfolgt einzel-fallorientiert und entsprechend den konkret zu erwartenden ökologischen Auswirkungen durch Betrieb und Errichtung der Anlage. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die künstliche Beschneigung auf geeigneten Standorten als solche keine unmittelbaren negativen Auswirkungen auf die beschneite Fläche hat. Soweit Beschneiungsanlagen dazu beitragen, dass Urlaubs- und Tagesaufenthalte in den bayerischen Skigebieten attraktiv bleiben, leisten sie zudem einen Beitrag dazu, Umweltbelastungen durch andernfalls längere Anfahrtswege in höher gelegene und/oder weiter entfernte Skigebiete zu reduzieren und Wertschöpfung und Beschäftigung in den bayerischen Wintersportorten zu sichern. Ergänzend wird auf den Bericht des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz zum Beschluss des Bayerischen Landtags vom 17.02.2016 (Drs. 17/10108) verwiesen.

Die wirtschaftliche Tragfähigkeit bzw. Rentabilität ist zentrales Entscheidungskriterium betrieblicher Investitionen in neue Beschneiungsanlagen. Regelmäßig werden dabei derzeit die voraussichtlichen klimatischen Verhältnisse der kommenden 20 - 30 Jahre zugrunde gelegt. Dieser zeitliche Korridor korrespondiert mit der wirtschaftlichen und technologisch realistischen Betriebsdauer derartiger Einrichtungen. Dabei hat die Höhenlage allein nur eine geringe Aussagekraft in Bezug auf Schneesicherheit und Wirtschaftlichkeit von Beschneigung. Entscheidend sind das regionale Mikroklima und weitere Faktoren, wie beispielsweise die Hangexposition. Die Wirtschaftlichkeit von Investitionen in Beschneiungsanlagen kann daher nicht pauschal bejaht oder verneint werden, sondern ist abhängig von den konkreten Verhältnissen vor Ort.

Unabhängig hiervon verlangen die sich verändernden klimatischen Verhältnisse nach Lösungen, die die Schneeabhängigkeit der Wintersportorte verringern. Der Einsatz künstlicher Beschneigung ist dabei auch ein Instrument, um den Veränderungsprozess im Wintersport-Tourismus volkswirtschaftlich verträglich zu gestalten.

Frage 129:

*Welche Daten stehen der Staatsregierung über die mit der Beschneigung verbundenen Umweltbelastungen und Eingriffe in den Wasserhaushalt, auch mit Blick auf die durch den Klimawandel zu erwartenden Veränderungen, zur Verfügung?*

Antwort:

Zum Thema Beschneigung und deren Auswirkungen liegen folgende Veröffentlichungen des LfU bzw. von der bayerischen Umweltverwaltung in Auftrag gegebene wissenschaftliche Untersuchungen vor (ab dem Jahr 2000):

- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000): Technische Beschneigung und Umwelt. Tagungsbericht zur Fachtagung des LfU am 15.11.2000.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2006): Skipistenuntersuchung Bayern - Landschaftsökologische Untersuchungen in den bayerischen Skigebieten - Endauswertung.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Umwelt Wissen: Beschneiungsanlagen und Kunstschnee.
- Schödl, M. (2013): Kartierung des Amphibienbestandes an ausgewählten Speicher-teichen zur Pistenbeschneigung, unveröffentlichtes Gutachten i. A. des LfU.  
O. g. LfU-Gutachten teilweise veröffentlicht in: Wimmer, B. (2014): Amphibienschutz an Beschneiungsanlagen, Herpetologische Nachrichten 2014(4).

Darüber hinaus stehen zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen, Studien und Untersuchungen Dritter öffentlich (z. T. im Internet) zur Verfügung. Diese können hier nicht abschließend aufgezählt werden.

Für die Errichtung, Erweiterung oder wesentliche Änderung von Beschneiungsanlagen ist eine Genehmigung der Kreisverwaltungsbehörde erforderlich (Art. 35 Abs. 1 S. 1 BayWG). In den Fällen nach Art. 35 Abs. 4 BayWG ist zudem eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Die im Genehmigungsverfahren für diese Einzelvorhaben erhobenen Daten stehen den Wasserwirtschaftsämtern und Kreisverwaltungsbehörden im Verfahren zur Verfügung.

Den zuständigen Behörden stehen zur Beurteilung im Genehmigungsverfahren weitere all-gemeine Daten zu Wasserhaushalt, Boden und Ökologie zur Verfügung. In diesem Zusam-

menhang zu nennen wären z. B. Niederschlags- und Pegelraten, geologische Kartierungen, Biotopkartierungen oder Informationen zu Schutzgebieten.

Der Themenkomplex Klimawandel wird in den Antworten zu den Fragen 147 bis 165 behandelt. Darüber hinaus wird auf die Beantwortung der schriftlichen Landtagsanfrage „Wintertourismus und Skigebiete in Bayern“ (Bündnis 90 / Grüne) vom 18.02.2016 verwiesen.

Frage 130:

*Welche Untersuchungen gibt es über den negativen Einfluss dieser Folgen auf den Sommertourismus in Bayern (Aufschlüsselung nach Regionen bzw. Wintersportgebieten)?*

Antwort:

Eine valide repräsentative Umfrage, die negative Auswirkungen auf den Sommertourismus erfasst, ist der Staatsregierung nicht bekannt. Die aktuellen Tourismusstatistiken der letzten Jahre zeigen vielmehr, dass die Attraktivität des Tourismuslandes Bayern jährlich zunimmt. Jede fünfte Übernachtung in Deutschland wird laut amtlicher Statistik in Bayern getätigt. So kamen im Jahr 2015 über 34,2 Millionen Gäste (+5,4% gegenüber 2014) nach Bayern und tätigten dabei 88,1 Millionen Übernachtungen (+3,4%). Erfreulicherweise haben sich alle vier bayerischen Tourismusregionen in den letzten 10 Jahren gleichermaßen gut entwickelt:

- Franken: plus 25 % bei den Ankünften und 16 % bei den Übernachtungen,
- Ostbayern: plus 19 % bei den Ankünften und 2 % bei den Übernachtungen,
- Oberbayern: plus 43 % bei den Ankünften und 28 % bei den Übernachtungen,
- Allgäu/  
Bayerisch-  
Schwaben: plus 42 % bei den Ankünften und 18 % bei den Übernachtungen.

Die Zahlen sind insbesondere auf den starken Zuwachs im Sommertourismus zurückzuführen.

Frage 131:

*Die schrittweise Modernisierung des Skigebiets Garmisch-Partenkirchen zeigte, dass der Tourismus und damit das örtliche Beherbergungsgewerbe von der Modernisierung nicht profitierten.*

*Inwiefern unterstützt die Staatsregierung weitere Modernisierungen an bestehenden Skigebieten (Aufstellung nach Gebiet bzw. Betrieb, Höhe und Herkunft der Fördermittel, Maßnahmen, Sachstand und ggf. vorherige Analyse zur Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit)?*

Frage 131 a:

*Welche Maßnahmen bzw. Förderungen werden derzeit geprüft?*

Frage 131 b:  
Welche sind beantragt?

Antwort:

Die Kernaussage der Fragestellung ist unzutreffend. Laut amtlicher Statistik haben die Gästeankünfte im Landkreis Garmisch-Partenkirchen von 2006 bis 2015 um rund 45,9 % zugenommen; die Übernachtungen erhöhten sich im gleichen Zeitraum um rund 13,1 %.

<b>Jahr</b>	<b>Gästeankünfte im Landkreis Garmisch- Partenkirchen</b>	<b>Gästeübernachtungen im Landkreis Garmisch- Partenkirchen</b>
2006	667.659	2.712.317
2007	706.859	2.860.524
2008	723.361	2.941.097
2009	714.055	2.810.700
2010	832.519	2.802.411
2011	744.235	2.734.172
2012	816.476	2.912.726
2013	857.442	2.934.022
2014	888.552	2.969.395
2015	973.948	3.068.830
<b>Veränderung</b>	<b>+306.289</b>	<b>+356.513</b>
<b>2006 - 2015</b>	<b>+45,9%</b>	<b>+13,1%</b>

Auch die Entwicklungen für die Winterhalbjahre 2005/2007 bis 2014/2015 sind positiv. Der Landkreis verzeichnete 32,0 % mehr Gäste und 6,2 % mehr Übernachtungen im 10 Jahreszeitraum. Zu berücksichtigen ist dabei, dass auf die Winterhalbjahre lediglich rund 32,5 % der Gästeankünfte und rund 34,7 % der Übernachtungen entfallen. Der Landkreis Garmisch-Partenkirchen rangiert damit - gemessen an den Übernachtungen von über 3 Mio. im Jahr 2015 - auf Platz 1 der bedeutendsten Tourismuslandkreise des Regierungsbezirks Oberbayern.

Winterhalbjahr von November bis April	Gästeankünfte im Landkreis Garmisch-Partenkirchen	Gästeübernachtungen im Land- kreis Garmisch-Partenkirchen
2005/2006	236.895	999.872
2006/2007	241.476	1.018.520
2007/2008	267.719	1.099.807
2008/2009	249.590	1.039.828
2009/2010	258.804	991.591
2010/2011	253.886	979.126
2011/2012	280.195	1.045.491
2012/2013	286.337	1.051.633
2013/2014	286.170	1.001.279
2014/2015	312.754	1.062.162
Veränderung	+75.859	+62.290
2006 - 2015	+32,0%	+6,2%

Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie unterstützt die bayerischen Skigebiete insbesondere im Rahmen des 2009 aufgelegten Seilbahnförderprogramms.

Gefördert werden Vorhaben, die von tourismuspolitischer Bedeutung sind, zur Qualitätsverbesserung des Tourismusangebotes beitragen und die in Einklang mit den Belangen des Umweltschutzes sowie der Raumordnung und Landesplanung stehen.

In der folgenden Übersicht sind die seit 2009 im Rahmen des Seilbahn-Programms bewilligten Fördermaßnahmen aufgelistet:

Skigebiet	Lkrs	Förderung	Förder- summe	Seilbahn/ Skilift	Bescheiungs- anlage	sonst. Invest.
			T€	T€	T€	T€
<b>Oberbayern</b>						
Oberau	GAP	2009	64,0	-	47,3	16,7

Seegatterl/ Reit i. Winkl	TS	2009	1.117,0	1.117,0	-	-
Schönau am Königsee	BGL	2009	672,0	-	260,4	411,6
Bischofswiesen	BGL	2009	15,0	-	-	15,0
Reit im Winkl	TS	2010	57,0	-	57,0	-
Kreuth	MB	2010	170,5	-	170,5	-
Marquartstein	TS	2010	403,5	386,7	-	16,8
Oberaudorf	RO	2010	138,1	-	55,5	82,6
Bergen	TS	2011	130,0	130,0	-	-
Mittenwald	GAP	2011	78,0	78,0	-	-
Mittenwald	GAP	2012	51,0	46,6	4,4	-
Reit im Winkl	TS	2012	985,0	985,0	-	-
Schönau am Königsee	BGL	2012	599,0	599,0	-	-
Oberaudorf	RO	2012	150,0	34,1	52,8	63,1
Bergen	TS	2013	266,0	266,0	-	-
Bayerischzell	MB	2015	2.362,7	2.362,7	-	-
Schönau am Königsee	BGL	2016	9.817,0	9.817,0	-	-
<b>Niederbayern</b>						
Mitterdorf	FRG	2009	500,0	-	500,0	-
Greisung-Deggendorf	DEG	2010	10,0	6,0	4,0	-
Predigtstuhl	SR	2011	450,0	-	425,8	24,2
Bernried	DEG	2013	11,4	-	-	11,4
<b>Oberpfalz</b>						
Arrach	CHAM	2009	100,0	-	20,0	80,0
Neukirchen Hl. Blut	CHAM	2009	365,0	-	198,6	166,4
Arrach	CHAM	2014	40,0	-	20,0	20,0
Neukirchen Hl. Blut	CHAM	2015	159,0	159,0	-	-
<b>Schwaben</b>						
Steibis/ Oberstaufen	OA	2009	1.500,0	1.215,6	174,2	110,2

Ofterschwang	OA	2010	900,0	-	900,0	-
Nesselwang	OAL	2010	1.350,0	1.200,0	150,0	-
Balderschwang	OA	2010	200,0	-	152,5	47,5
Steibis/ Oberstaufen	OA	2010	275,0	200,0	23,4	51,6
Hündle/Oberstaufen	OA	2011	2.200,0	1.571,6	314,2	314,2
Ofterschwang	OA	2012	4.500,0	4.294,2	-	205,8
Bolsterlang	OA	2013	2.645,0	2.095,6	452,5	96,9
Steibis/ Oberstaufen	OA	2014	653,0	-	59,4	593,6
Hündle/Oberstaufen	OA	2014	512,0	-	109,9	402,1
Balderschwang	OA	2014	2.328,0	1.622,8	705,2	-
Oberjoch	OA	2015	7.390,0	4.626,0	921,5	1.842,5
			<b>43.164,2</b>	<b>32.812,9</b>	<b>5.779,1</b>	<b>4.572,2</b>

Frage 131 c:

*Welche diskutierten, aber noch nicht beantragten Förderungen und Maßnahmen sind der Staatsregierung bekannt?*

Antwort:

Den Bewilligungsbehörden (hier: Regierungen) liegen im Rahmen des Seilbahnprogramms Förderanfragen für weitere bzw. ergänzende Modernisierungs- bzw. Investitionsvorhaben in folgenden Skigebieten vor: Eckbauer (GAP), Kampenwand (RO), Schwangau (OAL), Grünten/Rettenberg (OA), Grasgehren/Obermaiselstein (OA), Steibis/Oberstaufen (OA) und Hündle/Oberstaufen (OA).

Frage 132:

*Der Klimawandel führt bei abnehmenden Betriebstagen zu höheren Betriebskosten und die Energiewende führt mit einer Verknappung der fossilen Ressourcen zu erheblichen wirtschaftlichen Risiken bei den Energiekosten, denen technisch durch Einsparungen nicht im gleichen Umfang zu begegnen ist.*

*Welche konkreten Planungen und Maßnahmen unternimmt die Staatsregierung hinsichtlich der sich verändernden Umweltbedingungen, um den Ganzjahrestourismus zu fördern, das touristische Angebot zu diversifizieren und somit Parallelangebote zum Skitourismus aufzubauen, auch, um Arbeitsplätze zu erhalten?*

Frage 132 a:

*Welche Haushaltsmittel (mit Angabe der finanzierten Maßnahmen und Zeitrahmen inklusive Haushaltsstellen) standen für o.g. Anstrengungen in den letzten 10 Jahren zur Verfügung?*

Frage 132 b:

Welchen Wintersportorten kamen sie zugute (unter Angabe von Landkreisen und Regierungsbezirken)?

Frage 132 c:

Welche Haushaltsmittel sind in Zukunft dafür vorgesehen?

Antwort:

Die bayerischen Wintersportorte befinden sich in einem harten Wettbewerb. Insbesondere für den Gürtel entlang der Alpenkette ist der Tourismus ein überlebenswichtiger Wirtschaftszweig. Vor diesem Hintergrund bietet der Staat flankierende Unterstützungsleistungen an, um die Attraktivität und Qualität der Wintersportgebiete zu steigern, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu gewährleisten und vor allem die Zukunftsfähigkeit der bayerischen Ski- und Tourismusgebiete zu sichern.

Mit den Instrumentarien der bayerischen Regionalförderung werden den bayerischen Wintersportorten dabei auf folgenden drei Ebenen finanzielle Unterstützungsmaßnahmen angeboten:

- Im Rahmen der gewerblichen Tourismusförderung werden Investitionsvorhaben von Beherbergungs- und Gastronomiebetrieben für die Neuerrichtung, Erweiterung, Modernisierung sowie für Investitionsmaßnahmen zur Qualitätsverbesserung und Saisonverlängerung gefördert.
- Im Rahmen der touristischen Infrastrukturförderung werden gezielt Kommunen bei Investitionsvorhaben, wie z.B. der Errichtung, dem Umbau und der Modernisierung von Informationszentren, Tourismusämtern, Kurparks, Kurwegen und Veranstaltungszentren sowie bei der Generalsanierung und Modernisierung von Kur(mittel)häusern und Hallenbädern finanziell unterstützt.
- Im Rahmen des Seilbahnförderprogramms wird die technische Erneuerung und Modernisierung von Seilbahnen einschließlich betriebsnotwendiger Neben- und Beschneiungsanlagen bezuschusst. Bei der Auswahl der Fördermaßnahmen kommen allerdings nur solche Vorhaben zum Zuge, die u.a.
  - von tourismuspolitischer Bedeutung sind und zur Qualitätsverbesserung des Tourismusangebotes beitragen,
  - eine ganzjährige Nutzung der Liftanlagen gewährleisten; d.h. auch für den Sommertourismus ausgerichtet sind und
  - in Einklang mit den Belangen des Umweltschutzes sowie der Raumordnung und Landesplanung stehen. Die Einbindung der zuständigen Naturschutz- und Forst-

behörden sowie eine positive Umweltverträglichkeitsprüfung ist unabdingbare Fördervoraussetzung.

In den vergangenen 10 Jahren flossen in die bayerischen Wintersportorte insgesamt 123 Mio. Euro an Fördermitteln:

<b>Gemeinde</b>	<b>2005 – 2014 Zuwendungen in T€</b>
Arrach (CHA)	931,0
Aschau im Chiemgau (RO)	244,8
Bad Hindelang (OA)	4.598,2
Bad Kohlgrub (GAP)	83,6
Bad Wiessee (MB)	730,7
Balderschwang (OA)	3.820,8
Bayerisch Eisenstein (REG)	5.983,9
Bayrischzell (MB)	1.107,0
Berchtesgaden (BGL)	4.672,8
Bergen im Chiemgau (TS)	421,0
Bischofsheim an der Rhön (NES)	130,2
Bischofsmais (REG)	1.394,8
Bischofswiesen (BGL)	164,0
Bodenmais (REG)	16.346,6
Bolsterlang (OA)	2.982,0
Buchenberg (OA)	86,8
Drachselsried (REG)	3.432,6
Fischen i. Alläu (OA)	2.986,3
Garmisch-Partenkirchen (GAP)	1.151,6
Grainau (GAP)	507,3
Halblech (OAL)	18,0
Hauzenberg (PA)	766,3
Immenstadt (OA)	1.900,9
Inzell (TS)	120,6
Kreuth (MB)	254,9
Lenggries (TÖL)	181,6
Marquartstein (TS)	510,6
Missen-Wilhams (OA)	197,0
Mittenwald (GAP)	320,0
Nesselwang (OAL)	2.803,5

Neukirchen b. Heiligenblut (CHA)	747,8
Neureichenau (FRG)	1.176,2
Oberammergau (GAP)	1.222,1
Oberaudorf (RO)	1.670,7
Obermaiselstein (OA)	576,0
Oberstaufen (OA)	10.669,9
Oberstdorf (OA)	8.943,5
Ofterschwang (OA)	5.400,0
Pfronten i. Allgäu (OAL)	477,0
Philippsreuth (FRG)	1.566,0
Ramsau b. Berchtesgaden (BGL)	732,6
Reit im Winkl (TS)	2.377,4
Rottach-Egern (MB)	1.932,2
Ruhpolding (TS)	1.080,9
Sankt Englmar (SR)	6.205,9
Saulgrub (GAP)	32,1
Scheidegg (LI)	920,5
Schliersee (MB)	5.395,2
Schöfweg (FRG)	383,5
Schönau a. Königssee (BGL)	2.982,3
Schwangau (OAL)	2.532,0
Sonthofen (OA)	101,0
Tegernsee (MB)	1.757,0
Waldkirchen (FRG)	3.612,0
Warmensteinach (BT)	201,2
Zwiesel (REG)	2.008,5
<b>Summen</b>	<b>123.552,9</b>

Die für die o. a. Maßnahmen notwendigen Fördermittel werden aus den Haushaltsstellen 07 04/ 892 78 und 883 78 (Maßnahmen zur Förderung des Tourismus) gespeist und in (beihilfe-rechtlich) geeigneten Fällen mit zur Verfügung stehenden EU-Mitteln kofinanziert. Unabhängig davon sind die o.a. Haushaltstitel deckungsfähig mit der Haushaltsstelle 07 04/ 892 72, aus der einzelbetriebliche Investitionsmaßnahmen gefördert werden können.

Im Bayerischen Staatshaushalt sind bei den Haushaltsstellen 07 04/ 892 78 und 883 78 für 2015 und 2016 jeweils Ausgabemittel in Höhe von 9,6 Mio. Euro bzw. 6,9 Mio. Euro sowie Verpflichtungsermächtigungen in Höhe von 5 Mio. Euro bzw. 4,5 Mio. Euro veranschlagt.

Frage 133:

*Welche Anreizprogramme gibt es für a) Energieeinsparung b) Verkehrsvermeidung c) nachhaltige und ökologisch verträgliche Ortsentwicklung in Bayern?*

Antwort:

Das Infozentrum UmweltWirtschaft (IZU) am Landesamt für Umwelt bietet unter [www.izu.bayern.de](http://www.izu.bayern.de) einen konzentrierten Überblick zu aktuellen Förderprogrammen im Umweltschutz, u.a. zur Energieeinsparung. Über das IZU-Angebot werden darüber hinaus konkrete, aktuelle fachliche Informationen und Hilfestellungen für nachhaltiges Wirtschaften und betrieblichen Umweltschutz sowie Praxisbeispiele an bayerische Unternehmen herangetragen. Betriebe erhalten auf diesem Weg Anreize und Hilfestellungen für eigene Maßnahmen, darunter auch zur Energieeinsparung und Verkehrsvermeidung.

Mit der Aufnahme in den Umweltpakt Bayern und der Auszeichnung mit dem Bayerischen Umweltsiegel für das Gastgewerbe wird betriebliches Umweltengagement - darunter auch Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Verkehrsvermeidung - öffentlichkeitswirksam ausgezeichnet und besonders gewürdigt. Mit dem „Bayerischen Umweltberatungs- und Auditprogramm (BUBAP)“ werden kleine und mittelständische Unternehmen finanziell dabei unterstützt, Beratungsleistungen zur Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes vor Ort und zum Aufbau von Umweltmanagementsystemen in Anspruch zu nehmen. Das Beratungsspektrum erstreckt sich auch auf Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Verkehrsvermeidung. Das Förderprogramm wird derzeit weiterentwickelt mit dem Ziel, die Attraktivität umweltorientierter Managementstandards für Unternehmen weiter zu steigern. Folgende Anreizprogramme zur Energieeinsparung stehen in Bayern zur Verfügung (Einzelheiten zu den Förderprogrammen sind abrufbar unter [www.stmwi.bayern.de/service/foerderprogramme/energiefoerderung/](http://www.stmwi.bayern.de/service/foerderprogramme/energiefoerderung/)):

- 10.000-Häuser-Programm,
- Programm zur Förderung von Energiekonzepten und kommunalen Energienutzungsplänen,
- Förderprogramme der LfA Förderbank Bayern: Infrakredit Energie, Infrakredit Kommunal, Energiekredit und Energiekredit Plus,
- Förderprogramme der Bayern Labo (Förderinstitut der BayernLB): Energiekredit Kommunal Bayern, Bayerisches Modernisierungsprogramm.

Der Freistaat Bayern unterstützt zudem bayerische Kommunen und andere Körperschaften des öffentlichen Rechts, zum Beispiel Kirchen, bei der Durchführung von Maßnahmen, die eine Reduzierung ihrer Treibhausgas-Emissionen zum Ziel haben und damit durch Energieeinsparung einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten („Förderung von Klima-

schutzmaßnahmen der Kommunen und anderer Körperschaften des öffentlichen Rechts“ - KlimR).

Mit Blick auf Anreizprogramme für eine nachhaltige und ökologisch verträgliche Ortsentwicklung in Bayern sind die Städtebauförderungsprogramme als zentrale Instrumente zu nennen. Aufgrund übergreifender Ansätze spielen dort auch die Energieeinsparung (z.B. Graue Energie durch Substanzerhaltung, CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Modernisierung, Umstellung auf regenerative Energien) und die Verkehrsvermeidung (Stichworte: attraktiver öffentlicher Raum, Stadt der kurzen Wege, Sicherung der ortsnahe Daseinsvorsorge) eine wichtige Rolle, soweit sie integrierter Bestandteil einer städtebaulichen Erneuerung sind.

Mit dem Kommunalinvestitionsprogramm (KIP) werden finanzschwache Gemeinden und Gemeindeverbände bei energetischen Sanierungsmaßnahmen an bestimmten Infrastruktureinrichtungen unterstützt. Allerdings gehören Einrichtungen der touristischen Infrastruktur grundsätzlich nicht zum Förderkatalog des KIP, in Frage kämen allenfalls Projekte wie beispielsweise kommunale Museen. Die Bewerbungsfrist für das KIP endete am 15. Februar 2016.

Die Dorferneuerung setzt schon seit vielen Jahren auf das Leitbild „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“, um den nach wie vor hohen Flächenverbrauch zu reduzieren und die Dörfer funktional und sozial zu stärken. Gemeinden und ihre Bürger werden angeregt und dabei unterstützt, die Potenziale der Innenentwicklung zu erkennen, die Entwicklung auf die bestehenden Siedlungsflächen auszurichten und damit Flächen zu sparen. Mit dem Vitalitäts-Check (VC) 2.0 stellt die Verwaltung für Ländliche Entwicklung den Gemeinden ein datenbankgestütztes Analyseinstrument zur Verfügung, um die bauliche, funktionale und soziale Situation als Basis für Dorferneuerung, Gemeindeentwicklung sowie die Prozesse der integrierten Ländlichen Entwicklung zu erfassen. Mit Inhalten wie z.B. Flächennutzung, Bevölkerungsentwicklung, Versorgung oder Arbeitsplatzsituation greift der VC 2.0 aktuelle Herausforderungen auf. Aufbauend auf diese Analysen werden Entwicklungskonzepte und Handlungsstrategien zum Umgang mit dem demographischen Wandel, dem Strukturwandel in Wirtschaft und Landwirtschaft sowie bei der Reduzierung des anhaltend hohen Flächenverbrauchs erarbeitet. Für die Umsetzung stehen die Möglichkeiten des Bodenmanagements und die Fördermöglichkeiten im Rahmen der Dorferneuerung zur Verfügung.

Frage 134:

*Wie hat sich die tourismusbedingte Mobilität (unter Nennung der Verkehrsträger, Emissionen, Energieverbrauch und Anzahl der Fahrzeuge) in den letzten 10 Jahren in Bayern entwickelt?*

Antwort:

Die tourismusbedingte Mobilität wird nicht gesondert erfasst. Aussagen hierzu sind deshalb nicht möglich.

Frage 135:

*Ist es im Sinne der Staatsregierung, die Flächeninanspruchnahme durch neue Tourismusprojekte zu reduzieren bzw. zu stoppen?*

Frage 135 a:

*Falls ja, welche Anstrengungen wurden und werden inklusive Zeitraum unternommen?*

Antwort:

Ja.

Das StMWi versucht Hand in Hand mit dem Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr bevorzugt Konversionsflächen für größere neue Projekte über Invest in Bavaria anzubieten. Als eines der letzten Beispiele kann die länderübergreifende Zusammenarbeit mit Baden-Württemberg bei der Ansiedlung des Center Parks in Altusried unter Inanspruchnahme einer Konversionsfläche genannt werden. Nach den geltenden bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen Vorschriften ist der sparsame Umgang mit Grund und Boden bereits seit 1998 Zielsetzung bei jedem touristischen Bauvorhaben. Die Schonung des Außenbereiches erfolgt nach den Vorgaben des Baugesetzbuches und der geltenden Umweltgesetzgebung.

Frage 136:

*Welche Verbesserung hat die Staatsregierung in den letzten 10 Jahren bezüglich der Erreichbarkeit und regionalen Mobilität durch nachhaltige Verkehrssysteme in Bayern inklusive Alpenregion erreicht?*

Antwort:

Im genannten Zeitraum wurden in Bayern mehr als 40 Verkehrsstationen für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) reaktiviert oder erstmalig errichtet und der SPNV auf den Bahnstrecken Hörpolding – Traunreut, Senden – Weißenhorn und Selb-Plößberg – Aš (Asch) wieder aufgenommen. Außerdem konnten auf einer Reihe von Bahnstrecken durch den Bau von Kreuzungsbahnhöfen und die Beseitigung von Ursachen für Langsamfahrstellen Reisezeitverkürzungen erzielt und erstmalig ein Stundentakt im SPNV eingeführt werden.

Seit 2012 unterstützt das Bayerische Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr flexible und bedarfsorientierte Bedienformen im ländlichen Raum. Damit wurden 2016 rund 70 Projekte bayernweit unterstützt, die in Ergänzung zum klassischen Taktverkehr vielen Bürgern einen Zugang zum ÖPNV und eine Alternative zum motorisierten Individualverkehr bie-

ten. Das Förderprogramm zur Verbesserung der Mobilität im ländlichen Raum wird auch im Doppelhaushalt 2017/18 fortgesetzt.

Frage 137:

*Wie unterstützt die Staatsregierung die Finanzierung von emissionsfreien bzw. -armen Nahverkehrssystemen sowie eine durch erneuerbare Energien angetriebene E-Mobilität?*

Antwort:

Die Staatsregierung hat Ende 2008 die Zukunftsoffensive Elektromobilität gestartet, um die Elektromobilität als zukunftsweisende und umweltfreundliche Technologie mitzugestalten und der bayerischen Wirtschaft zu einem Innovationsschub zu verhelfen. Konkretisiert wurde die Zukunftsoffensive Elektromobilität im Mai 2010 durch eine Fünf-Punkte-Strategie Elektromobilität mit folgenden Schwerpunkten (für die rd. 130 Mio. € bereitgestellt wurden):

- Ausbau der bayerischen Forschungslandschaft (z.B. Ausbau FhG-IISB-Institut in Erlangen; Errichtung E | Drive-Center in Nürnberg; Einrichtung TTZ für Elektromobilität in Bad Neustadt a.d. Saale; Errichtung F&E-Kompetenzzentrum Elektromobilität in Würzburg; F&E-Programm Elektromobilität)
- Ausbau von Modellregionen (Auswahl von Bad Neustadt a.d. Saale, Garmisch-Partenkirchen und der Region Bayerischer Wald (E-Wald) mit dem Ziel, Anwendungsbeispiele für die verschiedenen Bereiche der E-Mobilität in Verbindung mit der Anwendung von regenerativen Energien im ländlichen Raum zu erproben)
- Vertiefung der Elektromobilität im Rahmen der bayerischen Cluster-Strategie (z.B. Erarbeitung „Kompetenzatlas E-Mobilität Bayern“, gemeinsame Messeauftritte und Projekte der Cluster, Auslobung eines bayerischen Staatspreises für Elektromobilität)
- Unterstützung von Leuchtturm-Projekten (insbes. Unterstützung des bayerisch-sächsischen Projekts „Elektromobilität verbindet“ und Verstärkung der E-Mobilitätsaktivitäten der Bayerischen Forschungstiftung)
- Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Elektromobilität wird von einer interministeriellen Arbeitsgruppe begleitet.

Auf Basis von Gesprächen mit den bayerischen Automobilherstellern hat die Staatsregierung am 26.01.2016 eine öffentliche Beschaffungsinitiative für den staatlichen Fuhrpark (Anteil von 20 % Elektrofahrzeugen (ohne Polizei und Straßenbau-/Vermessungsverwaltung)) sowie einen Katalog mit folgenden Forderungen (an die Bundesregierung) aufgestellt:

- Direkte Anreize durch Kaufprämien des Bundes mit Beteiligung der Automobilhersteller

- Starker Ausbau der Ladeinfrastruktur (Überwindung des Henne-Ei-Problems) – Bayern strebt auf Basis der Zahlen der NPE 7.000 öffentlich-zugängliche Ladestationen in Bayern bis 2020 an
- Verbesserung der steuerlichen Rahmenbedingungen für kostenfreies Laden am Arbeitsplatz – steuerliche Vorschriften zum geldwerten Vorteil sind Hemmschuh für das Laden am Arbeitsplatz

Diese Forderungen wurden durch die Kabinettsbeschlüsse vom 26.04.2016 und 03.05.2016 (gemeinsam mit Sachsen) bekräftigt. Die Staatsregierung begrüßt daher das Maßnahmenpaket Elektromobilität der Bundesregierung (27.04.2016 und 18.05.2016), das in weiten Teilen den bayerischen Forderungen entspricht.

Mit dem Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr vom 7. November 2016 (BGBl. I Seite 2498) wurde geregelt, dass vom Arbeitgeber gewährte Vorteile für das elektrische Aufladen eines Elektrofahrzeugs oder Hybridelektrofahrzeugs im Betrieb des Arbeitgebers oder eines verbundenen Unternehmens und für die zeitweise zur privaten Nutzung überlassene betriebliche Ladevorrichtung von der Einkommensteuer befreit sind (§ 3 Nummer 46 EStG). Der Arbeitgeber hat auch die Möglichkeit, die Lohnsteuer für geldwerte Vorteile aus der Übereignung einer Ladevorrichtung sowie für Zuschüsse zu den Aufwendungen des Arbeitnehmers für den Erwerb und für die Nutzung einer Ladevorrichtung pauschal mit 25 Prozent zu erheben (§ 40 Absatz 2 Satz 1 Nummer 6 EStG). Voraussetzung ist jeweils, dass die geldwerten Vorteile und Leistungen sowie die Zuschüsse zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn erbracht werden. Die Neuregelungen gelten ab dem 1. Januar 2017 bis zum 31. Dezember 2020 (§ 52 Absatz 4 und Absatz 37c EStG).

Die Staatsregierung wird ein Förderprogramm zum Ausbau öffentlich-zugänglicher Ladeinfrastruktur in Bayern starten, damit bis zu 7.000 öffentlich-zugängliche Ladesäulen in Bayern bis 2020 entstehen.

Im Rahmen der bayerischen Busförderung (Fahrzeugförderung nach dem BayGVFG) gibt es seit 2013 eine Fördermöglichkeit von Elektro-Bussen. Für das Förderjahr 2015 wurde erstmals ein Förderantrag für einen Elektrobus gestellt und dieser mit 62.000 Euro bezuschusst.

Die allgemeine Busförderung in Bayern dient vorrangig der Erneuerung der Busflotte. Sie ist keine Technologieförderung. Bei Einhaltung bestimmter Abgasstandards ist eine erhöhte Förderung möglich, diese orientiert sich an Abgaswerten und ist nicht auf bestimmte Technologien fokussiert. Nach den aktuellen Förderkonditionen wird neben einer Fahrzeuggrößenkomponente und einem Zuschlag für die Niederflerbauweise für Erdgasbusse, Hybrid- und batteriebetriebene Busse eine Technologiekomponente i. H. v. 10.000 Euro bewilligt, da diese den EURO-VI Abgasstandard übertreffen. Für das Jahr 2017 wurde ein Förderprojekt

für innovative Pilotprojekte im ÖPNV geschaffen, in dessen Rahmen auch der Einsatz von Elektrobussen im ÖPNV im Rahmen von bayernweiten Leuchtturmprojekten unterstützt wird.

Die Staatsregierung fordert vom Bund deutlich mehr Engagement bei der Elektrifizierung von Schienenstrecken, die das bewährteste Mittel ist, um emissionsfreien SPNV anbieten zu können. Bayern ist bei den Ländergremien führend, was die Forderungen anbelangt, dass der für Schieneninfrastruktur qua Grundgesetz zuständige Bund entweder ein eigenes Elektrifizierungsprogramm auflegt oder bestehende Programme mit einer dementsprechenden Zielvorgabe versieht und aufstockt.

Im Schienenbereich versucht die Staatsregierung in Einzelfällen über ihre Zuständigkeit hinaus, Anstöße für innovative Antriebslösungen zu geben. Ein wichtiger Partner ist hierbei der von der Staatsregierung im Rahmen der Cluster-Offensive Bayern ins Leben gerufene Cluster Bahntechnik. Beispielhaft für solche Projekte sei hier die Modellregion Franken genannt, in deren Rahmen von der Staatsregierung die Erstbeschaffung von Hybrid-Rangierlokomotiven gefördert wurde. Die Praxistauglichkeit der innovativen Technik als Voraussetzung für eine erfolgreiche Markteinführung konnte hier bereits unter Beweis gestellt werden. Während der ersten Betriebsjahre fördert die Staatsregierung außerdem eine wissenschaftliche Begleitung durch die Technische Hochschule Nürnberg zum Zwecke der weiteren Optimierung dieser Technik. Zusätzlich lässt die Staatsregierung derzeit via Bayerischer Eisenbahngesellschaft mbH (BEG) untersuchen, ob und welche innovativen Antriebst Technologien sich für die bayern SPNV-Netze eignen.

Durch die Förderung des Radverkehrs (vgl. Antwort zu Frage ) wird auch die Nutzung von Pedelecs immer attraktiver, so dass zu erwarten ist, dass diese künftig nicht nur anstelle von „normalen“ Fahrrädern verwendet werden, sondern auch zunehmend für Fahrten, die sonst mit dem Pkw als Verkehrsmittel stattfinden würden.

Frage 138:

*Inwiefern fühlt sich die Staatsregierung dem Vorschlag der Alpenkonvention (Bericht 2013) zur Ausweisung sensibler Gebiete in der Raumplanung verbunden, in denen Tourismuseinrichtungen und touristische Aktivitäten nicht (weiter) entwickelt werden sollten?*

Antwort:

Die im Alpenzustandsbericht „Nachhaltiger Tourismus in den Alpen“ der Alpenkonvention enthaltenen Vorschläge stellen Ideen für Maßnahmen und Eingriffe der Vertragsstaaten und jeweiligen regionalen Verwaltungseinheiten dar, deren Erforderlichkeit und Eignung im konkreten Einzelfall beurteilt werden müssen. Mit dem Alpenplan als zentralem Bestandteil des Landesentwicklungsprogramms Bayern existiert ein raumplanerisches Zonierungsinstru-

ment, das klare Regelungen für die infrastrukturelle Erschließung enthält und nachgewiesenermaßen eine touristische Übererschließung der Bayerischen Alpen vermieden hat.

Frage 139:

*Welche Daten liegen der Staatsregierung über die Anzahl touristischer Unternehmen vor, die Maßnahmen zum verbesserten Umweltmanagement einsetzen?*

Antwort:

Gezielte Erhebungen liegen der Staatsregierung nicht vor. Maßnahmen zum verbesserten Umweltmanagement setzen insbesondere Unternehmen um, die

- nach dem Standard des „Eco-Management and Audit Scheme“ (EMAS) geprüft wurden,
- am Umweltpakt Bayern teilnehmen oder
- das Bayerische Umweltsiegel für das Gastgewerbe erwerben.

EMAS-geprüfte Unternehmen sind im EMAS-Register öffentlich zugänglich unter [www.emas-register.de](http://www.emas-register.de) abrufbar. Dabei ist auch eine Recherche nach Bundesland und Branche möglich. Das EMAS-Register wird bei den Industrie- und Handelskammern und bei den Handwerkskammern geführt. Alle Teilnehmer am Umweltpakt Bayern sind öffentlich zugänglich unter [www.umweltpakt.bayern.de](http://www.umweltpakt.bayern.de) gelistet. Dabei ist auch eine Recherche nach Branchen möglich. Alle Träger des Bayerischen Umweltsiegels für das Gastgewerbe sind abrufbar unter [www.umweltsiegel.de](http://www.umweltsiegel.de).

Eine Auswertung mit Stand 25.02.2016 ergibt dabei folgende Zahlen zu Gaststätten und Beherbergungsbetrieben sowie zu Campingplätzen (NACE-Codes 55 und 56):

- 17 EMAS-Registrierungen
- 39 Teilnehmer am Umweltpakt Bayern
- 126 Träger des Bayerischen Umweltsiegels

Insgesamt sind daher - unter Berücksichtigung von Überschneidungen - 168 Gaststätten, Beherbergungsbetriebe und Campingplätze bekannt, die besondere Maßnahmen zum verbesserten Umweltmanagement ergriffen und öffentlichkeitswirksam dokumentiert haben. Eine Verpflichtung zur Meldung von Umweltmanagementmaßnahmen besteht im Übrigen nicht, es ist daher davon auszugehen, dass darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Betriebe aus dem Tourismussektor ebenfalls Umweltmanagement betreibt. Denn Umwelt- und Klimaschutz haben in Gastronomie und Hotellerie naturgemäß eine hohe Bedeutung. Frühzeitig hat der Deutsche Hotel und Gaststättenverband (DEHOGA) die besondere Verantwortung des Gastgewerbes als Hauptleistungsträger des Tourismus erkannt und seine Mitglieder bei

allen Fragen rund um das Thema Energiesparen und Umweltschutz unterstützt. So entwickelte der Arbeitskreis Umwelt des DEHOGA gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium schon in den 90er Jahren den 40-Punkte-Katalog und die CD „Kosten senken durch Umweltschutz“. Die DEHOGA Energiekampagne setzt die Initiativen des DEHOGA Bundesverbandes zu einer umweltorientierten Betriebsführung fort.

Maßnahmen zu einem verbesserten Umweltmanagement spielen außerdem entlang der gesamten touristischen Leistungskette eine Rolle. Zudem bietet Bayern mit seinen umfassenden Informationsangeboten die Möglichkeit den Urlaub dazu zu nutzen, das Bewusstsein für Nachhaltigkeit, geschlossene Kreisläufe und Umweltmanagement zu schärfen (z.B. Haus der Berge, Haus am Fluss, Hans Eisenmann-Haus, Umweltbildungseinrichtungen).

Frage 140:

*Durch welche Maßnahmen unterstützt die Staatsregierung die Entwicklung konkreter Managementkonzepte für eine nachhaltige regionale Tourismusentwicklung sowie ein betriebliches Umwelt- und Energiemanagement?*

Antwort:

Betriebliche Managementkonzepte und Managementsysteme nach anerkannten Standards wie z.B. EMAS, ISO 14 001, QuB (Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe) oder Öko-profit sind ein zentrales Instrument für die ganzheitliche und dauerhafte Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen in Unternehmen. Sie dienen einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung, u.a. auch im Tourismussektor. Ihre Verbreitung insbesondere in kleinen und mittleren Betrieben ist ein thematischer Schwerpunkt des „Umweltpakt Bayern“ ([www.umweltpakt.bayern.de](http://www.umweltpakt.bayern.de)). Über verschiedene beispielhafte Projekte im Rahmen des Umweltpakts werden u.a. auch Tourismusunternehmen angesprochen.

Das „Infozentrum UmweltWirtschaft (IZU)“ ([www.izu.bayern.de](http://www.izu.bayern.de)) wurde eingerichtet, um den Gedanken des nachhaltigen Wirtschaftens sowie konkrete und aktuelle fachliche Informationen und Hilfestellungen an bayerische Unternehmen – u.a. auch an Tourismusunternehmen – heranzutragen. In Zusammenarbeit mit der bayerischen Wirtschaft wurde ein praxisnahes Angebot für Unternehmen entwickelt, das Informationen zu aktuellen Umweltthemen, Rechtsgrundlagen und Anwendungshinweise im Umweltrecht, Fachwissen, Praxisbeispiele aus Unternehmen, Hinweise auf umweltbezogene Förderprogramme in der Förderfibel Umweltschutz, Ansprechpartner und weiterführende Informationen sowie Veranstaltungshinweise umfasst.

Ein Großteil der Umsetzungshilfen sind als Pilotprojekte zu nachhaltigem Wirtschaften in Kooperation mit den Wirtschaftspartnern des Umweltpakts entwickelt worden. Beispiele sind:

- „Online-Branchenleitfäden – Umwelttipps für Ihren Betrieb“  
([www.izu.bayern.de/branchenleitfaeden/](http://www.izu.bayern.de/branchenleitfaeden/))
- „Bayerischer EMAS-Kompass“ ([www.izu.bayern.de/emaskompass/](http://www.izu.bayern.de/emaskompass/))
- „Online-Tool: Nachhaltigkeitsmanagement für KMU“  
([www.izu.bayern.de/nachhaltigkeitsmanagement/](http://www.izu.bayern.de/nachhaltigkeitsmanagement/))
- „Marketing mit Umweltthemen – Tipps für Ihren Betrieb“  
([www.izu.bayern.de/marketing\\_kmu/](http://www.izu.bayern.de/marketing_kmu/)),

Als branchenspezifisches Umweltmanagementkonzept wurde das „Bayerische Umweltsiegel für das Gastgewerbe“ von der Bayerischen Staatsregierung gemeinsam mit dem Hotel- und Gaststättenverband DEHOGA Bayern e.V. entwickelt. Es ist die einzige staatliche Umweltauszeichnung für das Gastgewerbe in Deutschland und wird seit 1997 an besonders umweltbewusst wirtschaftende Gastgewerbebetriebe verliehen. Seit 2002 gibt es dazu eine eigene Zertifizierung für Festzeltbetriebe. Die Träger des Umweltsiegels qualifizieren sich gleichzeitig für den Umweltpakt Bayern. Das Bayerische Umweltsiegel ist dabei eng mit anderen Umweltmanagementsystemen verzahnt und hat sich als Zertifizierung für verstärkten betrieblichen Umweltschutz und als touristische Marke etabliert.

Im Rahmen des Umweltpakts Bayern setzt sich der Landesverband der Campingplatzunternehmer in Bayern für die Einführung des integrierten ECOCAMPING Management auf bayerischen Campingplätzen ein. Die bisher ausgezeichneten Campingplätze werden regelmäßig in den Bereichen Umweltschutz, Qualität und Sicherheit qualifiziert und beraten.

Über die bereits bei der Frage 133) benannten Anreizprogramme zur Energieeinsparung hinaus bestehen keine weiteren speziellen Angebote zur Unterstützung eines betrieblichen Energiemanagements. Herausragende innovative bzw. nachhaltige Tourismusprojekte aus Bayern werden einmal im Jahr im Rahmen der Preisverleihung Bayerischer ADAC-Tourismuspreis ausgezeichnet.

Frage 141:

*Welche Ziele des „Ökoplan Alpen 2020“ können bis 2020 nicht eingehalten werden (unter Aufzählung mit Angabe der Gründe)?*

Antwort:

Der „Ökoplan Alpen 2020“ zielt auf eine kontinuierliche Zustandsverbesserung in den genannten Umweltgütern und Bereichen ab und enthält beispielhaft dargestellte Maßnahmen, die teilweise die Beteiligung von nichtstaatlichen Kooperationspartnern erfordern. Vor diesem Hintergrund und auf Grund des genannten Zeithorizonts 2020 ist keine belastbare Aussage zur Zielerreichung möglich.

Frage 142:

*Welche konkreten und messbaren Erfolge hat das Projekt „AlpenZukunft gestalten“ bisher erreicht (unter Aufzählung mit Angabe der beteiligten Akteure und Monitoringmaßnahmen)?*

Antwort:

In persönlichen Gesprächen mit den Bürgermeistern und Bürgermeisterinnen der Mitgliedsgemeinden des Netzwerks „Allianz in den Alpen (AidA)“ wurden die Herausforderungen des Demographischen Wandels sowie entsprechende Maßnahmen in den jeweiligen Gemeinden diskutiert. Damit konnte ein Ist-Zustand zu Gesellschaftsstruktur und Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung in den deutschen AidA-Gemeinden erhoben werden. Ein Folgebesuch diente der Verifizierung der Angaben sowie der Vertiefung des Themas (Ziele 1, 2 und 6 des Projekts).

Nach Auswertung und Kategorisierung der Gemeinde-Interviews wurden folgende Handlungsfelder identifiziert (Ziel 3 des Projekts):

- Wohnraum (leistbarer Wohnraum für Familien; gemeinnütziger Wohnbau, v.a. angesichts der Flüchtlingsproblematik)
- Bürgerbeteiligung und Standortmarketing
- Sicherung der Nahversorgung (dazu spezifische regionale Kooperation zur Sicherung der Daseinsversorgung)
- Mobilität (ÖPNV und E-Car-Sharing)

In fünf regionalen Workshops im Alpenraum und einer Exkursion in 2014 und 2015 wurden zwölf beispielhafte Projekte aus dem Alpenraum vorgestellt und mit den Teilnehmern auf deren Übertragbarkeit diskutiert. Im Rahmen von fünf weiteren regionalen Workshops und der Abschlussveranstaltung in 2016 wurden weitere Beispielprojekte und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt (Ziel 4 des Projekts).

Die Gemeinden Siegsdorf, Reit im Winkel und Aschau arbeiten jeweils an einem Gebäude zur Schaffung von alternativem Wohnraum (modular aufgebaut). Sie orientieren sich dabei am Beispiel von Krumbach. Aufbauend auf dem Workshop Bürgerbeteiligung und Standortmarketing hat die Gemeinde Marquartstein eine Bürgerbeteiligung-Satzung ins Leben gerufen und die Gemeinden Schleching, Unterwössen, Staudach und Marquartstein haben eine gemeinsame Online-Plattform erarbeitet. Erfahrungen aus dem Workshop Sicherung der Nahversorgung in Grainau konnte der Bürgermeister von Aschau in den Verein „Lebendiges Sachrang“ zur Sicherung der Nahversorgung in einem Ortsteil einfließen lassen. Die laufenden Maßnahmen wurden vom Netzwerk bei Bedarf mit Informationen unterstützt.

Frage 143:

*Wie werden die Ziele des Projekts „AlpenZukunft gestalten“ nach Ende der Laufzeit 2015 weitergeführt?*

Antwort:

Die identifizierten Handlungsfelder (Wohnen, Mobilität, Nahversorgung, Bürgerbeteiligung/Standortmarketing) fließen dauerhaft in die (internationale) Vereinsarbeit des Gemein-denetzwerks "Allianz in den Alpen" ein. Es wurde eine Zusammenstellung guter Beispiele zu den genannten Themen verfasst, welche allen interessierten Gemeinden über die Webseite [www.alpenallianz.org](http://www.alpenallianz.org) kommuniziert wird.

Frage 144:

*Wie viele bisher unbenutzte und unbetretene Flächen, Felswände, Höhlen, Bäche, Flussläufe, Tobel, etc. wurden in den letzten 10 Jahren für Freizeit und Tourismusnutzungen in Bayern (unter Nennung der betroffenen Gebiete mit Angabe der Landkreise und Regierungsbezirke) zugänglich gemacht?*

Antwort:

Der Staatsregierung sind dazu keine Erhebungen bekannt. In den letzten Jahren wurden jedoch tendenziell aus Naturschutz- oder Sicherheitsgründen eher in Einzelfällen Schließungen bzw. Sperrungen (total, räumlich oder zeitlich) vorgenommen.

Frage 145:

*Welche Untersuchungen stehen der Staatsregierung zu negativen Auswirkungen von Tourismussportarten wie Mountain Biking, E-Mountain-Biking, Canyoning, Geocaching und Klettersteiggehen (inklusive der Einrichtung von neuen Klettersteigen) auf die Natur in Bayern zur Verfügung?*

Antwort:

Grundsätzlich gilt gemäß Art. 141 der Bayerischen Verfassung das freie Betretungsrecht von Natur und Landschaft. Vor allem in besonders geschützten Natur- und Landschaftsräumen (vgl. Frage 1) enthalten die entsprechenden Rechtsverordnungen Regelungen zum Schutz von Natur und Landschaft.

Trend- und Freizeitsportarten unterliegen einer großen Dynamik durch neue Materialien und Techniken sowie durch gesellschaftliche Veränderungen und Ansprüche. Der Ratgeber „Freizeit und Erholung“

[www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/unterwegs/freizeit/index.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/unterwegs/freizeit/index.htm) listet 49 Sport- und Freizeitaktivitäten auf und gibt Jedermann anwendungsorientiert umfassende rechtliche und fachliche Hinweise zur rechtskonformen und naturverträglichen Ausübung seiner Sport- und Freizeitaktivitäten. Der Ratgeber wird laufend aktualisiert.

Frage 145 a:

*Wenn ja, um welche Untersuchungen handelt es sich?*

Frage 145 c:

*Falls nein, wie und wann plant die Staatsregierung entsprechende Daten zu erheben?*

Antwort:

Seit über 15 Jahren wird das freiwillige kooperative Konzept „Skibergsteigen umweltfreundlich“ zusammen mit dem Deutschen Alpenverein im bayerischen Alpenraum mit großem Erfolg umgesetzt. Die zoologischen Grundlagen dazu lieferte ein über 10 Jahre laufendes Projekt der Staatsregierung. Es setzt auf Kooperation mit den Naturschutzverbänden, den Kommunen, Touristikern und Fachbehörden vor Ort. Das Konzept mit den naturverträglichen Skitouren wird vor Ort beworben. Zur Vorbereitung einer Tour können die naturverträglichen Skitouren im Internet eingesehen werden.

<http://www.alpenverein.de/Natur-Umwelt/Naturvertraeglicher-Bergsport/Natuerlich-auf-Tour>

In den außeralpinen bayerischen Räumen werden seit über 20 Jahren Kletterkonzepte gemeinsam von den Naturschutzverbänden, mit Klettervereinigungen und Fachbehörden entwickelt und immer wieder angepasst. Die Klettertouren bzw. -konzepte sind vor Ort erläutert und zur Vorbereitung im Internet einsehbar.

<http://www.alpenverein.de/Natur-Umwelt/Naturvertraeglicher-Bergsport/Klettern-Naturschutz/>

Vor über 20 Jahren wurden freiwillige Vereinbarungen (Goldene Regeln) zwischen der Staatsregierung und den betroffenen Verbänden begonnen, u. a. für das Wandern, den Wassersport, den Modellflugsport. Die Vereinbarung für das Mountainbiking wird derzeit überarbeitet, aktualisiert und soll in Bälde neu von der Staatsregierung mit den betroffenen Verbänden unterzeichnet werden.

Frage 145 b:

*Was sind ihre Ergebnisse?*

Antwort:

Die o.g. Konzepte haben sich bewährt. Voraussetzung ist eine regelmäßige Kontrolle, Anpassung und Evaluierung. Grundlage für einen nachhaltigen Erfolg solcher Konzepte ist ein hoher personeller und finanzieller Einsatz, der von allen Beteiligten zu erbringen ist. Neue Ansätze erfordern deshalb eine gründliche Prüfung der Voraussetzungen, sollen Sie erfolgreich sein.

Frage 146:

*Welche Maßnahmen ergreift die Staatsregierung, um die negativen ökologischen Folgen von neuen Freizeit- und Tourismusformen zu minimieren?*

Antwort:

Die Staatsregierung steht in intensivem Dialog mit den einschlägigen Branchenfachverbänden und -organisationen, um auf breiter Front für eine nachhaltige, ökologisch vertretbare touristische Nutzung der Naturräume zu sensibilisieren. Im Bereich des staatlich geförderten Tourismusmarketing steht die Inspiration für nachhaltige Urlaubserlebnisse in Bayern im Vordergrund. Mit der Kampagne „stade Zeiten“ wird gerade auch die Natur in Bayern als Schlüsselfaktor für eine persönliche Auszeit, für Entschleunigung, für Stille und innere Einkehr sowie Sinnsuche positioniert. Freizeitbetätigungen, die dem Nachhaltigkeitsgedanken zuwider laufen, werden nicht beworben.

Die Bayerische Staatsregierung unterstützt, soweit beihilferechtlich zulässig und im Rahmen vorhandener Haushaltsmittel möglich, Maßnahmen zur Förderung eines sanften und naturverträglichen Tourismus. Initiativen und Modelle für sanfte Tourismusangebote in natursensiblen Räumen sowie Impulse für den Naturtourismus in Bayern können wichtige Beiträge für eine touristische Wertschöpfung in Einklang mit Natur- und Umweltschutz leisten. Besondere Bedeutung und Attraktivität besitzen dabei die naturtouristischen Angebote der bayerischen Nationalparke, Biosphärenreservate und Naturparke. Die Staatsregierung begrüßt und unterstützt ausdrücklich Ansätze für eine natursensible touristische Entwicklung von „Ökomodellregionen“ und die Profilbildung im sanften Tourismus, wie beispielsweise die Auszeichnung von Gemeinden als „Bergsteigerdorf“.

Mit dem jüngst ausgelobten Wettbewerb „Modellregion Naturtourismus“ für Kommunen sollen zukunftsweisende und kreative Naturtourismuskonzepte ausgezeichnet und gefördert werden. Bei einem Naturtourismuskongress der Staatsregierung im Juli 2017 werden diese vorgestellt und neue Lösungswege diskutiert. Weitere Informationen dazu unter

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

## 2. Klima und dessen Auswirkungen auf die Natur in Bayern

### 2.1 Folgen des Klimawandels und Prognosen

### 2.2 Biotopverbund und Schutzgebiete in Bayern

Fragen 147 - 181

---

#### Frage 147:

*Welche Daten hat die Staatsregierung zur Veränderung der Vegetationsperiode, der Artenzusammensetzung und der Verbreitungsgebiete von Arten im Zuge des Klimawandels in den letzten 20 Jahren erhoben?*

#### Frage 147 a:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Repräsentativität und Genauigkeit dieser Daten?*

#### Frage 147 b:

*Wer hat diese Daten erhoben?*

#### Frage 147 c:

*Wie oft werden diese Daten aktualisiert?*

#### Antwort:

#### **Forschung im Nationalpark Bayerischer Wald**

- Der Nationalpark Bayerischer Wald betreibt zwei Internationale Phänologische Gärten (IPG), in denen umfassend Phänophasen (z. B. Zeitpunkt des Laubaustriebes im Frühjahr) verschiedener Baum- und Straucharten erfasst werden.
- Der Nationalpark betreibt ein Biodiversitätsmonitoring, in dem Verbreitungsdaten von ca. 20 Artengruppen regelmäßig erfasst werden.
- Der Nationalpark dokumentiert auf ganzer Fläche die Waldentwicklung mittels klassischer Waldinventuren (eingestellt), Color-Infrarotbilder und LiDAR-Laserscanning.

Die Daten beziehen sich insbesondere auf die Flächen des Nationalparks Bayerischer Wald. Methodische Standardverfahren garantieren Qualität und Vergleichbarkeit. Die Daten lassen teilweise Schlüsse für andere Mittelgebirge Mitteleuropas zu.

Die Kerndaten werden vorwiegend von und im Auftrag (insbesondere Unternehmer) der Nationalpark Verwaltung erhoben. Zusätzliche dienende Daten werden von Kooperationspartnern (z. B. Universitäten) erhoben und im Nationalpark dokumentiert.

Eine Aktualisierung erfolgt:

- Erfassung der Phänophasen (z. B. Laubaustrieb) jedes Jahres in beiden Phänologischen Gärten seit 1974.
- Biodiversitätsmonitoring im 10 Jahres Turnus (bislang 2006, 2016).

- Jährliche Befliegung zur Generierung der Infrarot- Luftbilder seit 1988.
- LiDAR Laserscanning im 10 Jahre Turnus (seit 2012, Harmonisierung mit Biodiversitätsmonitoring)
- Klassische Waldinventuren (1971, 1981, 1991, 2002, eingestellt und durch LiDAR Befliegung ersetzt).

### **Forschung im Nationalpark Berchtesgaden**

Der Nationalpark Berchtesgaden war bei 4 FORKAST Projekten als Untersuchungsgebiet mit eingebunden. Im Forschungsverbund FORKAST untersuchten Wissenschaftler verschiedener Universitäten Auswirkungen des Klimas auf Ökosysteme. Der FORKAST - Verbund wurde vom Bayerischen Wissenschaftsministerium gefördert.

Von den insgesamt 17 Teilprojekten fanden 4 Teilprojekte teilweise im Nationalpark Berchtesgaden statt:

- Teilprojekt 17:  
Kombinierte Effekte von Klimawandel, Extremereignissen und Habitatfragmentierung auf Tagsschmetterlinge und trophische Interaktionen (Uni Bayreuth)
- Teilprojekt 11:  
Gefährdungen von Pflanzen-Bestäuber-Netzwerken durch klimatischen Wandel und Extremereignisse (Uni Würzburg)
- Teilprojekt 12:  
Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldgrenze und die Vegetation der alpinen Stufe – eine historische und funktionelle Analyse als Grundlage für die Vorhersage zukünftiger Veränderungen (Universität Regensburg)  
  
Die Ergebnisse dieser Teilprojekte liegen in den Endberichten der FORKAST- Projekte vor. Artenbezogene Informationen liegen der Nationalparkverwaltung nicht vor.
- Teilprojekt 10:  
Ökologische Auswirkungen von phänologischen Änderungen im Zuge des rezenten Klimawandels auf die Vegetation Bayerns (TU München).  
  
Dieses Teilprojekt wurde teilweise im Nationalpark durchgeführt und nutzt die phänologischen Kartierungen des Nationalparks.

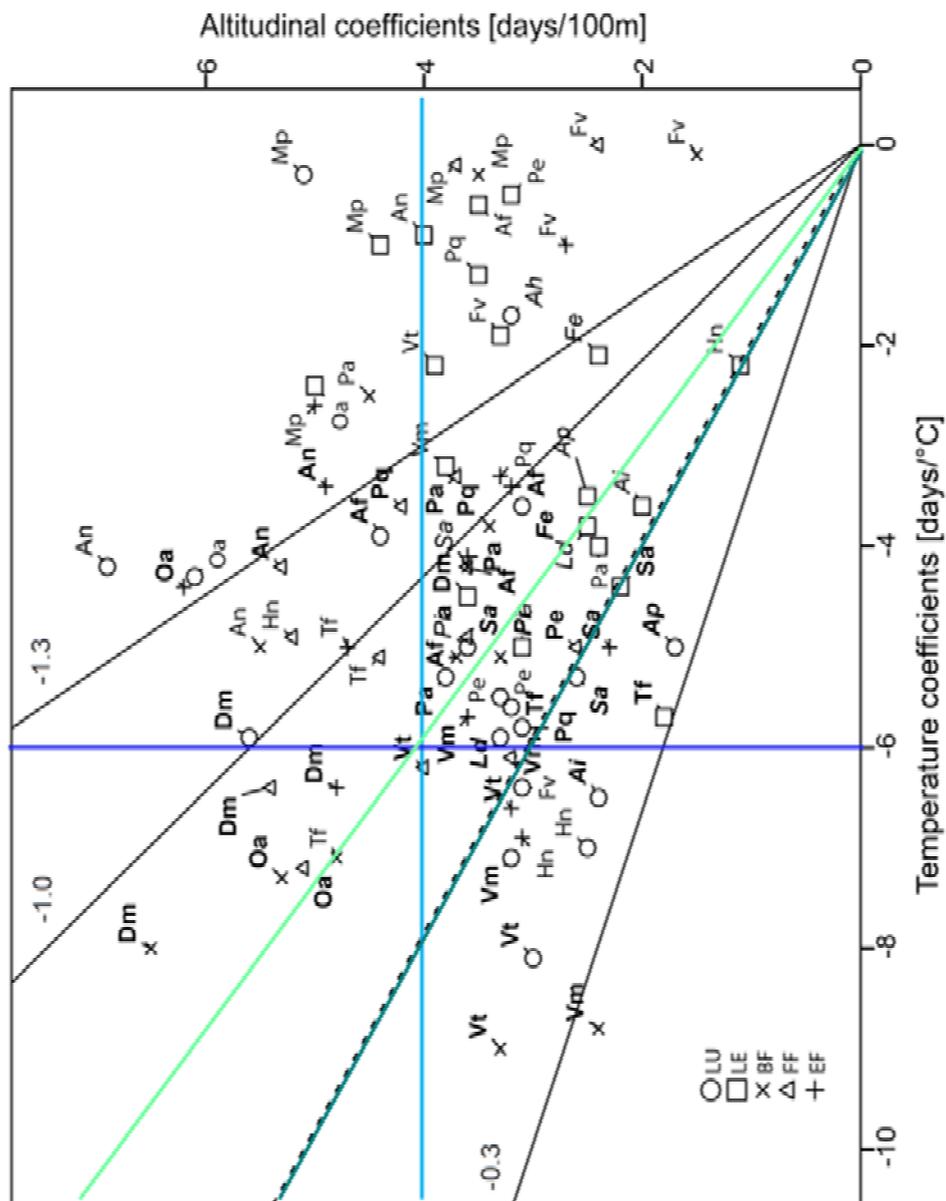


Abbildung: Blüten- und Blattentwicklung der phänologischen Aufnahmen Wimbachbrücke - Schapbach - Kühroint in Abhängigkeit von Temperatur und Meereshöhe. LU: Beginn der Blattentwicklung, LE: Blatt voll entfaltet, BF: Blütenbeginn, FF: Volle Blüte, EF Ende der Blüte (vgl. CORNELIUS et. al 2013).

Nach diesen Auswertungen verspäten sich Blüte und Blattentfaltung im Durchschnitt um 4 (2-6) Tage pro 100 m Höhe und verfrühen sich um 6 (0-8) Tage pro 1°C. Der abgeleitete Temperaturgradient von 0.7 °C pro 100 m ist stärker als der gemessene (0.5 °C/100m) (CORNELIUS et al. 2013). Dies deutet darauf hin, dass andere Variablen zusätzlich zur Temperatur einen großen Einfluss haben. Zudem geht aus der Auswertung hervor, dass die Arten sehr unterschiedlich auf gleiche Temperaturen reagieren.

## GLORIA

Besonders exponiert gegenüber Klimawandel sind die Ökosysteme der Hochgebirge, deren Leben und Überleben durch niedrige Temperaturen bestimmt ist. Die Folgen dieser klimatischen Veränderungen – etwa das drohende Aussterben von Gebirgspflanzenarten, die Veränderungen der Habitatstabilität und der Erosionsdynamik – können nur anhand eines in situ-Langzeitmonitorings dokumentiert werden.

Diese Veränderungen sollen weltweit nach gleicher Methodik im Rahmen des Projekts „Global Observation Research Initiative in Alpine Environments (GLORIA)“ untersucht werden. Anhand einer am Zentrum für globalen Wandel und Nachhaltigkeit an der Universität für Bodenkultur in Wien entwickelten, standardisierten Methodik (multi summit-approach) sind weltweit Vergleichsgebiete in allen wesentlichen Gebirgen der Erde eingerichtet worden. Der Nationalpark Berchtesgaden hat bisher drei Gipfel bearbeitet (vgl. Abb.)

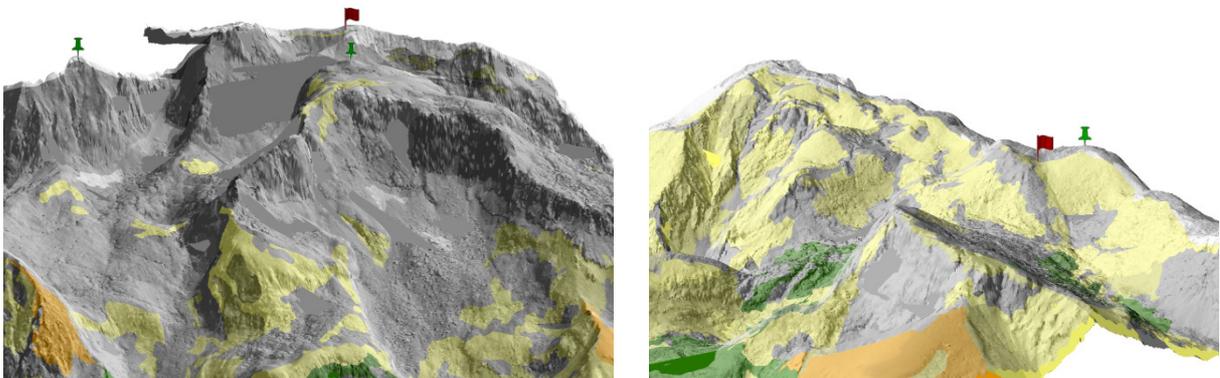


Abb.: Die mit einem grünen Pin gekennzeichneten GLORIA- Gipfel Graskopf (2520 m über NN mit 40 Gefäßpflanzenarten, linke Grafik links), Hochscheibe (2460 m über NN, 60 Arten, linke Grafik rechts) und Schlunghorn (2200 m über NN mit 120 Arten, rechte Grafik) werden von automatischen Klimastationen begleitet (rote Fahne).

An anderen Stellen liegen schon Ergebnisse vor, die zeigen, dass sich die Gipfelvegetation innerhalb von 10 Jahren aufgrund der erhöhten Temperaturen geändert hat (GOTTFRIED et al. 2012). Dieser Trend ist auch bei den 3 GLORIA-Gipfeln im Nationalpark zu erwarten, die in den nächsten drei Jahren nach dem weltweit einheitlichen Schema wieder bearbeitet werden müssen

Darüber hinaus erhebt die Bayerische Forstverwaltung schon seit über 20 Jahren im Rahmen der Naturwaldreservatsforschung und des forstlichen Umweltmonitorings regelmäßig Daten u. a. auch zu den Einflüssen des Klimawandels auf Vegetationsperiode oder Artenzusammensetzung in den bayerischen Wäldern.

Frage 148:

*Als wie verletzlich durch den Klimawandel wird die Land- und Forstwirtschaft in Bayern eingeschätzt?*

Antwort:

Die Wälder und mit ihnen die rund 700.000 Waldbesitzer in Bayern zählen zu den Hauptbetroffenen des Klimawandels. Zusätzlich zu Schadstoff- und Stickstoffeinträgen beeinflussen die hohe Geschwindigkeit und das Ausmaß der Klimaveränderung die Anpassungsfähigkeit der Wälder in Bayern. Steigende Temperaturen und zunehmende Extremereignisse wie Trockenphasen und heftige Stürme haben Auswirkungen auf das Waldwachstum, die Baumartenzusammensetzung, die Risiken durch abiotische und biotische Schadensfaktoren und damit auf die Stabilität von Waldökosystemen insgesamt. Sie wirken sich auch auf viele Menschen und Wirtschaftssektoren aus, denn Holzproduktion und Schutz vor Naturgefahren werden ebenfalls beeinträchtigt. Insgesamt sind die privaten Wälder und Waldbesitzer aufgrund überdurchschnittlich vieler Risikobestände und ungünstiger Strukturen (u. a. geringe Betriebs- und Parzellengrößen) besonders gefährdet.

So hat z. B. der Trockensommer 2015 das Wachstum und die Vitalität der bayerischen Wälder stark beeinträchtigt: Hitze und Wassermangel haben den Holzzuwachs der Waldbäume deutlich verringert, der entgangene Wertzuwachs machte landesweit rund 500 Mio. Euro aus. In Naturverjüngungen und Kulturflächen mussten teils massive Ausfälle durch das Vertrocknen von Jungpflanzen hingenommen werden.

Es muss davon ausgegangen werden, dass derartige Trockenphasen in Zukunft immer häufiger auftreten und die Abwehrkräfte der Waldbäume schwächen werden. Das Anbaurisiko für viele Baumarten, insbesondere die wenig trockenheits- und hitzeresistente Fichte steigt dadurch erheblich. Zudem erhöhte sich durch den Trockenstress die Anfälligkeit der Bäume gegenüber Schadinsekten. Infolge des Trockensommers 2015 verursachten vor allem die Fichtenborkenkäfer im Süden und Osten Bayerns schwere Schäden an den geschwächten Fichten. Auch andere Baumarten, wie Kiefer, Eiche und Buche waren von Insektenbefall betroffen.

Durch die Schwächung der Bäume sowie die Vermehrung bekannter und die Etablierung neuer Schadorganismen im Zuge der Klimaveränderungen werden die Belastungen für Bayerns Wälder immer größer. Der Klimawandel konfrontiert Waldbesitzer und Forstleute demnach mit neuen Problemen, deren Ausmaß bisher nicht vollständig abschätzbar ist.

Um den Wald mit seinen vielfältigen Funktionen zu erhalten und Schädlingsbefall auch künftig vorzubeugen, empfiehlt die Bayerische Forstverwaltung den Waldbesitzern den Umbau von Nadelholz-Reinbeständen in widerstandsfähige, klimatolerante, stabile, leistungsfähige

und strukturreiche Mischwälder und bietet über das waldbaulichen Förderprogramm WALD-FÖPR 2015 finanzielle Unterstützung.

Im Bereich der Landwirtschaft ist nach Expertenmeinung mit folgenden Auswirkungen zu rechnen, wobei der Zeitpunkt des Eintretens und der Umfang nicht prognostiziert werden kann:

- Sinkende Erträge aufgrund unsicherer Wasserversorgung oder Extremereignisse und daraus resultierender hoher Reststickstoffmengen nach der Ernte im Boden
- Qualitätsmängel und höheres Vermarktungsrisiko bei nicht berechneten Kulturen (insbesondere Feldgemüse, Speisekartoffeln, Wein, Hopfen)
- Erhöhtes Erosionsrisiko bei zunehmenden Starkregenereignissen
- Verstärkte Grundwasserneubildung im Winter und damit höheres Risiko der Nitratverlagerung bzw. Auswaschung
- Verschiebung des Entwicklungsverlaufs mit veränderten Zeiten des Nährstoffbedarfs (kürzere Winterruhe)
- Höhere Stickstofffreisetzung aus der organischen Substanz
- Unsicherheit der Düngerwirkung bei längeren Trockenphasen und damit verminderte Nährstoffverfügbarkeit
- Verschiebung in der Zusammensetzung und der Individuendichte bereits vorhandener Arten bei Unkräutern und Schädlingen
- Auftreten und Ausbreitung neuer Pflanzenarten, sogenannter Neophyten sowie Neozoen bei tierischen Schaderregern
- längere Vegetationsperiode mit der Gefahr von häufigeren Spätfrösten

Die bayerischen Landesanstalten für Landwirtschaft sowie für Weinbau und Gartenbau wurden bereits frühzeitig beauftragt, Möglichkeiten einer angepassten Produktionstechnik zur Anpassung an veränderte Klimabedingungen zu erarbeiten, um die Auswirkungen auf die Landwirtschaft möglichst kalkulierbar und beherrschbar zu halten.

Frage 149:

*In welchen Bereichen sieht die Staatsregierung für die Natur in Bayern die gravierendsten direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels?*

Frage 149 a:

*Welche Konsequenzen zieht die Staatsregierung aus den o.g. Erkenntnissen?*

Antwort:

Die gravierendsten Auswirkungen des Klimawandels werden für die Arten und Lebensräume der Alpen erwartet. Wie sich der Klimawandel auf die einzelnen Regionen in Bayern auswirkt, ist im KLIP 2050 <http://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/index.htm> und im Klimacheck [www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/klimacheck.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/klimacheck.htm) bis auf die örtliche Ebene dargestellt.

Ein zweites, nicht nur wirtschaftlich, sondern auch ökologisch besonders bedeutsames Thema sind die Auswirkungen des Klimawandels auf die rd. 2,6 Mio. ha Wald in Bayern. Die Staatsregierung unterstützt daher seit 2008 sehr aktiv und vielfältig die Anpassung der Wälder. Von den besonders gefährdeten rd. 260.000 ha Fichten- und Fichten-Kiefern-Bestände im Privat- und Körperschaftswald sollen bis 2020 in einem ersten Schritt rd. 100.000 ha mit Hilfe von klimatoleranteren Mischbaumarten umgebaut werden. Im Staatswald sollen bis 2033 rd. 172.000 ha umgebaut werden. Dies bewirkt auch eine erhebliche Aufwertung für viele waldgebundene Tier- und Pflanzenarten in ganz Bayern, von den warm-trockenen Regionen Frankens bis zum Alpenraum.

Frage 150:

*Welche Prognosen liegen der Staatsregierung bezüglich Klimaerwärmung mit Blick auf Bayern vor?*

Antwort:

Um die Bandbreite möglicher zukünftiger Klimaänderungen abzubilden und damit Unsicherheiten zu minimieren, ist in der Klimaforschung heute die Verwendung einer Bandbreite (sog. Ensembles) an Klimaszenarien, Klimamodellen bzw. -projektionen gängige Praxis. Aktuell liegt für Bayern ein Ensemble von insgesamt 31 regionalen Klimaprojektionen vor basierend auf dem SRES<sup>1</sup>-Emissionsszenario A1B (4. Sachstandsbericht, IPCC 2007), das auch Grundlage für die Bayerische Klima-Anpassungsstrategie ist.

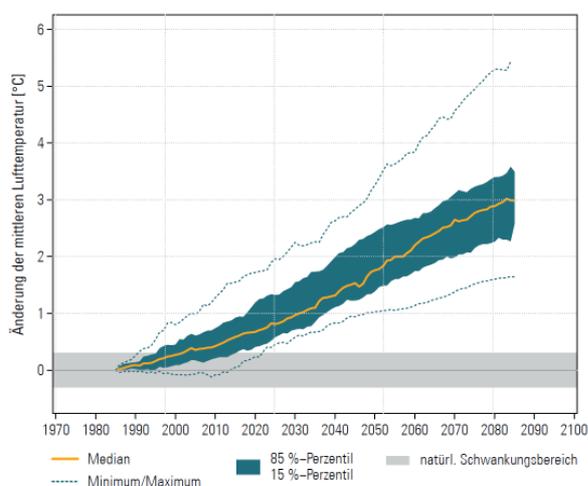
Das Emissionsszenario A1B legt ein sehr rasches Wirtschaftswachstum, eine Mitte des 21. Jahrhunderts kulminierende und danach rückläufige Weltbevölkerung und die rasche Einführung neuer und effizienter Technologien zugrunde. Der technologische Schwerpunkt liegt auf einer zukünftig weltweit ausgeglichenen Nutzung von fossilen und nicht-fossilen Brennstoffen. Für dieses Szenario stellt die Wissenschaft die größte Anzahl von Klimaprojektionen zur Verfügung. Verglichen mit den Szenarien A2 und B1 spiegelt das Emissionsszenario A1B

---

<sup>1</sup> *Special Report on Emission Scenarios*

eine eher mittlere Entwicklung der Emissionen bis 2050 wider. Seit Einführung des 5. Sachstandsberichts (IPCC 2013) werden die SRES-Emissionsszenarien durch sogenannte RCP-Szenarien<sup>2</sup> ergänzt. Ausführliche Auswertungen für Bayern werden im aktuell laufenden LfU-Projekt „BayKliZ – Klimazukunft Bayern – Leitwerte für die Klimaanpassung (2015 bis 2017)“ entwickelt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bandbreite der Änderung des 30-jährigen gleitenden Mittelwerts der Jahreslufttemperatur in Bayern im Zeitraum 1971 bis 2100 gegenüber dem üblichen Kontrollzeitraum 1971 bis 2000. Um den Extremwerten einzelner Modelle (vgl. gepunktete Linien) kein zu hohes Gewicht beizumessen, wird für das Emissionsszenario A1B eine statistische Bandbreite (vgl. dunkelblauer Bereich) dargestellt.



**Abbildung:** Änderung des 30-jährigen gleitenden Mittelwerts der Jahreslufttemperatur [°C] in Bayern im Zeitraum 1971–2100 gegenüber dem Kontrollzeitraum 1971–2000 für 31 regionale Klimaprojektionen und dem Emissionsszenario A1B, orange = Median (50 % der Daten), dunkelblau = Bandbreite (zwischen 15. und 85. Perzentil) der Daten, gestrichelte Linien = Minimum/Maximum, grau = natürlicher Schwankungsbereich Mittelwert 1971–2000.

In Bayern wird demnach ein Temperaturanstieg zwischen +0,9 °C und +1,7 °C in der nahen Zukunft (2021 bis 2050) und +2,3 °C bis +3,6 °C zum Ende des 21. Jahrhunderts (2071 bis 2100) projiziert. Der natürliche Schwankungsbereich der Temperatur liegt bei ±0,3 °C (vgl. grauer Bereich). Ab dem Jahr 2020 verlassen alle Klimaprojektionen diesen Bereich und stellen somit ein eindeutiges Klimaänderungssignal dar.

Mit zunehmender Lufttemperatur verändert sich auch die Anzahl klimatologischer Kenntage (vgl. Tabelle). So wird eine signifikante Zunahme der mittleren Anzahl heißer Tage (+1 bis

<sup>2</sup> Representative Concentration Pathways

+25 Tage), Sommertage (+4 bis +43 Tage) und Tropennächte (0 bis +16 Nächte), insbesondere zum Ende des 21. Jahrhunderts, projiziert. Demgegenüber wird eine deutliche Abnahme der Anzahl an Frosttagen (-16 bis -55 Tage) und Eistagen (-6 bis -26 Tage) in Bayern erwartet.

**Tabelle:** Darstellung des Medians (und der Bandbreite zwischen 15. und 85. Perzentil) der Änderung ausgewählter klimatologischer Kenntage für Bayern (Zeiträume: 2021–2050 und 2071–2100) basierend auf Ergebnissen des BayKliZ-Projekts (29 bzw. 25 regionale Klimaprojektionen für das Emissionsszenario A1B) – Veränderung im Vergleich zum Kontrollzeitraum 1971–2000 (▲ = zunehmende Tendenz, ▼ = abnehmende Tendenz)

Klimatologische Kenntage	2021–2050	2071–2100
Heiße Tage ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ )	▲ +2 (+1 bis +9) Tage	▲ +13 (+6 bis +25) Tage
Sommertage ( $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$ )	▲ +9 (+4 bis +19) Tage	▲ +30 (+12 bis +43) Tage
Tropennacht ( $T_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$ )	▲ +1 (+0 bis +5) Tage	▲ +5 (+1 bis +16) Tage
Frosttage ( $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ )	▼ -20 (-16 bis -27) Tage	▼ -47 (-38 bis -55) Tage
Eistage ( $T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$ )	▼ -10 (-6 bis -16) Tage	▼ -21 (-14 bis -26) Tage

**Frage 150 a:**

*Welche Schlussfolgerungen und Konsequenzen werden von ihr daraus gezogen?*

**Antwort:**

Bereits gegenwärtig lässt sich ein Erwärmungstrend in ganz Bayern beobachten. Die Auswirkungen dieser klimatischen Veränderungen sind bereits heute spürbar und werden sich vor allem bis zum Ende des 21. Jahrhunderts sehr wahrscheinlich weiter verstärken, sofern es (auch global betrachtet) nicht gelingt, geeignete Klimaschutzmaßnahmen erfolgreich umzusetzen. Die Folgen der Erwärmung wirken sich zunächst auf die natürliche Umwelt und den Menschen aus. Daraus abgeleitet ergeben sich sekundäre Folgen für alle gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereiche wie zum Beispiel die Land- und Forstwirtschaft, den Tourismus oder den Verkehr. So ist zum Beispiel mit einer weiteren Verringerung der Schneebedeckung und -dauer, vor allem in den mittleren und tieferen Lagen Bayerns, zu rechnen. Laut einer vom Deutschen Alpenverein beauftragten Studie (Steiger 2013) gelten bei einer Erwärmung von +2 °C, wie sie von einer Vielzahl an Klimamodellen ab Mitte des 21. Jahrhunderts projiziert wird, nur noch 9 % der bayerischen Skigebiete als natürlich schneesicher. Einen detaillierten Überblick über die Auswirkungen der Erwärmung in Bayern liefern der Klima-Report Bayern 2015 sowie die Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS).

Um die negativen Folgen einer zunehmenden Erwärmung zu reduzieren, hat die Staatsregierung in 2014 das Bayerische Klimaschutzprogramm 2050 beschlossen, das eine Dreifachstrategie aus Klimaschutz, Klimaanpassung und Forschung verfolgt. Bis 2050 strebt Bayern

an, die Treibhausgas-Emissionen auf weniger als 2 Tonnen pro Kopf und Jahr beschränken. Darüber hinaus wird die Anpassung an die Folgen des Klimawandels vorangetrieben. Die Bayerische Klima-Anpassungsstrategie wurde daher für insgesamt 15 Handlungsfelder aktualisiert und fortgeschrieben (BayKLAS 2016). Für Forschung und Entwicklung stellt das Klimaschutzprogramm Bayern 2050 insgesamt 43 Mio. Euro im Doppel-Haushalt 2015/2016 zur Verfügung.

Frage 151:

*Wie schätzt die Staatsregierung die regionalen Auswirkungen des Klimawandels in den unterschiedlichen bayerischen Georegionen ein?*

Frage 151 a:

*Welche Schlussfolgerungen und Konsequenzen werden von ihr daraus gezogen?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 149.

Frage 152:

*Wie entwickelt sich das Klima in den einzelnen bayerischen Regionen abhängig von unterschiedlichen Klimaszenarien?*

Antwort:

Im Jahr 2012 hat das LfU regionale Klimaänderungen in Bayern für neun Planungsregionen (vgl. Abbildung) anhand von zehn regionalen Klimaprojektionen unter Annahme des Emissionsszenarios A1B (vgl. Frage 150) untersucht und die Ergebnisse in Regionalberichten publiziert. Hierin wurde als Schwerpunkt der Zeitraum der nahen Zukunft (2021 bis 2050) gegenüber dem Kontrollzeitraum (1971 bis 2000) gewählt.



**Abbildung** : Die gewählte Gebietseinteilung für die Regionalberichte (in Anlehnung an die Planungsräume der europäischen Wasserrahmenrichtlinie).

So wird eine Zunahme der Jahresmitteltemperatur in allen Regionen Bayerns projiziert. Die stärkste Zunahme wird in der Region „Altmühl-Paar“ mit +2 °C erwartet. In allen anderen Regionen zeigt die Hälfte der Klimaprojektionen eine etwas geringere Zunahme von +1,1 °C bis +1,2 °C. Die Änderung des mittleren Sommerniederschlags (Mai bis Oktober) beträgt in allen Regionen -4 bis -8 %, mit Ausnahme der Region „Unterer Main“, wo +5 % projiziert werden. Im Winterhalbjahr (November bis April) werden in allen Regionen leichte Zunahmen von +1 % („Iller-Lech“) bis +7 % („Unterer Main“) erwartet. Detaillierte Ergebnisse können den veröffentlichten Regionalberichten „Der Klimawandel in Bayern“ des LfU entnommen werden.

Im Rahmen des laufenden LfU-Projektes „BayKliZ – Klimazukunft Bayern – Leitwerte für die Klimaanpassung (2015 bis 2017)“ wird eine bayernweit abgestimmte und insgesamt erweiterte Datengrundlage von etwa 58 regionalen Klimaprojektionen u. a. für Anpassungsaktivitäten auf regionaler und lokaler Ebene geschaffen. Das SRES-Emissionsszenario A1B wird dabei um Szenarien der RCP-Familie ergänzt. Diese neue Datengrundlage ermöglicht es die

bisherigen regionalen Aussagen über Klimaänderungen für verschiedene Regionen Bayerns zu aktualisieren und zu ergänzen. Ergebnisse hierzu werden für Mitte 2017 erwartet.

Frage 153:

*Welche laufenden und geplanten Forschungsprojekte fördert die Staatsregierung, die Prognosen, Anpassungsstrategien und Mitigationmöglichkeiten für den Klimawandel erarbeiten?*

Antwort:

Forschung und Entwicklung liefern die wissenschaftlichen Grundlagen für die Entwicklung fundierter Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, zur Schadensminderung und zur Vorsorge. Die angewandte Klimaforschung des StMUV und des StMELF ist ein wichtiger Baustein für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Klimapolitik in Bayern.

Im Bayerischen Umweltministerium sind es insbesondere die landschaftsprägenden Ökosysteme und wasserwirtschaftliche Projekte, die den Schwerpunkt der Klimaforschung bilden. Hier zu nennen sind an erster Stelle die klimasensiblen Alpen und damit eng verbunden die international ausgerichtete Umweltforschungsstation Schneefernerhaus | Zugspitze (UFS). Mit den Vorhaben „Virtuelles Alpenobservatorium I und II, VAO I und II“ werden atmosphärische Klimaforschung, Klimamodellierung, Schwerewellenuntersuchungen und Untersuchungen zu Vb-Wetterlagen, die häufig von Starkregenereignissen in Zeiten des Klimawandels begleitet sind, Gletscherforschung (Erstellung eines europaweiten Gletscherinventars), Forschung zu Klimaindikatorpflanzen durch Vernetzung der alpinen Gärten in Europa oder klimabezogene Gesundheitsforschung auf höchstem und internationalem Niveau betrieben. Verbundpartner sind mehrere alpine Höhenforschungseinrichtungen in Österreich, Italien, der Schweiz, Slowenien und Frankreich. Mit Forschungseinrichtungen in anderen alpenähnlichen Hochgebirgen bestehen Kooperationen, z. B. mit Norwegen (ALOMAR). Wie sich der Klimawandel in den Höhenstufen der Alpen ausprägt und wie die zunehmend akut werdende Waldbrandgefahr frühzeitig eingedämmt werden kann, untersuchen LMU, TUM, Universität Augsburg im Vorhaben „KLIMAGRAD I und II“.

Weitere vom Klimawandel betroffene charakteristische Landschaften sind die Seen. Hierzu erforscht die TUM mit weiteren Partnern im Vorhaben „Bayerische Seen im Klimawandel“, ob und wie die limnischen Ökosysteme, auch Bergseen betroffen sind. Forschungsfragen sind z.B. ob der durch klimabedingte Hochwasserereignisse vermehrte Geschiebetransport in zufließenden Gewässern zu Trübungen in den Seen und einer Zunahme von nicht-heimischen Pflanzen (Neophyten) in Wasserpflanzen-Beständen führen kann. Mit Methoden der Fernerkundung können solche Verschiebungen in einem frühen Stadium erfasst werden und Anpassungsmaßnahmen getroffen werden. Weitere Themen sind das vermehrte Vor-

kommen von Blaualgen (Cyanobakterien) und die Aufnahme von atmosphärischem CO<sub>2</sub> durch spezialisierte Grünalgen.

Zusammen mit den StMELF wird im Vorhaben „KROOF“ untersucht, wie die Wälder bzw. Mischkulturen und einzelne Baumarten in Bayern auf den Klimawandel und die damit verbundenen Dürreereignisse reagieren.

Im Verbundprojekt „Bayerns Landschaften im Klimawandel“ untersuchen Karlsruhe Institut Campus Alpin und die Technische Universität München in Sedimenten und in Moorstandorten, wie die Landschaften in vergangenen Zeiten auf Klimaänderungen reagiert haben und wie der Kreislauf des Kohlenstoffs, und die Bindungsfähigkeit des Bodens für Kohlenstoff in Zusammenhang mit seiner Behandlung zu bewerten ist. Die zielführende und nachhaltige Renaturierung von aufgelassenen Niedermoorstandorten mit dem Ziel die ehemaligen C-Speicher wieder zu reaktivieren und vom Klimawandel bedrohte Tierarten wieder anzusiedeln (u.a. Moorlibelle, Kreuzotter), ist ein weiterer Schwerpunkt der Klimaforschung des StMUV, den die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (MoorAdapt) und die TUM zusammen mit der Auffangstation für Reptilien München beforschen. Im Forschungsvorhaben MOORclimb begleitet die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) im Auftrag des LfU die Moorrenaturierung in Bayern im Rahmen des KLIP 2050. Die wesentlichen Inhalte sind die Messung von Treibhausgasen an verschiedenen Standorten und die Berechnungen der Klimarelevanz der Sanierungs-Maßnahmen. Die von der HSWT daraus berechnete kumulative Klimaentlastung beläuft sich derzeit auf etwa 60.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Zuletzt (ab 2016) erfolgte eine Erweiterung von MOORclimb um ein Wasserstandsmonitoring sowie die vertiefte Berücksichtigung von Synergien mit dem Schutz der Biodiversität. Durch Kooperation des StMUV mit der HSWT ist die Einspeisung des aktuellen nationalen und internationalen Standes der Forschungen (IPCC) zur Klimarelevanz von Mooren in die Arbeitsgruppe auf Landesebene gegeben.

BayKLAS – Umsetzung und Weiterentwicklung der Bayerischen Klima-Anpassungsstrategie (03/2015 bis 10/2018). Ziel des Projektes ist es, entsprechend den Vorgaben des Klimaprogramms Bayern 2050, Klimaanpassungsaktivitäten in Bayern strukturell und inhaltlich weiterzuentwickeln und Klimaanpassung im Bewusstsein der Öffentlichkeit verstärkt zu verankern. Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts ist die Entwicklung eines Klimaanpassungs-Indikatorensystems, mit dem sich die bereits beobachteten Klimawandelfolgen beschreiben und in Umsetzung befindlichen Maßnahmen bewerten lassen.

BayKliZ – Klimazukunft Bayern – Leitwerte für die Klimaanpassung (04/2015 bis 03/2018). Innerhalb des Projektes wird eine bayernweit abgestimmte und insgesamt erweiterte Datengrundlage von ca. 58 regionalen Klimaprojektionen (sowohl SRES als auch RCPs) für Anpassungsaktivitäten von staatlichen und kommunalen Verwaltungen auf regionaler und loka-

ler Ebene geschaffen. Diese Datengrundlage ermöglicht es, die zukünftige Entwicklung von Leitparametern wie Hitzetage, Starkniederschlag oder Trockenheit zu berechnen und räumlich differenziert darzustellen. Gleichzeitig werden andere Institutionen in die Lage versetzt, ihre bisher verwendeten Projektionen in die erweiterte und aktualisierte Datengrundlage einzuordnen und zu bewerten. Mit der Konzeption eines webbasierten Bayerischen Klimainformationssystems (BayKIS) wird die Grundlage für einen einfachen Zugang und Austausch von Klimamodelldaten und Ergebnissen geschaffen.

Städte stehen aktuell im Fokus der Klimaforschung mit dem Verbundprojekt „Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung“ der TUM, bei dem in Zusammenarbeit mit Kommunen untersucht wird, wie die Ökosystemdienstleistungen urbaner Grünbereiche zum einen für die Anpassung an den Klimawandel genutzt werden können und zugleich Naturschutz in der Stadt betrieben werden kann. Dabei wird insbesondere auf vom Klimawandel bedrohte Tiere in der Stadt (Animal Aided Design, AAD I und II) und Stadtbäume (Stadtbäume in Klimawandel) Schwerpunkt gelegt. Geplant ist auch, große Plätze in Metropolen auf ihre Möglichkeiten der Anpassung an den Klimawandel aus Sicht des Landschaftsplaners zu untersuchen (100Places: M).

Zum Thema „Klima und Gesundheit“ führt das StMUV zusammen mit dem StMGP die Studien ePIN Climate und ePIN Health (Elektronisches Polleninformationsnetzwerk) und SEAL Climate und SEAL Health durch, bei denen es um die Bayern weite Erfassung von Pollen als zunehmenden Auslöser allergener Krankheiten, insbesondere auch bei Kindern geht. Mit dem Themenschwerpunkt „Klimawandel und Gesundheit“ wird seit dem 3. Quartal 2016 zusammen mit dem StMGP ein neues Verbundprojekt eingerichtet, in dem mögliche Beeinträchtigungen der Gesundheit durch die Folgen des Klimawandels untersucht werden sollen.

In 2016 startete das StMUV einen neuen Projektverbund „KlimaFit - Strategien zur Anpassung von Kulturpflanzen an den Klimawandel“, der vom Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung an der TUM koordiniert wird. Der Projektverbund soll mit seinen methodischen Ergebnissen wichtige Erkenntnisse für die Züchtung klimaangepasster Kulturpflanzen liefern.

Das vom StMUV beauftragte Forschungsprojekt "Klimazukunft Bayern 2050 (BayKliZ)" verfolgt das Ziel, eine bayernweite und ressortübergreifend abgestimmte Datengrundlage für alle Anpassungsaktivitäten von staatlichen und kommunalen Verwaltungen auf regionaler wie lokaler Ebene zu schaffen. Das ebenfalls vom StMUV beauftragte Projekt „Prozessgestaltung und Steuerung von Klimawandelanpassung in kleinen bayerischen Gemeinden“ verfolgt das Ziel, bayerische Kommunen bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu unterstützen.

KLIWA – Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft (1999 bis 2017). Das Kooperationsvorhaben KLIWA – Klimawandel und Wasserwirtschaft – existiert seit 1999

und untersucht die Auswirkungen des Klimawandels im süddeutschen Raum und schlägt Anpassungsmaßnahmen im Bereich Wasserwirtschaft vor. Partner sind die Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz sowie der Deutsche Wetterdienst. Schwerpunkt der aktuellen KLIWA-Phase VI (2015-2017) ist die Durchführung von Fallstudien u. a. zum Thema Niedrigwasser. Diese werden von den betroffenen lokalen Fachbehörden begleitet. Ziel ist die Erarbeitung von lokalen Handlungsempfehlungen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in den konkret untersuchten Fällen. Betrachtete Nutzungsbereiche in diesen Fallstudien sind beispielsweise die Speicherbewirtschaftung oder die Teichwirtschaft. Aufbauend auf den fachlichen Grundlagen werden Anpassungskonzepte entwickelt. Weiterhin betreibt das Kooperationsvorhaben KLIWA Klima-Monitoring zum Klima selbst sowie zu ober- und unterirdischen Gewässern. Ferner untersucht KLIWA klimawandelbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser (s.u.) und die Gewässerökologie.

ClimEX – Klimawandel und Hydrologische Extremereignisse – Risiken und Perspektiven für die Wasserwirtschaft in Bayern (2015 bis 2019). Ziel des Projekts ist es, die Folgen des Klimawandels auf hydrologische Extremsituationen verbessert analysieren und quantifizieren zu können sowie aus diesen Ergebnissen Empfehlungen für eine vorausschauende Bewirtschaftung der bayerischen Wasserressourcen abzuleiten. Neben der Bewertung der Hochwassersituation in Bayern werden die Entwicklungen von Niedrigwassersituationen untersucht und dazu räumlich differenzierte, qualitative Aussagen getroffen.

Wetrax: Die katastrophalen Hochwasserereignisse der letzten Jahrzehnte ließen sich nahezu ausschließlich auf bestimmte meteorologische Phänomene zurückführen, die sogenannten Vb-Wetterlagen. Um sie besser zu verstehen und herauszufinden, ob mit dem Klimawandel eine Änderung (Verstärkung, Häufigkeit) dieser Wetterlagen einhergeht, wird gemeinsam mit Partnern aus Österreich, dem Bund und der Universität Augsburg das Projekt Wetrax II durchgeführt. Dazu werden die Niederschlagsdaten der vergangenen 100 Jahre ausgewertet. In einem 2015 abgeschlossenen Projekt Wetrax I war es zunächst notwendig, die vorhandenen, aber unterschiedlichen Datensätze der einzelnen Partner zu konsolidieren und bereits einfache Auswertungen durchzuführen.

Handlungsempfehlungen zur Umsetzung von Klimaanpassung in Bayern (06/2016 bis 03/2019). Ziel des Projekts ist die Erarbeitung von Arbeitshilfen zur Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie unter Berücksichtigung raumplanerischer Instrumente in Bayern. Eine zentrale Rolle kommt dabei der Entwicklung von Klimawirkungskarten zu, die die Empfindlichkeit des Planungsraums gegenüber klimatischen Änderungen darstellen und zur Identifikation des Handlungsbedarfs beitragen sollen.

#### Vorbemerkung Wasserversorgung

Für die Sicherstellung der Wasserversorgung, insbesondere der öffentlichen Trinkwasserversorgung, ist eine nachhaltige Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen nach Menge und Qualität von erheblicher Bedeutung. Die zu erwartenden Veränderungen im Zuge des Klimawandels können zeitweilig zu lokalen Beeinträchtigungen der Versorgungssicherheit der öffentlichen Wasserversorgung führen. Beispielsweise kann die Wasserqualität von

Wassergewinnungsanlagen aufgrund von Starkregen- und Hochwasserereignissen nachteilig beeinflusst werden. Als Folge längerer Trockenperioden sind in Regionen mit gering ergebigen Grundwasserleitern bei lokalen Wasserversorgungsanlagen Versorgungsengpässe zu erwarten, wie sie auch während der Trockenperiode 2015 aufgetreten sind.

KLIWA – Grundwasser. Als eigenständiges Vorhaben mit direktem Bezug zu den o.g. KLIWA-Aktivitäten befasst sich das Projekt KLIWA-Grundwasser gezielt mit den möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf den Grundwasserhaushalt. Dazu werden sowohl langjährige Messdaten ausgewertet, als auch modellgestützte Untersuchungen mit Fokus Grundwasserneubildung durchgeführt. Ein weiterer Schwerpunkt der aktuellen Projektphase ist die Durchführung von Fallstudien für wenig ergiebige Grundwasserleiter im Zusammenhang mit dem Projekt „Erhebung und Bewertung der öffentlichen Wasserversorgung in Bayern“ (s. u.). Ziel ist u. a. auch die Erarbeitung von nutzungsbezogenen Anpassungsmaßnahmen für Trockenperioden.

Erhebung und Bewertung der öffentlichen Wasserversorgung in Bayern (2008 bis 2016). Im Rahmen des Projekts wird die Versorgungssicherheit der öffentlichen Trinkwasserversorgung bei einer unter Einfluss des Klimawandels veränderten Wasserdargebotssituation und einer Berücksichtigung der demographischen Entwicklung (Bevölkerungszu- bzw. -abnahme) erfasst und bewertet. Ziel des Vorhabens ist es, Defizite in der Wasserversorgung zu ermitteln und aufzuzeigen sowie ggf. erste Handlungsempfehlungen herauszuarbeiten. Die Umsetzung der erarbeiteten Empfehlungen liegt in der Hand der Wasserversorgungsunternehmen, die Wasserwirtschaftsverwaltung steht beratend zur Seite. Die Ergebnisse des Projektes wurden bzw. werden in den Wasserversorgungsbilanzen der jeweiligen Regierungsbezirke veröffentlicht.

Klimaanpassung und Wasserversorgung – Risikobewältigung bei Hochwasser, Starkregen und Uferfiltrateinfluss (2015 – 2020). Ziel des Projekts ist die bayernweite Erfassung von Risikofaktoren für potentiell von Oberflächenwasser oder Niederschlagsereignissen beeinflusste Trinkwassergewinnungsanlagen. Hierzu werden Auswirkungen von Hochwasser-, Niedrigwasser- und Starkregenereignissen auf die Versorgungssicherheit der betroffenen Anlagen mittels hydrogeologischer, mikrobiologischer und hydrochemischer Methoden untersucht und geeignete Anpassungsmaßnahmen entwickelt.

Der Klimawandel hat weitreichende Folgen für die Landwirtschaft, den Weinbau und den Gartenbau in Bayern. Insbesondere die pflanzliche Produktion ist von Änderungen im Witterungsgeschehen unmittelbar betroffen. Je nach Standort verändern sich in der Folge die Wachstumsbedingungen mit entsprechenden Konsequenzen für die Ertragsleistung landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturen. Ziele der Klimaforschung im Ressortbereich ist daher die Untersuchung der Auswirkungen der Klimaveränderungen auf die Naturalerträge unter bayerischen Standortbedingungen und die Entwicklung züchterischer und pflanzenbaulicher Maßnahmen zur Anpassung landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturen an geänderte Klimabedingung. Weiteres Ziel ist die Entwicklung von Tierhaltungsverfahren, die an die höheren Temperaturen angepasst sind und zugleich zu einer Verringerung der Treib-

hausgasemissionen beitragen. Unter diesen Gesichtspunkten fördert das StMELF folgende laufenden Projekte:

Das Projekt „Modellierung von Erträgen und Risikoanalyse im Marktfruchtbau unter besonderer Berücksichtigung des Klimawandels“ befasst sich insbesondere mit der Untersuchung der Wirkung extremer Witterungsbedingungen auf das Pflanzenwachstum. Das Projekt wird in Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst, dem Zentrum für Agrarlandforschung in Münchenberg und der Technischen Universität München durchgeführt.

Das Projekt "Erfassung, Berechnung, Modellierung und Dokumentation von Treibhausgasbilanzen in der Landwirtschaft auf der Grundlage von verfahrensspezifischen, prozessabhängigen Produktionsdaten und von Geodaten" hat zum Ziel, ein Modell zur Ermittlung von THG-Emissionen zu erstellen, unterschiedliche Betriebs- und Produktionssysteme bei der Analyse von THG-Emissionen zu klassifizieren, THG-Vermeidungsoptionen zu bestimmen und unterschiedliche THG-Vermeidungsoptionen auf Ihre Auswirkungen zu bewerten.

Mit dem "Pilotprojekt mobile und dezentrale Bewässerung von fränkischen Weinlagen" sollen dezentrale Bewässerungssysteme, die den steigenden Bewässerungsbedarf der fränkischen Weinlagen mit kostengünstigeren Anlagen entgegenreten, entwickelt werden. Projektpartner ist die Firma Metafim aus Israel.

Zur Anpassung an die zunehmende Trockenheit wird das Projekt "Optimierung der Nährstoffaufnahme unter Trockenstress durch die züchterische Verbesserung des Wurzelwachstums bei Gerste" durchgeführt. Das Projekt verfolgt insbesondere das Ziel der Entwicklung, molekulargenetischer Selektionsmarker für die Selektion auf verbessertes Wurzelwachstums. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit führenden Saatzuchtunternehmen und der Technischen Universität München durchgeführt.

Städte stellen "Wärmeinseln" dar. Entsprechend ist eines der größten Probleme des sich abzeichnenden Klimawandels für die Gehölzverwendung in der Stadt die Tendenz zu mehr und längeren Trockenstressperioden. Zur Erweiterung des Stadtbaumartensortiments mit Baumarten, die sich durch Trockenstresstoleranz und Stadtklimaverträglichkeit auszeichnen, wird das Projekt "Stadt-grün 2020 – Eignungstest eines Erweiterungssortiments von Gehölzen" in Zusammenarbeit mit Gemeinden, Gartenämtern, dem Zentrum für Gartenbau und Technik Quedlinburg, dem Informationsnetzwerk Klimaanpassung der Humboldt Universität Berlin und der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein durchgeführt.

Ziel des Projektes "Klimamäßigende Bauwerksbegrünungen als Instrument für nachhaltige Erzeugung von gesunden Nahrungsmitteln im Siedlungsbereich" (Urban Gardening) ist die Optimierung von Gartenbausystemen für essbare Pflanzen in der Stadt als Begrünungsalter-

native und als Variante zur Fassadenbegrünung für eine wohnortnahe Nahrungsmittelproduktion. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Gartenakademie, dem Green City e. V. München und Planungsbüros für Architektur durchgeführt.

Durch die "Ökonomische Folgenbewertung von Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen in der Landwirtschaft mit Hilfe eines Multi-Skalen-Modells" sollen anwendungsnahe Maßnahmen für die Vermeidung von THG-Emissionen für unterschiedliche landwirtschaftliche Systeme bzw. Intensitätsniveau erarbeitet werden. Die Kooperationspartner in diesem Projekt sind die Technische Universität München, das Thünen-Institut und die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

Der Klimawandel führt zu geänderten Witterungsmustern. Insgesamt ist in Nordbayern mit deutlich weniger Niederschlag und einer sich veränderten Niederschlagsverteilung über das Jahr zu rechnen. Besonders für Dauerkulturen des Obst und Weinbaus kann dies zum Problem werden. Neben der beschränkten Wasserentnahme aus dem Main sind weitere Lösungen zur Wasserzurückhaltung und -bevorratung notwendig, um für alle landwirtschaftlichen Kulturen zukünftig ausreichend Bewässerungswasser zur Verfügung stellen zu können. Es ist daher geplant, in Pilotprojekten Infrastrukturmaßnahmen zur Wasserzurückhaltung und -bevorratung zu fördern, da je nach regionaler Gegebenheit unterschiedliche Maßnahmen zur Bereitstellung von Bewässerungswasser möglich bzw. notwendig sind.

Wälder werden vom Klimawandel besonders stark betroffen, leisten jedoch ihrerseits wertvolle Beiträge für den Klimaschutz. Ein großer Schwerpunkt der Forschungsförderung des StMELF im Bereich Forsten ist die Anpassung der Wälder an den Klimawandel und der Beitrag von Wäldern und Holzverwendung für den Klimaschutz durch Kohlenstoffspeicherung:

Das innerhalb mehrerer Forschungsprojekte entwickelte Bayerische Standortinformationssystem hilft den Waldbesitzern, Chancen und Risiken bei der Auswahl klimaangepasster Baumartenzusammensetzungen im Rahmen der Beratung gegeneinander abzuwägen. Das Instrument, das kontinuierlich weiterentwickelt wird, liefert Antworten auf die bedeutenden Fragen: Welche Baumartenmischungen bergen im Hinblick auf den Klimawandel ein geringes Betriebsrisiko, nutzen die Chancen für eine ertragreiche Bewirtschaftung und kommen mit den Standortsbedingungen der Zukunft am besten zurecht?

Leistungsfähiges und hochwertiges Forstvermehrungsgut bildet die Basis für einen erfolgreichen Waldumbau. Im Rahmen von mehreren Forschungsprojekten wird die Anbaueignung verschiedener Baumarten in Bayern geprüft und die Basis geschaffen, dass forstliches Vermehrungsgut von hoher genetischer Qualität für waldbauliche Maßnahmen zur Anpassung der bayerischen Wäldern an den Klimawandel zur Verfügung steht.

Abiotische (z. B. Sturm, Feuer, Trockenheit) und biotische Risiken (z.B. intensiverer Schädlingsbefall, neue Insektenarten und Krankheiten) gewinnen bedingt durch den Klimawandel an Bedeutung. Hierzu werden Monitoringsysteme und zielgerichtete Vorsorge- und Bekämpfungsstrategien entwickelt.

Im Rahmen von Forschungsarbeiten wurde eine Klimabilanz für die bayerische Forst- und Holzwirtschaft erstellt, die aufzeigt, wieviel Kohlenstoff in Wäldern und Holzprodukten in Bayern gespeichert ist und welche Klimaschutzeffekte verschiedene Bewirtschaftungsszenarien leisten. Weitere Forschungsprojekte untersuchen die Kohlenstoffbilanz von verschiedenen Bereitstellungsprozessen und Holzprodukten sowie die Verwendungsmöglichkeiten von Laubholz, welches in Zukunft aufgrund des Waldumbaus vermehrt zur Verfügung steht.

*Energieinfrastruktur der Zukunft: Windheizung 2.0 – Energiespeicherung und Stromnetzregelung mit hocheffizienten Gebäuden.* Ziel ist die Entwicklung einer Steuerungstechnik bzw. eines „Bauplans“ zur Beheizung hocheffizienter Gebäude mit Überschussstrom aus erneuerbaren Energien, wobei die Wärme im Gebäude größtmöglich gepuffert und eine Stromnetzentlastung herbeigeführt wird. Der gewählte Power-to-Heat-Ansatz ist unter den strengen Effizienzvorgaben des Projektes ein äußerst zukunftsträchtiges und konkurrenzfähiges Heizungssystem auf Basis erneuerbarer Energien. Es verbindet die Themen der Energieeinsparung in Gebäuden mit der Energiespeicherung, der Netzentlastung sowie der Entwicklung intelligenter Netze mit nachfrageseitiger Stromnetzregelung (Demand Side Management). Durch eine weit verbreitete Realisierung kann ein wichtiger Baustein für die Integration der erneuerbaren Energien im besonders wichtigen Wärmesektor geleistet werden.

Frage 154:

*Was sind die Hauptverursacher (unter Nennung der prozentualen Anteile) von Treibhausgas-Emissionen in Bayern derzeit (mit Nennung getrennt nach unterschiedlichen Treibhausgasen unter Angabe ihrer Klimawirksamkeit)?*

Antwort:

2012 beliefen sich die THG-Emissionen in Bayern auf insgesamt 93.232.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Stand 2015; umfasst Emissionen an CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O ohne internationalen Luftverkehr; ohne CO<sub>2</sub> aus Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft, sowie aus Lösemittelanwendungen) mit folgenden prozentualen Anteilen getrennt nach unterschiedlichen Treibhausgasen: CO<sub>2</sub> energiebedingt: 79,41%, CO<sub>2</sub> prozessbedingt: 2,91%, CH<sub>4</sub>: 8,50%, N<sub>2</sub>O: 9,18%. (Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, 2015).

Folgende Tabelle zeigt die Hauptverursacher der THG-Emissionen bei den Treibhausgasen CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O: (Die Methan-Emissionen wurden mit dem GWP-Wert von 21 und die Distickstoffoxid-Emissionen mit dem GWP-Wert von 310 in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet, gültig bis 2012, ab 2013 siehe IPCC's Fourth Assessment Report; GWP = Global Warming Potential).

	THG-Emissionen in Bayern 2012 [Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente]					
		<b>Umwandlungsbereich</b>	<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>Verkehr</b>	<b>Haushalte, GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen), übrige Verbraucher</b>	
CO <sub>2</sub> energiebedingt	74.037.000	15.456 = 20,9%	9.425 = 12,7%	26.252 = 35,5%	22.902 = 30,9%	
CO <sub>2</sub> prozessbedingt	2.713.000	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
		<b>Abfallwirtschaft, Abwasserbeseitigung</b>	<b>Landwirtschaft</b>	<b>Verkehr</b>	<b>Energiegewinnung, -verteilung</b>	<b>Feuerungsanlagen</b>
CH <sub>4</sub>	7.926.000 (entspr. ca. 377.450 t CH <sub>4</sub> )	421.218 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 20.058 t CH <sub>4</sub> = 5,3%	6.739.404 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 320.927 t CH <sub>4</sub> = 85%	32.361 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 1.541 t CH <sub>4</sub> = 0,4%	559.755 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 26.655 t CH <sub>4</sub> = 7,1%	173.649 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 8.269 t CH <sub>4</sub> = 2,2%
		<b>Landwirtschaft</b>	<b>Verkehr</b>	<b>Prozesse, Produktanwendungen</b>	<b>Feuerungsanlagen</b>	<b>Abwasserbeseitigung/ Kompostierung</b>
N <sub>2</sub> O	8.556.000 (entspr. ca. 27.599 t N <sub>2</sub> O)	7.531.760 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 24.296 t N <sub>2</sub> O = 88%	242.110 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 781 t N <sub>2</sub> O = 2,8%	49.290 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 159 t N <sub>2</sub> O = 0,6%	319.610 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 1.031 t N <sub>2</sub> O = 3,7%	412.920 t CO <sub>2</sub> -Äquiv., 1.332 t N <sub>2</sub> O = 4,8%

**Frage 155:**

Welche Ziele setzt sich die Staatsregierung, um die Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren (Angabe der geplanten Anstrengungen mit Zeitrahmen, Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen und beteiligten Akteuren)?

**Antwort:**

Bis 2050 strebt die Bayerische Staatsregierung an, die Treibhausgas-Emissionen in Bayern auf weniger als 2 Tonnen pro Kopf und Jahr zu senken. Seit 2008 hat Bayern rund eine Milliarde Euro in den Klimaschutz investiert. Im Doppelhaushalt 2015/2016 stehen über 170 Mio. Euro für Maßnahmen im Bereich Emissionsminderung, Anpassung und Forschung zur Verfügung. Eine detaillierte Aufstellung der einzelnen und teilweise ressortübergreifenden Maßnahmen sowie die entsprechende Verteilung der Höhe der Haushaltsmittel finden sich im Klimaschutzprogramm Bayern 2050.

([http://www.bestellen.bayern.de/shoplinc/stmuv\\_klima\\_006.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplinc/stmuv_klima_006.htm)).

**Frage 156:**

Welche invasiven Tier- und Pflanzenarten sind aufgrund der Klimaveränderung bereits nach Bayern gekommen?

Antwort:

Am 01.01.2015 ist die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.10.2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Kraft getreten, die Aufgaben wie Monitoring, aber auch Prävention und Maßnahmen vorschreibt.

Auf der sog. Unionsliste sind derzeit insgesamt 37 Tier- und Pflanzenarten gelistet. Mindestens 24 von ihnen kommen in Deutschland schon jetzt wildlebend vor.

Laut Bundesamt für Naturschutz werden von den 808 in Deutschland als etabliert geltenden Neobiota-Arten 20 Wirbeltierarten und 39 Pflanzenarten als invasiv eingeschätzt. Von diesen Arten kommen einige auch in Bayern vor. Dies ist jedoch i. d. R. auf beabsichtigte oder unbeabsichtigte menschliche Aktivitäten zurückzuführen, während ihre Ausbreitung allenfalls vom Klimawandel begünstigt wird, d.h. bisher ist keine invasive Art bekannt, die nur aufgrund des Klimawandels in Bayern aufgetreten ist.

Frage 156 a:

*In welche Lebensräume sind diese Arten bereits eingedrungen?*

Antwort:

Vgl. Antwort zu Frage 156.

Frage 156 b:

*Welche ökologischen Folgen wurden bisher festgestellt?*

Antwort:

Vgl. Antwort zu Frage 156.

Frage 157:

*Gibt es bereits Prognosen über Tier- und Pflanzenarten, die im Zuge des Klimawandels in bayerischen Lebensräumen invasiv werden könnten?*

Frage 157 a:

*Welche Arten könnten besondere Probleme für die einheimische Flora und Fauna darstellen?*

Antwort:

Die Ausbreitung von invasiven und auch einzelnen, heimischen Tier- und Pflanzenarten wird zunehmend mit dem Klimawandel diskutiert. Zu nennen sind hier z.B. Fischarten, Flusskrebbsarten, Muscheln, Wasserpflanzen sowie Milben, Pilze, Bakterien und Viren, deren Vorkommen und Ausbreitung sich auf die Gesundheit von Tieren und Pflanzen nachteilig auswirken können (s. a. Bundesamt für Naturschutz). Ergebnisse aus der Klimaforschung bele-

gen, dass sich im Zuge des Klimawandels und mit zunehmender Erwärmung der stehenden Gewässer heimische Makrophyten, wie z.B. *Najas marina* soweit ausbreiten können, dass sie für andere Wasserpflanzen eine Konkurrenz um das Licht darstellen und diese damit bedrohen. Ein Vorhersagemodell für die Gefährdungsanfälligkeit stehender Gewässer in Bayern wurde u.a. mit Methoden der Fernerkundung erarbeitet.

Frage 158:

*Wie fördert die Staatsregierung Analysen der Klimawandel-Sensitivität auf der Grundlage von Untersuchungen zur Klimaantwort konkreter Arten und Lebensgemeinschaften?*

Antwort:

Aktuelle Aufträge zur angewandten Klimaforschung untersuchen die mögliche klimabedingte Veränderung der Fauna an Quellen in den Nationalparks Berchtesgaden und Bayerischer Wald. Ferner werden im Rahmen des Forschungsverbundes „Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung“ Untersuchungen zur Vulnerabilität von Stadtbäumen mit Universitäten in Bayern durchgeführt und dabei Modelle zur zukünftigen Gestaltung der klimaangepassten Stadtnatur für Kommunen erarbeitet. Im Bereich des klimasensiblen Alpenraums werden mehrjährige Untersuchungen zur Betroffenheit der montanen Flora in Zusammenarbeit mit der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus durchgeführt.

Nationalpark Bayerischer Wald: siehe Beantwortung Nr. 147 und dargestellte Detailergebnisse in Nr. 175.

Frage 159:

*Wie fördert die Staatsregierung eine systematische Identifikation von geeigneten Monitoring-Arten und die praktische Anwendung von Biomonitoring zur Erfassung von Klimawandelfolgen?*

Antwort:

Siehe Antworten zu den Fragen 147, 157, 158, 169 und 175.

Frage 160:

*Ökosystemschutz sowie Arten- und Biotopschutz sind grundlegende Bestandteile des ökologischen Hochwasserschutzes, denn mit der Bewahrung der Auen ist Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen gesichert.*

*Plant die Staatsregierung Maßnahmen um den Hochwasserschutz verstärkt mit dem Naturschutz zu verbinden?*

Frage 160 a:

*Falls ja, welche konkreten Maßnahmen sollen ergriffen werden?*

Frage 160 b:

*Falls nein, wie begründet dies die Staatsregierung?*

Antwort:

Der gezielte Einsatz der Förderprogramme des Naturschutzes und der Landschaftspflege wie das Vertragsnaturschutzprogramm, insbesondere der Erhalt des Grünlandes, von Feuchtgebieten, aber auch Moorrenaturierungen dienen dem natürlichen Wasserrückhalt und damit auch dem Hochwasserschutz.

Wichtige Beiträge zum Hochwasserschutz liefern seit nunmehr 30 Jahren die BayernNetzNatur-Projekte. Bei vielen dieser mittlerweile 406 BayernNetzNatur-Projekten stehen oder standen gewässerökologische Ziele im Mittelpunkt, Beispielprojekte sind

- Osterseen
- Ginghamtinger Bach
- Revitalisierung des Schweinach-/Schweinebachsystems
- Ecknachtal
- Bachmuschel im Donautal

Beispielgebend für die Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Naturschutz ist das EU-LIFE-Projekt "Flusserlebnis Isar". Träger sind die Landkreis Dingolfing-Landau, Stadt Dingolfing, Stadt Landau an der Isar, das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz mit Unterstützung durch den Bayer. Naturschutzfonds. Die Laufzeit beträgt 87 Monate, Projektende ist zum 31.12.2022. Das Gesamtbudget beträgt rd. 6,4 Mio. Euro. Die Größe des Projektgebiets umfasst rd. 699 Hektar (rund 31 Flusskilometer). Ziel des Projekts: Hauptziel ist es, die Isar durch umfangreiche Verbesserungen der Gewässerstruktur, vor allem durch Uferrenaturierung und –redynamisierung, aufzuwerten. Auch sollen die Lebensbedingungen für aquatische und semi-aquatische Lebensräume, wie Auwälder und Auwiesen sowie für strömungsliebende und kieslaichende Fischarten entscheidend verbessert werden.

Projekt Stadtpark Donau in Ingolstadt: StMUV beteiligt sich am Vorhaben „Animal Aided Design“, das versucht via „Citizen Science“ eine Bestandsaufnahme der Tierarten an der Donau in Ingolstadt zu machen und in Folge vom Klimawandel bedrohte Tierarten mit der Methode AAD wieder vermehrt anzusiedeln.

Grundsätzlich sollen unsere Fließgewässer - die ökologischen Adern Bayerns - durch gezielte Renaturierungsmaßnahmen am Gewässer und deren Auen nachhaltig gestärkt werden. So können wichtige Naturräume entwickelt und ein guter Gewässerzustand erhalten oder erreicht werden. Zugleich entstehen durch diese Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung und der Entwicklung von Auen wie beispielsweise Anbindung von Auegewässern, Rückverlegung von Deichen, Rückbau von Uferversteinerungen neue Lebensräume für viele, teils be-

drohte Tier- und Pflanzenarten. Synergien zwischen Hochwasserschutz, Gewässerschutz und Naturschutz werden somit optimal genutzt. Darüber hinaus wird ein wesentlicher Beitrag sowohl zum Erreichen der Gewässerbewirtschaftungsziele gemäß Wasserrahmenrichtlinie als auch zur Umsetzung der Natura 2000-Richtlinien sowie zum Erhalt der Biodiversität geleistet.

Als ein Schwerpunkt des Aktionsprogramms AP2020plus sollen in einem erweiterten Rückhaltekonzept besonders Maßnahmen im Fokus stehen, die nicht nur lokal die Hochwassergefahr verringern und die Welle nur weiterleiten, sondern einen Teil des Hochwassers zurückhalten oder sogar ganz dem weiteren Hochwassergeschehen entziehen. Darunter fallen auch sämtliche Maßnahmen des natürlichen Rückhalts. Im Rahmen des erweiterten Rückhaltekonzeptes sind umfangreiche Potential- und Wirkungsanalysen vorgesehen. Die Ergebnisse der bereits laufenden Potential- und Wirkungsabschätzungen zum dezentralen bzw. natürlichen Rückhalt (ProNaHo, Auenprogramm Phase IV, Biber-Projekt) werden die Grundlage für eine zukünftige verstärkte Umsetzung von Maßnahmen in den nächsten Jahren sein.

Bei der Aufstellung von Gewässerentwicklungskonzepten nach Merkblatt des Landesamtes für Umwelt ist die frühzeitige Berücksichtigung naturschutzfachlicher Belange in den Planungen verpflichtend, der natürliche Rückhalt ist Bestandteil dieser Konzepte. Die Aufstellung der Entwicklungskonzepte an den staatlichen Gewässern erster und zweiter Ordnung wird überwiegend von der Wasserwirtschaftsverwaltung vorgenommen. Die Aufstellung von Gewässerentwicklungskonzepten für Gewässer dritter Ordnung wird von den Gemeinden beauftragt und durch die Wasserwirtschaft gefördert.

Die Verbindung von Hochwasser- und Naturschutz auf der konzeptionellen Planungsebene wird in der Umsetzung der EG-Richtlinien verstärkt berücksichtigt, z.B. in der Aufstellung und Fortschreibung der Natura-Managementpläne, der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme nach der WRRL und der Hochwasserrisikomanagementpläne nach der HWRM-RL.

Weitergehende fachliche und organisatorische Abstimmungen in den Planungskonzepten sind modellhaft erprobt worden. Erfahrungen mit dem sog. „Landshuter Modell“ („Ökologische Entwicklungskonzepte“) sind positiv. Im EU-Life-Projekt „Untere Isar“ wird die Zusammenarbeit institutionell und organisatorisch noch vertieft. Erstmals in Bayern steht damit ein mit Naturschutzmitteln gefördertes Projekt unter Federführung der Wasserwirtschaft.

In konkreten Projekten zur Gewässerrenaturierung fließen neben dem Hochwasserschutz die gewässerschutz- und naturschutzfachlichen Ziele und Vorgaben in hohem Umfang mit ein, z. B. an der Wertach („Wertach vital“), an der Isar („Isar-Plan“) und der Salzach (Deichrückverlegung und Auenrenaturierung Fridolfing).

Die Synergien zwischen Hochwasserschutz, Gewässerschutz und Naturschutz sind ein zentrales Kriterium bei der Ausgestaltung und Umsetzung des bundesweiten nationalen Hochwasserschutzprogramms, insbesondere bei den übergeordnetlich geplanten Vorhaben zu Deichrückverlegungen.

Maßnahmen zum Hochwasserschutz an den Gewässer dritter Ordnung sind durch wasserwirtschaftliche Förderprogramme (u.a. RZWas und Förder-UMS) mit ökologischen und naturschutzfachlichen Zielen und Programmen verknüpft, u.a. beim Flächenerwerb und bei integralen Schutzkonzepten im dezentralen Hochwasserschutz.

Die naturnahe Gewässerunterhaltung der Gewässer dritter Ordnung ist zentrales Anliegen der Gewässer-Nachbarschaften Bayern ([www.gn-bayern.de](http://www.gn-bayern.de)). Jährlich rund 1.000 mit der Gewässerunterhaltung befasste Mitarbeiter in den Kommunen ganz Bayerns nehmen daran teil, die Teilnahme an den sog. Nachbarschaftstagen ist förderwirksam bei der Mittelbeantragung zur naturnahen Gewässerunterhaltung. Die Koordinationsstelle der Gewässer-Nachbarschaften im Landesamt für Umwelt bereitet Schulungsmaterialien und Arbeitshilfen für die Gewässer-Nachbarschaften vor, die auch den Hochwasserschutz behandeln.

Frage 161:

*Wie überprüft und evaluiert die Staatsregierung die Umsetzung der Maßnahmen der Bayerischen Klimaanpassungsstrategie (BayKLAS) sowie des Klimaschutzprogramms Bayern 2050?*

Antwort:

Im Rahmen des LfU-Projekts „BayKLAS – Umsetzung und Weiterentwicklung der Bayerischen Klima-Anpassungsstrategie (2015 bis 2018)“ wird derzeit ein „Klimaanpassungs-Monitoringsystem Bayern“ zur Evaluierung der Klimaanpassungsmaßnahmen entwickelt. Erste Ergebnisse werden für Mitte 2017 erwartet.

Bereits die erste Bayerische Klimaschutz-Strategie aus dem Jahr 2000 beschäftigte sich sowohl mit einer Minderung der Treibhausgasemissionen, als auch mit einer möglichen Anpassung an die Folgen des weltweiten Klimawandels. 2007 wurde das „Klimaprogramm Bayern 2020“ verabschiedet. Es beinhaltet Klimaziele sowie ein Paket aus 14 Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasemissionen, zur Anpassung an den Klimawandel sowie zur Forschung. Mit der im März 2013 veröffentlichten Broschüre der Staatsregierung „Klimaschutz Bayern 2020“ liegt eine Bilanz des Klimaprogramms Bayern 2020 vor. Erfolgreiche Maßnahmen, wie z.B. die energetische Sanierung staatlicher Gebäude, die Stärkung der Bayerischen Klima-Allianz, Anpassungsmaßnahmen im Wald- und Hochwasserbereich wurden im Rahmen des „Klimaschutzprogramms Bayern 2050“ fortgeführt. Die Staatsregierung schreibt bereits seit dem Jahr 2000 Maßnahmen in den Bereichen Minderung von Treibhausgasen,

Anpassung an den Klimawandel und Forschung und Entwicklung entsprechend den Erfordernissen stetig fort.

Die Maßnahmen der bayerischen Klimapolitik zeigen Wirkung: Seit dem Ende der 1990er Jahre sind die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen (einschließlich des internationalen Luftverkehrs) um über 10 Mio. Tonnen auf heute (2013) rund 78 Mio. Tonnen gesunken. Das bereits im Jahr 2000 für das Jahr 2010 angestrebte bayerische Ziel von 80 Mio. Tonnen (entspricht 6,4 Tonnen pro Einwohner) wurde erreicht. Der energiebedingte CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Freistaat ist heute (2013) mit 6,3 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr ein Drittel niedriger als der Bundesdurchschnitt (rund 9,8 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr). Bayern zählt weltweit mit zu den im Klimaschutz fortschrittlichsten Industrieländern (USA rund 17 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr).

Frage 162:

*Welche Konsequenzen hat es, wenn Maßnahmen der BayKLAS nicht greifen oder nicht umgesetzt werden?*

Antwort:

Mit Hilfe des künftigen „Klimaanpassungs-Monitoringsystems Bayern“ (vgl. Frage 161) kann eine Evaluierung der Klimaanpassungsmaßnahmen der BayKLAS und deren Nachjustierung erfolgen. Die Umsetzung kostenwirksamer Maßnahmen ist auch abhängig von den jeweils zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln und Stellen der öffentlichen Hand. Für außerstaatliches Handeln gilt darüber hinaus das Prinzip der Freiwilligkeit und Kooperation zwischen der Bayerischen Staatsregierung und den betroffenen Akteuren der verschiedenen Handlungsfelder. Damit hat eine fehlende Unterstützung der Maßnahmen der BayKLAS keine rechtlichen Konsequenzen. Allerdings steigt mit fehlender Anpassungskapazität die Vulnerabilität der betroffenen Akteure und die Wahrscheinlichkeit entsprechender Schäden.

Frage 163:

*Gibt es Anreize seitens der Staatsregierung, um bei Neubauten klimawirksame Maßnahmen wie z.B. Fassadenbegrünung vorzunehmen?*

Antwort:

Konkrete Anreize wie eine finanzielle Förderung sind sowohl aus dem Geschäftsbereich der OBB als auch beim Wirtschaftsministerium nicht bekannt.

Hinsichtlich der naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächenregelung ist darauf hinzuweisen, dass entsprechende am Eingriffsort durchgeführte Vermeidungsmaßnahmen Auswirkungen auf den Ausgleichsflächenbedarf haben. Wird die Ermittlung des naturschutzrechtlichen

Ausgleichsflächenbedarfs im Rahmen der Bauleitplanung nach dem derzeit noch geltenden Leitfaden „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ durchgeführt, verringert beispielsweise eine „Fassadenbegrünung mit hochwüchsigen, ausdauernden Kletterpflanzen“ als am Eingriffsort durchgeführte Vermeidungsmaßnahmen den erforderlichen Kompensationsaufwand und kann somit von vornherein den Ausgleichsflächenbedarf reduzieren. Insoweit kann hier ein Anreiz gesehen werden, klimawirksame Maßnahmen an Neubauten durchzuführen.

Frage 164:

*Für wie notwendig hält die Staatsregierung, klimawirksame Maßnahmen an Neubauten gesetzlich zu verankern?*

Antwort:

§ 9 BauGB Abs. 1 Nummer 20 eröffnet den Gemeinden die Möglichkeit, im Bebauungsplan aus städtebaulichen Gründen „die Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ festzusetzen.

Auch über städtebauliche Verträge gem. § 11 BauGB können klimawirksame Maßnahmen an Neubauten vereinbart werden. Gem. § 11 Abs. 1 Nr. 5 BauGB können „entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen und Maßnahmen verfolgten Zielen und Zwecken die Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden“ Gegenstand eines städtebaulichen Vertrages sein.

Prinzipiell ist es Aufgabe der jeweiligen Kommune, im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit im Einzelfall zu entscheiden, welche klimawirksamen Maßnahmen aus städtebaulichen Gründen festgesetzt werden sollen. Weitere gesetzliche Regelungen sind aus Sicht der Staatsregierung nicht erforderlich.

Frage 165:

*Welche konkreten Maßnahmen, Programme und Finanzmittel gibt es in Bayern, um die bayerischen (Groß)Städte auf den Klimawandel vorzubereiten, die zugleich positive Auswirkungen auf die Artenvielfalt und den Naturschutz haben?*

Frage 165 a:

*Welche einzelnen Maßnahmen sieht die Staatsregierung in Städten und Großstädten in diesem Zusammenhang als besonders zielführend an, um die Auswirkungen des Klimawandels, wie überdurchschnittliche Temperaturwerte im Sommer, zu verhindern oder zu dämpfen?*

Antwort:

Das „Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung“ an der TU München erforscht und entwickelt im Auftrag des Bayerischen Umweltministeriums integrierte Strategien zur Klimaanpassung in Städten. In detaillierten Fallstudien werden die Folgen des Klimawandels erfasst und Mög-

lichkeiten der Klimaanpassung durch Ökosystemdienstleistungen grüner Infrastruktur unter Einbeziehung der Biodiversität erkundet.

Das ZSK wird vom StMUV mit derzeit ca. 2 Mio. Euro finanziert. Die Koordination liegt bei den Lehrstühlen für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen (Prof. Dr. W. Lang) und für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung (Prof. Dr. S. Pauleit). Das ZSK will die vielfältigen Kompetenzen von natur-, sozial- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen an der TU München, aber auch von anderen bayerischen Forschungseinrichtungen in interdisziplinären Forschungsansätzen zusammenführen. Ziel ist es, die Ökosystemdienstleistungen der Stadtnatur, wie Beschattung, Befeuchtung der Luft, Refugium für Mensch und Tier in Zeiten des Klimawandels, für die Klimaanpassung so zu nutzen, dass auch Belange des Naturschutzes in der grünen Stadt der Zukunft erfüllt werden können.

- Projekt 1: Klimaschutz und grüne Infrastruktur in der Stadt (Prof. W. Lang., Prof. S. Pauleit, TUM)
- Projekt 2: Anwendung der Methode Animal-Aided Design im Rahmen von Umsetzungsprojekten zur Mitigation von Effekten des Klimawandels auf die Tiere in der Stadt (Prof. W. Weisser, TUM; Dr. T. Hauck, Universität Kassel)
- Projekt 3: Stadtbäume im Klimawandel: Wuchsverhalten, Umweltleistungen und Perspektiven (PD T. Rötzer, Prof. H. Pretzsch, TUM)
- Projekt 4: 100PlacesM: Untersuchung der Auswirkungen des Wärmeinseleffektes auf den öffentlichen Raum am Beispiel Münchens (Prof. R. Keller, Prof. I. H. Farías, TUM)
- Projekt 5: Vorstudie: Klimaanpassung in den Städten Bayerns - Vergleichende Untersuchungen zum Einsatz gebietsfremder und heimischer Stadtklimabäume (Dr. S. Böll, LWG; Dr. D. Mahsberg, Universität Würzburg)
- Aktuelle Ergebnisse: <https://www.zsk.tum.de/index.php?id=5&L=0>

Eine wichtige Rolle bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels kommt den Instrumenten der Raumplanung zu. Auf der kommunalen Ebene steht die Bauleitplanung (Flächennutzungs- und Bebauungsplan) zur Verfügung, wo parzellenscharfe Festsetzungen getroffen werden. So können über den Bebauungsplan zum Beispiel Vorgaben zur Fassaden- und Dachbegrünung, zur Flächenentsiegelung oder zur Anpassung des Stadtgrüns an den Klimawandel festgelegt werden. Neben der Bauleitplanung haben die Instrumente des besonderen Städtebaurechts, die städtebauliche Sanierung und der Stadtumbau eine erhöhte Bedeutung bei der Maßnahmenplanung. Über diese können ebenfalls Festlegungen von freiraumplanerischen und Begrünungsmaßnahmen, wie zum Beispiel die Nutzung von Brachflächen zur Freiraumentwicklung oder die Förderung der Flächenentsiegelung, geregelt werden. Darüber hinaus existieren eine Reihe weiterer Instrumente, wie städtebauliche Ver-

träge, städtebauliche Gebote, Instrumente des Bauordnungsrechts, Baurecht auf Zeit oder Baumschutzsatzungen (§ 29 BNatSchG). Letztere Satzung ermöglicht es Grundstückseigentümern vorzugeben, unter welchen Voraussetzungen Bäume gefällt oder Ersatzpflanzungen durchzuführen sind.

Darüber hinaus existiert in Bayern eine Reihe an Förderprogrammen zur Finanzierung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Im Rahmen der Städtebauförderung werden beispielsweise städtebauliche Erneuerungsmaßnahmen in Bayern gefördert. In allen Städtebauförderungsprogrammen im Freistaat Bayern ist die energieeffiziente Erneuerung eine Querschnittsaufgabe. Die Belange der Ökologie, darunter auch Energieeffizienz und Klimaschutz sind als übergreifende Handlungsfelder in den Städtebauförderungsrichtlinien dargestellt. Als eine der großen Zukunftsaufgaben der Bau- und Wohnungswirtschaft spielt bei der Durchführung der Sanierungsmaßnahmen die energetische Erneuerung neben der klassischen Modernisierung und Instandsetzung eine entscheidende Rolle. Insbesondere in gewachsenen Stadt- und Dorfkernen mit ortbildprägenden und denkmalgeschütztem Gebäudebestand sind vielfach neben baulichen Verbesserungen an den Gebäuden auch quartiersbezogene Lösungen zur Wärme- und Stromgewinnung - wie zum Beispiel Blockheizkraftwerke, Photovoltaik oder Fernheizung - sinnvoll. Durch eine Bündelung und Verzahnung bestehender Förderangebote und eine passgenaue Lücken- bzw. Spitzenfinanzierung können dabei hohe Anstoßwirkungen erzielt werden. Ein entscheidendes Instrument zur Steuerung einer zukunftsorientierten Stadt- und Ortsplanung sind dabei integrierte, energetische Entwicklungsplanungen als Teil städtebaulicher Entwicklungskonzepte. Im Rahmen integrierter räumlicher Stadt-Umland-Entwicklungsmaßnahmen ist die Verbesserung der Energieeffizienz und Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im kommunalen Bereich auch ein Schwerpunkt der EFRE-Förderperiode 2014-2020.

Im Rahmen der energetischen Stadterneuerung unterstützt die Städtebauförderung Bayerns in vielen Städte und Gemeinden insbesondere bei folgenden Maßnahmen der Energieeffizienz:

- Kommunale quartiersbezogene Energieleitpläne als Teil der kommunalen städtebaulichen Entwicklungskonzepte,
- Interkommunale Energiekonzepte als Teil überörtlich abgestimmter städtebaulicher Entwicklungsstrategien,
- Vorbereitungs- und Freilegungsmaßnahmen zur Nutzbarmachung von Konversions- und alten Industrieflächen, zum Beispiel für energetische Nachfolgenutzungen,
- Energetische Gebäudesanierung im Rahmen kommunaler und privater Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen,

Ausbau der kommunalen Förderprogramme als Anreizförderung, beispielsweise bei Fassadeninstandsetzungen, Nahwärmenetzen in Ortszentren und Quartieren.

Frage 166:

*Welche Daten zur Identifizierung von Lebensräumen sowie Tier- und Pflanzenarten, die durch Temperaturerhöhung und regional zunehmende Sommertrockenheit voraussichtlich negativ beeinflusst werden, stehen der Staatsregierung zur Verfügung?*

Frage 166 a:

*Wer erhebt diese Daten?*

Frage 166 b:

*Wann wurden diese Daten (bisher) erhoben?*

Frage 166 c:

*Wie oft werden diese Daten erhoben?*

Frage 166 d:

*Welche Haushaltsmittel standen seit Beginn der Erhebung bis heute für die Erhebung solcher Daten zur Verfügung?*

Antwort:

Forschungen und Untersuchungen dazu finden vor allem in den beiden Nationalparks, im Rahmen des forstlichen Umweltmonitorings und in den Naturwaldreservaten statt. In den Antworten zu den Fragen Nr. 147 und 175 sind Ergebnisse dazu dargestellt.

Frage 167:

*Welche Daten zur Identifizierung von Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten, die durch Temperaturerhöhung und regional zunehmende Sommertrockenheit voraussichtlich gefördert werden, stehen der Staatsregierung zur Verfügung?*

Frage 167 a:

*Wer erhebt diese Daten?*

Frage 167 b:

*Wann wurden diese Daten (bisher) erhoben?*

Frage 167 c:

*Wie oft werden diese Daten erhoben?*

Frage 167 d:

*Welche Haushaltsmittel standen seit Beginn der Erhebung bis heute für die Erhebung solcher Daten zur Verfügung?*

Antwort:

Auf die Antworten zu den Fragen 147, 166 und 175 wird verwiesen.

Frage 168:

*Welche Programme werden von der Staatsregierung durchgeführt bzw. geplant, um vom Klimawandel bedrohte Arten und Lebensräume zu schützen (mit Angabe der durchgeführten bzw. durchzuführenden Art- bzw. lebensraumspezifischen Maßnahmen, Herkunft und Höhe der Fördermittel, Laufzeit, Sachstand und Erfolgsbewertung)?*

Antwort:

Seit 2008 werden im Rahmen des Klimaschutzprogramms Bayern (KliP 2050) zum Beispiel Moorflächen gesichert und renaturiert. Die Maßnahmen dienen u. a. dem Erhalt und der Optimierung von Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten wie dem Rundblättrigen Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) oder der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*), deren Gefährdungssituation durch den Klimawandel verschärft wird. Moore sind darüber hinaus auch für den Klimaschutz und aus Bodenschutzgründen besonders wertvolle Flächen, die auch wesentlich zur Stabilisierung des regionalen Wasserhaushalts beitragen. Aus dem KliP 2050 wurden seit 2008 in die Renaturierung von Mooren und die Begleituntersuchungen über 17 Mio. Euro investiert. Die Finanzierung erfolgt aus dem bayerischen Staatshaushalt. Begünstigte Kommunen und Verbände tragen u. a. zu Grundstückskäufen 10% Eigenanteil bei. Die Renaturierungsmaßnahmen werden durch reproduzierbare halbquantitative Erhebungen ausgewählter Zielarten begleitet.

Ein weiteres Beispiel ist die Bergwaldoffensive (BWO), die es seit dem Jahr 2008 an den sechs ÄELF im Gebirge gibt. Durch ein frühzeitiges und vorausschauendes Handeln sollen die Bergwälder in stabile klimatolerante Mischbestände umgebaut werden und so ein möglichst guter Zustand der Bergwälder erreicht werden, damit teure Schutzwaldsanierungsflächen gar nicht erst entstehen (siehe auch Fragen 180, 181). Seit 2008 wurden rund 1 500 Hektar Bergwald durch Durchforstung, Pflanzung und Verjüngung bereits zukunftsfähig gemacht oder mit Forstwegen erschlossen. Investiert wurden dafür bis Ende 2016 17,7 Millionen Euro.

Weitere Informationen zum Klimaprogramm Bayern 2050 stehen unter:

<http://www.bayern.de/politik/initiativen/klimaschutzprogramm-bayern-2050/>

Frage 169:

*Welche Programme werden von der Staatsregierung durchgeführt bzw. geplant, um Arealverschiebungen von Arten im Zuge des Klimawandels zum Beispiel durch Wanderungs- bzw. Ausbreitungskorridore zu ermöglichen (Angabe der durchgeführten bzw. durchzuführenden Art- bzw. lebensraumspezifischen Maßnahmen, Herkunft und Höhe der Fördermittel, Laufzeit, Sachstand und Erfolgsbewertung)?*

Antwort:

Das Programm BayernNetzNatur dient dem Erhalt der biologischen Vielfalt, der Umsetzung der Biodiversitätsstrategie und der Realisierung des landesweiten Biotopverbundsystems. Das erste Umsetzungsprojekt des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) „Sallingbach“

(Lkr. Kelheim) im Jahr 1986 war der Beginn von BayernNetzNatur. Im Jubiläumsjahr 2016 wurde als 400. Projekt das Vorhaben Schutz und Förderung der „Bachmuschel im Landkreis Dillingen“ gestartet. Die Bachmuschel (*Unio crassus*) ist von den derzeitigen und prognostizierten Klimaextremen besonders betroffen.

Fachliche Grundlage des BayernNetzNatur ist die Notwendigkeit eines Biotopverbundes, um den Populationen der einzelnen Tier- und Pflanzenarten - auch unter veränderten Klimabedingungen - eine langfristige Überlebenschance zu geben. Dazu wird zunächst versucht, große Habitate zu sichern, zu optimieren oder neu zu schaffen. Zwischen diesen Kernflächen liegen möglichst kleinere Flächen (Trittsteine), in denen mittelgroße Populationen aufgebaut werden können. Diese Habitate können wichtig sein, um z. B. einen Austausch zwischen den Kernflächen zu ermöglichen. Wo der Austausch zwischen den einzelnen Habitaten stattfindet, werden Ausbreitungskorridore angelegt oder optimiert. Zielarten von BayernNetzNatur sind alle gefährdeten und landkreisbedeutsamen Arten in den Projektgebieten, die den ABSP-Bänden entnommen werden können

[http://www.lfu.bayern.de/natur/absp\\_daten/index.htm#landkreis](http://www.lfu.bayern.de/natur/absp_daten/index.htm#landkreis).

Die Effizienz der Projekte im Biotopverbund wird durch methodisch standardisierte, halbquantitative Erhebungen ausgewählter Zielarten überprüft.

Im sensiblen Alpenraum werden im Rahmen des Forschungsvorhabens „Klimagrad – Auswirkungen des Klimawandels in den Alpen – Erfassung mittels Höhengradienten“ von der TUM, LMU, Botanischer Garten München, Hochalpine Gärten in Europa, UFS untersucht, wie sich Pflanzen in Zeiten des Klimawandels im Höhengradient ausbreiten und welche Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels im Alpenraum getroffen werden müssen. In den Städten wird anhand der Ergebnisse des Vorhabens „Animal Aided Design“ versucht, den vom Klimawandel bedrohten Tierarten in der Stadt und den durch Maßnahmen der Klimaanpassung in den Städten (u.a. Dämmungen von Häusern) beeinträchtigten Tiere ein Refugium und Wandermöglichkeiten anzubieten, z.B. Igelklappen, Spechtbäume, Sandflächen für Spatzen, Fledermausquartiere, Mauersegler-Nistmöglichkeiten. Die Ergebnisse der Forschung fungieren als Basis für spätere Programme, die für die Klimaanpassungsstrategie Bayern benötigt werden.

Frage 170:

*Welche Strategie und Ziele hat die Staatsregierung für den Umgang mit invasiven Arten, die aufgrund des Klimawandels erwartet werden?*

Frage 170 a:

*Welche konkrete Maßnahmen, beteiligte Akteure und zur Verfügung stehende Haushaltsmittel (inklusive Haushaltsstellen) gibt es oder sind vorgesehen?*

Antwort:

Siehe Antworten zu Fragen 25, 26 und 156.

Frage 171:

*In welchen Schutzgebieten in Bayern gibt es Schutzgebietsbetreuerinnen und Schutzgebietsbetreuer?*

Antwort:

Das vom bayerischen Naturschutzfonds geförderte System der Gebietsbetreuung ist nicht auf einzelne Schutzgebiete bezogen, sondern auf ökologisch wertvolle Gebietskulissen, die allesamt eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete beinhalten. Derzeit gibt es über ganz Bayern verteilt 37 betreute Gebiete (Karte und Liste im Anhang, weitere Information unter [www.gebietsbetreuer.bayern/](http://www.gebietsbetreuer.bayern/)).

Frage 171 a:

*Welche Personalstellen und Finanzierungsmittel stehen pro Schutzgebiet zur Verfügung?*

Antwort:

Die Gesamtkosten im Förderzeitraum April 2015 – März 2018 belaufen sich auf 4,27 Mio. Euro:

- Eigenmittel Träger: 0,70 Mio. Euro
- Drittmittel: 0,11 Mio. Euro
- Förderung Naturschutzfonds: 3,91 Mio. Euro

Der geförderte Personaleinsatz entspricht ca. 24 Stellen, woraus sich also durchschnittlich ca. 115.000 Euro bzw. 0,65 Stellen pro betreuter Gebietseinheit ergeben.

Frage 172:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Potenziale durch Erweiterung des konservierenden Gebiets- und Artenschutzes hin zu einem dynamischen integrativen Biodiversitätsschutz mit einer nachhaltigen Nutzung von Biodiversität auch außerhalb der Schutzgebiete?*

Antwort:

Es ist nicht klar, was mit einem „dynamischen integrativen Biodiversitätsschutz mit einer nachhaltigen Nutzung von Biodiversität...“ gemeint ist. Der staatliche Naturschutz in Bayern ist schon lange nicht mehr auf einen nur bewahrenden Schutz beschränkt, sondern setzt auf eine nachhaltige Flächenentwicklung in Schutzgebieten (z. B. durch das Instrument Biosphärenreservat) und außerhalb von Schutzgebieten, z. B. durch Vertragsnaturschutz. Zur Nachhaltigkeit zählt aber auch eine Stärkung des integrativen Ansatzes, bei dem alle Bereiche der

staatlichen Verwaltung und auch die Kommunen mit denen ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten bei der Erfüllung ihrer Aufgaben darauf hinwirken, dass die Artenvielfalt gefördert wird.

Frage 172 a:

*Welche konkreten Maßnahmen wurden in diesem Zusammenhang in den letzten 20 Jahren bis heute durchgeführt bzw. sind geplant?*

Antwort:

Auf die Antworten zu den Fragen 13, 14, 95 und 97 wird hingewiesen.

Frage 173:

*Inwieweit spiegelt das aktuelle Netz der bayerischen Schutzgebiete die zu erwartende Verbreitung bedrohter Tier- und Pflanzenarten im Zuge des Klimawandels wider?*

Antwort:

Die Antwort zu Frage 1 stellt die derzeitige Situation der Schutzgebiete in Bayern dar, ergänzt insbesondere um die aktuell 406 großflächigen BayernNetzNatur-Projekte, die freiwilligen Vereinbarungen im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen, Renaturierungsprojekte der Wasserwirtschaft, welche laufend erweitert bzw. für welche immer mehr Mittel eingesetzt werden, wird der landesweite Biotopverbund vorangetrieben. Damit soll nicht nur die Vielfalt der Arten erhalten, sondern auch die Anpassungsmöglichkeiten die sich z.B. durch den Klimawandel ergeben, geschaffen werden.

Frage 174:

*Welche konkreten Maßnahmenpakete werden ergriffen, um die zu erwartende Migration und Verbreitung von Arten im Zuge des Klimawandels zu ermöglichen?*

Antwort:

Auf die Antworten zu den Fragen 173 sowie 12, 13 und 14 wird verwiesen.

Frage 175:

*Wurden in Bayern die bereits vorhandenen Schutzgebiete auf Resilienz hinsichtlich des Klimawandels untersucht?*

Frage 175 a:

*Wenn ja, welche Schlussfolgerungen und Konsequenzen wurden daraus gezogen?*

Antwort:

**Nationalpark Bayerischer Wald**

Untersucht wurden und werden (siehe auch Frage 147) die Auswirkungen des Klimawandels auf den Nationalpark - Perspektive Biodiversität, Wasser- und Stoffkreisläufe.

Bisherige veröffentlichte Erkenntnisse:

- Zeitreihenanalysen auf der Basis von Wetterstationen im Park bestätigen deutliche langfristige Trends durch den Klimawandel – insbesondere bei der bodennahen Lufttemperatur.
- Neuere Analysen (1978 – 2011) der Messdaten an offiziellen bayerischen und tschechischen Wetterstationen im Böhmerwald belegen signifikant erhöhte Lufttemperaturen im April (um 3 – 4°C) und von Mai bis August (~ 2°C) im Sommer.

Aus der Erwärmung im April resultieren

- ein früheres Ende der Schneedecke (3 – 4 Wochen), dadurch auch früherer Schmelzwasserabfluss und Grundwasserneubildung
- ein früherer Beginn der Vegetationsperiode (3 – 4 Wochen), belegt durch signifikant frühere Austriebstermine von Laubbaumarten und Sträuchern, auch in den phänologischen Gärten des Nationalparks.

Aus der Erwärmung von Mai bis August resultiert:

- eine stärkere Verdunstung von Wasser, weniger Sickerwasser und dementsprechend geringere Grundwasserneubildung
- Die Analyse dieser Messdaten (1978 – 2011) weisen unveränderte Summen des Jahresniederschlags auf. Allerdings:
  - alle untersuchten Stationen (9) wiesen einen Anstieg der Sommerniederschlagssummen (v. a. Mai – Juli) auf (z. T. signifikant)
  - die Winterniederschlagssummen gingen überall zurück (v. a. November – Januar).
- Artengruppen reagieren unterschiedlich auf den Klimawandel. Die obere Verbreitungsgrenze hat sich bei Pflanzen nicht verändert, wohl aber die der Vögel und Insekten. Generell lässt sich deshalb sagen, dass Artengemeinschaften unterschiedlich reagieren und deshalb durch den Klimawandel unter Reorganisation sind.
- Das bestätigen auch Studien, in denen die Sensitivität gegenüber dem Makroklima getestet wurde.
- Prognosen zur Verbreitung von Einzelarten legen nahe, dass insbesondere hochmontane Arten durch den Klimawandel gefährdet sind.
- Die ersten Einwanderer haben den Park erreicht (z. B. Rosenkäfer).

Frage 176:

*Welche ökologischen Folgen werden erwartet, wenn Schutzgebiete dem Klimawandel nicht standhalten können und die Lebensraumqualität für geschützte Arten abnimmt?*

Frage 176 a:

*Welche Georegionen und Schutzgebiete sind diesbezüglich besonders gefährdet?*

Antwort:

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die alpinen Regionen und die eng an diese Lebensräume angepassten Tier- und Pflanzenarten am meisten in ihrem Bestand gefährdet.

Frage 176 b:

*Welche Pläne und Maßnahmen existieren für diese besonders gefährdeten Gebiete?*

Antwort:

Außer den allgemeinen Naturschutzkonzepten und -maßnahmen keine.

Frage 177:

*Welchen Stellenwert haben für die Staatsregierung grenzüberschreitende Biotopverbunde wie das Grüne Band im Zuge des Klimawandels?*

Antwort:

Der grenzüberschreitende Biotopverbund hat insbesondere auch im Hinblick auf den Klimawandel eine hohe Bedeutung für den Freistaat. Deshalb engagiert sich das bayerische Umweltministerium seit Jahren in diesem Bereich. Gemeinsam mit Thüringen wurde im Frühjahr 2016 mit einem Gesamtvolumen von über 9 Mio. Euro die Umsetzungsphase für das grenzübergreifende Naturschutzgroßprojekt „Grünes Band Rodachtal - Lange Berge - Steinachtal“, gestartet. Hier beteiligt sich der Freistaat Bayern zusammen mit dem Freistaat Thüringen mit 15 % an den Gesamtkosten.

Frage 178:

*Welche Bemühungen in Form von Programmen, Projekten und konkreten Maßnahmen werden unternommen, um grenzüberschreitende Schutzgebiete einzurichten, um grenzüberschreitenden Arealverschiebungen gerecht zu werden (mit Angabe der Laufzeit der Projekte, Höhe der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen und beteiligten Institutionen und Behörden)?*

Antwort:

Im Naturschutzgroßprojekt „Grünes Band Rodachtal - Lange Berge - Steinachtal“ mit einer Projektlaufzeit bis 2026 und einem Gesamtvolumen von 9.257.866 Euro beteiligt sich das StMUV über den Bayerischen Naturschutzfonds mit bis zu 624.905 Euro. Das Bundesamt für Naturschutz fördert 75% der Gesamtkosten. Weitere Projektpartner sind das Land Thüringen

und der Zweckverband „Grünes Band Rodachtal - Lange Berge - Steinachtal“, bestehend aus den Landkreisen Hildburghausen, Sonneberg, Coburg und Kronach als Träger.

Zusammen mit dem Nationalpark Sumava und weiteren Kooperationspartnern (z. B. Senckenberg Forschungsinstitut) plant die Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald ein gemeinsames Biodiversitätsmonitoring um die Folgen des Klimawandels auf die Biodiversität des bayerisch-böhmischen Grenzgebirges abschätzen zu können. Im Rahmen dieses Projektes sollen sowohl die terrestrische (z. B. Waldlebensräume) als auch die aquatische (z. B. Fließgewässer) Biodiversität Berücksichtigung finden. Geplant ist ein grenzüberschreitendes Interreg-Projekt mit einer Laufzeit von 3 Jahren (2016-2018). Die beantragten Mittel betragen ca. 1,5 Mio. Euro bei einer Förderquote von 85%.

Frage 179:

*Welche Handlungsmöglichkeiten und -Notwendigkeiten sieht die Staatsregierung, um bestehende Schutzgebiete mit Korridoren sowohl in Form eines Biotopverbundes als auch mit Managementkorridoren zu verbinden (ökologische Netzwerke)?*

Antwort:

Das bestehende Schutzgebietsnetz sowie die 406 BayernNetzNatur-Projekte (BNN-Projekte) sind das Rückgrat des landesweiten Biotopverbundes. Zielsetzung ist die Weiterentwicklung der BNN-Projekte sowie die verstärkte naturverträgliche Nutzung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen durch Agrarumweltprogramme wie VNP und KULAP, damit wird der Biotopverbund immer enger geknüpft.

Frage 180:

*Wie groß ist die Fläche der Schutzwälder, die ihre Schutzwaldfunktionen nicht mehr erfüllen können?*

Antwort:

Von den Schutzwäldern im bayerischen Alpenraum können derzeit ca. 10 % (rd. 14.000 Hektar) ihre Schutzfunktionen nicht oder nur noch zum Teil erfüllen und sind als Schutzwaldsanierungsflächen ausgewiesen.

Frage 180 a:

*Welche Maßnahmen werden ergriffen, um die Zunahme dieser Flächen zu reduzieren?*

Antwort:

Mit dem Schutzwaldsanierungsprogramm werden seit 1986 Maßnahmen (Verbauungen, Pflanzungen) ergriffen, um die Schutzfunktionen auf diesen Flächen wieder herzustellen.

Insgesamt wurden vom Freistaat Bayern hierfür bisher (1986 bis 2015) rd. 85 Mio. Euro investiert. Zusätzlich werden vorbeugende Pflegeeingriffe in den Schutzwäldern durch die waldbauliche Förderrichtlinie WALDFÖPR 2015 gefördert.

Durch aktive Schutzwaldpflege wird möglichst verhindert, dass zusätzliche Sanierungsflächen entstehen (vgl. Antwort zur Frage 181). Als spezielles Programm für die Schutzwaldpflege im Privat- und Körperschaftswald wurde die Bergwaldoffensive eingeführt (siehe auch Antwort zu Frage 168).

Frage 180 b:

*Wie sieht die Schutzwaldflächenentwicklung seit 1960 sowie die heutige Nutzung der Flächen, deren Schutzwaldfunktion verloren gegangen ist, aus?*

Antwort:

Nach 30 Jahren Schutzwaldsanierung befinden sich derzeit knapp zwei Drittel der Sanierungsflächen, auf denen Maßnahmen stattgefunden haben, in einem guten Zustand. Auf den prioritären Flächen mit Objektschutzcharakter ist auf über 70 Prozent der Flächen eine positive Entwicklung festzustellen. Die Hauptgründe, weshalb die Sanierungsziele nur über längere Zeiträume bzw. nur eingeschränkt erreicht werden können, liegen in den widrigen Wachstumsbedingungen auf den Schutzwaldstandorten und in Verbisschäden durch Schalenwild. Vor allem durch Sturmwürfe und nachfolgende Borkenkäferkalamitäten hat sich der Umfang der Sanierungsflächen im Laufe der Jahre gegenüber der ersten Erhebung im Jahr 1989 um rund 1.200 Hektar erhöht. Diese Flächen sind Wald im Sinne des Art. 2 des Waldgesetzes für Bayern.

Frage 181:

*Durch welche konkreten Maßnahmen stellt die Staatsregierung die dauerhafte Erhaltung von Bergwäldern mit ihren Schutzfunktionen und nachhaltig genutzte Alm- und Alpfächen sicher?*

Antwort:

Um die Schutzfunktion der Bergwälder dauerhaft zu erhalten, ist eine aktive Schutzwaldpflege erforderlich. Im Staatswald, der rund 60 Prozent des Bergwalds umfasst, wird dies im Rahmen der regulären Waldbewirtschaftung sichergestellt. Maßnahmen, die dabei überwiegend im öffentlichen Interesse sind, können vom Freistaat Bayern im Rahmen der „besonderen Gemeinwohlleistungen“ (Art. 22 Abs. 4 BayWaldG) gefördert werden. Im Privat- und Körperschaftswald werden waldbauliche Maßnahmen im Gebirge mit gegenüber dem Flachland erhöhten Sätzen gefördert. Neben der Naturverjüngung und Pflege werden auch die Wiederaufforstung und die Bekämpfung rindenbrütender Insekten im Schutzwald unterstützt. Eine weitere wesentliche und wirkungsvolle Fördermaßnahme stellt der Ausgleich erhöhter

Bringungskosten im Schutzwald dar. Sie gleicht die Mehrkosten aus, die die Waldbesitzer bei der Bewirtschaftung von Steillagen haben. Schutzwaldflächen, deren Bewirtschaftung für die Waldbesitzer ohne Förderung unrentabel ist, können so durchforstet und verjüngt werden. Um die Interessen der Allgemeinheit auf den geförderten Flächen zu wahren, beraten die Förster der Bayerischen Forstverwaltung die Waldbesitzer zu Fragen rund um ihren Wald und zu den Besonderheiten im Bergwald. So wird sichergestellt, dass die Ziele des Waldbesitzers erreicht und die Schutzwaldfunktionen gestärkt werden. Ein spezielles Maßnahmenbündel zur Anpassung der Bergwälder im Privat- und Körperschaftswald ist seit 2008 die Bergwaldoffensive (BWO) (siehe auch Antwort zu Frage 168).

Durch das langsame Wachstum kann sich bereits ein vergleichsweise niedriger jährlicher Verbiss sehr negativ auf die Verjüngung der Bergwälder auswirken und über die Jahre zu einer Entmischung führen. Deswegen sind gerade im Gebirge angepasste Schalenwildbestände eine Grundvoraussetzung für die Erhaltung und Schaffung stabiler und gemischter Bergwälder. Mit dem alle drei Jahre von der Bayerischen Forstverwaltung durchgeführten Forstlichen Gutachten zur Situation der Waldverjüngung haben die Staatsregierung und die Beteiligten vor Ort ein wertvolles Instrument, um Veränderungen der Verbissituation im Bergwald rechtzeitig zu erkennen und mit den daraus resultierenden Abschussempfehlungen auch gegensteuern zu können. Im Staatswald stehen zum Management der Schalenwildbestände Jagdkonzepte zur Verfügung, die auf die Bedingungen vor Ort vom jeweiligen Forstbetrieb abgestimmt sind. Darüber hinaus stellt die Schonzeitaufhebung ein wichtiges Instrument zur Sicherung der für die Verjüngung aufgebrauchten Investitionen auf den Schutzwaldsanierungsflächen dar.

Zur dauerhaften Erhaltung oder der Wiederherstellung von Schutzwäldern sind z. T. Bereinigungen von Weiderechten notwendig, die auf freiwilliger Basis mit den Betroffenen ausgehandelt und kompensiert werden.

Die Bereinigung der Weiderechte in den Bayerischen Alpen dient aber nicht der undifferenzierten Ablösung sämtlicher Waldweiderechte, sondern damit sind zwei wichtige agrar- und forstpolitische Ziele verbunden: der Erhalt der traditionellen Bewirtschaftung unserer Almen durch leistungs- und zukunftsfähige landwirtschaftliche Betriebe sowie die Entlastung insbesondere des Schutzwaldes von landeskulturell nachteiligen Waldweiderechten. In den vergangenen Jahren wurden deshalb mit allen Akteuren Regelungen getroffen, die insbesondere auf bereinigten Almen eine flexiblere Handhabung beim Fremdviehauftrieb vorsehen, sowie die Möglichkeit, das Weidevieh in Verbindung mit einer zeitlich begrenzten Weidelenkung früher aufzutreiben.

Viele degradierte Schutzwaldflächen liegen in Natura 2000- und anderen Schutzgebieten. Auch siedeln sich dort spezialisierte Tier- und Pflanzenarten an. Im Interesse einer sach- und zeitgerechten Lösung von Zielkonflikten zwischen Walderhaltung, Schutz vor Naturgefahren und Biodiversität wurde 2015 ein formalisierter Abstimmungsmechanismus zwischen der Forst- und der Naturschutzverwaltung eingeführt.

### **3. Umweltkriminalität in Bayern**

#### **3.1 Allgemeine Fragen**

#### **3.2 Wilderei und Artenschutzdelikte**

#### **3.3 Umweltgefährdender Umgang mit Wasser, Boden und Luft in Bayern**

Fragen 182 - 216

---

##### Frage 182:

*Hält die Staatsregierung eigenständige Strukturen innerhalb der Ermittlungsbehörden, wie zum Beispiel Stabsstellen, eigene Abteilungen im Landeskriminalamt und Sonderkommissionen, für notwendig?*

##### Antwort:

Innerhalb der Polizeibehörden werden unter dem Phänomen „Umweltkriminalität“ alle Straftaten nach dem 29. Abschnitt des StGB, Straftaten im Zusammenhang mit dem Artenschutz, der Abfallentsorgung, der Illegalen Herstellung und Inverkehrbringen von Lebens- und Arzneimitteln, im Zusammenhang mit dem Umgang gefährlicher Güter, im Umgang mit gentechnischen Verfahren und weitere Straftaten der Gefährdung von Wasser, Luft und Boden, aus den Nebengesetzen subsumiert.

Die Bekämpfung der Umweltkriminalität im Zusammenhang mit der Verfolgung von bekanntgewordenen Ordnungswidrigkeiten und Straftatbeständen obliegt in Bayern grundsätzlich der örtlich zuständigen Polizeiinspektion. Bei den Polizeiinspektionen werden Fälle der Umweltkriminalität überwiegend von Beamten (Umweltsachbearbeitern) bearbeitet, die an speziellen Fortbildungsmaßnahmen des Fortbildungsinstitutes der Bayerischen Polizei in Ainring (BPFi) zum Thema Umweltkriminalität teilgenommen haben. Zur Bearbeitung konkreter Einzelfälle (z.B. Auffindung von Luchsextremitäten im Lamer Winkel 2015) können mehrköpfige Ermittlungsgruppen gebildet werden, die bei Bedarf durch die örtlich zuständige Kriminalpolizeiinspektion oder auch das Bayerische Landeskriminalamt unterstützt werden.

Befindet sich im örtlichen Zuständigkeitsbereich eine Einheit der Wasserschutzpolizei, so übernimmt diese aus fachlichen Gründen die Sachbearbeitung der Delikte der Umweltkriminalität. Bei Fällen mit hoher Schadenssumme oder besonderer Gefährdung werden die Ermittlungen, nach Rahmenkatalog Ermittlungszuständigkeiten der Kriminalpolizei, durch die örtlich zuständige KPI (K 1) geführt oder dem Bayer. Landeskriminalamt (BLKA) als Einzelfall gem. Art. 7 Abs. 3 Satz 1 Nr. 7 POG zugewiesen. Beim PP München und PP Mittelfranken werden Umweldelikte bei spezialisierten Umweltkommissariaten bearbeitet.

Des Weiteren obliegt dem BLKA, Sachgebiet 625, die Sachbearbeitung von Zuweisungsfällen bei Verstößen gegen strafrechtliche Nebengesetze, welche u. a. als Rechtsgut den Umweltschutz umfassen. Aus dem Bereich der strafrechtlichen Nebengesetze erweist sich der

illegale Handel mit Arzneimitteln zu Dopingzwecken (AMG) als besonders zeit- und arbeitsintensiv.

Beim BLKA sind, nach der Organisationsreform im Jahr 2010, aktuell zwei Beamte des SG 625 ausschließlich für das Phänomen der Umweltkriminalität zuständig. Zu den Aufgaben gehören, neben der Übernahme von o. a. Ermittlungen durch Einzelfallzuweisung, die Sammlung, Auswertung und Steuerung von deliktsspezifischen Informationen, die Betreuung des „Sondermeldedienstes Umwelt- und Verbraucherschutzdelikte“, die Durchführung des länderübergreifenden Nachrichtaustauschs bei relevanten Sachverhalten, die phänomenbezogene Beratung und Unterstützung der örtlichen Polizeidienststellen, die Vertretung des BLKA in Bund-/Länderkommission, die Teilnahme an gemeinsamen Besprechungen der Strafverfolgungs- und Umweltbehörden, die Übernahme von Fachvorträgen bei Institutionen und Organisationen des Umweltschutzes im weiteren Sinne, die Mitwirkung bei der Aus- und Fortbildung der Bayer. Polizei sowie die Durchführung von bayernweiten Umweltsachbearbeiter-Tagungen.

In Fällen herausragender und umfangreicher Ermittlungsverfahren kann eine entsprechende personelle Unterstützung durch Beamte der Ermittlungsabteilung des BLKA oder der Polizeipräsidien erfolgen. Die Ermittlungszuständigkeit bei Kernenergie- und Strahlungsverbrechen sowie die Betreuung des „Sondermeldedienstes ABC-Stoffe“ obliegt beim BLKA dem SG 624.

Zusammenfassend sind aus Sicht der Staatsregierung umfangreiche vernetzte Strukturen zur Ermittlungsführung bei Umweldelikten vorhanden.

Frage 182 a:

*Falls nein, wie wird das durch die Staatsregierung begründet?*

Antwort:

Entfällt; siehe Antwort zu Frage 182.

Frage 182 b:

*Falls ja, welche Maßnahmen inkl. Zeithorizont sind geplant, um solche Strukturen bereit zu stellen?*

Antwort:

Entfällt; siehe Antwort zu Frage 182.

Frage 183:

*Welche Defizite sieht die Staatsregierung derzeit, die eine höhere Aufklärungsquote bei Umwelt- und vor allem Natur- und Artenschutzdelikten verhindern?*

Frage 183 a:

*Welche konkreten Maßnahmen werden ergriffen, um diese Defizite zu beheben?*

Antwort:

Die Fragen 183 und 183 a werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Polizeiliche Kriminalstatistik (PKS) verzeichnet für das Jahr 2015 für den Gesamtbereich der Straftaten auf dem Umwelt- und Verbraucherschutzsektor (Schlüssel 898000) eine Aufklärungsquote von 72,9 %. Für die Teilmenge der Umweltstraftaten gem. 29. Abschnitt des StGB (Schlüssel 898100) beträgt die Aufklärungsquote für das Jahr 2015 78,2 %. Beide Werte liegen damit deutlich über der Aufklärungsquote der bayernweiten Straftaten insgesamt, die, bereinigt um die im Kontext des Flüchtlingszustroms begangenen ausländerrechtlichen Verstöße, bei 62,8 % liegt. Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass sich die Aufklärungsquoten im Bereich der Umweltkriminalität auf einem äußerst hohen Niveau bewegen.

Gleichwohl ist es stets Ziel der Bayerischen Polizei die Ermittlungsarbeit zu optimieren und so eine Steigerung der Aufklärungsquoten zu erreichen. Dies geschieht durch Maßnahmen der allgemeinen Aus- und Fortbildung, aber auch durch Einzelmaßnahmen wie z. B. der Erstellung des polizeilichen Handlungskonzeptes „Luchs“, das detaillierte Handlungsanweisungen für die Anzeigenbearbeitung bei der Feststellung von schweren Artenschutzdelikten umfasst. Als aufklärungshemmend erweist sich gerade bei Delikten der Umwelt- und Artenschutzkriminalität, dass in der Regel keine Tatzeugen vorhanden sind. Diese Taten geschehen regelmäßig im Verborgenen, was eine Aufklärung erschwert. Durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit, wie der Teilnahme der Polizei an Veranstaltungen der Umweltverbände und der anschließenden medialen Berichterstattung, wird versucht, eine Sensibilisierung der Bevölkerung gegenüber Verstößen gegen Umweltvorschriften herbeizuführen. So soll eine gesteigerte Aufmerksamkeit hinsichtlich des Problemfeldes generieren werden, die dazu führen soll, dass Beobachtungen, die durch potentielle Zeugen gemacht wurden, aber von diesen ggf. gar nicht in den Kontext von Umweltstraftaten gebracht werden, den Verfolgungsbehörden zur Kenntnis gelangen.

Frage 184:

*Beim Bayerischen Landeskriminalamt sind beim SG 625 aktuell zwei Beamte für Umweltkriminalität zuständig. Wie wurden diese Polizisten für diese Aufgabe ausgebildet?*

Antwort:

Die beim BLKA, SG 625, im Fachbereich Umweltkriminalität eingesetzten Beamten werden für ihre Aufgaben durch Fortbildungsmaßnahmen zum Thema Umweltkriminalität beim Bun-

deskriminalamt (BKA) und dem Fortbildungsinstitut der Bayer. Polizei ausgebildet. Die Fortbildung deckt den Bereich Umwelt- und Naturschutz, Abfallrecht, Artenschutz und Arzneimittelkriminalität ab. Hier werden rechtliche und kriminalistische Inhalte zum Thema Umweltkriminalität vermittelt.

Frage 185:

*Welche Aus- und Fortbildung gibt es für bayerische Polizeibeamte auf dem Gebiet der Umwelt- und Naturschutzkriminalität?*

Antwort:

Der Themenkreis Umwelt- und Naturschutzrecht ist fester Bestandteil der Polizeiausbildung für alle Beamten der 2. und 3. Qualifikationsebene (QE). In den einzelnen Abschnitten der Ausbildung zur 2. QE werden unseren jungen Polizeibeamten beispielsweise im Fach „Besonderes Sicherheitsrecht“ die Normen des Umweltstrafrechts vermittelt. Dieses Rechtsgebiet wird auch im Studiengang für die Qualifizierung zur 3. QE in vielfältiger Weise betrachtet.

Am Fortbildungsinstitut der Bayer. Polizei werden zu der Thematik die beiden einschlägigen Seminare „Umweltschutz./ -kriminalität S/K“ und „Naturschutz“ angeboten. Diese vertiefen die diesbezüglichen Rechtskenntnisse und vermitteln die notwendigen kriminalistischen Arbeitsmethoden. Im Rahmen der Seminare erfolgt auch ein Austausch mit Sachverständigen sowie mit anderen Behörden und Einrichtungen.

Regelmäßige Arbeitstagungen des Bayer. Landeskriminalamts bieten den polizeilichen Sachbearbeitern zusätzlich die Möglichkeit zum aktuellen Informationsaustausch in diesem Bereich.

Frage 186:

*Welche Aus- und Fortbildungen gibt es für bayerische Staatsanwälte auf dem Gebiet der Umwelt- und Naturschutzkriminalität?*

Antwort:

Da es in Deutschland keine spezielle Ausbildung für Staatsanwälte gibt, sondern die Ausbildung für alle Juristen einheitlich ist und von diesen in der späteren beruflichen Praxis nur ein geringer Teil mit der speziellen Thematik befasst sein wird, können Fragen der Umwelt- und Naturschutzkriminalität in der Juristenausbildung allenfalls eine untergeordnete Rolle spielen. Dies gilt umso mehr, als die Anwendung des Umweltschutzrechts regelmäßig Kenntnisse zu speziellen verwaltungsrechtlichen Vorfragen voraussetzt. Die Vermittlung der Thematik muss daher der Fortbildung von hiermit befassten Staatsanwälten vorbehalten bleiben. Für diese finden an der Deutschen Richterakademie bereits seit 2004 regelmäßig mehrtägige Fortbil-

dungen zu Fragen der Umwelt- und Naturschutzkriminalität statt. So wird im Mai 2017 an der Deutschen Richterakademie in Trier eine Fortbildungsveranstaltung zu dem Thema „Aktuelle Probleme des Umweltstrafrechts“ durchgeführt werden.

Frage 187:

*Wie stellt die Staatsregierung sicher, dass die o.g. zwei Beamten ihrer bayernweiten Aufgabe gerecht werden können?*

Antwort:

Zur Aufgabenbeschreibung der Beamten des Fachbereichs Umwelt beim BLKA, SG 625, darf auf Frage 182 verwiesen werden. Es wird jedoch nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Beamten nur in besonderen Ausnahmefällen mit Ermittlungstätigkeiten zu konkreten Strafverfahren betraut sind (siehe Frage 187 b). Durch interne, dienstbetriebliche Regelungen ist sichergestellt, dass eine Aufgabenwahrnehmung innerhalb des Sachgebietes jederzeit gewährleistet ist.

Frage 187 a:

*Wie viele Überstunden haben diese beiden Beamten in den letzten 5 Jahren gehabt (mit Aufschlüsselung nach Jahr)?*

Antwort:

Die Beamten des Fachbereichs Umwelt beim BLKA, SG 625 hatten folgende Überstundenstände (31.12.):

2015: 549 Mehrarbeitsstunden

2014: 376 Mehrarbeitsstunden

2013: 381 Mehrarbeitsstunden

2012: 394 Mehrarbeitsstunden

2011: 261 Mehrarbeitsstunden

Frage 187 b:

*Wie viele Fälle bearbeitete jeder der zwei Beamten in den letzten fünf Jahren pro Jahr im Schnitt?*

Antwort:

Die Beamten bearbeiteten im Jahre 2012 und 2013 ein Großverfahren wegen Verstößen gegen das AMG (Untergrundlabor Dopingmittel, 163 Beschuldigte, 6 Haftsachen), zwei Verfahren wegen Vergehen nach dem Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (BSE Untersuchungspflicht), ab 2013 ein Großverfahren wegen Verstoßes gegen das Pflanzenschutzgesetz und gewerbsmäßigem Bandenbetrug (internationale Begehung

Österreich, Baltikum, China) sowie seit 2014, zusammen mit einem Beamten der KPI Passau, ein Großverfahren wegen Straftaten nach §§ 324, 324a, 330 StGB im Zusammenhang mit dem „Teerskandal Hutthurm“.

Frage 187 c:

*Welche anderen Aufgaben müssen diese Beamten erfüllen?*

Antwort:

Die Beamten übernehmen die notwendigen Zentralstellenaufgaben aus dem Bereich der Umweltkriminalität (Meldedienst, Unterstützung der örtlichen Dienststellen, Teilnahme an Fachtagungen, Besprechungen LGL, fachliche Zulieferungen für Anfragen, etc.) wie zu Frage 182 erläutert.

Frage 188:

*Bei welchen Tierarten, die durch die Berner Konvention oder durch die Natura 2000-Richtlinien geschützt sind, kam es seit Inkrafttreten des Schutzes für die jeweilige Tierart zu Wilderei und illegalen Tötungen in Bayern (mit Aufzählung der betroffenen Tierarten, Anzahl der Tötungen, Anzahl der eingeleiteten Ermittlungsverfahren seit Inkrafttreten des Schutzes für die jeweilige Tierart und jeweiliger Aufklärungsquote)?*

Antwort:

In jüngster Zeit haben sich Verstöße gegen artenschutzrechtliche Vorschriften massiv erhöht. Nachweislich sind Luchstötungen im Umkreis des Nationalparks Bayerischer Wald sowie die Tötung oder Verletzung geschützter Vogelarten, insbesondere von Greifvögeln. So sind in den Jahren 2012, 2013 und 2015 fünf illegale Tötungen von Luchsen bekannt geworden, die auch zur Anzeige kamen, ebenso der jüngste Diebstahl von ca. 4 500 Flussperlmuscheln in ostbayerischen Gewässern. Insgesamt wird bei solchen Delikten von einer hohen Dunkelziffer ausgegangen. Die verstärkten Bemühungen zur Aufklärung haben bisher noch zu keinem Erfolg geführt, obwohl z. B. jeweils 10.000 € Belohnung für zielführende Hinweise zur Aufklärung der Luchstötungen und des Diebstahls der Flußperlmuscheln vom Umweltministerium ausgesetzt wurden.

Diese Anlässe führten zu einer Überarbeitung der Gemeinsamen Bekanntmachung zur Zusammenarbeit der Verwaltungs- und Strafverfolgungsbehörden bei der Bekämpfung von Verstößen gegen die Umwelt vom 22.09.1988, dabei wurde der Artenschutz stärker hervorgehoben. Die neue Bekanntmachung trat am 01.03.2016 in Kraft (AllMBl. S. 102). Ergänzend wurde für den Bereich der Polizei ein internes Handlungskonzept zur polizeilichen Aufgabenwahrnehmung im Zusammenhang mit illegalen Tötungen streng geschützter Tiere erstellt.

Die Umsetzung der Schutzvorgaben der Berner Konvention, der EG-Vogelschutzrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ist bundeseinheitlich durch das Bundesnaturschutzgesetz und die Bundesartenschutzverordnung geregelt. Viele der streng geschützten oder besonders geschützten Tierarten sind illegalen Verfolgungen und Tötungen ausgesetzt, insbesondere im privaten Bereich (z.B. Spitzmäuse, Fledermäuse, Feldhamster, Biber, Schwalben). Eine Erfassung und Verfolgung solcher Taten ist generell kaum möglich. Wenn größere Tiere tot aufgefunden werden, nimmt in den letzten Jahren die Wahrscheinlichkeit zu, dass eine Meldung erfolgt und Ermittlungen eingeleitet werden können. Die folgende Tabelle nennt die seit dem Jahr 2010 betroffenen und dokumentierten Arten:

Art	Anzahl getöteter Tiere
Fischotter	3
Luchs	5
Weißstorch	6
Graureiher	1
Habicht	2
Sperber	1
Wanderfalke	2
Mäusebussard	49
Seeadler	1
Gänsegeier	1
Rohrweihe	3
Kornweihe	2
Rotmilan	17
Schwarzmilan	1
Uhu	4
Flussperlmuschel	ca. 4.500

**Frage 189:**

*Welche Auswirkungen hatten bzw. haben die o.g. Delikte auf diese geschützten Tierarten, vor allem auch mit Blick auf die Bestandsentwicklung und Verbreitung?*

**Antwort:**

Bei den genannten Luchstötungen sowie dem Diebstahl der Flussperlmuscheln ist von einem bestandsgefährdeten Verlust auszugehen, der zudem die mit hohem Mittel- und Personaleinsatz verbundenen staatlichen Schutzbemühungen konterkariert. Die populationsökologi-

schen Konsequenzen der illegalen Bestandsreduktionen sind für die meisten betroffenen Arten nicht geklärt. Für den Luchs ist die illegale Verfolgung ein limitierender Faktor, der nicht nur die weitere Ausbreitung verhindert, sondern sogar den Fortbestand der Art in Bayern bedroht.

Frage 189 a:

*Welche Konsequenzen zieht die Staatsregierung aus diesen Erkenntnissen?*

Antwort:

Die illegale Tötung streng geschützter Arten muss konsequent verfolgt und bestraft werden. Bei Verdacht auf das Vorliegen einer Straftat, z. B. eines Vergehens nach dem Bundesnaturschutzgesetz, ist die Polizei aufgrund des Legalitätsprinzips verpflichtet, dieser Straftat nachzugehen und diese zu ermitteln. Die Naturschutzverwaltung unterstützt die zuständigen Ermittlungsbehörden nach Kräften bei der Aufklärung. Im Einzelfall hat das Umweltministerium eine Belohnung für Hinweise auf die Täter ausgesetzt.

Siehe auch Antwort zu Frage 188.

Frage 190:

*Welche Daten liegen für die o.g. Artenschutzdelikte zum Vergleich mit den anderen Bundesländern und anderen Staaten der EU vor?*

Antwort:

In vielen Bundesländern und EU-Staaten findet eine illegale Verfolgung geschützter Tierarten statt, doch ist das Ausmaß nirgendwo so gut erfasst, dass belastbare Vergleiche zwischen Regionen möglich wären. Der Staatsregierung liegen keine Daten vor.

Frage 191:

*Welche Konsequenzen drohen von Seiten der EU-Kommission, wenn der aktuelle Trend bei Artenschutzdelikten und ihren Auswirkungen anhält?*

Antwort:

Bei Verstößen gegen das primäre und sekundäre Unionsrecht kann die Kommission (privilegiert klagebefugt) gegen einen Mitgliedsstaat ein Vertragsverletzungsverfahren in mehreren Stufen einleiten:

- Im sog. Vorverfahren hat das Mitglied die Möglichkeit, sich zu den Vorwürfen zu äußern und sie abzustellen.
- Wenn die Kommission nach Ablauf einer Äußerungsfrist immer noch vom Vertragsverstoß überzeugt ist, erfolgt

- erneute Fristsetzung zur Beseitigung der Vertragsverletzung.
- Hilft der Mitgliedstaat dem Verstoß nicht innerhalb der gesetzten Frist ab, kann die Kommission den EuGH anrufen.

Falls die Voraussetzungen vorliegen, kann bei Verletzungen gegen EU-Recht gegen Deutschland als Mitgliedsland ein Vertragsverletzungsverfahren angekündigt bzw. eingeleitet werden.

Die EU-Kommission prüft derzeit die Verschärfung der Praxis der Vertragsverletzungsverfahren.

Frage 192:

*Wie stark sind Wildtierpopulationen durch illegale Tötungen und Wilderei in Bayern gefährdet?*

Frage 192 a:

*Welche Wildtierpopulationen sind davon besonders betroffen?*

Frage 192 b:

*Welche Konsequenzen zieht die Staatsregierung daraus?*

Antwort:

Siehe Antworten zu den Fragen 188 und 189.

Frage 193:

*Wie hoch schätzt die Staatsregierung die Dunkelziffer bei Verstößen gegen den Allgemeinen und den Speziellen Artenschutz in Bayern?*

Antwort:

Einzelne spektakuläre Taten werden bewusst öffentlich gemacht, sie sollen entdeckt werden und provozieren. Die allermeisten Taten geschehen jedoch geheim und unerkannt, so dass die Dunkelziffer wahrscheinlich hoch ist. Eine belastbare Schätzung ist nicht möglich.

Frage 194:

*Welche Konflikte bestehen nach Erkenntnissen der Staatsregierung zwischen der Jagdausübung bzw. Jagdpächtern in Bayern und dem Natur- und Artenschutz, insbesondere beim Schutz von Greifvögeln und großen Beutegreifern?*

Antwort:

Die Jagdausübungsberechtigten bzw. die Jagdpächter sind zu einem hohen Grad im Bayerischen Jagdverband (BJV) organisiert. Der BJV arbeitet im Bayerischen Wildtiermanagement

intensiv mit, duldet keine Verstöße seiner Mitglieder gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen und unterstützt die Bemühungen zur Aufklärung solcher Straftaten.

Greifvögel, Fischotter und Luchs sind streng geschützt und unterliegen zugleich dem Jagdrecht. Es gibt für diese Arten keine Jagdzeiten und die Jäger sind zu ihrer Hege verpflichtet. Auch der Bayerische Jagdverband (BJV) verurteilt illegale Nachstellungen.

Frage 195:

*Welche konkreten Maßnahmen ergreift die Staatsregierung, um solche Konflikte zwischen Jägern und dem Natur- und Artenschutz zu lösen?*

Antwort:

Die Staatsregierung pflegt den fachlichen Austausch mit dem Bayerischen Jagdverband (BJV) und dem Ökologischen Jagdverband (ÖJV). Die bayerischen Jäger sind wichtige Partner des Naturschutzes, z.B. beim Wildtiermanagement Große Beutegreifer und der Umweltbildung. Siehe auch Antwort zu Frage 194.

Frage 196:

*Welche Rolle spielen beim Erwerb des Jagdscheins Fach- und Rechtskenntnisse bezüglich des Natur- und Artenschutzes?*

Antwort:

Das Bundesjagdgesetz (§ 15 Abs. 5 BJagdG) fordert in der Jägerprüfung ausreichende Kenntnisse im Naturschutz- und Landschaftspflegerecht. In der bayerischen Jägerprüfung nimmt der Natur- und Artenschutz einen breiten Raum ein. Die Rahmenvorschrift des Bundesjagdgesetzes ist in Bayern durch § 10 der Verordnung über die Jäger- und Falknerprüfung (JFPO) umgesetzt, wo die einzelnen Sachgebiete der Prüfung definiert werden. Die erforderlichen Rechtskenntnisse im Natur- und Artenschutzrecht sowie Landschaftspflegerecht werden im Sachgebiet Nr. 3 „Rechtliche Vorschriften“ gefordert. Zusätzlich beinhaltet das Sachgebiet Nr. 6 „Naturschutz, Landbau, Forstwesen, Wild- und Jagdschadensverhütung“ die fachlichen Grundlagen des Artenschutzes („Natur- und Artenschutz, insbesondere besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten“).

Die Rechts- und Fachfragen des Naturschutzes werden obligatorisch sowohl im schriftlichen Teil als auch im mündlichen Teil der Jägerprüfung geprüft. Bereits im Rahmen der vorgeschriebenen Pflichtausbildung vor der Zulassung zur Jägerprüfung müssen sich die Bewerber in Theorie und Praxis mit der Materie auseinandersetzen. Die Prüfer bei der Jägerprüfung sind angehalten, bei der Fragestellung und Bewertung die Bedeutung der Jäger als aktive Naturschützer, Multiplikatoren und Ansprechpartner in der Natur zu berücksichtigen.

Insbesondere das Sachgebiet Nr. 6 gilt wegen seines Umfangs und der geforderten Kenntnisse gerade im Bereich Naturschutz als anspruchsvolle Materie.

#### Vorbemerkung zur Beantwortung der Fragen 197 – 211

Für die Fragestellungen 197, 199 und 203 wurde eine Einzelfallauswertung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 1 angeführt. Die Tabellen der Anlage 1 enthalten, neben den statistischen Daten der Polizeilichen Kriminalstatistik (PKS), die endsachbearbeitende Polizeidienststelle, die zuständige Umweltbehörde (laut polizeilichem Datenbestand) und eine kurze Zusammenfassung der Tatumstände bzw. -begehung. In der Anlage 1a sind ferner die den Staatsanwaltschaften zu den Fragen 197, 199 und 203 jeweils nebst Unterfragen a und c vorliegenden Informationen angeführt. Die dortige Nummerierung bezieht sich auf die laufende Nr. der Tabellen der Anlage 1. Zu den Frageteilen „Zustand der Gebiete heute“, sind weder der Polizei noch den Justizbehörden Angaben möglich.

In den Unterabsätzen b bzw. c der Fragestellungen zu Ziffern 197 ff wird um die Feststellung der Verursachung durch Fahrlässigkeit oder Grobe Fahrlässigkeit gebeten. Die Strafbarkeit der Fahrlässigkeit wird in den §§ 324 ff StGB im jeweils zutreffenden Straftatbestand, in einem Absatz des Gesetzestextes, aufgeführt und sanktioniert. Eine statistisch gesonderte Erfassung erfolgt nicht, sodass zu diesen Punkten keine statistische Auswertung erfolgen kann. Der § 330 StGB „Besonders schwerer Fall einer Umweltstraftat“ erfordert grundsätzlich ein vorsätzliches Handeln in der Bezugsstraftat der §§ 324 ff StGB, sodass in diesen Fällen immer Vorsatz vorausgesetzt werden kann. Im Übrigen wird auf die Ausführungen in der Anlage 1a verwiesen.

Über die Fragen 197, 199 und 203 hinaus ist eine Einzelfallauswertung in einem vertretbaren Zeitrahmen aufgrund der Deliktszahlen nicht möglich, dies bezieht sich auch auf den jeweiligen Frageteil hinsichtlich der Folgen der Umweltdelikte für die Natur. Es erfolgte eine rein statistische Auswertung der Polizeilichen Kriminalstatistik Bayern (PKS). Aus den in der Anlage 1 übermittelten Tabellen ergeben sich die zur PKS gemeldeten polizeilichen Aktenzeichen, Straftat, Tatort, Tatzeiten und teilweise die Begehungsweise der Taten. Das Datenfeld „Begehungsweise“ ist keine Pflichtangabe für die PKS, daher liegen diese Parameter nicht für alle Fälle vor.

Aufgrund der begrenzten Anzahl der erfassten Tatbegehungsweisen kann eine Auswertung nur eine grobe Annäherung bedeuten, deren Aussagekraft erheblich eingeschränkt ist. Begehungsweisen wie „Hebeln, Beschmutzen, ...“, welche wenig Aussagekraft besitzen und in geringer Zahl von den Erfassern verwendet wurden, sind aus den Anlagen ersichtlich, fließen jedoch aus Darstellungsgründen in die folgende Zusammenfassung nicht ein.

Die Auswertung aller Umweltdelikte der Jahre 2010-2014 ergibt folgende Häufigkeit der Begehungsweisen:

Einleitung:	765
Beseitigung:	305
Lagerung:	215
Aufbringung:	34
Menschl. Versagen:	22
Leck Tank/Leitung:	15
Technischer Fehler:	12

Frage 197:

*Welches waren die konkreten Ursachen und Tatumstände für die zehn in Bayern erfassten besonders schweren Fälle von Bodenverunreinigung (§ 324a i.V.m. § 330 StGB) von 2010 bis 2014?*

Frage 197 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Frage 197 b:

*In welchem ökologischen Zustand befinden sich die Verunreinigungsgebiete heute?*

Frage 197 c:

*Wie viele der o.g. Fälle wurden durch fahrlässiges oder grob fahrlässiges Handeln verursacht?*

Antwort:

Zu den Fragen erfolgte eine Einzelfallauswertung, auf die Vorbemerkungen darf verwiesen werden. Das Ergebnis ist der Anlage 1 zu Frage 197 sowie der Anlage 1a zu entnehmen.

Frage 198:

*Welches waren die häufigsten Ursachen und Tatumstände für die 755 in Bayern erfassten Fälle von Bodenverunreinigung (§ 324a i.V.m. § 330 StGB) von 2010 bis 2014?*

Frage 198 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur'?*

Frage 198 b:

*Wie viele der o.g. Fälle wurden durch fahrlässiges oder grob fahrlässiges Handeln verursacht?*

Antwort:

Der Anlage sind die PKS-Daten der Umweltdelikte in Bayern für die Jahre 2010-2014 zu entnehmen. Zu den Unterpunkten a und b wird auf die Vorbemerkung verwiesen. Für die Bewertung der Ursachen und Tatumstände wird auf die statistische Erhebung der Begehungs-

weise zurückgegriffen. Bei Fällen der Bodenverunreinigung (§ 324 auch i.V.m. § 330 StGB) ergeben sich folgende Ursachen/Tatumstände:

Einleitung:	166
Beseitigung:	72
Lagerung:	62
Aufbringung:	17
Leck Tank/Leitung:	10
Menschl. Versagen:	5
Technischer Fehler:	1

Frage 199:

*Welches waren die konkreten Ursachen und Tatumstände für die 8 in Bayern erfassten besonders schweren Fälle von Gewässerverunreinigung (§§ 324a i.V.m 330 StGB) von 2010 bis 2014?*

Frage 199 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Frage 199 b:

*In welchem ökologischen Zustand befinden sich die Verunreinigungsgebiete heute?*

Frage 199 c:

*Wie viele der o.g. Fälle wurden durch fahrlässiges oder grob fahrlässiges Handeln verursacht?*

Antwort:

Zu den Fragen erfolgte eine Einzelfallauswertung, auf die Vorbemerkungen darf verwiesen werden. Das Ergebnis ist der Anlage 1 zu Frage 199 sowie der Anlage 1a zu entnehmen.

Frage 200:

*Welches waren die häufigsten Ursachen und Tatumstände für die 1617 in Bayern erfassten Fälle von Gewässerverunreinigung (§§ 324a i.V.m 330 StGB) von 2010 bis 2014?*

Frage 200 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Frage 200 b:

*Wie viele der mg. Fälle wurden durch fahrlässiges oder grob fahrlässiges Handeln verursacht?*

Antwort:

Der Anlage sind die PKS-Daten der Umweltdelikte in Bayern für die Jahre 2010-2014 zu entnehmen. Zu den Unterpunkten a und b wird auf die Vorbemerkung verwiesen. Für die Bewertung der Ursachen und Tatumstände wird auf die statistische Erhebung der Begehungs-

weise zurückgegriffen. Bei Fällen der Gewässerverunreinigung (§ 324a auch i.V.m. § 330 StGB) ergeben sich folgende Ursachen/Tatumstände:

Einleitung:	477
Beseitigung:	186
Lagerung:	93
Aufbringung:	12
Menschl. Versagen:	15
Leck Tank/Leitung:	5
Technischer Fehler:	10

Frage 201:

*Welches waren die konkreten Ursachen und Tatumstände für die 62 in Bayern erfassten Fälle von Luftverunreinigung (§§ 324a i.V.m. § 330 StGB) von 2010 bis 2014?*

Frage 201 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Frage 201 b:

*In welchem ökologischen Zustand befindet sich das jeweilige Verunreinigungsgebiet heute?*

Frage 201 c:

*Wie viele der o.g. Fälle wurden durch fahrlässiges oder grob fahrlässiges Handeln verursacht?*

Antwort:

In der Anlage finden sich die PKS-Daten für die Jahre 2010 - 2014. Zu den Unterpunkten a bis c wird auf die Vorbemerkung verwiesen. Für die Bewertung der Ursachen und Tatumstände wird auf die statistische Erhebung der Begehungsweise zurückgegriffen.

Bei Fällen der Luftverunreinigung ergeben sich folgende Ursachen:

Beseitigung:	2
Betreibung:	2
Lagerung:	2
Menschl. Versagen:	2
Technischer Defekt:	1

Frage 202:

*Welches waren die konkreten Ursachen und Tatumstände für die 32 in Bayern erfassten besonders schweren Fälle von unerlaubtem Umgang mit Abfällen (§§ 326 Abs. 1 i.V.m. § 330 StGB) von 2010 bis 2014?*

Frage 202 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Frage 202 b:

*In welchem ökologischen Zustand befinden sich die Verunreinigungsgebiete heute?*

Frage 202 c:

Wie viele der o.g. Fälle wurden durch fahrlässiges oder grob fahrlässiges Handeln verursacht?

Antwort:

In der Anlage finden sich die PKS-Daten der Umweltdelikte (im Sinne der Anfrage) in Bayern für die Jahre 2010 - 2014.

Zu den Unterpunkten a bis c wird auf die Vorbemerkung verwiesen. Für die Bewertung der Ursachen und Tatumstände wird auf die statistische Erhebung der Begehungsweise zurückgegriffen.

Bei Fällen des Unerlaubten Umgang mit Abfällen - besonders schwerer Fall § 326 Abs. 1 i.V.m. § 330 StGB ergeben sich folgende Ursachen:

Einleitung:	4
Beseitigung:	4
Lagerung:	4

Anmerkung: Bei dem Großteil der Fälle handelt es sich um den nicht sachgemäßen Umgang mit asbesthaltigem Material.

Frage 203:

Welches waren die konkreten Ursachen und Tatumstände für die 5 in Bayern erfassten besonders schweren Fälle von Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete (§ 329 i.V.m. § 330 StGB) von 2010 bis 2014?

Frage 203 a:

Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?

Frage 203 b:

In welchem ökologischen Zustand befindet sich das Verunreinigungsgebiet heute?

Frage 203 c:

Wie viele der o.g. Fälle wurden durch fahrlässiges oder grob fahrlässiges Handeln verursacht?

Antwort:

Zu den Fragen erfolgte eine Einzelfallauswertung, auf die Vorbemerkungen darf verwiesen werden. Das Ergebnis ist der Anlage 1 zu Frage 203 sowie der Anlage 1a zu entnehmen.

Frage 204:

Welches waren die häufigsten Ursachen und Tatumstände für die 176 in Bayern erfassten Fälle ungenehmigter Ein-, Aus- und Durchfuhr von Abfällen (§ 326 Abs. 2 StGB) von 2010 bis 2014?

Frage 204 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Antwort:

In der Anlage finden sich die PKS-Daten der Umweltdelikte (im Sinne der Anfrage) in Bayern für die Jahre 2010 - 2014.

Zu dem Unterpunkt a wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

Für die Bewertung der Ursachen und Tatumstände der Delikte Ungenehmigte Ein-, Aus- und Durchfuhr von Abfällen § 326 Abs. 2 StGB wird auf die statistische Erhebung der Begehungsweise zurückgegriffen.

Einleitung:	54
Verkaufen:	26
Lagerung:	6
Versenden:	4

Hinweis: Überwiegend handelt es sich bei den festgestellten Straftaten um die Verbringung von Autowracks, alten Gefriergeräten, Reifen, etc. ins Ausland. Die Verstöße wurden häufig nach Kontrollen des Zolls und den zuständigen Regierungsbehörden zur polizeilichen Endsachbearbeitung übergeben.

Frage 205:

*Welche waren die häufigsten Ursachen und Tatumstände für die 324 in Bayern erfassten Straftaten nach § 27 ChemikalienG i. V. m. der Gefahrstoffverordnung?*

Frage 205 a:

*Welche Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Antwort:

In der Anlage finden sich die PKS-Daten der Umweltdelikte (im Sinne der Anfrage) in Bayern für die Jahre 2010 - 2014.

Zu dem Unterpunkt a wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

Für die Bewertung der Ursachen und Tatumstände von Straftaten nach § 27 ChemikalienG i. V. m. der Gefahrstoffverordnung wird auf die statistische Erhebung der Begehungsweise zurückgegriffen.

Einleitung:	64
Lagerung:	48
Beseitigung:	41
Verkaufen:	26
Aufbringung:	5

Vorbemerkung zu den Fragestellungen 206 bis 211:

Die Grundtabellen, welche als Grundlage für die Auswertung genutzt wurden, sind in der Anlage beigefügt. Zur Fragestellung Ursachen und Folgen für die Umwelt, kann aufgrund fehlender polizeilicher Datenerhebung, wie bereits angeführt, keine Aussage getroffen werden. Begehungsweisen werden in der PKS erst ab 2010 erfasst, insofern wird ggf. auf die bereits erfolgten Antworten zu den Fragen 197 – 205 verwiesen.

Daher werden im Folgenden die Gesamtzahl der Fälle im Zeitraum 1990 - 2015, sowie die Aufklärungsquote für den Betrachtungszeitraum zusammengefasst dargestellt. Alle Detailinformationen zu den Jahren und Straftaten sind aus der Anlage ersichtlich.

Aufgrund mehrerer Änderungen der Deliktsschlüssel bei den Umweltdelikten ist eine durchgehende statistische Vergleichbarkeit einzelner Deliktsschlüssel über den Zeitraum 1990 - 2015 nur eingeschränkt möglich. Um eine sinnvolle Beantwortung der Fragestellungen zu ermöglichen, wurden phänomenbezogenen Deliktsschlüssel für den Auswertzeitraum sinnvoll zusammengefasst und im Sinne der Fragestellung summiert.

Frage 206:

*Wie viele Fälle sowie besonders schwere Fälle von Bodenverunreinigung, Gewässerverunreinigung und Luftverunreinigung gab es im Gesamtzeitraum 1990-2015 in Bayern?*

Frage 206 a:

*Welches waren die häufigsten Ursachen für diese Fälle?*

Frage 206 b:

*Welche schwerwiegenden 'und/oder länger anhaltenden Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?*

Frage 206 c:

*Wie hoch war die Aufklärungsquote in diesen Fällen?*

Antwort:

Zur Beantwortung der Frage 206 a für die Jahre 2010 - 2014 wird auf die Antworten zu den Fragen 197 und 199 verwiesen.

In den Jahren 1990 - 2015 wurden in der PKS folgende Fallzahlen erfasst:

Bodenverunreinigungen:	3.406 (davon 27 bes. schwere Fälle)
Gewässerverunreinigungen:	15.106 (davon 25 bes. schwere Fälle)
Luftverunreinigungen:	455 (davon 4 bes. schwere Fälle)

Die Aufklärungsquoten im Betrachtungszeitraum (AQ) betragen bei:

Bodenverunreinigungen:	81 %
Gewässerverunreinigungen:	69 %
Luftverunreinigungen:	81 %

Frage 207:

Wie viele Fälle sowie besonders schwere Fälle von unerlaubtem Umgang mit Abfällen sowie ungenehmigter Ein-, Aus- und Durchfuhr von Abfällen gab es im Gesamtzeitraum 1990 - 2015 in Bayern?

Frage 207 a:

Welche schwerwiegenden und/oder länger anhaltenden Folgen hatten die o.g. Umweltdelikte für die Natur?

Frage 207 b:

Wie hoch war die Aufklärungsquote in diesen Fällen?

Antwort:

In den Jahren 1990-2015 wurden in der PKS folgende Fallzahlen erfasst:

Unerlaubter Umgang mit Abfällen:	14.440 (davon 72 bes. schwere Fälle)
Ein-, Aus-, und Durchfuhr von Abfällen:	366 (davon 4 bes. schwere Fälle)

Die Aufklärungsquoten im Betrachtungszeitraum (AQ) betragen bei:

Unerlaubter Umgang mit Abfällen:	79 %
Ein-, Aus-, und Durchfuhr von Abfällen:	90 %

Frage 208:

Wie viele Fälle sowie besonders schwere Fälle von Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete gab es im Gesamtzeitraum 1990-2015 in Bayern?

Frage 208 a:

Welches waren die häufigsten Ursachen für diese Fälle?

Frage 208 b:

Wie hoch war die Aufklärungsquote dieser Fälle?

Antwort:

Zur Beantwortung der Frage 208 a für die Jahre 2010-2014 wird auf die Antworten zu den Fragen 203 verwiesen.

In den Jahren 1990-2015 wurden in der PKS folgende Fallzahlen erfasst:

Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete:	69 (davon 5 bes. schwere Fälle)
---------------------------------------	---------------------------------

Die Aufklärungsquote im Betrachtungszeitraum (AQ) liegt bei: 65 %

Frage 209:

Wie viele Straftaten nach § 27 ChemikalienG i.V.m. der Gefahrstoffverordnung wurden in Bayern im Gesamtzeitraum 1990-2015 erfasst?

Frage 209 a:

Welches waren die häufigsten Ursachen für diese Fälle?

Frage 209 b:

*Welche schwerwiegenden und/oder länger anhaltenden Folgen hatten die o.g. Umweldelikte für die Natur?*

Frage 209 c:

*Wie hoch war die Aufklärungsquote in diesen Fällen?*

Antwort:

Zur Beantwortung der Frage 209 a für die Jahre 2010 - 2014 wird auf die Antworten zu den Fragen 205 verwiesen.

In den Jahren 1990 - 2015 wurden in der PKS folgende Fallzahlen erfasst:

§ 27 ChemikalienG i.V.m. der Gefahrstoffverordnung:	444
Die Aufklärungsquote im Betrachtungszeitraum (AQ) liegt bei:	96 %

Frage 210:

*Welche waren die konkreten Ursachen, Tatumstände und ökologischen Folgen der 11 in Bayern erfassten Fälle von Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete (§§ 329 i.V.m. 330 StGB) von 2010 bis 2014?*

Antwort:

Zur Beantwortung der Fragestellung über die Ursachen, Tatumstände und ökologischen Folgen von statistisch erfassten Fällen der Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete aus den Jahren 2010 - 2014 wurde in der Anlage eine Fallzusammenstellung erstellt.

Frage 210 a:

*Welche Bedeutung misst die Staatsregierung diesem Straftatbestand - Gefährdung schutzwürdiger Gebiete - zu?*

Antwort:

Aus polizeilicher Sicht sind die Strafandrohungen des § 329 StGB ausreichend. Sie stellen Einwirkungen auf Gebiete, welche durch Rechtsverordnungen unter besonderem Schutz stehen, unter Strafe. Die Strafbarkeit der Handlungen verdeutlicht das staatliche Bedürfnis des besonderen Schutzes von ökologisch wichtigen Gebieten, und hat eine generalpräventive Wirkung, welche auch im Verständnis der Bevölkerung präsent ist.

Frage 210 b:

*Wie viele Ermittlungsverfahren zu diesem Tatbestand gab es in Bayern von 1990 bis 2015?*

Antwort:

In den Jahren 1990-2015 wurden insgesamt 69 Fälle (davon 5 bes. schwere Fälle) von Straftaten wegen Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete polizeilich bearbeitet.

Frage 210 c:

*Wie hoch war die Aufklärungsquote in diesem Zeitraum?*

Antwort:

Die Aufklärungsquote im Betrachtungszeitraum (AQ) liegt bei: 75 %

Frage 211:

*Welche waren die häufigsten Ursachen, Tatumstände und ökologischen Folgen für die im Gesamtzeitraum 1990 - 2015 in Bayern erfassten Straftaten nach dem Naturschutzgesetz?*

Antwort:

Zu Ursachen, Tatumständen und den ökologischen Folgen von Straftaten nach dem Naturschutzgesetz kann aufgrund fehlender statistischer Detaildaten keine Aussage getroffen werden.

In den Jahren 1990-2015 wurden in der PKS folgende Fallzahlen erfasst:

Straftaten nach dem Naturschutzgesetz: 679

Die Aufklärungsquote im Betrachtungszeitraum (AQ) liegt bei: 78%

Frage 212:

*Wie viele Fälle von Verstoß gegen Auflagen bzgl. Restwassermengen der Fließgewässer Bayerns gab es in den letzten 10 Jahren?*

Antwort:

Die Überwachung der Mindestwasserführungen erfolgt durch die Wasserwirtschaftsämter (techn. Gewässeraufsicht) grundsätzlich objektbezogen, nach pflichtgemäßem Ermessen und stichprobenartig. Die Daten wurden vor 2014 nicht zentral erfasst und liegen daher dem StMUV nicht vor. Im Zuge einer verstärkten Überwachung in 2014 und 2015 zeigten sich folgende Ergebnisse:

### Anteil der Kategorien bayernweit [%] 2014

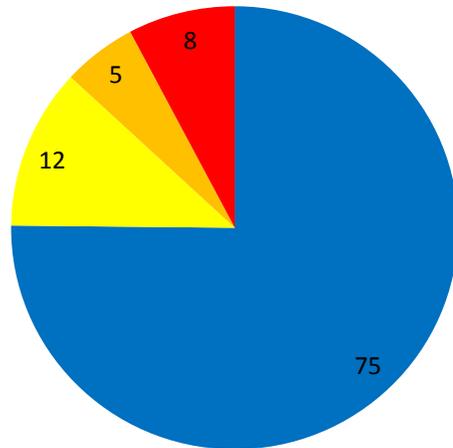


Abbildung: Überwachung der Mindestwasserabgabe in 2014, n = ca. 1270  
Erläuterung zu den Untersuchungskategorien:

- 1) Mindestwasserabgabe erfolgt im festgelegten Umfang [blau]
- 2) Abgabe gegenüber Bescheid leicht vermindert (bis max. 20%), keine Manipulationen erkennbar [gelb]
- 3) Stärkere Unterschreitungen der Abgabe (bis max. 50%) und/oder Wiederholungsfall von 2) [orange]
- 4) Erhebliche Unterschreitung der im Bescheid festgelegten Mindestwassermenge oder völlige Unterbindung der Mindestwasserabgabe [rot]

Die Überprüfungen wurden in 2015 mit einem besonderen Augenmerk der Untersuchungen auf Anlagen, die bereits in 2014 in der Kategorie 3 und 4 auffällig geworden waren, und unter der Randbedingung „Trockenjahr“ 2015 durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen eine leichte Verbesserung bzgl. der bescheidsgemäßen Mindestwasserabgaben:

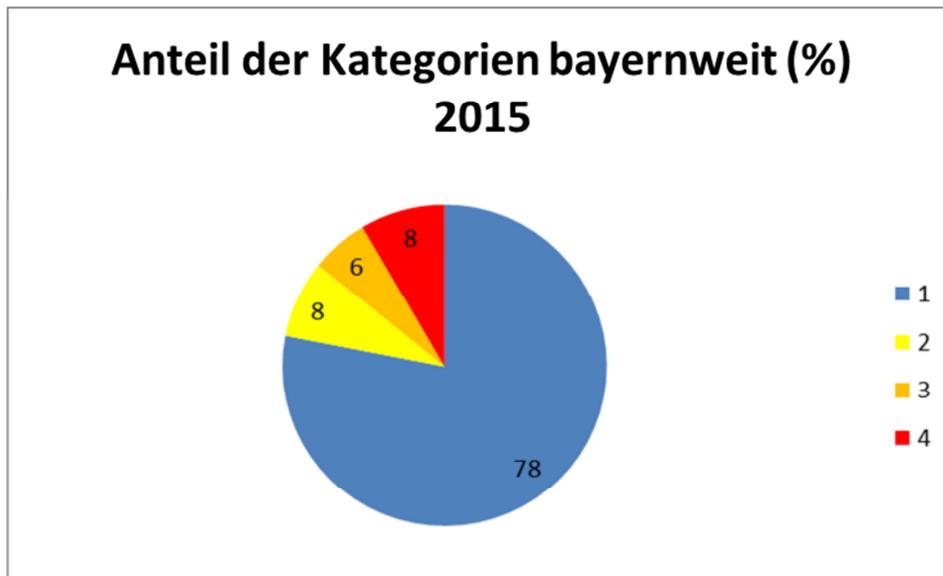


Abbildung: Überwachung der Mindestwasserabgabe in 2015 mit besonderem Augenmerk , n = ca. 800; Legende siehe oben

Frage 212 a:

*Welche ökologischen Folgen riefen die übermäßige Wasserentnahme in den betroffenen Gewässern hervor?*

Antwort:

In Bayern bestehen ca. 3000 Wasserkraftanlagen mit Ausleitungsstrecken. Diese Ausleitungsstrecken können aufgrund des hohen Untersuchungsaufwandes nur stichprobenartig untersucht werden. Eine Ausnahme bilden sehr große Ausleitungsstrecken, die nach WRRL eigene Wasserkörper bilden und entsprechend regelmäßig untersucht und bewertet werden. Dies gilt ebenso für sehr lange Ausleitungsstrecken, in welche die Probestellen aufgrund ihrer Repräsentativität für den Wasserkörper gelegt wurden. In allen nach WRRL berichtspflichtigen Gewässern erfolgt eine Bewertung des ökologischen Zustandes, der auch durch zu geringe Wasserführungen beeinträchtigt werden kann.

Defizite in der Mindestwasserabgabe können die Gewässerökologie schädigen, indem sie dazu führen, dass sich bei einer kontinuierlich zu geringen Mindestwasserabgabe eine vom Naturzustand stärker abweichende Gewässerbiologie einstellt und / oder die Gewässerbiologie bei weit zu geringen Wasserführungen direkt geschädigt wird. Von zu geringen Mindestwasserführungen ist insbesondere die Fischfauna betroffen.

Frage 212 b:

*Wie wird der Verstoß gegen Auflagen bzgl. Restwassermengen überprüft?*

Antwort:

Durch die Wasserwirtschaftsämter erfolgt zunächst eine Überprüfung nach Augenschein (z.B. Eichmarken, Pegelbeobachtung unter [www.hnd.bayern.de](http://www.hnd.bayern.de) in sehr großen Ausleitungsstrecken). Im Falle stärkerer Überschreitungen sind belastbare Messungen des Abflusses nötig (z.B. Flügelradmessung).

Frage 212 c:

*Ab welcher Menge ungenehmigter Wasserentnahme wird die Tat strafrechtlich verfolgt?*

Antwort:

Besteht der Verdacht einer nachteiligen Gewässerveränderung (§ 324 StGB), sind die Wasserwirtschaftsämter und die Kreisverwaltungsbehörden verpflichtet Mitteilung an die zuständige Staatsanwaltschaft zu machen, wenn dies wegen der Bedeutung der Tat oder aus anderen Gründen im öffentlichen Interesse geboten ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn infolge der Nichteinhaltung der festgelegten Mindestwasserabgabe ein Trockenfallenlassen von ökologisch sensiblen Gewässern droht (vgl. Zusammenarbeit der Verwaltungs- und Strafverfolgungsbehörden bei der Bekämpfung von Umweltkriminalität, AllMBI 2016 S. 102). Die zuständige Staatsanwaltschaft prüft, ob zureichende tatsächliche Anhaltspunkte für eine Straftat vorliegen und leitet bejahendenfalls ein Ermittlungsverfahren ein. Schwellenwerte für unzureichende Mindestwasserabgaben sieht § 324 StGB nicht vor.

Hiervon unberührt bleiben die Rechte und Pflichten der zuständigen Verwaltungsbehörde zur Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 103 WHG). Es erfolgt eine Unterrichtung der Kreisverwaltungsbehörde durch das Wasserwirtschaftsamt, wenn die im Bescheid festgelegte Mindestwassermenge um mehr als 20 % unterschritten wird. Bei wiederholten Verstößen genügt auch eine Unterschreitung der im Bescheid festgelegten Mindestwassermenge um weniger als 20 %.

Frage 213:

*Wie viele Fälle illegalen Anbaus oder Freisetzung von gentechnisch veränderter Organismen (GVOs) gab es in Bayern in den letzten 25 Jahren?*

Frage 213 a:

*Wie viele der o.g. Fälle illegalen Anbaus oder Freisetzung von GVOs wurde strafrechtlich bzw. als Ordnungswidrigkeiten verfolgt?*

Antwort:

Der Staatsregierung sind in Zusammenhang mit dem Anbau oder der Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) keine Fälle bekannt, die der „Umweltkriminalität in Bayern“ zuzurechnen sind.

In den letzten 25 Jahren wurde in Bayern jedoch in neun Fällen unwissentlich konventionelles Saatgut ausgesät, das geringe Spuren von GVO enthielt, die in der EU nicht zum Anbau zugelassen waren. Die betroffenen Landwirte trafen dabei keine Schuld. Sie sollten nicht als kriminell hingestellt werden. Die Fälle wurden nicht strafrechtlich bzw. als Ordnungswidrigkeit verfolgt.

**Frage 214:**

*Wie viele Fälle ungenehmigter Rodungen (unter Nennung der Orte und Umfang) gab es in Bayern in den letzten 25 Jahren?*

**Antwort:**

Wegen der Forstreform in Bayern im Jahr 2005 gestaltete sich die Erhebung der Daten für den Zeitraum von 25 Jahren äußerst schwierig. Die Grenzen der heutigen Amtsbereiche der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) verlaufen anders als der ehemaligen Forstämter vor 2005. Die Zuständigkeit für Rodungsgenehmigungen, Verfolgung von unerlaubten Rodungen und die Durchsetzung der Wiederaufforstung oblag bis 30.06.2005 den Kreisverwaltungsbehörden. Zudem sind vielerorts die Akten nicht mehr vorhanden, da sie bereits ausgesondert wurden. Die korrekte Erhebung der Daten für den Zeitraum der letzten 25 Jahre wäre daher nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand sowie unter Einbeziehung benachbarter Ämter und Kreisverwaltungsbehörden möglich gewesen. Aus diesem Grund wurden nur alle ungenehmigten Rodungen ab dem 01.07.2005 erhoben und in nachstehender Tabelle aufgelistet. Aus datenschutzrechtlichen Überlegungen werden keine genauen Ortsangaben gemacht. Die Anzahl ungenehmigter Rodungen verteilt sich in Bayern wie folgt:

<b>Regierungsbezirk</b>	<b>Ungenehmigte Rodungen ab 01.07.2005</b>	<b>Fläche in ha</b>
Oberbayern	25	9,41
Niederbayern	0	0
Oberpfalz	4	1,46
Oberfranken	1	0,34
Mittelfranken	2	0,26
Unterfranken	1	0,05
Schwaben	3	1,84

**Frage 214 a:**

*Welcher Anteil o.g. ungenehmigter Rodungen waren Wiederholungstaten?*

Antwort:

Bei den im vorgenannten Zeitraum aufgelisteten Rodungen sind keine Wiederholungstaten bekannt.

Frage 214 b:

*Wie viele der Fälle wurden strafrechtlich verfolgt und aufgeklärt?*

Antwort:

Gemäß Art. 46 Abs. 1 Nr. 2 Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) handelt es sich bei der ungenehmigten Rodung von Wald nicht um eine Straftat, sondern um eine Ordnungswidrigkeit, die mit bis zu 25.000 Euro Geldbuße belegt ist. Es ist davon auszugehen, dass alle festgestellten, ungenehmigten Rodungen als Ordnungswidrigkeit verfolgt worden sind. Auch die Einhaltung der Wiederaufforstungspflicht gem. Art. 15 BayWaldG wird konsequent überwacht.

Frage 215:

*Eine Hauptforderung des Bundesrates war die bundeseinheitliche Regelung von Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen). Jauche, Gülle und Sickersäfte sind zwar keiner Wassergefährdungsklasse zugeordnet, führen bei größeren Einträgen in die Gewässer jedoch zur Eutrophierung. Durch Inkraftsetzung der Bundesrats-Fassung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) würde diesem Umstand Rechnung getragen. Im Jahr 2012 entfielen auf JGS-Unfälle rund 70 Prozent der nach Angaben des Statistischen Bundesamtes freigesetzten Mengen von wassergefährdenden Stoffen. Wie beurteilt die Staatsregierung die Aussage des Umweltbundesamtes, dass eine Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ohne Regelung für Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen höchst unvollständig bliebe und aus Sicht des Gewässerschutzes wenig Sinn ergäbe?*

Antwort:

Die Sichtweise des UBA wird von der Bayerischen Staatsregierung geteilt. Daher hat Bayern gemeinsam mit Rheinland-Pfalz am 18.03.2016 einen Verordnungsantrag zur AwSV (BR-Drs. 144/16) in den Bundesrat eingebracht, der in Anhang 7 ausführliche Regelungen für JGS-Anlagen enthält. Ziel der bayerischen Staatsregierung ist dabei der sachgerechte Ausgleich zwischen dem notwendigen Schutz der Gewässer und den berechtigten Anforderungen der klein- und mittelbäuerlich strukturierten Landwirtschaft hinsichtlich praktikabler Regelungen.

Frage 216:

*Der Gülleunfall in Arnstorf (Landkreis Rottal-Inn) zeigt, dass freiwillige Selbstkontrollen nicht zielführend sind und eine bundeseinheitliche Regelung von JGS-Anlagen für den Gewässerschutz notwendig ist. Welche konkreten Maßnahmen ergreift die Staatsregierung um zu verhindern, dass weiterhin rund 70 Prozent der nach Angaben des Statistischen Bundesamtes freigesetzten Mengen von wassergefährdenden Stoffen auf JGS-Unfälle entfallen?*

Antwort:

In vielen Fällen sind Havarien bei Biogasanlagen für die Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen in Zusammenhang mit JGS-Unfällen verantwortlich – so auch bei dem Gülleunfall in Arnstorf. Mit Schreiben des Umweltministeriums vom 30.09.2015 wurden die Landratsämter aufgefordert, bei allen Biogasanlagen im jeweiligen Zuständigkeitsbereich auf die Einhaltung der gesetzlichen Prüfpflichten hinzuwirken (vgl. hierzu auch den Bericht des StMUV vom 09.10.2015 zu Drs. 17/7436) und die Durchführung der sich aus den Prüfberichten ergebenden Maßnahmen sicherzustellen. Zusätzlich sollten die Landratsämter insbesondere in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten und bei Anlagen, die bereits durch einen Schadensfall auffällig geworden sind, die Anordnung einer Umwallung prüfen. Über den Stand dieser Prüfungen wurde dem Landtag mit Schreiben vom 07.06.2016 berichtet. Darüber hinaus wird auf Antwort zu Frage 215 verwiesen.

## 4. Negative Strukturen und Einflussfaktoren für Umwelt und Natur in Bayern

### 4.1. Wasser

Fragen 217 - 265

---

#### Frage 217:

*Wie beurteilt die Staatsregierung den derzeitigen Gesamtzustand mit Blick auf die ökologische Durchgängigkeit der vorhandenen Querbauwerke in bayerischen Fließgewässern?*

#### Antwort:

Die ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern umfasst sowohl die Wanderungsmöglichkeit für Gewässerorganismen, insbesondere Fische (sogenannte biologische Durchgängigkeit), als auch die Durchgängigkeit für Feststoffe (z. B. Geschiebe).

Derzeit ist die Durchgängigkeit der bayerischen Fließgewässer vielfach beeinträchtigt. Dies betrifft Gewässer aller Größenordnungen. Die dadurch nur eingeschränkt möglichen Wanderungen von Gewässerorganismen, insbesondere der Fische, tragen mit dazu bei, dass die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vielfach nicht erreicht werden können.

Von den mehr als 900 Flusswasserkörpern (FWK) in Bayern gelten über 70 % aufgrund der fehlenden biologischen (aufwärtsgerichteten) Durchgängigkeit als signifikant belastet (siehe hierzu Bewirtschaftungspläne 2016-2021 WRRL für die Flussgebiete Donau bzw. Rhein in Kap. 2: [www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene\\_1621/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_1621/index.htm)).

Auch flussabwärts würden weitgehend ungehinderte Wanderungsmöglichkeiten zum Erhalt und zur Förderung der heimischen Fischbestände beitragen. Zum Thema Fischabstieg /-schutz besteht insgesamt besonders an energetisch genutzten Querbauwerken jedoch noch ein großer Bedarf an Forschungs- und Entwicklungsarbeit. In Bayern läuft derzeit im Auftrag des StMUV ein Forschungsvorhaben zum Themenkomplex „Wasserkraftnutzung und Gewässerökologie“. Seit 2014 führt die TU München im Auftrag des LfU ein Fischmonitoring an innovativen Wasserkraftanlagen durch. Nähere Informationen bzw. der jeweils aktuelle Arbeitsstand ist im Internet unter

[www.energieatlas.bayern.de/thema\\_wasser/umweltaspekte/monitoring.html](http://www.energieatlas.bayern.de/thema_wasser/umweltaspekte/monitoring.html) einsehbar. Auf Bundesebene (LAWA) wird gegenwärtig an einer einheitlichen Bewertungsmethodik der Durchgängigkeit für Fische (Auf- und Abstieg) sowie für Sedimente gearbeitet.

Hinsichtlich der Komponente Durchgängigkeit spielt auch der freie Transport der Sedimente eine wichtige Rolle. Größere Defizite im Feststoffhaushalt liegen vor allem an den großen, alpin geprägten Flüssen (Wertach, Iller, Salzach und Isar, aber auch an Saalach, Alz, Lech, Inn und der Donau) vor, untergeordnet auch am Main und an der Rednitz.

Die Verbesserung der Durchgängigkeit der Fließgewässer ist ein wesentliches Element zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele der WRRL und wird auch in der 2. Bewirtschaftungsperiode zielgerichtet und nach Prioritäten weiterverfolgt. So sind bis 2021 an über 60 % der FWK Maßnahmen zur Wiederherstellung bzw. Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit vorgesehen.

Frage 218:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Gewässerökologie bayerischer Fließgewässer im Zusammenhang mit dem derzeitigen Stand der Wasserkraftnutzung?*

Antwort:

Die Nutzung der Wasserkraft hat in Bayern mit dem derzeitigen Stand von etwa 4.200 Anlagen einen erheblichen Umfang, der auch gewässerökologisch relevant ist. Für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) werden alle signifikanten Belastungen der Gewässer ermittelt. Die maßgeblichen Belastungen, die Wasserkraftwerke verursachen können, sind die Wasserausleitung, fehlende Durchgängigkeit (siehe auch Frage 217) und der Aufstau von Gewässern. Die entsprechenden aus der WRRL abgeleiteten wasserrechtlichen und bundesweit gültigen Vorgaben sind daher die Einhaltung einer ausreichenden Mindestwasserführung, die Herstellung der Durchgängigkeit und der notwendige Schutz der Fischpopulation. Bei Zielverfehlungen von Flusswasserkörpern infolge Wasserkraftnutzung wurden in die Maßnahmenprogramme zu den Bewirtschaftungsplänen der bayerischen Flussgebiete entsprechende Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog aufgenommen. Bayern hat zusätzlich Forschungsaufträge vergeben, etwa Untersuchungen zu Fischschutz und Fischabstieg an innovativen und nachgerüsteten Wasserkraftwerken oder zur Ermittlung einer ökologisch begründeten Mindestwasserführung.

Frage 219:

*Welcher Anteil der vorhandenen Querbauwerke in Bayern ist eingeschränkt, mangelhaft oder überhaupt nicht durchlässig?*

Antwort:

Bis Ende 2017 werden in Bayern alle Querbauwerke an WRRL-relevanten Fließgewässern ergänzend kartiert. Derzeit (Stand April 2016) sind 44.150 Querbauwerke erfasst. Bezüglich des Fischaufstiegs sind davon

- ca. 30 % durchgängig
- ca. 20 % eingeschränkt durchgängig
- ca. 18 % mangelhaft durchgängig und
- ca. 32 % nicht durchgängig

Frage 220:

*Durch welche Art der Durchgängigkeit (raue Sohlrampen bzw. Sohlgleiten oder Fischaufstiegsanlagen wie technische Fischpässe oder Umgehungsgewässer) an bestehenden und geplanten Querbauwerke in Bayern wird der Fischab- sowie -aufstieg gewährleistet (aufgliedert nach Arten und deren jeweiligen prozentualen Anteil)?*

Antwort:

Aktuell sind im Datenbestand des sogenannten „Gewässeratlas Bayern“, der am LfU geführt wird, 1.033 Fischaufstiegsanlagen (FAA) erfasst. Derzeit werden im Zuge der Gewässerstrukturkartierung am WRRL-Gewässernetz ergänzende Erhebungen und Bewertungen der Querbauwerke und FAA durchgeführt. Bis Ende 2017 sollen dann alle Ergebnisse vollständig vorliegen.

Bei der Erhebung und Bewertung wird unterschieden zwischen technischen FAA (Bürsten-, Becken- und Vertical-Slot-Pass) und naturnahen FAA (Raue Rampe bzw. Teil-Rampe / Raugerinne, Umgehungsgewässer, Raugerinne-Beckenpass). Deren Verteilung ist wie folgt (Stand April 2016).

- 252 technische FAA (25%): 2 Bürstenpässe, 131 Beckenpässe, 42 Vertical-Slot-Pässe und 77 ohne nähere Angaben
- 781 naturnahe FAA (75%): 70 Raue Rampen bzw. Raugerinne, 308 Umgehungsgewässer, 153 Raugerinne-Beckenpässe und 250 ohne nähere Angaben

Systematische Bewertungen zum Fischabstieg liegen uns aufgrund der aktuell bestehenden Wissensdefizite zu standortübergreifenden Best-Practice-Lösungen nicht vor. Auch aus diesem Grund wurde vom LfU im Auftrag des StMUV im Jahr 2014 ein Projekt an die TU München (Lehrstuhl für aquatische Systembiologie) vergeben, das die Auswirkungen von innovativen Wasserkraftkonzepten auf die Gewässerökologie bewerten soll. Ein Schwerpunkt des Projektes ist die Untersuchung des Fischschutzes bzw. des Fischabstieges und somit die abwärts gerichtete biologische Durchgängigkeit.

Auf Bundesebene wird derzeit im Auftrag der LAWa versucht, Methoden zu entwickeln, die eine einheitliche Bewertung der biologischen Durchgängigkeit (flussauf- und flussabwärts gerichtet) sowie der Geschiebedurchgängigkeit ermöglichen sollen.

Frage 221:

*An wie vielen der existierenden Querbauwerke in Bayern (unter Angabe der jeweiligen Gewässer) wurden bisher Umgehungsgewässer gebaut?*

Antwort:

Bis Ende 2017 werden an den WRRL-relevanten Fließgewässern neben den Querbauwerken auch alle Fischaufstiegsanlagen (FAA) ergänzend kartiert und bewertet.

Derzeit (Stand April 2016) sind 308 FAA als Umgehungsgewässer gestaltet.  
Diese liegen an folgenden 141 Gewässern:

lfd. Nr.	Gewässername	Anzahl Umgehungsgewässer	lfd. Nr.	Gewässername	Anzahl Umgehungsgewässer	lfd. Nr.	Gewässername	Anzahl Umgehungsgewässer
1	Abens	1	48	Hörreuter Bach	1	95	Riedbach	1
2	Aisch	6	49	Iller	1	96	Rodach	1
3	Aiterach	2	50	Ilm	3	97	Röslau	1
4	Altmühl	4	51	Ilz	1	98	Roth	2
5	Anlauter	2	52	Inn	1	99	Rott	2
6	Ascha	3	53	Kahl	1	100	Sächsische Saale	2
7	Aschaff	1	54	Kalte Pastritz	1	101	Saalach	1
8	Aubach	2	55	Kindlbach	1	102	Saubach (Morre)	2
9	Aufseß	1	56	Kinsach	3	103	Saußbach	3
10	Aura	1	57	Kleine Laber	4	104	Saußwasser	1
11	Bahra	1	58	Kleine Ohe	3	105	Schandtauber	1
12	Baunach	2	59	Kleiner Regen	2	106	Scheine	1
13	Bibert	1	60	Lamitz	1	107	Schinderbach	1
14	Billbach	1	61	Lauer	6	108	Schmutter	4
15	Bogenbach	1	62	Lauterach	9	109	Schondra	4
16	Breitbach	2	63	Lauterbach	1	110	Schwabach	1
17	Brend	4	64	Lech	3	111	Schwarzach	3
18	Chamb	1	65	Lernerbach	1	112	Sempt	3
19	Creußen	1	66	Linker Regnitzarm	1	113	Singold	1
20	Donau	1	67	Lohr	1	114	Sinn	1
21	Dorfen	2	68	Luhe	1	115	Staffelbach	3
22	Elsava	2	69	Main	3	116	Steinach	2
23	Erf	1	70	Maisach	1	117	Steinbach	1
24	Erlau	2	71	Milz	1	118	Streu	6
25	Fichtelnaab	9	72	Mindel	1	119	Strogen	1
26	Finsterbach	1	73	Minsinger Bach	1	120	Sulz	1
27	Flutkanal	1	74	Mömling	2	121	Sulzach	2
28	Fränkische Rezat	2	75	Mud	1	122	Sur	4
29	Fränkische Saale	10	76	Mühlbach	3	123	Tauber	2
30	Freybach	1	77	Naab	2	124	Teisnach	1
31	Furtbach	1	78	Nassach	2	125	Thannbach	1
32	Gabelbach	1	79	Neufnach	1	126	Thulba	2
33	Gaißa	7	80	Obere Argen	2	127	Thumbach	1
34	Gegenbach	1	81	Ohrenbach	1	128	Tirschenreuther Waldnaab	3
35	Gersprenz	1	82	Osterbach	4	129	Vils	8
36	Glonn	1	83	Pegnitz	3	130	Waldnaab	4
37	Gollach	2	84	Pfreimd	4	131	Weißer Main	1
38	Götzinger Achen	1	85	Plattlinger Mühlbach	1	132	Weißer Regen	3
39	Große Laber	4	86	Pleichach	1	133	Weitnauer Bach	1
40	Große Ohe	3	87	Premere Mühlbach	1	134	Wern	4
41	Großer Regen	1	88	Ranna	3	135	Wertach	3
42	Günz	3	89	Rauhe Ebrach	1	136	Wiesent	4
43	Hafenlohr	2	90	Rednitz	1	137	Wollbach	1
44	Haidenaab	6	91	Regen	3	138	Wörnitz	3
45	Hembach	1	92	Regnitz	3	139	Zellerbach	1
46	Hengersberger Ohe	1	93	Reiche Ebrach	1	140	Zottbach	5
47	Heubach	1	94	Reschwasser	1	141	Zusam	4

**Frage 221 a:**

Wie werden die Funktionsfähigkeit der Umgehungsgewässer und das Funktionieren der Durchlässigkeit überprüft?

**Frage 221 b:**

Welche Ergebnisse haben diese Überprüfungen in den o.g. Fällen erbracht?

**Antwort:**

Grundlegende Bewertungskriterien sind die Auffindbarkeit und die Passierbarkeit der Fischaufstiegsanlage für alle wanderfähigen Stadien der gewässerrelevanten Fischarten an mindestens 300 Tagen im Jahr (Q<sub>30-330</sub>). Für Planung, Bau und Betrieb von Neuanlagen ist der aktuelle Stand der Technik maßgeblich. Derzeit spiegeln das „Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern“ bzw. das „DWA Merkblatt M-509“ diesen Stand der Technik in Bezug auf die technisch-hydraulische Dimensionierung wider. Werden Anlagen abweichend von diesen Vorgaben gebaut, so sollte deren Funktion mittels einer biologischen Funktions-

Kontrolle nach den eingangs genannten Kriterien überprüft werden, damit die Anlage bei unzureichender Funktion nachgebessert werden kann. Hinweise zur Durchführung gibt wiederum das „Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern“.

Allerdings wird darauf hingewiesen, dass für eine einheitliche Evaluierung von Fischaufstiegsanlagen derzeit kein exakt festgelegter Methodenstandard besteht. Somit lassen bisherige Überprüfungen momentan auch keine bayernweite systematische Aussage zur Bewertung der Funktion zu. Hintergrund der methodischen Unsicherheit ist die Schwierigkeit, dass die Anzahl aufwanderungswilliger Individuen im Unterwasser im Regelfall nicht genau erfasst werden kann. Diese Anzahl müsste für die Bewertung der Effektivität der Anlage mit der Anzahl aufgestiegener Fische in Relation gesetzt werden. Auch künftig wird man sich diesem Aspekt der Funktionsfähigkeit der Anlage systematisch nur mit sehr hohem Aufwand (z. B. umfassende Telemetriestudien) annähern können.

Auch um weitere Erkenntnisse über die Effizienz von Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit und somit über Best Practice Beispiele auch in diesem Bereich zu gewinnen, wurde am LfU ein Projekt zum Thema „Erfolgskontrolle von Maßnahmen in Fließgewässern – Methodik, Ergebnisse, Handlungsempfehlungen“ mit einer Laufzeit bis Dezember 2018 initiiert.

Frage 222:

*Welche Baumaßnahmen, zum Beispiel Modernisierung oder Repowering, sowie Neubauten sind derzeit an bestehenden Wasserkraftwerken in Bayern (unter Nennung der Bauvorhaben an den einzelnen Kraftwerken mit deren Zielen und geplantem Effizienzgewinn) geplant?*

Antwort:

Der Begriff „Repowering“ stammt aus der Windkraftnutzung und ist im Wasserkraftbereich nicht geläufig. Soweit damit eine Erhöhung der Erzeugungskapazitäten bestehender Anlagen gemeint ist, gelten die nachfolgenden Ausführungen.

Für genehmigungsfreie Maßnahmen im Bereich Maschinen- und Elektrotechnik (Modernisierung) liegen der Staatsregierung keine Zahlen vor. Dies umfasst z. B. die Erneuerung/Verbesserung von Transformatoren, Getriebe und Steuerung oder Optimierungen der Betriebsweise, die keiner wasserrechtlichen Gestattung bedürfen.

Baumaßnahmen, bei denen eine Erweiterung des wasserrechtlichen Benutzungsumfangs (Nachrüstung) wie z. B. Erhöhung Turbinenschluckvermögen, Mehrausleitung, Nachrüstung zusätzlicher Turbinen oder Höherstau vorgesehen ist, sind genehmigungspflichtig. In der Planungsphase bzw. bei einer Bauvoranfrage liegen jedoch i. d. R. nur wenige, nicht belastbare Informationen vor.

Nach dem 31.07.2014 umgesetzte Neubauten und Baumaßnahmen an bestehenden Anlagen werden nach den Bestimmungen der Verordnung über ein Register für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien und Grubengas (Anlagenregisterverordnung - AnlRegV) im Anlagenregister der Bundesnetzagentur erfasst.

Ausbaupotentiale an bestehenden Querbauwerken (bisher keine Wasserkraftnutzung) sind im Energie-Atlas Bayern zusammengestellt: [www.energieatlas.bayern.de/](http://www.energieatlas.bayern.de/)

Studien zu Ausbaupotentialen sind zusammengestellt unter:  
[www.lfu.bayern.de/wasser/wasserkraft/anlagenstatistik/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wasserkraft/anlagenstatistik/index.htm)

Frage 223:

*Wo und in welcher baulichen Form sind Fischtreppe an Querbauwerken (Einzelaufstellung der geplanten Projekte sowie zur Verfügung stehende Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen pro Jahr) geplant?*

Antwort:

Die beigefügte Tabelle, Anlage zu Frage 223, enthält die für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum der WRRL geplanten Umgehungsgewässer und Fischaufstiegsanlagen. Es werden geplante Neuanlagen, aber auch der Umbau oder die Optimierung von bestehenden Anlagen genannt.

Bei privaten Maßnahmenträgern erhält der Freistaat i.d.R. keine Informationen über die Kosten der Vorhaben. Bei staatlichen Vorhaben erfolgt eine Finanzierung erst bei baureifen Planungen. Dazu müssen die öffentlich-rechtlichen Genehmigungen vorliegen, die erforderlichen Grundstücke verfügbar und die baufachliche Prüfung erfolgt sein. Für Vorhaben während der Planungsphase stehen noch keine Haushaltsmittel zur Verfügung. Auch werden einzelnen Bauprojekten keine Haushaltsstellen zugeordnet.

Frage 224:

*Sieht die Staatsregierung einen Zielkonflikt zwischen dem Neubau von Querbauwerken an bisher frei fließenden Gewässerabschnitten aus Gründen der Energieerzeugung und den Zielen einer ökologischen Energiewende?*

Antwort:

Der Neubau von Querbauwerken an bisher frei fließenden Gewässerabschnitten rein aus Gründen der Energieerzeugung widerspricht in ökologisch besonders bedeutenden Gebieten den Zielen einer ökologischen Energiewende. In der Bayerischen Strategie zur Wasserkraft (10-Punkte-Fahrplan für eine ökologische und naturverträgliche Wasserkraftnutzung vom April 2012) wurde verankert, dass für einen Neubau von Wasserkraftanlagen vorrangig bereits bestehende Querbauwerke zu nutzen sind.

Frage 225:

*Wie viele Wasserkraftwerke gibt es in Bayern (unter Angabe der Kraftwerksgröße), die nur der Energieerzeugung dienen?*

Antwort:

Bis auf sehr wenige Ausnahmen (z. B. Museumsmühlen) dienen alle Wasserkraftanlagen dazu, mechanische oder elektrische Energie abzugeben. Regelmäßig aktualisierte Tabellen mit Informationen zu den bayerischen Wasserkraftanlagen (Stand derzeit Mai 2016) werden auf den Internetseiten des LfU veröffentlicht.

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

Frage 226:

*Wie kann der Zielkonflikt, Energiegewinnung durch Wasserkraft vs. Gewässerökologie aus Sicht der Staatsregierung aufgelöst werden?*

Antwort:

Die Vereinbarkeit einer Gewässerbenutzung zur Energiegewinnung durch Wasserkraft und das Erreichen der Bewirtschaftungsziele nach WRRL sowie der Schutz der Fischpopulationen ist durch Berücksichtigung der wasserrechtlichen Vorgaben zur Wasserkraftnutzung (§ 35), zur Durchgängigkeit (§ 34) und zur Mindestwasserführung (§ 33) nach dem Wasserhaushaltsgesetz grundsätzlich gegeben.

Im Übrigen wird auf die Antwort zur Frage 224 verwiesen: Im 10-Punkte-Fahrplan für eine ökologische und naturverträgliche Wasserkraftnutzung vom April 2012 wurden Rahmenbedingungen aufgezeigt, wie dieser Zielkonflikt aufgelöst werden kann.

Frage 227:

*Hat die Staatsregierung Erkenntnisse über den Umgang mit dem Thema in angrenzenden Bundesländern sowie Österreich und der Schweiz, und wie beurteilt sie ggf. deren Strategie bzw. Vorgehen?*

Antwort:

Zur Frage der Mindestwasserführung in Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen hat das Landesamt für Umwelt kürzlich eine überblicksweise Recherche durchgeführt.

Die Schweiz als Nicht-EU-Staat verfolgt seit Jahren eine primär nach Gewässergröße (Abfluss) gestaffelte Ermittlung der Mindestwasserführung, die standortbezogen angepasst werden kann. Kleinere Gewässer erhalten dabei eine höhere Quote an Mindestwasser. Österreich hat zur Umsetzung der WRRL 2010 eine „Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer“ erlassen und legt darin u. a. die Anforderungen zur Mindestwasserführung fest. In Sachsen und Baden-Württemberg existieren Entwürfe, die zur Umsetzung des seit

2010 novellierten WHG dienen sollen. So hat Baden-Württemberg das bisherige Konzept eines zweistufigen Vorgehens mit Einstiegswerten und Einzelfallbetrachtung differenziert nach der Gewässergröße und dem Vorkommen von Lachsen oder Seeforellen. Sachsen will hingegen pauschal als Mindestwasserführung den MNQ des hydrologischen Sommer- oder Winterhalbjahres übernehmen. Auf Bundesebene wird dieses Thema ab Juni 2016 im Rahmen einer LAWA-Kleingruppe behandelt.

In vielen Fällen ist die Mindestwasserführung eng mit dem Erreichen der Durchgängigkeit des Gewässers für Fischwanderungen gekoppelt. In der Schweiz werden Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sowie zum Fischschutz von den Kantonen geplant und umgesetzt. Die Umsetzung soll bis 31.12.2030 abgeschlossen sein. Von der BAFU ([www.Bafu.admin.ch](http://www.Bafu.admin.ch)) wurden dazu Handlungsempfehlungen erarbeitet. Begleitet wird das Vorhaben mit verschiedenen Forschungsprojekten.

Eine Zusammenstellung der Vorgaben der einzelnen Bundesländer bezüglich der Vorgaben zum Fischschutz und -abstieg ist in der Veröffentlichung „Wasserkraftnutzung in Deutschland“ (UBA 22/2012) enthalten. Bayern führt zum Thema Fischschutz und Fischabstieg ein eigenes Forschungsvorhaben durch und ist im bundesweiten Forum „Fischschutz und Fischabstieg“ aktiv.

Aufgrund der langen Reaktionszeit biologischer Systeme und insbesondere der Fischfauna liegen kaum Daten und Erkenntnisse darüber vor, ob eine Mindestwasserführung, die nach den genannten Vorgaben ermittelt wurde, tatsächlich die Durchgängigkeit herstellt und die ökologischen Funktionsfähigkeit eines Gewässers sicherstellt. Grundsätzlich ist daher eine standortbezogene Beurteilung und Überprüfung von Einstiegswerten zu befürworten.

Frage 228:

*Wie plant die Staatsregierung in Zukunft die Einhaltung von Restwassermengen zu kontrollieren?*

Antwort:

Die Kontrollen der bescheidgemäßen Mindestwasserführungen erfolgen auch künftig durch die Wasserwirtschaftsämter objektbezogen, nach pflichtgemäßem Ermessen und stichprobenartig (siehe auch Frage 212). Wasserkraftanlagen, bei denen in 2014 oder 2015 stärkere Unterschreitungen festgestellt wurden, werden besonders in den Fokus gestellt.

Frage 229:

*Wie beurteilt Staatsregierung die seit einiger Zeit deutlich erhöhten Restwassermengen in Baden-Württemberg?*

Antwort:

In Baden-Württemberg wurde festgestellt, dass seit 2006 besonders bei kleineren Gewässern erhöhte Mindestwassermengen beschieden wurden. Diese Praxis wird nun möglicherweise Eingang in eine überarbeitete Verwaltungsvorschrift finden. Allerdings liegen uns keine repräsentativen Ergebnisse vor, ob diese Praxis zum Erreichen der geforderten Umweltziele (guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potenzial) führte.

Frage 230:

*Welche Veränderungen bringt der neue Restwasserleitfaden und genügt er nach Beurteilung der Staatsregierung den Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie?*

Antwort:

Der bayerische Restwasserleitfaden „Arbeitsanleitung zur Abschätzung von Mindestabflüssen in wasserkraftbedingten Ausleitungsstrecken“ aus dem Jahr 1999 – viele Jahre eine wichtige Arbeitshilfe bei der Festlegung von Mindestwasserabflüssen in wasserkraftbedingten Ausleitungsstrecken – ist schon seit längerem nicht mehr uneingeschränkt anwendbar. Die Notwendigkeit einer Fortschreibung ergibt sich im Wesentlichen neben der erforderlichen Anpassung an die aktuellen fachlichen Erkenntnisse und Methoden aus der Neufassung der Wassergesetze unter Berücksichtigung der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Im Einzelnen sind dies die § 33 WHG als eigenständige, rechtlich abschließende Regelung für die Bestimmung der Mindestwasserführung, sowie die Bewirtschaftungsziele gemäß §§ 27 bis 31 WHG. Damit ergeben sich die wesentlichen Veränderungen aus der Anpassung der Anforderungen von Mindestwassermengen in Ausleitungsstrecken an diese veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen. Fachlich stehen in dieser Arbeitshilfe die methodischen Ansätze zur quantitativen Ermittlung von ausreichenden Mindestabflüssen unter Berücksichtigung von hydrologischen, hydraulischen, gewässerökologischen und fischereifachlichen Aspekten in Einklang mit den Vorgaben nach Artikel 4(1) WRRL im Vordergrund.

Frage 231:

*Unbefestigte, breite Uferbereiche sind für juvenile Fische ein wichtiger Lebensraum und dienen vielen aquatischen Tieren als Hochwasserrückzugsgebiet. Welcher Anteil der Uferbereiche an bayerischen Gewässern ist befestigt?*

Antwort:

Vorbemerkung:

Aquatische Uferbereiche, die für unterschiedliche Tiere Habitatfunktionen erfüllen, sind von ganz unterschiedlicher Breite (schmal an Erosionssteilufern, breit bei Akkumulation an Innenkurven von Flussschlingen, breit an Verlandungsbereichen von Seen etc.). Wenn, dann ist meist nur die Uferlinie (terrestrische Uferböschung mit aquatischem Böschungsfuß) befestigt.

tigt, nicht jedoch flächendeckend die aquatischen Uferbereiche (Flachwasser). Verbaute Uferböschungen können zum einen je nach Art der Konstruktion und des Materials (Lebendverbau oder Blockschüttung etc.), zum anderen je nach Anspruch der Organismen auch als Habitat geeignet sein.

Für die bayerischen Fließgewässer liegen Angaben zum Uferverbau derzeit für etwa 80% der Gewässer I. und II. Ordnung vor. Davon sind 47 % der Fließgewässerslänge stark verbaut, 23% mäßig und 19% vereinzelt. 12% haben keinen Uferverbau (weder am rechten noch am linken Ufer). 2017 werden mit den Daten aus der neuen Gewässerstrukturlistung (Vor-Ort-Verfahren) differenziertere Aussagen bezüglich Art des Uferbaus je Flussseite möglich sein, und das für alle Fließgewässer, die nach EG-Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtig sind.

Über den Anteil befestigter Uferbereiche an bayerischen Seen gibt es keine Informationen. Eine bundesweite Überblicksmethode zur Uferstrukturlistung liegt erst seit Ende 2015 vor und wird derzeit in den Bundesländern getestet. Eine Kartierung der größeren bayerischen Seen nach diesem Test ist geplant. Allerdings ist eine flächendeckende Erhebung der mehr als 5.000 Seen mit einer Seefläche größer 1 ha in nächster Zeit nicht darstellbar.

Frage 232:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Zerstörung dieser Lebensräume durch Uferbefestigungen und Einschränkung von Retentionsräumen sowie Auen?*

Antwort:

In der Vergangenheit wurden Gewässer entsprechend den damaligen öffentlichen Bedürfnissen technisch ausgebaut. Es gab hierfür vielfältige, gerechtfertigte Gründe, wie z. B. die Schaffung von landwirtschaftlichen Flächen zur Produktion von Nahrungsmitteln, die Verbesserung der Schiffbarkeit, die Nutzung der Kraft des Wassers, die Bekämpfung von Krankheiten (Malaria) bis hin zur Festlegung von Landesgrenzen. Die technischen Ausbaumaßnahmen entsprachen daher den gesamtgesellschaftlichen Anforderungen, hatten jedoch negative ökologische Folgen.

In den letzten Jahrzehnten wurden daher große Anstrengungen unternommen, den Gewässern einen Teil der verloren gegangenen Natürlichkeit wiederzugeben. Auch die heutigen Wassergesetze fordern z. B. explizit die Nachhaltigkeit, die Verbesserung des Naturhaushaltes und die Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts.

Frage 233:

*Welche Programme und Maßnahmen gibt es derzeit von Seiten der Staatsregierung, um den Anteil befestigter Uferbereiche zu verringern und die Ufer bayrischer Gewässer wieder zu renaturieren?*

Antwort:

Nach dem Pfingsthochwasser 1999 wurde vom bayerischen Kabinett das „Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020 – für einen nachhaltigen Hochwasserschutz in Bayern“ beschlossen. Neben dem technischen Hochwasserschutz und der Hochwasservorsorge ist der natürliche Rückhalt eines der drei gleichberechtigten Handlungsfelder in dieser integralen Hochwasserschutzstrategie.

Frage 233 a:

*Welche Fortschritte wurden auf diesem Gebiet in den letzten 20 Jahren gemacht?*

Antwort:

In den letzten Jahren wurden im Bereich der Renaturierung von Flüssen in Bayern (Gewässer erster und zweiter Ordnung) folgende Leistungszahlen bilanziert:

Renaturierte Gewässerstrecke	Renaturierte Uferfläche	Aufforstung in der Aue
ca. 2.600 km	ca. 2.500 ha	ca. 300 ha

Frage 233 b:

*Welche Haushaltsmittel (inklusive Haushaltsstellen) wurden dafür verwendet?*

Antwort:

Im Durchschnitt der letzten Jahre wurden für ökologische Maßnahmen an Gewässern durch den Freistaat Bayern ca. 38 Mio. Euro/Jahr investiert. Die Finanzmittel verteilen sich auf die Haushaltsstellen wie folgt:

Haushaltsstelle (Kapitel 12 77, Wasserwirtschaftsämlter)	Anteil [%]
Titel 780 00 (Ausbau Gewässer erster Ordnung)	39
Titelgruppe 95 (Förderung an Gewässern dritter Ordnung)	17
Titelgruppe 90 (Unterhaltung von Gewässern erster Ordnung)	15
Titelgruppe 96 (Unterhaltung von Gewässern zweiter Ordnung)	10
Titel 787 00 (Ausbau Gewässer zweiter Ordnung)	6
Titelgruppe 93 (Ausbau von Wildbächen)	5
Titelgruppe 92 (Unterhaltung von Wildbächen)	4
Titelgruppe 95 (Förderung an Gewässern zweiter Ordnung)	3
Titelgruppe 91 (Unterhaltung von Wasserspeichern)	1

Frage 233 c:

*Welche Ziele hat sich die Staatsregierung diesbezüglich für die Zukunft gesetzt?*

Antwort:

Mit dem Aktionsprogramm 2020plus wurde das ursprüngliche Aktionsprogramm im Jahr 2013 fortgeschrieben und um die Aspekte des integralen Risikomanagements erweitert. Ziel des Aktionsprogramms 2020plus im Bereich des natürlichen Rückhalts ist u.a. die Renaturierung von insgesamt 2.500 km Gewässerstrecke und 10.000 ha Uferfläche (im Zeitraum von 2001 bis 2020). Auf Grundlage des Aktionsprogramms 2020plus soll die Maßnahmenumsetzung im Bereich des natürlichen Rückhalts gezielt verstärkt werden. Im Auenprogramm Bayern werden Auenentwicklungspotentiale abgeleitet, die Arbeiten werden bis Mitte 2018 fertiggestellt. Synergien können im AP 2020plus unterstützend genutzt werden.

Darüber hinaus wird entsprechend den gesetzlichen Zielen nach § 6 und § 39 WHG im Zuge der laufenden Gewässerunterhaltung, permanent und stetig der Lebensraum am und im Gewässer verbessert.

Frage 234:

*Welche Konsequenzen zieht die Staatsregierung aus dem Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH Urteil v. 01.07.2015, Rs.C-461/13) im Rahmen von geplanten Ausbauten von Fließgewässern, Wasserbauwerken und Wassernutzungen?*

Antwort:

Mit einem Vorabentscheidungsersuchen in Sachen „Weservertiefung“ hat das Bundesverwaltungsgericht Grundsatzfragen zur Auslegung der WRRL, insbesondere zum Verschlechterungsverbot dem EuGH zur Entscheidung vorgelegt. Am 01.07.2015 hat der EuGH entschieden und hierbei u. a. folgende Kernaussage getroffen: Das Verschlechterungsverbot gilt unmittelbar für die Einzelzulassung von Projekten und nicht nur in der wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungsplanung.

Bei der Frage, ab wann eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers gegeben ist, vertritt der Gerichtshof die Auffassung, dass eine solche Verschlechterung vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers dar. Schließlich können Projekte bei einem Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot dann dennoch zulässig sein, wenn die Voraussetzungen für Ausnahmen nach der WRRL vorliegen.

In Bayern ist es auch bisher schon gängige Praxis, die Bewirtschaftungsziele der WRRL, insbesondere das Verschlechterungsverbot, bei der Vorhabenzulassung zu beachten und im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens zu prüfen.

Im Übrigen bleibt der Ausgang der BVerwG-Entscheidung in Bezug auf die Anwendung dieser o.g. Grundsätze in Sachen „Weservertiefung“ abzuwarten. Erst danach können weitere Konsequenzen für den Vollzug in einer Arbeitshilfe für die nachgeordneten Behörden dargestellt werden, wobei hierfür eine bundesweite Abstimmung zwischen Bund und Ländern erforderlich ist.

Frage 235:

*Wie hat sich nach Kenntnis der Staatsregierung die Anzahl der in Deutschland zugelassenen Chemikalien und Arzneimittel in den letzten 20 Jahren entwickelt?*

Antwort:

Durch die 2007 in Kraft getretene REACH-Verordnung, die eine Abkehr vom vormaligen System der Anmeldung von Chemikalien darstellt, ist in Bezug auf Chemikalien keine Aussage möglich. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 240 verwiesen.

Die Zulassung von Arzneimitteln zur Anwendung am Menschen ist in Deutschland im Vierten Abschnitt des Arzneimittelgesetzes (AMG) geregelt. Zuständig für die Erteilung von Arzneimittelzulassungen ist je nach Einzelfall der Bund („nationale Zulassung“) oder die Europäische Gemeinschaft („EU-Zulassung“). Die Bayerische Staatsregierung ist hierbei nicht beteiligt und erhebt auch keine Daten über die Anzahl der in Deutschland zugelassenen Arzneimittel. Die zuständige Bundesoberbehörde, das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) hat uns auf Nachfrage mitgeteilt, dass statistische Auswertungen dort erst ab dem Jahr 2005 abrufbar sind (im Einzelnen waren demnach im Jahr 2005 52.027 Arzneimittel, im Jahr 2006 52.094 Arzneimittel, im Jahr 2007 53.208 Arzneimittel, im Jahr 2008 56.010 Arzneimittel, im Jahr 2009 58.424 Arzneimittel, im Jahr 2010 55.476 Arzneimittel, im Jahr 2011 59.910 Arzneimittel, im Jahr 2012 86.980 Arzneimittel, im Jahr 2013 91.482 Arzneimittel, im Jahr 2014 94.787 Arzneimittel und im Jahr 2015 99.768 Arzneimittel in Deutschland zugelassen).

Die Zulassung von Arzneimitteln zur Anwendung bei Tieren ist ebenfalls im Arzneimittelgesetz sowie auf Basis des Tiergesundheitsgesetzes durch die Tierimpfstoffverordnung geregelt. Die Zuständigkeit liegt – wie bei Humanarzneimitteln – beim Bund bzw. der Europäischen Gemeinschaft. Die zuständigen Bundesoberbehörden sind das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, das Paul-Ehrlich-Institut (Tierimpfstoffe und Sera) sowie das Friedrich-Löffler-Institut (in-vitro-Diagnostika zur Diagnose von Tierseuchen). Nach Bearbeitungsstatistik des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicher-

heit (BVL) für die Jahre 2006 bis einschließlich 2015 erfolgten in diesen Jahren 1.282 Zulassungen von Tierarzneimitteln, davon 111 für Tierarzneimittel mit neuen Wirkstoffen.

Jahr	„nationale Zulassung“		„EU-Zulassung“	
	Gesamt, davon mit neuem Wirkstoff		Gesamt, davon mit neuem Wirkstoff	
2006	61	5	23	22
2007	50	1	14	14
2008	75	0	9	8
2009	91	1	14	3
2010	98	0	10	0

Jahr	„nationale Zulassung“		„EU-Zulassung“	
	Gesamt, davon mit neuem Wirkstoff		Gesamt, davon mit neuem Wirkstoff	
2011	150	0	44	26
2012	181	3	15	3
2013	150	0	19	8
2014	140	0	12	6
2015	101	0	25	11

Frage 236:

*Welcher Anteil der zugelassenen Arzneimittel (mit Angabe der nachgewiesenen Menge) wird in bayerischen Fließgewässern, im Grundwasser und im Trinkwasser nachgewiesen?*

Frage 236 a:

*In welchen Gebieten werden die höchsten Konzentrationen nachgewiesen?*

Antwort:

In Deutschland werden in der Humanmedizin über 2.300 Arzneimittelwirkstoffe mit jährlichen Verbrauchsmengen von mehr als 30.000 Tonnen verkauft. Rund die Hälfte dieser Wirkstoffe ist nach Auswertung des Umweltbundesamtes als potentiell umweltrelevant einzustufen (als nicht umweltrelevant werden natürliche Substanzen wie Vitamine, Aminosäuren, Salze etc. betrachtet). Die Untersuchungen von Fließgewässern, Grundwasser und Trinkwasser erfassen nur eine Teilmenge dieser als potentiell umweltrelevant eingestuftem Arzneimittelwirkstoffe. Mit verbesserten Analysemethoden und -geräten, die bis zu wenigen Milliardstel Gramm pro Liter Wasserprobe feststellen können, werden grundsätzlich immer mehr Arzneimittelwirkstoffe nachgewiesen.

Arzneimittelwirkstoffe gelangen überwiegend über das gereinigte kommunale Abwasser in die Fließgewässer und in der Folge z. T. in oberflächengewässerbeeinflusste Grundwässer. Aufgrund der flächenhaften Verwendung von Arzneimitteln ist auch von einem flächenhaften Eintrag von Arzneimittelwirkstoffen in die Fließgewässer, die das gereinigte Abwasser aufnehmen, auszugehen. Die Konzentrationen in Fließgewässern sind daher insbesondere von den vorherrschenden Verdünnungseffekten und nicht von einer Gebietszuordnung abhängig. Das LGL hat in einer gemeinsamen Schwerpunktuntersuchung auch Trinkwasser (Uferfiltrat) u. a. auch auf Arzneimittel mit folgenden Ergebnissen untersucht:

„In 58 der insgesamt 84 untersuchten oberflächenwasserbeeinflussten Trinkwasserproben (69 %) waren keine Rückstände der untersuchten Arzneimittelwirkstoffe feststellbar. 21 Proben (25 %) enthielten allein Spuren von Carbamazepin (Antiepileptikum). In drei weiteren Carbamazepin-haltigen Proben waren zudem geringe Rückstände von Sulfamethoxazol (Antibiotikum) feststellbar; zwei weitere Proben enthielten neben Carbamazepin und Sulfamethoxazol auch noch Primidon (Antiepileptikum). Die Konzentrationen lagen für Carbamazepin zwischen 0,006 und 0,11 µg/l, für Sulfamethoxazol zwischen 0,019 und 0,056 µg/l sowie für Primidon bei 0,019 und 0,026 µg/l. Die übrigen 26 Arzneimittelwirkstoffe und der Kokainmetabolit Benzoylcegonin waren in keiner der untersuchten Trinkwasserproben bestimmbar.

Bei der ergänzenden, exemplarischen Untersuchung der fünf am höchsten mit Carbamazepin belasteten Proben auf Röntgenkontrastmittel wurde in vier Proben Amidotrizoensäure in Konzentrationen zwischen 0,16 und 0,20 µg/l festgestellt, zwei dieser Proben enthielten neben Amidotrizoensäure auch das ebenfalls zur Stoffgruppe der Röntgenkontrastmittel gehörende Iopamidol (jeweils 0,12 µg/l).

Die festgestellten Arzneistoffspuren fanden sich vor allem in Trinkwässern aus Wasserversorgungsanlagen, die die Brunnen in der Nähe der Flüsse Main, Donau und Regnitz haben.“

Die Studie ist auf der Internetseite des LGL veröffentlicht:

[www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc\\_59\\_trinkwasser/ue\\_2009\\_wasser\\_arzneimittel.htm](http://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc_59_trinkwasser/ue_2009_wasser_arzneimittel.htm)

Frage 236 b:

*Welche Auswirkungen auf Flora und Fauna wurden dadurch in den betroffenen Gebieten festgestellt oder können vermutet werden?*

Antwort:

Fische und andere Gewässerorganismen sind in den Gewässern einer Vielzahl von belebten und unbelebten Umweltfaktoren ausgesetzt, so dass auftretende Veränderungen in der Regel nicht auf eine einzelne Substanz zurückgeführt werden können. Um Effekte bei Wassertieren eindeutig auf einen bestimmten Arzneimittelwirkstoff zurückführen zu können, ist die Durchführung eines Expositionsversuches mit einem Einzelstoff unter standardisierten Laborbedingungen erforderlich. Es gibt aufgrund der Vielzahl von Arzneimittelwirkstoffen keine einheitliche Wirkungsweise. Das LfU hat in den letzten Jahren umfangreiche Untersuchungen zu Auswirkungen umweltrelevanter Arzneimittel auf Fische durchgeführt. Für die Arzneimittelwirkstoffe Diclofenac (Antiphlogistikum, Antirheumatikum), Carbamazepin (Antiepileptikum), Metoprolol (β-Blocker) und Clofibrinsäure (Abbauprodukt des Lipidsenkers Clofibrat) liegen Untersuchungsergebnisse zur längerfristigen Fischtoxizität vor. Die Studien ergaben, dass von den genannten Arzneimitteln ausschließlich Diclofenac in umweltrelevan-

ten Konzentrationsbereichen zu Organveränderungen an Niere und Kiemen von Fischen und damit – im Falle einer Dauerbelastung - zu einer Beeinträchtigung der Fischgesundheit führen kann. Aktuell fließen diese Untersuchungsergebnisse in die Umweltbewertung von Diclufenac auf EU-Ebene ein.

Frage 237:

*Der chemische Zustand eines Gewässers wird unabhängig vom Gewässertyp ermittelt. Untersucht wird dabei eine EU-weit einheitliche Liste von derzeit 33 prioritären Stoffen. Dazu kommt allerdings ständig eine sehr große Anzahl neuer Stoffe pro Jahr, die nicht in dieser Liste geführt werden und demnach nicht in die Ermittlung des chemischen Zustands einfließen.*

*Wird die aktuelle Gewässerüberwachung, mit Blick auf die europäische Wasserrahmenrichtlinie und die Ermittlung des chemischen Zustands, von der Staatsregierung als ausreichend gesehen, insbesondere hinsichtlich der starken Zunahme an neuen chemischen Substanzen, die sich im Gewässer anreichern können?*

Antwort:

Die Gewässerüberwachung in Bayern erhebt laufend Daten für eine Vielzahl von chemischen Substanzen, die noch nicht EU-weit geregelt sind. So wird z. B. die Konzentration von vielen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen oder Arzneimittelwirkstoffen in bayerischen Gewässern erhoben. Damit wird eine Datengrundlage geschaffen, um künftig nach Durchlaufen eines Priorisierungsprozesses weitere relevante chemische Substanzen rechtlich zu regeln. Dazu dient auch der 2016 begonnene Prozess, mit Hilfe der Untersuchung von Substanzen der internationalen und einer nationalen Beobachtungsliste deren Relevanz in der Fläche zu ermitteln.

Bayern trägt mit seinen Messprogrammen zu diesem kontinuierlichen Auswahlprozess aktiv bei. Gleichzeitig leistet Bayern mit der experimentellen Ermittlung von ökotoxikologischen Wirkdaten einen wichtigen Beitrag zur Ableitung von Umweltqualitätsnormen für einzelne Substanzen, die eine Bewertung der Gewässerrelevanz erst ermöglichen.

Frage 238:

*Bislang sind nur für neu zuzulassende Arzneimittel Unterlagen zur Umweltrisikobewertung vorzulegen. Dies hat zur Folge, dass für Altarzneimittel kaum Informationen vorliegen. Mit welchen Initiativen setzt sich die Staatsregierung für ein „Altwirkstoffprogramm“ zur Schließung der bestehenden Datenlücken ein?*

Frage 238 a:

*Seit wann gibt es diese Initiativen?*

Frage 238 b:

*Welche Arzneimittel betreffen sie?*

Antwort:

Für die Zulassung von Arzneimitteln einschließlich Tierarzneimitteln ist der Bund zuständig, in bestimmten Fällen die Europäische Union (sog. „EU-Zulassung“). Das System der Arzneimittelzulassung in den Mitgliedsstaaten ist innerhalb der EU harmonisiert. Das Arzneimittelgesetz sieht daher keine Beteiligung der Länder vor.

Das Arzneimittelgesetz beschreibt die Unterlagen, die der Antragsteller der zuständigen Bundesoberbehörde vorlegen muss, damit dort eine Bewertung möglicher Umweltrisiken vorgenommen werden kann. Die für Humanarzneimittel zuständige Bundesoberbehörde, das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) hat auf Nachfrage Folgendes mitgeteilt: „Für die Prüfung möglicher Umweltrisiken, die sich aus der Zulassung eines Arzneimittels ergeben können, ist seit 1998 sowohl hinsichtlich nationaler als auch europäischer Zulassungen das Umweltbundesamt (UBA) zuständig. Im Hinblick auf die Umweltrisikobewertung obliegt die Bewertung der Abbaubarkeit von Humanarzneimitteln ausschließlich dem UBA.“

Für Wirkstoffe in Tierarzneimitteln, die zur Anwendung bei Tieren bestimmt sind, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen, sowie deren Metaboliten liegen Toxizitätsuntersuchungen aus dem Verfahren zur Festlegung von Rückstandshöchstmengen in von diesen Tieren gewonnenen Lebensmitteln vor und sind öffentlich zugänglich. Dies ermöglicht für bestimmte Stoffe eine Vorabschätzung zur Abbaubarkeit. Des Weiteren sind für die Zulassung von Tierarzneimitteln bereits seit über zehn Jahren Regularien gültig, wonach Risiken für die tierische und menschliche Gesundheit sowie für die Umwelt in der Zulassungsdokumentation anzusprechen und zu bewerten sind. Der Entwurf zur EU-Tierarzneimittelverordnung enthält in der Fassung, die im Februar 2016 im EU-Ausschuss Umweltfragen, öffentliche Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (ENVI) abgestimmt wurde, ebenfalls eine Umweltbewertung für Tierarzneimittel einschließlich solcher mit Altwirkstoffen.

Frage 239:

*Wie hoch ist der Anteil der gefährlichen Neustoffe (Chemikalien, die nach 1981 in den Handel kamen) nach der Einführung der EU-Chemikalienverordnung „REACH“ (Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien) im Vergleich zum Anteil der gefährlichen Altstoffe?*

Antwort:

Die REACH-Verordnung sieht im Rahmen der Registrierung von Stoffen eine Übermittlung der erforderlichen Stoffdaten an die europäische Chemikalienagentur ECHA vor. Eine Auswertung im Sinne der Fragestellung ist daher nur durch die Europäische Chemikalienagentur ECHA möglich.

Frage 240:

*Welche Daten zur Bewertung der Altstoffe in ihrer Wirkung auf Umwelt, Wasser, Tiere und Gesundheit des Menschen stehen der Staatsregierung zur Verfügung?*

Antwort:

Der Begriff "Altstoffe" bezieht sich auf das frühere Chemikalienrecht. Nach REACH-V sind dagegen für alle Substanzen, die in diesen Rechtsbereich fallen und in bestimmten Mengen hergestellt sowie in den Handel gebracht werden, entsprechende Daten vorzulegen. Der Staatsregierung stehen diese auf der Webseite der Europäischen Chemikalienagentur ECHA veröffentlichten Daten zur Verfügung.

<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>.

Ansonsten werden zum Beschaffen von Informationen über Chemikalien gängige Literatur- und Faktendatenbanken sowie Druckwerke verwendet (z.B. PubMed, eChemPortal, Handbuch der Umweltmedizin).

Frage 241:

*Mit welchen Programmen (unter Nennung der geplanten Projekte mit Zeitrahmen und zur Verfügung stehender Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen pro Jahr) stärkt die Staatsregierung die Forschung zur Bewertung der Altstoffe in ihrer Wirkung?*

Antwort:

Die REACH-Verordnung sieht die stufenweise Registrierung der Altstoffe vor.

Im Rahmen der Registrierung sind die Unternehmen verpflichtet, Informationen über die Eigenschaften und Verwendungen von Stoffen, die sie in Mengen von oder über einer Tonne pro Jahr herstellen oder importieren, zu sammeln und eine Beurteilung der Gefahren und möglichen Risiken, die von diesen Stoffen ausgehen, durchzuführen. Die Informationen wie auch das Ergebnis der Beurteilung sind bei der Registrierung der Stoffe der Europäischen Chemikalienagentur ECHA zu übermitteln.

Die Staatsregierung konzentriert ihre stoffbezogene Forschungstätigkeit auf die Wirkung neuartiger Stoffe und Stoffgruppen, wie z.B. Nanomaterialien, sowie deren Monitoring in der Umwelt.

Frage 242:

*Welcher Anteil der Grundwasserkörper wird in Bayern derzeit als „schlecht“ bewertet?*

Antwort:

Gemäß Bewirtschaftungsplan 2015 befinden sich in Bayern 63 von 256 (plus ein Tiefengrundwasserkörper) Grundwasserkörpern (GWK) im chemisch schlechten Zustand nach

Wasserrahmenrichtlinie. Auf die Anzahl der GWK bezogen entspricht dies einem Anteil von knapp 25%.

In Bezug auf den mengenmäßigen Zustand der GWK wird derzeit kein GWK als schlecht bewertet.

Frage 243:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Prognose des LfU, dass bis 2021 der Anteil von mit „schlecht“ bewerteten Grundwasserkörpern in Bayern von 33 auf 38 Prozent steigen soll?*

Antwort:

Bei der durch das LfU gemäß Art. 5 Abs. 2 WRRL im Jahr 2013 durchgeführten Bestandsaufnahme handelt es sich um eine Risikoanalyse der Wasserkörper und nicht um eine Prognose. Dabei wird abgeschätzt, ob ein Risiko besteht, dass bestimmte Wasserkörper ohne Durchführung entsprechender Maßnahmen zur Verminderung der Stoffeinträge das Ziel „guter Zustand“ bis zum Jahr 2021 verfehlen. Bei der Bestandsaufnahme 2013 wurde dieses Risiko für 95 der bayerischen GWK festgestellt. An den Messstellen des Landesmessnetzes wurden im Laufe der letzten Jahre im bayerischen Mittel jedoch keine steigenden Trends für Nitrat oder PSM beobachtet. Allerdings hat die mittlere Belastung entgegen der Ziele der WRRL auch nicht abgenommen. Dies zeigt, dass zusätzlich zur Fortführung der freiwilligen Maßnahmenprogramme der Landwirtschaftsverwaltung in den Grundwasserkörpern mit der „Zielerreichung unwahrscheinlich“ auch eine Anpassung des Düngerechts – wie auch von der EU zur Umsetzung der Nitratrichtlinie gefordert – dringend notwendig ist. Der Entwurf der DüV vom 15.02.2017 (BR-Drs. 148/17) enthält diesbezüglich bereits viele Verbesserungen für den Gewässerschutz und sollte aus Sicht der Staatsregierung so schnell wie möglich eingeführt werden.

Frage 244:

*Verfolgt die Staatsregierung konkrete Ziele und Strategien, um diese Entwicklung zu vermeiden?*

Frage 244 a:

*Falls ja, welches sind die Ziele, Strategien und Programme, der jeweilige Zeitrahmen und die dafür eingesetzten Haushaltsmittel (inklusive Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Zur Reduzierung der Nitratbelastung im Grundwasser setzt die Staatsregierung auf eine Kombination von grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen. Die geplante Novellierung der DüV wird viele Verbesserungen für den flächendeckenden Gewässerschutz bewirken. Ergänzend hierzu werden alle GWK, bei denen das Risiko besteht, dass das Ziel „guter Zustand“ bis zum Jahr 2021 nicht erreicht wird, als Maßnahmegebiete gem. WRRL ausgewie-

sen. In diesen Gebieten werden durch das Landwirtschaftsministerium gezielt sog. „Wasserberater“ eingesetzt, die die Landwirte in Hinblick auf eine grundwasserschonende Landwirtschaft beraten. Zur Unterstützung einer gezielten Beratung wurde durch das Umweltministerium eine Priorisierungskarte erstellt, die die Gebiete mit hohem, mittlerem und nachrangigem Handlungsbedarf innerhalb der Maßnahmenggebiete herausstellt. Zusätzlich zählen die Maßnahmenggebiete als sog. „wassersensible Gebiete“ für die Förderung bestimmter KULAP Maßnahmen zum Gewässerschutz.

Frage 245:

*Welche Programme gibt es in Bayern pro Jahr für die Untersuchung hormonaktiver Substanzen und ihrer schädlichen Einwirkungen auf die Umwelt und auf die Gesundheit von Mensch und Tier?*

Antwort:

Zahlreiche Umweltchemikalien stehen unter dem Verdacht in das Hormonsystem bei Mensch und Tier einzugreifen. Entsprechend der Komplexität des Hormonsystems und der spezifischen Wirkungsweisen der Stoffe können unterschiedliche hormonelle Regelkreise betroffen sein. Hormonell aktive Stoffe können dabei entweder direkt oder indirekt mit dem Hormonsystem interagieren.

In Bayern konzentrieren sich Untersuchungen hormonaktiver Substanzen in Gewässern in erster Linie auf den Nachweis östrogen aktiver Stoffe. Einige dieser Substanzen wie Nonylphenol, Octylphenol oder DEHP sind in der Liste der prioritären Stoffe gemäß WRRL (Anhang 8 der OGeWV) enthalten und wurden 2016 zunächst für einen Zeitraum von einem Jahr monatlich an allen Überblicksmessstellen bestimmt. Estradiol und Ethinylestradiol sind in der internationalen Beobachtungsliste (watch list gemäß Durchführungsbeschluss der Kommission vom 20.03.15) enthalten und wurden 2016 an drei Messstellen vierteljährlich analysiert.

Neben dem chemischen Nachweis östrogen aktiver Stoffe führt Bayern seit 2002 alljährlich ein Wirkungsmonitoring mit Fischen im Rahmen der Technischen Gewässeraufsicht durch. Dieses ist als aktives Monitoring konzipiert und wird an wechselnden Messstellen bayernweit durchgeführt. Die Ermittlung östrogenener Aktivitäten in Kläranlagenabläufen und Oberflächengewässern erfolgt dabei anhand des Biomarkers Vitellogenin, dessen Nachweis im Blut männlicher Fische ein Indiz für das Vorhandensein östrogen aktiver Stoffe darstellt. Das Verfahren ermöglicht bereits vor dem chemisch-analytischen Nachweis einer Belastung mit Einzelstoffen eindeutige Hinweise auf das Vorhandensein östrogen aktiver Stoff und dient somit als Frühwarnsystem. Die Untersuchungen erlauben keine Ableitung ökologischer oder ökotoxikologischer Wirkungen im Sinne von „Schadwirkungen“ auf Organismen oder das Ökosystem.

Die Untersuchungen ergaben bisher nur in seltenen Ausnahmefällen eine auffällige Aktivität im gereinigten Abwasser von Kläranlagen. In den Gewässern selbst ist aufgrund der dort herrschenden Verdünnungsverhältnisse in der Regel keine oder nur eine geringe östrogene Aktivität vorhanden. In den wenigen Fällen mit auffälliger östrogenen Aktivität im Kläranlagenablauf werden weitere in vitro-Wirkungstests unter Verwendung von Zellkulturen (z. B. E-Screen Assay) sowie chemisch-analytische Begleituntersuchungen zur Ermittlung der hierfür verantwortlichen Substanz bzw. Quelle durchgeführt.

Frage 245 a:

*Welche Haushaltsmittel (inklusive Haushaltsstellen) stehen dafür in Bayern zur Verfügung?*

Antwort:

Das bayerische Wirkungsmonitoring wird aus Mitteln der Technischen Gewässeraufsicht finanziert. Je nach erforderlichem Untersuchungsumfang werden jährlich rund 20.000 bis 30.000 Euro eingesetzt.

Frage 246:

*Welche Programme und Maßnahmen gibt es in Bayern, um deren Ausbringung in die Umwelt zu verhindern?*

Frage 246 a:

*Welche Haushaltsmittel stehen dafür in Bayern zur Verfügung (inklusive Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Es bestehen keine aktuellen Programme, die spezifisch auf hormonaktive Substanzen bezogen sind. Diese Stoffe sind Bestandteil des Komplexes „Mikroverunreinigungen“ und damit auch Gegenstand der auf diese Stoffgruppe bezogenen Maßnahmen (s. Antwort zu Frage 250).

Frage 247:

*Wie erklärt die Staatsregierung die fehlenden verbindlichen Umweltqualitätsnormen und Grenzwerte für Oberflächengewässer und Grund- oder Trinkwasser, die den Eintrag von Arzneimittel-Rückständen regulieren würden?*

Antwort:

Die aktuell in Kraft getretene Oberflächengewässerverordnung (OGewV) enthält alle Umweltqualitätsnormen, die für die Zustandsbewertung von Oberflächengewässern verbindlich anzuwenden sind. Sie dienen insbesondere der Umsetzung entsprechender Vorgaben der EU-Richtlinie 2013/39/EU für sog. prioritäre Stoffe. Nach Auffassung der EU-Kommission besteht für Arzneimittelwirkstoffe noch kein gesicherter Erkenntnisstand, der es erlauben

würde, entsprechende Umweltqualitätsnormen auch für diese Stoffgruppe festzulegen. Für derartige, potenziell prioritäre Stoffe verpflichtet die Richtlinie die EU-Mitgliedsstaaten ab 2015 zur Durchführung von Untersuchungsprogrammen für Oberflächengewässer. Mit dem Durchführungsbeschluss 2015/495 der Kommission vom 20. März 2015 wurde eine Liste von 10 Stoffen veröffentlicht, deren Vorkommen in Oberflächengewässern nach Art, Häufigkeit und Menge zu erfassen ist („watch list“). Darunter befinden sich auch Arzneimittelwirkstoffe. Die EU-Kommission wird anhand der Erkenntnisse aus dem Monitoring die Richtlinie 2013/39/EU ggf. durch Umweltqualitätsnormen für Arzneimittelwirkstoffe ergänzen, die dann wiederum in der OGewV umgesetzt werden müssen.

Zusätzlich wurde von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser eine nationale Beobachtungsliste beschlossen. In einem bundesweiten Monitoringprogramm sollen relevante Stoffe (auch Arzneimittel) identifiziert und bei entsprechender Relevanz an die EU-Kommission für eine mögliche Aufnahme in die EU-Beobachtungsliste gemeldet werden.

Weiterhin hat die EU-Kommission einen Prozess zur Ableitung eines strategischen Ansatzes gegen die Verschmutzung von Gewässern durch pharmazeutische Stoffe gemäß Art. 16 der RL 2000/60/EG i. V. m. Art. 8c der RL 2013/39/EU gestartet. Er soll u. a. auch die stärkere Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit im Rahmen des Verfahrens für das Inverkehrbringen von Arzneimitteln prüfen. Die Kommission soll entsprechende Maßnahmen bis zum 14.09.2017 vorschlagen.

Die 86. Umweltministerkonferenz (Juni 2016) hat die Entwicklung einer zwischen dem Bund und den Ländern abgestimmten Mikroschadstoffstrategie beschlossen. Sie soll eine kontinuierliche Identifizierung und Priorisierung gewässerrelevanter Mikroschadstoffe sowie ein koordiniertes Vorgehen beim Monitoring gewährleisten. Ziel ist es, bis Mitte 2017 grundsätzlich geeignete Maßnahmen zum Umgang mit Mikroschadstoffen, darunter auch Arzneimittelwirkstoffe, zu erarbeiten.

Das Bundesministerium für Gesundheit hat die einschlägigen Richtlinien der EU für Trinkwasser in einer nationalen TrinkwV 2001 ("Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459)") umgesetzt.

Grenzwerte für Arzneimittel existieren aktuell in der TrinkwV nicht. Dennoch ist es auch jetzt schon möglich, Arzneimittelrückstände gem. der TrinkwV 2001 zu beurteilen. Parameter, für die ein Grenzwert in der TrinkwV formuliert ist, sind, nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft, toxikologisch umfänglich beurteilt. Bei Stoffen, für die diese Beurteilung noch nicht, oder noch nicht abschließend getroffen ist, gelten die vom Umweltbundesamt auf Basis der stoffspezifischen bzw. der allgemeinen, vom Stand der toxikologischen Bewertung abhängigen, „Gesundheitlichen Orientierungswerte“ (GOW), oder die vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) veröffentlichten „Gesundheitliche Trinkwasser-Leitwerte“. Ausgehend von

den Europäischen Richtlinien werden sich Grenzwerte für neue Stoffe im Trinkwasser dann etablieren können, wenn nicht nur die Relevanz, sondern auch eine abschließende, valide toxikologische Bewertung für einen Stoff vorliegt.

Frage 248:

*Kläranlagen mit einer vierten Reinigungsstufe reduzieren Mikroverunreinigungen im Abwasser, unter anderem Arzneimittel. Welche Daten stehen der Staatsregierung über den Energieverbrauch und die Ökobilanz der technischen Verfahren der vierten Reinigungsstufe bei Kläranlagen (Photooxidation, Membranfilter, Ozon und Aktivkohle) zur Verfügung?*

Antwort:

1. Energieaufwand:

Die Studie „Bewertung bestehender Technologien zur Elimination anthropogener Spurenstoffe auf kommunalen Kläranlagen“ wurde im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umwelt von der Universität der Bundeswehr in München erstellt (s. Frage 250).

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser\\_anthropogene\\_spurenstoffe/elimination/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser_anthropogene_spurenstoffe/elimination/index.htm)

Darin wurde auch eine Literaturlauswertung bzgl. des Energieaufwandes bei verschiedenen Verfahren für eine vierte Reinigungsstufe durchgeführt und zwar mit folgenden Ergebnissen:

Verfahren, die das Prinzip der Photooxidation einsetzen (z. B. Photolyse mittels UV- Bestrahlung), gehören zu den Technologien, die bisher für die kommunale Abwasserbehandlung für eine großtechnische Anwendung zu wenig untersucht wurden, nicht leistungsfähig genug oder noch nicht wirtschaftlich sind. Belastbare Aussagen zum Energiebedarf für eine großtechnische Anwendung sind daher nicht möglich.

Von den Verfahren, die auf Membranfiltration beruhen, kämen nur Nanofiltration und Umkehrosmose für die Entfernung gelöster Mikroverunreinigungen in Frage. Für diese Verfahren müssten hohe Drücke (5 bis 40 bar) mit entsprechendem Energiebedarf eingesetzt werden. Außerdem würden bis zu 30 % des behandelten Abwassers als hochbelastetes Konzentrat, das einer weiteren Behandlung bzw. Entsorgung zugeführt werden müsste, anfallen. Daher wurden derartige Verfahren bisher nicht für die großtechnische Abwasserbehandlung eingesetzt. Zum Energieaufwand liegen keine verlässlichen Zahlen vor.

Bei den derzeit eingesetzten Verfahren unter Verwendung von Aktivkohle oder Ozon hängt der zusätzliche Energieaufwand auf der Kläranlage sehr stark von den Gegebenheiten der bestehenden Anlage ab, die um eine vierte Stufe erweitert werden soll. Dies betrifft z. B. die zusätzliche erforderliche Energie zum Pumpen des Abwassers. Weitere bestimmende Faktoren sind das vorgegebene Reinigungsziel und der Anteil am maximalen Kläranlagenzulauf, der tatsächlich behandelt werden soll. Hiervon hängen die erforderliche Dosierung der Betriebsmittel (Aktivkohle, Ozon), die Auslegung der Behandlungsanlagen und die Notwendig-

keit zusätzlicher Behandlungseinrichtungen (z. B. nachgeschaltete Sandfilter) ab. Dazu gibt es bisher keine rechtsverbindlichen Vorgaben. Die Angaben in der Literatur zum Energieaufwand weisen daher insgesamt eine relativ große Spannweite auf. Im Einzelfall können auch Werte außerhalb dieser Spannweite zustande kommen.

Die vorgenannte Studie der Universität der Bundeswehr zeigte eine Bandbreite für den Energieaufwand bei Verwendung von Aktivkohle von 0,01 bis 0,08 kWh/m<sup>3</sup> bzw. max. 7 kWh/(E x a) sowie einen zusätzlichen Energieaufwand für die Herstellung und den Transport der Aktivkohle von 0,32 bis 0,45 kWh/m<sup>3</sup> bzw. 20 bis 30 kWh/(E x a). Bei Ozonungsanlagen lag der Bereich bei 0,04 bis 0,3 kWh/m<sup>3</sup> bzw. 0,6 bis 27 kWh/(E x a). Für eine biologische Stufe zur Nachbehandlung (z. B. Sandfilter) wurden 0,05 kWh/m<sup>3</sup> (4,5 kWh/(E x a)) angesetzt, für die Herstellung des Flüssigsauerstoffs als Ausgangsstoff für Ozon ein mittlerer Wert von 0,22 kWh/m<sup>3</sup> bzw. 20 kWh/(E x a). Die im Zuge der Planung für das Pilotvorhaben auf der Kläranlage Weißenburg i. Bay. (s. Frage 250) angesetzten Werte liegen bei ca. 15 kWh/E x a (Ozonanlage) bzw. ca. 3 kWh/E x a (Filterbetrieb).

Vom Kompetenzzentrum Mikroschadstoffe.NRW wurde eine „Anleitung zur Planung und Dimensionierung von Anlagen zur Mikroschadstoffelimination“ (Stand 20.03.2015) herausgegeben. Die dort enthaltenen Angaben zum Energieaufwand für Aktivkohle- und Ozonanlagen liegen innerhalb der oben beschriebenen Bandbreiten.

[http://www.masterplan-wasser.nrw.de/fileadmin/user\\_upload/Broschuren\\_PDFs\\_und\\_Titel\\_JPGs/Anleitung\\_Planung\\_Dimensionierung.pdf](http://www.masterplan-wasser.nrw.de/fileadmin/user_upload/Broschuren_PDFs_und_Titel_JPGs/Anleitung_Planung_Dimensionierung.pdf)

Auch der Veröffentlichung „Organische Mikroverunreinigungen in Gewässern“ des Umweltbundesamts (März 2015) können Informationen zum Energieaufwand bei verschiedenen Verfahren und Anlagenkonstellationen entnommen werden:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/organische-mikroverunreinigungen-in-gewaessern>

## 2. Ökobilanz

Mittels einer Ökobilanz nach ISO 14040/44 (ISO 2006; ISO 2009) können grundsätzlich der ökologische Nutzen (Verbesserung der Wasserqualität) sowie die ökologischen Auswirkungen (u. a. Verbrauch fossiler Energieträger, Klimawandel) verschiedener Kombinationen von Verfahren zur Spurenstoffelimination ermittelt werden. Hierfür sind sehr aufwändige Analysen und Berechnungen erforderlich.

Nach unserem Kenntnisstand enthält der Bericht „Integration der Spurenstoffentfernung in Technologieansätze der 4. Reinigungsstufe“ erstmalig eine umfassende Ökobilanz für verschiedene Verfahrenskombinationen unter Verwendung von Ozon und Aktivkohle.

(Martin Jekel, Aki Sebastian Ruhl (Hrsg.), Universitätsverlag der TU Berlin)

<https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/5248>

Der Bericht fasst die Ergebnisse des Forschungsvorhabens IST4R (Integration der Spurenstoffentfernung in Technologieansätze der 4. Reinigungsstufe) zusammen, in dem verschiedene Verfahrenskombinationen von Aktivkohle und Ozonung zur Entfernung von anthropogenen Spurenstoffen als weitergehende Abwasserreinigung untersucht wurden. Zwar liegen den Ergebnissen als Ausgangssituation die Verhältnisse bei den Berliner Klärwerken zugrunde, jedoch waren folgende allgemeine Schlussfolgerungen möglich:

„Die durchgeführte Ökobilanz hat gezeigt, dass die Integration der Spurenstoffentfernung im Zuge der weitergehenden Abwasserbehandlung neben höheren Kosten auch mit hohen zusätzlichen Umweltwirkungen verbunden ist. Im Vergleich zur bestehenden Kläranlage können sich diese Umweltwirkungen im schlechtesten Fall mehr als verdoppeln, was bei flächendeckender Umsetzung dieser Verfahren zu einem hohen zusätzlichen Aufwand der Abwasserreinigung führen kann. Daher ist bei einer Festlegung von Zielwerten und Vorgaben zur Spurenstoffelimination darauf zu achten, dass die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen auch aus ökologischer Sicht gewahrt bleibt.“

Weiterhin wird festgestellt: „In der globalen Bewertung des Ökotoxizitätspotentials nach USEtox® führt die Spurenstoffelimination bei der Betrachtung von 7 ausgewählten Substanzen in der Ökobilanz nur zu einer geringen Reduktion der potentiellen Umwelteffekte im Gesamtsystem. In der Bewertung machen die verbleibenden Schwermetallfrachten ins Gewässer (Zn, Cu, Ni) über 93% der direkten ökotoxischen Wirkung aus, die bewerteten organischen Spurenstoffe lediglich 6%. Damit lässt sich der positive Effekt der Elimination organischer Spurenstoffe in dieser Studie nicht darstellen, da in der globalen Betrachtung die ökotoxischen Emissionen durch die Hintergrundprozesse (Strom, Chemikalien, Infrastruktur) sogar noch ansteigen.“

Hinsichtlich der Bewertung der einzelnen Verfahren macht der Bericht folgende Einschränkung: „Aufgrund der fehlenden legislativen Vorgaben für die zu erzielende Wirkung der Verfahren kann daher abschließend keine Bewertung zur Bevorzugung eines Verfahrens abgegeben werden. Ein direkter Vergleich der betrachteten Verfahren zur Spurenstoffelimination ist nicht möglich, da unterschiedliche Entfernungsleistungen für die betrachteten Zielstoffe erreicht werden.“

Stark vereinfachend kann aus den Ergebnissen jedoch abgeleitet werden, dass die Verfahren mit Verwendung von Pulveraktivkohle hinsichtlich des Energieaufwands und des Treibhauspotenzials grundsätzlich etwas ungünstiger zu bewerten sind als die Verfahren mit Verwendung von Ozon oder granulierter Aktivkohle.

Frage 249:

*Ist nach Beurteilung der Staatsregierung in Bayern eine vierte Stufe bei Kläranlagen möglich und geplant? Falls ja, wie wird das in Bayern konkret umgesetzt (unter Nennung der Ziele und Programme mit Zeitrahmen sowie Herkunft und Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Für die meisten im Wasserkreislauf nachgewiesenen Mikroverunreinigungen, vor allem Arzneimittelrückstände, können Kläranlagenabläufe als ein bedeutender Eintragsweg in die aquatische Umwelt identifiziert werden. Bislang ist jedoch die Datenlage zur Bewertung der Mikroverunreinigungen im Wasserkreislauf unvollständig und allgemein anerkannte Regeln der Technik hinsichtlich Verfahrenswahl, Reinigungsleistung, Anlagenbemessung und – betrieb noch nicht ausreichend entwickelt. Bayern verfolgt daher eine schrittweise Vorgehensweise hinsichtlich des Umgangs mit anthropogenen Spurenstoffen und der Frage der Notwendigkeit einer vierten Reinigungsstufe. Die bisher durchgeführten bzw. noch laufenden Vorhaben hierzu sind nachfolgend aufgeführt.

1. Vorhaben „Mikroverunreinigungen in oberirdischen Gewässern: Ermittlung des Handlungsbedarfs bei kommunalen Kläranlagen anhand eines Stoffflussmodells“

Haushalt: Einzelplan 12, Kap. 1209, Titelgruppe 76; Laufzeit 2009 – 2013; 216.532 Euro  
[http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser\\_anthropogene\\_spurenstoffe/stoffflussmodell/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser_anthropogene_spurenstoffe/stoffflussmodell/index.htm)

Für das Projekt wurde ein georeferenziertes Modell für das gesamte bayerische Fließgewässernetz so aufbereitet, dass es die räumliche Konzentrationsverteilung für ausgewählte anthropogene Spurenstoffe in allen Gewässerabschnitten simulieren und darstellen kann. Begleitend dazu wurde ein Sonderuntersuchungsprogramm zur Überprüfung dieses Stoffflussmodells durchgeführt. Die Erkenntnisse zeigen an, dass in Bayern kein flächendeckender Handlungsbedarf zur Einhaltung möglicher Qualitätsziele für Mikroverunreinigungen besteht. Es sind vielmehr bestimmte Fließgewässerabschnitte mit in der Regel hohem Abwasseranteil zu betrachten.

2. Studie „Bewertung bestehender Technologien zur Elimination anthropogener Spurenstoffe auf kommunalen Kläranlagen“
3. Haushalt: Einzelplan 12, Kap. 1209, Titelgruppe 76; Laufzeit 2012 – 2013; 47.372,31 Euro  
[http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser\\_anthropogene\\_spurenstoffe/elimination/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser_anthropogene_spurenstoffe/elimination/index.htm)

Durch die Evaluationsstudie wurde der aktuelle Stand der Erkenntnis zu möglichen Technologien für eine vierte Reinigungsstufe ermittelt.

#### 4. Großtechnisches Pilotvorhaben „Vierte Reinigungsstufe“ auf der Kläranlage Weißenburg i. Bayern

Mit dem "Pilotvorhaben 4. Reinigungsstufe" soll eine großtechnische Anlage zur Elimination von Mikroschadstoffen auf der kommunalen Kläranlage Weißenburg i. Bay. errichtet und dauerhaft betrieben werden. Es sollen neue Erkenntnisse über die erreichbare Eliminationsleistung und die Auswirkungen auf die Gewässer gewonnen werden, die bei einer künftig ggf. notwendigen Nachrüstung von Kläranlagen zugrunde gelegt werden können. Die Inbetriebnahme der Kläranlagenerweiterung (Ozonierung, Aktivkohlefilter) ist im 2. Quartal 2017 geplant. Die Gesamtkosten der Maßnahme liegen bei ca. 3 Mio. Euro. Die im Zusammenhang mit der 4. Reinigungsstufe stehenden Baumaßnahmen werden mit einer Zuwendung von 75 % im Rahmen des Sonderförderprogramms „Elimination von anthropogenen Spurenstoffen im Ablauf von Kläranlagen – Pilotprojekt auf der Kläranlage der Stadt Weißenburg“ nach RZWas 2013 durch den Freistaat Bayern gefördert. Die Stadt hat sich verpflichtet, die Anlage dauerhaft zu betreiben.

[http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser\\_anthropogene\\_spurenstoffe/vierte\\_reinigungsstufe/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser_anthropogene_spurenstoffe/vierte_reinigungsstufe/index.htm)

#### 5. Vorhaben „Elimination von anthropogenen Spurenstoffen im Ablauf von Kläranlagen (Pilotprojekt 4. Stufe)“

Haushalt: Einzelplan 12, Kap. 1209, Titelgruppe 76; Laufzeit 2014 – 2018; ca. 750.000 Euro

Das Vorhaben dient der ingenieurtechnischen und wissenschaftlichen Begleitung des Pilotvorhabens „Vierte Reinigungsstufe“ auf der Kläranlage Weißenburg i. Bayern (s. Nr. 3). Es soll eine Bewertung der Reinigungsleistung, der Auswirkungen auf das Gewässer sowie der Wirtschaftlichkeit und der Betriebsstabilität ermöglichen. Dazu wird ein umfangreiches Programm mit chemischen, biologischen und mikrobiologischen Untersuchungen durchgeführt. Außerdem wird die Stadt Weißenburg bei der Konzeption, Bemessung und dem Betrieb der Kläranlagenerweiterung unterstützt.

#### 6. Vorhaben „Nutzung alternativer Oxidationsverfahren als 4. Reinigungsstufe für die Entfernung organischer Spurenstoffe“

Haushalt: Einzelplan 12, Kap. 1209, Titelgruppe 76; Laufzeit 2015 – 2017; ca. 120.000 Euro

Eine Reihe von Kläranlagen in Bayern ist mit einer UV-Bestrahlung zur Verbesserung der hygienischen Beschaffenheit des gereinigten Abwassers ausgestattet. Ziel des Vorhabens ist die Untersuchung, ob und inwieweit diese Anlagen zum Zweck der Entfernung von Mikroverunreinigungen durch eine kombinierte Einwirkung von UV-Licht und Wasserstoffperoxid um-

gerüstet werden können. Am Beispiel des Klärwerks Gut Marienhof (München II) soll ermittelt werden, ob vergleichbare Entfernungsleistungen wie bei Ozon erreicht werden können und ob das Verfahren eine ökonomisch und betrieblich sinnvolle Alternative zu bisherigen Verfahren zur weitergehenden Abwasserreinigung darstellt.

Frage 249 a:

*Könnte nach Meinung der Staatsregierung auf eine vierte Reinigungsstufe verzichtet werden, wenn Arzneimittel umweltgerechter entwickelt und verabreicht würden?*

Antwort:

Die Notwendigkeit einer vierten Reinigungsstufe kann nicht allein von möglichen Entwicklungen im Bereich der Arzneimittelzulassung und –anwendung abhängig gemacht werden. Arzneimittelwirkstoffe stellen nur eine von zahlreichen Stoffgruppen dar, die aufgrund ihrer möglichen schädlichen Wirkung im Wasserkreislauf als Mikroverunreinigungen im Ablauf kommunaler Kläranlagen zu betrachten sind. Hierzu gehören insbesondere auch bestimmte Wirk- und Inhaltsstoffe von Bioziden, Pflanzenschutzmitteln, Wasch- und Reinigungsmitteln, von Produkten der Körperpflege sowie von Baustoffen und Gebrauchsgegenständen. Eine vierte Reinigungsstufe wird künftig dort für grundsätzlich sinnvoll und erforderlich erachtet, wo Mikroverunreinigungen im Ablauf einer kommunalen Kläranlage die wesentliche Ursache für die Überschreitung von Umweltqualitätszielen für Gewässer sind oder die Nutzung für die Trinkwassergewinnung erschweren. Dabei wird vorausgesetzt, dass sich diese Maßnahme als die kosteneffizienteste Lösung darstellt, um einen guten Gewässerzustand zu erreichen. Alternative Lösungswege sind hierbei zu berücksichtigen. Sie sollen im Rahmen der Mikroschadstoffstrategie von Bund und Ländern sowie - speziell für Pharmaprodukte - der Arzneimittelstrategie der EU systematisch geprüft werden (s. Frage 248).

Frage 250:

*Wie beurteilt die Staatsregierung ein Verbot der prophylaktischen Anwendung von Arzneimitteln bei gesunden Tieren in der Tierhaltung und -mast, um die Arzneimittelrückstände in Gewässern zu reduzieren?*

Antwort:

Hier ist zu unterscheiden zwischen Arzneimitteln, die zur Behandlung von Krankheiten bei Tieren zugelassen sind, und solchen, die der Vorbeugung von Krankheiten dienen.

Der prophylaktische Einsatz von Arzneimitteln, die zur Behandlung von Krankheiten zugelassen und bestimmt sind, ist bei gesunden Tieren rechtlich nicht zulässig.

Ein Verbot der Anwendung von Arzneimitteln, die für den Zweck der Vorbeugung von Krankheiten bzw. zur Gesunderhaltung von Tieren zugelassen und bestimmt sind, birgt Risiken für

die Gesundheit für Mensch und Tier sowie potentiell für die Umwelt. Beispielhaft zu nennen wäre hier der Einsatz von Impfstoffen zur Vorbeugung von Infektionskrankheiten oder von vitamin- bzw. spurenelementhaltigen Arzneimitteln zur Vermeidung mangelbedingter Krankheiten.

Frage 251:

*Welche Handlungsnotwendigkeiten sieht die Staatsregierung, damit das etablierte System der Pharmakovigilanz (Überwachung von Arzneimitteln nach deren Zulassung) um den Umweltbereich ergänzt wird und somit Belastungsschwerpunkte und ökologische Auswirkungen von Medikamenten erkannt werden können, die die Risikobewertung von Arzneimitteln verbessern und letztlich deren Umweltsicherheit erhöhen?*

Frage 251 a:

*Welche Initiativen und Programme hat die Staatsregierung hier in den letzten 10 Jahren ergriffen bzw. aufgelegt?*

Antwort:

Nach Auffassung der Bayerischen Staatsregierung ist das System der Pharmakovigilanz nicht geeignet, um Belastungsschwerpunkte und ökologische Auswirkungen von Arzneimitteln erkennen zu können.

Die zuständigen Bundesoberbehörden haben zur Verhütung einer unmittelbaren oder mittelbaren Gefährdung der Gesundheit von Mensch oder Tier die bei der Anwendung von Arzneimitteln auftretenden Risiken, insbesondere Nebenwirkungen, Wechselwirkungen mit anderen Mitteln, Verfälschungen sowie potenzielle Risiken für die Umwelt auf Grund der Anwendung eines Tierarzneimittels, zentral zu erfassen, auszuwerten und die nach diesem Gesetz zu ergreifenden Maßnahmen zu koordinieren. Im Bereich Tierarzneimittel nach dem Arzneimittelgesetz ist das Bundesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, im Humanarzneimittelbereich sind das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) bzw. das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) für Pharmakovigilanz im Sinne des Zehnten Abschnitts des Arzneimittelgesetzes zuständig. Das BfArM hat auf Nachfrage mitgeteilt, dass dort keine Initiativen bzw. Planungen vorliegen, das System der Pharmakovigilanz um den Umweltbereich zu ergänzen.

Frage 252:

*Bei vielen Chemikalien entsteht bei der Produktion auf ein Kilogramm Produkt ein Vielfaches der Menge (gewichtsmäßig häufig das Zehnfache und mehr) an Nebenprodukten. Welche Initiativen hat die Staatsregierung ergriffen, um die Entkopplung des Ressourcenverbrauchs von der Produktivität innerhalb der chemischen Industrie zu fördern bzw. welche Maßnahmen und Schritte sieht sie diesbezüglich als notwendig an?*

Antwort:

Es ist gängige Praxis in der chemischen Industrie, dass in der Produktion anfallende Nebenprodukte innerhalb der Prozessführung oder in anderen geeigneten Verfahren soweit wie möglich direkt wieder eingesetzt werden.

Mit der Bayerischen Ressourcenstrategie „Rohstoffwende Bayern“ verfolgt die Staatsregierung das Ziel, den Ressourcenverbrauch vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln und Unternehmen in ihren Bestrebungen zu unterstützen, Ressourcen effizient und sparsam im Produktionsprozess einzusetzen.

Mit dem Projektverbund „ForCycle - Rohstoffwende Bayern“ und dem Projektverbund „BayBiotech – Ressourcenschonende Biotechnologie“ unterstützt das StMUV die Entwicklung ressourcenschonender Verfahren für die Produktion sowie neuer Technologien für ein verbessertes Recycling. Unter anderem werden Verfahren zur Entkopplung des Ressourcenverbrauchs von der Produktivität innerhalb der chemischen Industrie entwickelt.

Frage 253:

*Durch welche konkreten Maßnahmen fördert die Staatsregierung Lösungsansätze, die bereits bei der Entwicklung von Medikamenten berücksichtigt werden, zum Beispiel im Hinblick auf verbesserte Abbaubarkeit der Wirkstoffe?*

Antwort:

Bei der Entwicklung von Arzneimitteln steht aufgrund der Zweckbestimmung deren Wirksamkeit und Unbedenklichkeit im Vordergrund. Die unbestimmte Menge an (potentiellen) Arzneistoffen und der möglichen Zubereitungen daraus macht es unmöglich, über die entsprechenden Wirkstoff- und Arzneimittelzulassungsstudien hinaus pauschale Aussagen zu deren Abbaubarkeit sowie der Abbaubarkeit entsprechender Stoffwechselprodukte in der belebten Umwelt sowie in Umweltmedien (Wasser, Böden, Sedimente) zu treffen. Damit fehlt die Basis für übergreifende Ansätze im Hinblick auf eine verbesserte Abbaubarkeit von Arzneistoffen und -mitteln im Entwicklungsstadium. Eine Förderung von Lösungsansätzen zur Verbesserung der Abbaubarkeit von Wirkstoffen und Metaboliten ist unter diesem Aspekt nicht möglich.

Zur verbesserten Abbaubarkeit von Humanarzneimitteln hat die Staatsregierung vom Umweltbundesamt (UBA) auf Nachfrage folgende Stellungnahme erhalten: „Die verbesserte Abbaubarkeit von Wirkstoffen ist aus Umweltsicht zwar sehr wünschenswert, in der Praxis der Arzneimittelentwicklung sind dem allerdings sehr enge Grenzen gesetzt. Arzneimittel-Wirkstoffe müssen eine gewisse Stabilität besitzen, damit sie nach Verabreichung ihren Wirkort im Patienten erreichen und die gewünschte Wirkung entfalten können. Ein gewisses Potential, um den Eintrag von Arzneimittelrückständen in die Umwelt zu reduzieren, wird

aber beispielsweise in der Entwicklung gezielterer Methoden der Darreichung von Arzneimitteln gesehen, z.B. durch verbesserte Transportmechanismen mit geringeren Wirkstoffdosen etc. auszukommen. Die Deutsche Stiftung Umweltschutz (DBU) fördert im Rahmen der Förderinitiative „Nachhaltige Pharmazie“ u. a. Firmen, die sich mit Projekten zu dieser Thematik beschäftigen.“

Frage 254:

*Welche Daten stehen der Staatsregierung zur Belastung der Abwässer mit persistenten organischen Schadstoffen (POP's) und deren ökologische Auswirkungen zur Verfügung?*

Antwort:

Persistente organische Verbindungen nach der Stockholm-Konvention umfassen polychlorierte Biphenyle (PCB), chlorierte Dioxine und Furane (PCDD/PCDF), Hexachlorbenzol (HCB), Organochlor-Insektizide, Tetra- und Penta- sowie Hexa- und Heptabromdiphenylether, Hexabrombiphenyl, gamma-Hexachlorcyclohexan, alpha- und beta-Hexachlorcyclohexan, Pentachlorbenzol, Chlordacon, Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), Endosulfan, DDT sowie Hexabromcyclododecan (HBCD oder HBCDD).

Diese Verbindungen sind i. d. R. schwer wasserlösliche Stoffe. Sie werden in der Kläranlage daher überwiegend in den Klärschlamm eingebunden. Soll dieser landwirtschaftlich verwertet werden, sind Untersuchungen nach AbfKlärV erforderlich. Weitere Informationen sind einsehbar unter [www.lfu.bayern.de/abfall/klaerschlamm/landwirtschaft/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/abfall/klaerschlamm/landwirtschaft/index.htm).

Die Abwasserverordnung enthält Anforderungen bzgl. DDT, HCB, Hexachlorcyclohexan und Endosulfan im Anhang 48 (Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe). Sie sind für keinen bayerischen Abwassereinleiter einschlägig. Für PCDD/PCDF enthält Anhang 33 der Abwasserverordnung (Wäsche von Abgasen aus der Verbrennung von Abfällen) eine Anforderung (0,3 ng/l), die als Überwachungswert im Erlaubnisbescheid für zwei bayerische Anlagen enthalten ist und deren Einhaltung regelmäßig überwacht wird. Bei den meisten Analysen waren die Messwerte unter der Bestimmungsgrenze bzw. nicht nachweisbar. Für die übrigen POP enthält die Abwasserverordnung keine einzelstoffspezifischen Anforderungen.

Organohalogenverbindungen werden jedoch als Summe über den Parameter AOX erfasst, der in den Wasserrechtsbescheiden begrenzt wird, sofern im Abwasser entsprechende Verbindungen zu erwarten sind. Durch die entsprechende Analytik werden auch POP miterfasst. Die Giftigkeit des Abwassers gegenüber Gewässerorganismen wird zudem ebenfalls über Summenparameter bestimmt, z. B. im Fall der chemischen Industrie (Anhang 22 der Abwasserverordnung) über Biotoxizitätstests mit Fischeiern, Algen, Daphnien und Leuchtbakterien. Die Überwachungsergebnisse für PCDD/PCDF, AOX und Giftigkeit werden in der zentralen Datenbank DABay abgelegt.

Aufgrund der Einsatzverbote bzw. -einschränkungen sind POP in Abwässern in der Regel nur nachweisbar, wenn eine Anwendung in der Vergangenheit bestand und aufgrund der Persistenz der jeweiligen Verbindung noch eine Restbelastung in den Abwassersystemen vorliegt. Dies trifft insbesondere für Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) zu, die v. a. in bestimmten Galvanikbetrieben und Feuerlöschmitteln eingesetzt wurde. Daten hierzu liegen aus Untersuchungsprogrammen des LfU vor:

[http://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/analytik\\_org\\_stoffe\\_perfluorierte\\_chemikalien/pfc\\_belastung\\_abwasser\\_klaerschlam/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/analytik_org_stoffe_perfluorierte_chemikalien/pfc_belastung_abwasser_klaerschlam/index.htm)

Frage 255:

*Wie viele Messstellen (mit Angabe der Lage) zur Gewässerüberwachung nach Maßgabe der EU-Wasserrahmenrichtlinie gibt es in Bayern?*

Antwort:

In Bayern wurden für den 2. Bewirtschaftungsplan die biologischen Qualitätskomponenten Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten & Phytobenthos und Phytoplankton sowie die chemischen Komponenten (unterstützende physikalisch-chemische Parameter, flussgebietsspezifische Stoffe und prioritäre Stoffe) an insgesamt 1.196 Messstellen in Fließgewässern (Anlage 1) sowie an 465 Messstellen in Seen (Anlage 2) untersucht

Für die Überwachung der qualitativen Grundwasserbeschaffenheit gibt es aktuell insgesamt 570 WRRL-Messstellen (Anlage 3). 477 Messstellen davon sind Bestandteil des WRRL-Überblicksmessnetzes. Die übrigen 93 Messstellen werden ergänzend zur operativen Überwachung der Maßnahmenggebiete herangezogen. Das quantitative Grundwasser - WRRL-Messnetz (Grundwasserstand, Quellschüttung) für die mengenmäßige Überwachung umfasst derzeit insgesamt 442 Messstellen (Anlage 4).

Frage 255 a:

*Wie viele Messstellen sind nach Auffassung der Staatsregierung mindestens erforderlich, um ein verlässliches Bewertungsergebnis des Messnetzes zu gewährleisten?*

Antwort:

Die Anzahl der Messstellen wird als ausreichend erachtet, eine Veränderung der Anzahl von Messstellen wird nach Auffassung der Staatsregierung als nicht erforderlich angesehen.

Frage 256:

*Welcher Anteil des in Bayern ausgebrachten Düngers landete im Durchschnitt der letzten zehn Jahre unverbraucht im Grundwasser?*

Antwort:

Viele Quellen haben in den letzten zehn Jahren zu der Nährstoffbelastung im Grundwasser beigetragen. Hierzu gehören neben der landwirtschaftlichen Düngung auch Einträge aus Verkehr und Industrie. Eine genaue Zuordnung der im Grundwasser gefundenen Nährstoffe zu einer bestimmten Eintragsquelle oder einem bestimmten Zeitraum ist nicht möglich.

Zur Fragestellung liegen an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) keine Untersuchungen vor, so dass nur eine relative unsichere Abschätzung anhand von Bilanzüberschüssen möglich ist. Im Durchschnitt liegt in Bayern unter Berücksichtigung der durch das Erntegut abgefahrenen Nährstoffmengen sowie der Tierbestände ein Bilanzüberschuss von ca. 40 kg N/ha vor. Der Anteil, der davon ins Grundwasser gelangt sein könnte, ist gebietsweise sehr unterschiedlich und hängt von vielen Faktoren ab (z.B. Niederschläge, Bodenverhältnisse, Viehbesatz). Unter der Annahme, dass im Durchschnitt 30 % des Bilanzüberschusses ausgewaschen wurden, entspräche das einem Anteil von 6 % der ausgebrachten Düngermenge (Gesamtdüngung (organisch und mineralisch) beträgt rd. 185 kg N/ha).

Frage 257:

*Welche Daten bezüglich Bodenaufnahmekapazität und Auswaschung in Gewässer liegen der Staatsregierung vor?*

Antwort:

Als „Bodenaufnahmekapazität“ wird die Aufnahmekapazität des Bodens für Wasser und die darin gelösten Stoffe (z. B. Düngerstoffe) verstanden. Unter „Auswaschung in Gewässer“ ist der Transport der oberen Bodenschicht mitsamt den dort gespeicherten Stoffen in angrenzende Oberflächengewässer, z. B. bei Erosionsereignissen, zu verstehen. Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) bewertet den Erfüllungsgrad natürlicher Bodenfunktionen in bodenkundlichen Fachkarten. Diese beinhalten u. a. das Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe (z. B. Nitrat) und die Erosionsgefährdung.

Frage 257 a:

*Wer erhebt diese Daten?*

Antwort:

Die fachlichen Grundlagen für diese Daten erheben das LfU und die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft.

Frage 257 b:

*Wie oft werden diese Daten aktualisiert?*

Antwort:

Bodenkundliche Daten werden im Rahmen von Projekten und spezifischen Fragestellungen erhoben. Die erstmalige Bestandsaufnahme (1993 – 2015) vollzugsunterstützender Bodenkarten spiegelt den aktuellen Stand der Bodenverbreitung in Bayern wider.

Frage 257 c:

*Welche Haushaltsmittel stehen für die Datenerhebung zur Verfügung (unter Angabe der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Für spezielle Fachaufgaben stehen dem LfU Haushaltsmittel zur Verfügung, die einer spezifischen Haushaltsstelle (Titel: 54701) zugeordnet sind. Da zahlreiche Einzelprojekte in die bisherige Erhebung bodenkundlicher Daten und in deren Auswertungen eingeflossen sind, können die aufgewandten Haushaltsmittel nicht exakt beziffert werden.

Frage 258:

*Wie hoch war der Anstieg der Nitratbelastung in Bayerns Oberflächengewässern sowie Grundwasserkörpern in den letzten 10 Jahren?*

Antwort:

Fließgewässer

Um eine Aussage zur Nitratbelastung der Fließgewässer in den letzten 10 Jahren treffen zu können, werden Messstellen mit jährlichen Datenreihen der Überblicksüberwachung und Landesüberwachung ausgewertet. Es liegen für insgesamt 62 Messstellen (MST) konsistente Daten vor.

<i>Entwicklung (10 Jahre) %</i>	<i>Anzahl MST</i>	<i>Mittelwert 2013 - 2015</i>	<i>Anzahl MST</i>
<i>Zunahme 5 -15 %</i>	<i>1</i>	<i>&lt; 12,5 mg/l</i>	<i>33</i>
<i>Gleich (-5 bis +5 %)</i>	<i>12</i>	<i>12,5 bis &lt; 25 mg/l</i>	<i>27</i>
<i>Abnahme 5 - 15%</i>	<i>33</i>	<i>25 bis &lt; 37,5 mg/l</i>	<i>2</i>
<i>Abnahme 15 - 25%</i>	<i>15</i>	<i>37,5 mg/l bis 50 mg/l</i>	<i>0</i>
<i>Abnahme &gt; 25%</i>	<i>1</i>	<i>&gt; 50mg/l</i>	<i>0</i>

Für die überwiegende Mehrheit der Messstellen ist ein abnehmender Trend erkennbar. Lediglich an einer Messstelle wird eine Zunahme im Bereich von 10% ermittelt. An allen Überblicks- und Landesmessstellen wird der Aktionswert von 50 mg/l Nitrat eingehalten.

Seen

Um eine Aussage zur Nitratbelastung der Seen in den letzten 10 Jahren treffen zu können, werden Messstellen der Überblicksüberwachung herangezogen. Es liegen für insgesamt 11

Messstellen konsistente Daten vor. Die Erkenntnisse aus diesen Messdaten lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Von 11 Seen weisen 7 keinen Trend auf, 4 einen abnehmenden Trend.
- Die Nitrat-N-Werte bewegen sich bei diesen 11 Seen zwischen 0,06 und 1,5 mg/l. Die größeren bayerischen Seen weisen generell niedrige Nitratkonzentrationen auf, auch bei Seen des operativen Monitorings werden 2 mg/l kaum überschritten.
- Der Nitratgrenzwert im Trinkwasser von 50 mg/l wird in den Seen weit unterschritten (Umrechnungsfaktor Nitrat-N/Nitrat = 4,4)

### Grundwasser

Zur Ermittlung der Nitratbelastung im Grundwasser wurden Nitratwerte ab 2007 an Messstellen des Landesmessnetzes Grundwasserbeschaffenheit ausgewertet. Da das Messnetz im Jahr 2006 überarbeitet und erweitert wurde, wird in nachfolgender Abbildung die Entwicklung der Nitratgehalte im Zeitraum von 2007 bis 2015 (neun Jahre) dargestellt. Es werden dabei nur konsistente Messstellen berücksichtigt, d. h. nur solche Messstellen, für die in jedem Betrachtungsjahr mindestens ein Nitratmesswert vorhanden ist. Auf diese Weise können zur Abschätzung der Entwicklung der Nitratgehalte im Grundwasser für den Zeitraum von 2007 bis 2015 insgesamt 382 Messstellen herangezogen werden. Insgesamt betrachtet zeigt sich über die Jahre eine eher konstante Belastungssituation hinsichtlich Nitrat. Ein fallender oder steigender Trend ist nicht erkennbar. Es ist anzumerken, dass die hier dargestellten Daten nur einen Gesamtüberblick zur Entwicklung der Nitratkonzentrationen in Bayern geben. Auf regionaler Ebene sind durchaus auch steigende bzw. fallende Nitratgehalte im Grundwasser zu beobachten.

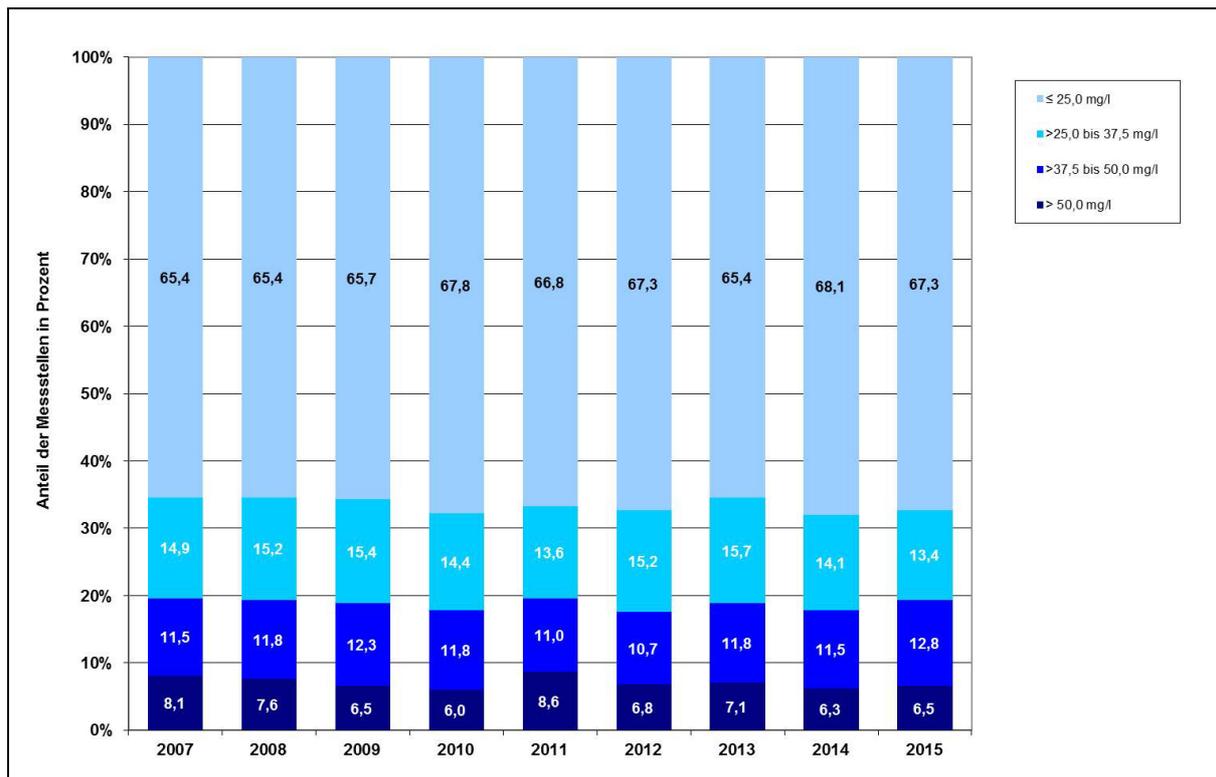


Abbildung: Anteil der 382 konsistenten Messstellen des Landesmessnetzes Grundwasserbeschaffenheit an den Nitratbelastungsklassen für die Jahre 2007 bis 2015

Bezogen auf die im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie abgegrenzten Grundwasserkörper kann die Nitratbelastung den bisher erstellten Bewirtschaftungsplänen (BWP) der Jahre 2009 und 2015 entnommen werden. Hier wurde jeweils der chemische Zustand der Grundwasserkörper u. a. hinsichtlich Nitrat bewertet. Auch beim Vergleich beider Bewirtschaftungspläne ist weder eine signifikante Verschlechterung noch eine signifikante Verbesserung zu erkennen. Weitere Ausführungen im 2. BWP (Donau/Rhein), Kap. 4.2.2.2 und 13.4.2.2.

[www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene\\_1621/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_1621/index.htm)

**Frage 259:**

*Zu welchen Anteilen belasten landwirtschaftliche Verunreinigungen aus diffusen Quellen Flussgebiete, Oberflächengewässer und Grundwasserkörper in Bayern (Auflistung nach Quellen, Gebieten und Gewässern)?*

**Antwort:**

Die bedeutendsten diffusen Stoffeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser stellen die Nährstoffeinträge von landwirtschaftlich genutzten Flächen dar. Der Nährstoffeintrag auf diesen Flächen setzt sich aus den direkten Nährstoffeinträgen von der Landwirtschaft v. a. durch organischen und mineralischen Dünger, Gärresten und Klärschlamm zusammen sowie der atmosphärischen Deposition. Beim atmosphärischen Eintrag von Stickstoff (N), der einen

bedeutenden Anteil am Gesamt-N-Eintrag liefert, stammen wiederum etwa 56 % aus der Landwirtschaft und 44 % aus Verbrennungsprozessen der Energieerzeugung und dem Verkehr (Umweltbundesamt (UBA)<sup>1</sup>: Daten und Berichte zu Emissionen von Luftschadstoffen). Der Eintrag von Phosphor (P) über die atmosphärische Deposition ist dagegen von untergeordneter Bedeutung.

Für die Abschätzung der diffusen Nährstoffeinträge in Gewässer werden Modelle genutzt. Grundlage für die Berechnungen bilden Landnutzungsdaten, Agrarstatistiken, Nährstoffgehalte der Böden, Stickstoffbilanzüberschüsse, statistische Daten der Gemeinden und Landkreise sowie Überwachungsdaten der Wasserwirtschaftsverwaltung und der Abwasseranlagenbetreiber. Die wesentlichen Daten zur Berechnung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft stammen von der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (z. B. N-Überschüsse: Mittelwert 2005-2010, entsprechend dem Bewirtschaftungsplan<sup>2</sup>) und zur atmosphärischen Deposition vom UBA (UBA 2011<sup>3</sup>, MAPESI Mittelwert 2004-2007).

#### Oberflächengewässer

In Bayern erfolgt die Emissionsbetrachtung von Nährstoffen in Oberflächengewässer mit dem Modell MONERIS (s. Bewirtschaftungsplan<sup>2</sup>). Damit werden die mittleren jährlichen Nährstoffeinträge eintragungspfadbezogen ermittelt. Die diffusen Eintragungspfade sind Erosion, Oberflächenabfluss, Grundwasser, Dränagen und atmosphärische Deposition.

Der Anteil der diffusen Einträge beträgt im Mittel für ganz Bayern 83 % am Gesamt-N-Eintrag und 63 % am Gesamt-P-Eintrag. Der landwirtschaftliche Anteil an den diffusen N-Einträgen beträgt ca. 81 % und bei den diffusen P-Einträgen über 97 %. Deshalb wird in den beiliegenden Übersichtstabellen ( 259) bei den Flusswasserkörpern (Anlage 1 zu Frage 259) und Seeneinzugsgebieten (Anlage 2 zu Frage 259) beim Phosphor nicht weiter differenziert. Die Flussgebiete Donau und Rhein unterscheiden sich sowohl beim Anteil des diffusen N-Eintrags am Gesamt-N-Eintrag nur gering mit 84 bzw. 80 % als auch beim landwirtschaftlichen Anteil mit 80 bzw. 82 %. Der diffuse Anteil des P-Eintrags beträgt im Flussgebiet der Donau 66 % und im Rheingebiet 54 %.

#### Grundwasserkörper

In Bayern wird der Nitrateintrag ins Grundwasser mit einem Nitrateintragsmodell berechnet. Es wird im Modell unterschieden, ob es sich um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche oder um eine nicht landwirtschaftlich genutzte Fläche handelt.

Mit den zur Verfügung stehenden Grundlagendaten errechnet sich der Anteil des N-Eintrags aus der Landwirtschaft am Gesamt-N-Eintrag für ganz Bayern zu 80 %, während er für ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen bei 87 % liegt. Hinsichtlich der einzelnen

Grundwasserkörper (Anlage 3 zu Frage 259) schwankt der berechnete Anteil des N-Eintrags aus der Landwirtschaft am gesamten N-Eintrag zwischen 51 % (stark waldbeeinflusster Bereich an der Grenze zu Hessen) und 87 % (Bereich mit einem hohen Anteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche in Mittelfranken nordwestlich von Ansbach).

<sup>1</sup> [www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen](http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen)

<sup>2</sup> [www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene\\_1621/karten/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_1621/karten/index.htm)

<sup>3</sup> UBA (2011): Erfassung, Prognose und Bewertung von Stoffeinträgen und ihren Wirkungen in Deutschland – Zusammenfassender Abschlussbericht; Texte 38/2011

Frage 260:

*Welche konkreten Maßnahmen ergreift die Staatsregierung zur Bekämpfung von Phosphat- und Nitratemissionen außerhalb der in der Nitratrichtlinie ausgewiesenen nitratgefährdenden Gebiete?*

Antwort:

Deutschland hat sich mit der Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie entschieden, nicht einzelne nitratgefährdete Gebiete gemäß Artikel 3 Abs. 2 EU-Nitratrichtlinie auszuweisen, sondern die Schutzmaßnahmen auf das gesamte Hoheitsgebiet auszudehnen.

Im Zuständigkeitsbereich des StMELF werden folgende ergänzende Maßnahmen zur Reduzierung der Nitrat- und Phosphatmissionen ergriffen:

Das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) wurde zielgerichtet auf den Gewässerschutz ausgerichtet. Die effektivsten Wirkungen hinsichtlich des Schutzes von Oberflächengewässern und Grundwasser werden im Bereich der Landwirtschaft von folgenden Maßnahmen erwartet:

- Bewirtschaftung nach Kriterien des ökologischen Landbaus,
- Extensive Grünlandnutzung in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten
- Gewässer- und Erosionsschutzstreifen
- Winterbegrünung mit Zwischenfrüchten und mit Wildsaaten
- Mulch-/Streifen-/Direktsaatverfahren bei Reihenkulturen
- Verzicht auf Intensivfrüchte in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten.
- Umwandlung von Acker in Grünland,
- Stilllegung mit gezielter Begrünung oder Blühflächen,
- dauerhafte Anlage von Struktur- und Landschaftselementen als Pufferflächen.

Aktuell wird im Rahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogramms folgender Flächenumfang gefördert:

Nach den Kriterien des ökologischen Landbaus werden rd. 250.000 ha bewirtschaftet, rd. 14.000 ha entfallen auf die „Umwandlung von Acker- in Grünland entlang von Gewässern und sonstigen sensiblen Gebieten“, rd. 45.000 ha auf die „extensive Grünlandnutzung entlang von Gewässern und sonstigen sensiblen Gebieten“, rd. 3.500 ha auf „Gewässer- und Erosionsschutzstreifen“, rd. 102.000 ha auf die „Winterbegrünung mit Zwischenfrüchten/Wildsaaten“ sowie auf die Anwendung von „Mulch-, Streifen-, oder Direktsaatverfahren bei Reihenkulturen“, sowie rd. 13.500 ha auf die Maßnahme „Verzicht auf Intensivkulturen in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten“.

Die Greening-Verpflichtungen hinsichtlich der Bereitstellung von Ökologischen Vorrangflächen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik können von den Landwirten u.a. auch in Form von gewässerschonenden Maßnahmen erfüllt werden. Neben den o. g. Maßnahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogramms haben die Landwirte über das Greening durch Wahl geeigneter Maßnahmen im Jahr 2016 einen zusätzlichen Beitrag zum Gewässerschutz geleistet. Im Jahr 2016 entfielen auf Zwischenfrüchte bzw. Grasuntersaaten rd. 164.600 ha, auf Bracheflächen rd. 27.500 ha, auf CC-Landschaftselemente rd. 1.000 ha, auf Gewässerrandstreifen rd. 600 ha, auf Kurzumtriebsplantagen und Aufforstungsflächen rd. 400 ha.

Ergänzend zu den Förderprogrammen erfolgt eine intensive staatliche Beratung. Die bayerische Staatsregierung unterstützt die Landwirte mit dem Beratungsangebot der Wasserberater. Sie informieren vor Ort an ausgewählten Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten über den regionalspezifischen Zustand der Gewässer, empfehlen gezielte acker- und pflanzenbauliche Gewässerschutzmaßnahmen sowie deren betriebsbezogene Optimierung.

Im Rahmen der Initiative boden:ständig zum Boden- und Gewässerschutz setzt die Verwaltung für Ländliche Entwicklung auf eine enge Partnerschaft von Landwirten, Gemeinden und Fachverwaltungen. Zentrales Anliegen der Initiative ist es, die Erosion und den Eintrag diffuser Nährstoffeinträge in die Gewässer mit einem Maßnahmenbündel aus erosionsvermindernden Bewirtschaftungsmethoden und Puffersystemen auf privaten und kommunalen Flächen zu verringern.

Anforderungen an die Begrenzung der Emission von Phosphor- und Stickstoffverbindungen über den Abwasserpfad sind in der Abwasserverordnung als Mindestanforderungen nach dem Stand der Technik festgelegt. In Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Gewässers, in das eingeleitet wird, können erforderlichenfalls strengere Anforderungen festgesetzt werden. Die Vorgehensweise hierzu und die entsprechenden Anforderungswerte sind durch das LfU-Merkblatt 4.4/22 „Anforderungen an die Einleitungen von häuslichem und kommunalem

Abwasser sowie an Einleitungen aus Kanalisationen“ vorgegeben. Auch Einleitungen aus Industrie und Gewerbe werden in analoger Weise gemäß den jeweils geltenden Mindestanforderungen unter Beachtung der aus Gewässersicht ggf. zusätzlich erforderlichen Maßnahmen begrenzt (LfU-Merkblatt 4.5/1 „Abwassereinleitungen aus Industrie und Gewerbe“). <http://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/index.htm>

Frage 261:

*Wie viele Wasserversorger haben in den letzten 10 Jahren wegen zu hoher Nitratwerte ihre Grundwasservorkommen aufgegeben bzw. tiefere Brunnen gebohrt?*

Antwort:

Nach Kenntnis der Staatsregierung wurden in den letzten 10 Jahren wurden in Bayern insgesamt 75 Wasserfassungen der öffentlichen Trinkwasserversorgung aufgrund von erhöhten Nitratkonzentrationen stillgelegt, 20 Brunnen wurden deswegen neu gebohrt. Insgesamt waren hiervon 50 Wasserversorgungsunternehmen betroffen. Dabei führten in vielen Fällen nicht allein erhöhte Nitratwerte zur Auflassung von Brunnen und Quellen. Zusätzlich lagen auch andere Gründe vor, wie beispielsweise eine mangelnde Quantität, fehlende Schützbarkeit, bauliche Mängel oder erhöhte Konzentrationen anderer Parameter (Pflanzenschutzmittel, Mikrobiologie).

Frage 261 a:

*Welche Gebiete waren betroffen?*

Antwort:

Die stillgelegten Wasserfassungen verteilen sich über alle Regierungsbezirke. Eine Häufung ist in Unter- und Mittelfranken, in der Oberpfalz sowie im westlichen Niederbayern festzustellen.

Frage 261 b:

*Welche negativen ökologischen Folgen wurden dokumentiert?*

Antwort:

Negative ökologische Folgen sind der Staatsregierung nicht bekannt.

Frage 262:

*Welcher Trend ergibt sich aus den letzten 10 Jahren freiwilliger Vereinbarungen in Trinkwasserschutzgebieten hinsichtlich des Nitratgehalts im Grundwasser?*

Antwort:

Daten zu freiwilligen Kooperationsvereinbarungen zwischen Wasserversorgungsunternehmen und Landwirten in Wasserschutzgebieten werden nicht erfasst. Generelle Aussagen zu einem Trend der Änderung von Nitratgehalten im Grundwasser aufgrund solcher Vereinbarungen lassen sich nicht treffen. Durch die unterschiedlichen naturräumlichen Verhältnisse, insbesondere der Hydrogeologie und der Landnutzung, sind die Erfolge solcher Vereinbarungen sehr unterschiedlich. Die Wirksamkeit der Maßnahmen hängt zudem auch davon ab, wie groß der Flächenanteil der beteiligten Landwirte am Trinkwasserschutz- und Einzugsgebiet ist. Auch bei guter Beteiligung der Landwirte hängt es von der Grundwasserdeckschicht ab, wann eine Minderung der Nitratgehalte im Grundwasser erkennbar ist. Es gibt Beispiele, bei denen der Nitratgehalt im Grundwasser innerhalb weniger Jahre nach Abschluss der Vereinbarungen sank. In anderen Fällen musste die Wassergewinnung trotz mehrjähriger Kooperationsvereinbarungen letztlich aufgegeben oder ergänzende Aufbereitungsmaßnahmen ergriffen werden, weil sich der gewünschte Erfolg nicht einstellte.

Frage 263:

*Welche Maßnahmen ergreift die Staatsregierung, um den Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächengewässer zu senken?*

Antwort:

Im Rahmen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) verfolgt der Freistaat Bayern das Ziel, den guten Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu erreichen. Zur Umsetzung der EG-WRRL wurden in Deutschland Verordnungen zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers erlassen (z.B. Oberflächengewässerverordnung). Diese Verordnungen enthalten Schwellenwerte für Schadstoffe. Gewässer bzw. Wasserkörper befinden sich dann im guten chemischen Zustand, wenn die Schwellenwerte unterschritten werden. Der Zustand der Gewässer und die Einhaltung dieser sog. Umweltqualitätsnormen (UQN) werden an geeigneten repräsentativen Messstellen im Rahmen des Monitorings untersucht. Die Ergebnisse des Monitorings zur Aufstellung der Bewirtschaftungspläne für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum von 2016 – 2021 haben zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

1. Fließgewässer

95 % der Fließgewässer erreichen den chemisch guten Zustand, wenn man von den Einträgen ubiquitärer Schadstoffe absieht. Erhöhte Konzentrationen von Pflanzenschutzmitteln, Schwermetallen und Gehalte anderer prioritärer Schadstoffe in Oberflächenwasserkörpern wurden nur in Einzelfällen festgestellt. In diesen Fällen sind fallbezogene und substanzspezifische Maßnahmen zu treffen. Die für einzelne Flusswasserkörper als notwendig erachteten

und in der zweiten Bewirtschaftungsperiode durchführbaren Maßnahmen sind in den Maßnahmenprogrammen veröffentlicht.

Der Eintrag ubiquitärer Schadstoffe kann nicht allein durch Maßnahmen in Bayern verringert werden, sondern stellt ein globales Problem dar. Für das ubiquitär vorkommende Schwermetall Quecksilber werden an allen Messstellen die UQN für Fische überschritten. Bei Berücksichtigung dieser Messwerte muss der Zustand aller bayerischen Flusswasserkörper als nicht gut eingestuft werden. Der Eintrag von Quecksilber erfolgt überwiegend über den Luftpfad. Nach den Auswertungen des UNEP (United Nations Environment Programme) ist nur ein Viertel der anthropogen bedingten Quecksilber-Deposition in Europa auch auf europäische Emissionen zurückzuführen. In Deutschland wird die in die Luft freigesetzte Emission von Quecksilber durch die Regelungen der Bundes-Immissionsschutzverordnungen auf einem niedrigen Niveau begrenzt. Da das einmal in die Umwelt freigesetzte Quecksilber sich über sehr lange Zeit im Kreislauf Luft, Boden und Wasser befindet, ist in den nächsten Jahren nicht mit einem nennenswerten Rückgang der diffusen Quecksilberbelastung zu rechnen.

## 2. Seen

100 % der in Bayern für die EG-WRRL berichtsrelevanten Seen erreichen den chemisch guten Zustand. In Bezug auf Quecksilber besteht aber die gleiche Problematik wie bei den Fließgewässern geschildert.

## 3. Grundwasser

Die Grundwasserkörper werden auf Schadstoffparameter untersucht, für die in der Grundwasserverordnung Schwellenwerte festgelegt sind. 75 % der Grundwasserkörper befinden sich im chemisch guten Zustand. Diffuse Einträge von Nitrat und/oder Pflanzenschutzmitteln verhindern bei 25% der Grundwasserkörper die Erreichung des guten Zustands.

Die Maßnahmenprogramme gegen die Belastung des Grundwassers enthalten Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen und Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft. Mit dem seit 2015 geltenden Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) werden bisherige Maßnahmen zum Gewässerschutz fortgeführt und durch neue Maßnahmen ergänzt. Daneben ist eine gewässerschutzorientierte einzelbetriebliche Beratung der Landwirte eine bedeutende Maßnahme für alle belasteten Grundwasserkörper (s. Antwort zu Frage 261). Eine auf die WRRL ausgerichtete Beratung baut dabei auch auf den Erfahrungen aus den Kooperationen in Wasserschutzgebieten auf, bei denen Wasserversorger und Landwirte intensiv zusammenarbeiten. Für die Beratung wurden vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zusätzliche sog. „Wasserberater“ eingestellt.

Die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme mit den zugehörigen Karten- und Tabellenanhängen sind im Internet unter der Adresse [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de) verfügbar.

Frage 264:

*In welchen Bereichen der Wirtschaft sieht die Staatsregierung Senkungspotentiale?*

Frage 264 a:

*Welche konkreten Maßnahmen ergreift sie in diesem Zusammenhang?*

Antwort:

In der Wasserrahmenrichtlinie ist die Vorgehensweise festgelegt, die die Mitgliedsstaaten zu ergreifen haben, damit der Schadstoffeintrag in die Gewässer reduziert und der gute Zustand der Gewässer erreicht werden kann. Neben den sogenannten „grundlegenden“ Maßnahmen, also den fachrechtlichen Vorschriften, die grundsätzlich im gesamten Hoheitsgebiet anzuwenden sind, sind in den Belastungsgebieten sogenannte „ergänzende“ Maßnahmen vorzusehen. Die Planung dieser „ergänzenden“ Maßnahmen erfolgt im Zuge der Aufstellung der Bewirtschaftungspläne und ist in den jeweiligen Maßnahmenprogrammen dokumentiert (strategische Planungsebene). Die Konkretisierung der „ergänzenden“ Maßnahmen, erfolgt dann im Rahmen der Umsetzung der Bewirtschaftungspläne (siehe auch Antwort zu Frage 263).

Frage 265:

*Welche Maßnahmen müssen nach Erachten der Staatsregierung zusätzlich in Bayern ergriffen werden, um die Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen?*

Antwort:

In der ersten Bewirtschaftungsperiode von 2009 – 2015 wurden bereits erhebliche Anstrengungen unternommen und viele Maßnahmen umgesetzt oder zumindest begonnen. Hinsichtlich des gegenwärtigen Zustands der berichtspflichtigen Oberflächengewässer und des Grundwassers ergibt sich folgendes Bild für Bayern:

Zum derzeitigen Stand erreichen nur etwa 15 % der Flusswasserkörper, 56 % der Seewasserkörper (jeweils ohne Berücksichtigung der ubiquitären Belastung mit Quecksilber) und 75 % der Grundwasserkörper in Bayern die Bewirtschaftungs- bzw. Umweltziele der WRRL. Die Zahlen zeigen, dass sich die Maßnahmen der ersten Bewirtschaftungsperiode noch nicht in der aktuellen Zustandsbewertung der Gewässer widerspiegeln. Die noch bestehenden Defizite machen deutlich, dass es auf dem Weg zum guten Zustand unserer Gewässer noch viel zu tun gibt. Dies kann nur durch gemeinsames kooperatives Handeln der Maßnahmen-träger auf staatlicher und kommunaler Ebene, der Verbände sowie der Gewässernutzer und -anlieger gelingen. Im Jahr 2013 wurden im Rahmen einer aktualisierten Bestandsaufnahme die Belastungen der Gewässer, deren Defizite und die Auswirkungen bereits umgesetzter

oder begonnener Maßnahmen ermittelt. Eine Abschätzung der Zielerreichung bis 2021 wurde durchgeführt. Auf dieser Grundlage entstanden die neuen Maßnahmenprogramme für die Periode 2016 bis 2021, die alle notwendigen Maßnahmen festlegen, um das Ziel des guten Zustands bzw. Potentials aller Oberflächengewässer und Grundwasser zu erreichen.

Die noch notwendigen gemeinsamen Anstrengungen in den beiden kommenden Bewirtschaftungszyklen müssen insbesondere nachfolgende Aspekte berücksichtigen:

- In der Landwirtschaft sollen gewässerschonende Maßnahmen noch zielgerichteter in den Gebieten durchgeführt werden, wo die Belastungen am größten sind und die Gewässer andernfalls die Ziele verfehlen würden. Dies setzt eine enge Abstimmung der Landwirtschaftsverwaltung mit der Wasserwirtschaftsverwaltung voraus.
- Im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme bis zum Ende des Jahres 2019 für die dritte Bewirtschaftungsperiode muss das Prinzip der Freiwilligkeit dahingehend überprüft werden, ob die auf EU-Ebene vorgeschriebenen Verbesserungen bei der Zustandssituation der Gewässer erreicht werden können.
- Die in Summe noch zu geringe Bereitschaft zur Maßnahmenumsetzung bei den privaten und kommunalen Maßnahmenträgern muss deutlich gesteigert werden.

## 4.2 Boden

Fragen 266 - 299

---

### Frage 266:

*Wie hat sich die biologische Vielfalt in den bayerischen Böden in den letzten 30 Jahren entwickelt?*

### Antwort:

Zur Untersuchung der biologischen Vielfalt in den bayerischen landwirtschaftlich genutzten Böden liegen keine quantitativ auswertbaren Zeitreihen vor. Die Untersuchungen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft konzentrieren sich auf Regenwürmer. Eine erste quantitative Beprobung zur Menge und Vielfalt der Regenwürmer in landwirtschaftlichen Böden wurde 2016 abgeschlossen. Frühere Untersuchungen sind dagegen nur qualitativ auswertbar. Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass Bodenruhe, reduzierte Bodenbearbeitung sowie die Versorgung mit organischem Material als Nahrung für die Regenwürmer den Regenwurmbestand fördern können. Aufgrund der Zunahme von Verfahren der reduzierten Bodenbearbeitung, der Mulchsaat sowie des Anbaues von Zwischenfrüchten wurden grundsätzlich günstigere Bedingungen für Regenwürmer geschaffen. Verschiedene KULAP-Maßnahmen fördern regenwurmfreundliche Anbaumethoden. Darüber hinaus sind, insbesondere Kurzumtriebsplantagen geeignet, den Regenwurmbestand gegenüber Acker zu fördern. Auch der Anbau von mehrjährigen Energiepflanzen fördert die biologische Vielfalt in Böden im Vergleich zur Ackernutzung mit einjährigen Kulturen. Unter mehrjährig angebaute Durchwachsener Silphie (*Silphium perforatum* L.) konnte eine deutlich höhere Siedlungsdichte, Biomasse und Artenzahl von Regenwürmern festgestellt werden als unter Vergleichsäckern. Das Niveau lag allerdings immer noch unter dem von Dauergrünland.

### Frage 267:

*Wie schätzt die Staatsregierung die Pufferkapazität der bayerischen Böden hinsichtlich Versauerung, Bodenschadstoffe, Pestizide und Düngemittel ein?*

### Antwort:

Die Pufferkapazität der Böden hängt vor allem von der Bodenart (Tonanteil), vom pH-Wert, dem Humusgehalt und der Tiefgründigkeit ab.

Landwirtschaftlich genutzte Böden werden zur Ertragssicherung i. d. R. regelmäßig gekalkt. Das Puffervermögen gegenüber anorganischen Schadstoffen, deren Mobilität pH-Wert-abhängig ist, ist deshalb ausreichend hoch. Bei organischen Schadstoffen ist das Puffervermögen i. d. R. aufgrund der in landwirtschaftlichen Böden vorliegenden Humusgehalte ebenfalls ausreichend hoch.

Die Kalkversorgung der landwirtschaftlich genutzten Böden kann der Übersicht entnommen

<b>Kalk-Versorgung [%]</b>		
<b>Acker</b>		
niedrig	optimal	hoch
30,85	30,61	38,55
<b>Grünland</b>		
25,10	19,24	55,66

werden. Knapp 70 % der Ackerböden und rd. 75 % des Grünlandes sind dementsprechend optimal bzw. hoch mit Kalk versorgt. Ca. 31 % der Ackerflächen und 25 % der Grünlandflächen liegen in einem niedrigen Bereich der Kalkversorgung. Auf diesen Flächen ist das Pufferungsvermögen für Versauerungen

zwar nicht gefährdet, aber verbesserungswürdig.

Die Pufferkapazität für die Grundnährstoffe wie Phosphat ist ausreichend hoch. Für stickstoffhaltige Düngemittel hängt die Pufferkapazität stark von der Bodenart und der Tiefgründigkeit ab. Zudem liegen diese Nährstoffe im Boden in unterschiedlichen, für die Pflanze nur teilweise verfügbaren Formen vor.

Hinsichtlich der Pufferkapazität der bayerischen Böden für Pflanzenschutzmittel (PSM) bzw. PSM-Wirkstoffe ist anzuführen, dass die Rückhaltefähigkeit von Böden im Rahmen des Zulassungsverfahrens für PSM gemäß der Verordnung (EU) Nr. 284/2013 auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 überprüft und bewertet wird. Hierbei müssen für jedes zugelassene PSM realistische Kalkulationen, Berechnungen und Untersuchungen zu den erwartbaren Wirkstoffkonzentrationen sowie der Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte im Boden vorgenommen werden. Für die Zulassung ist eine ausreichende Sicherheit hinsichtlich der Einflüsse auf Nichtziel-Bodenorganismen, der Verlagerung in das Grundwasser, dem Austrag in Oberflächengewässer, der Wirkstoffakkumulation im Boden und der Folgewirkung auf nachgebaute Kulturen nachzuweisen. In Einzelfällen können durch die Zulassung notwendige Sicherheitsmaßnahmen in Form von Anwendungsbestimmungen in Bezug auf die Wirkstoffaufwandmenge, die Behandlungshäufigkeit und die Anwendung bei bestimmten Bodenbedingungen (Bodenart, Humusgehalt) vorgenommen werden.

Der weitaus überwiegende Anteil der Waldböden in Bayern ist nach der Bodenzustandserhebung (BZE II) im Hinblick auf die Puffereigenschaften als günstig einzustufen.

**Frage 268:**

*Waldböden sind Grundlage für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und dem Erhalt der gesellschaftlich wichtigen Waldfunktionen, wie beispielsweise der Sicherung der Trinkwasserversorgung. Wie haben sich die Waldböden in Bayern (unter Angabe der Begründung für etwaige Veränderungen) in den letzten 30 Jahren entwickelt?*

Antwort:

Der Zustand der Waldböden und deren Veränderung werden stichprobenweise durch die bundesweite Bodenzustandserhebung (BZE) sowie durch Bodendauerbeobachtungsflächen erfasst. Der Vergleich zwischen der ersten Bodenzustandserhebung aus dem Jahre 1987 und der BZE II aus den Jahren 2006 - 2008 lässt erkennen, dass sich die Waldböden nur wenig verändert haben. Die Daten der BZE II zeigen einen leichten Anstieg der Stickstoffvorräte. Die Kohlenstoffvorräte in den Waldböden Bayerns erweisen sich als stabil, wodurch engere C/N-Verhältnisse resultieren. Insgesamt ist festzustellen, dass Waldböden relativ stabile Systeme sind und durch die Waldbewirtschaftung wenig beeinflusst werden.

Frage 269:

*In welchem bodenchemischen Zustand (unter Angabe des Nährstoffgehalts, Bodensäuregehalts, Schadstoffbelastung, Stickstoffsättigung und Kohlenstoffspeicherung) befinden sich die Waldböden derzeit in Bayern?*

Antwort:

Die Waldbodeninventur der BZE II weist für die Nährstoffe N, P, K, Ca und Mg in weiten Teilen Bayerns normale bis sehr hohe Vorräte aus. Geringe Phosphor- und Kaliumvorräte haben Teile der Bayerischen Alpen, die niedrigsten Calcium- und Magnesiumvorräte finden sich im Bayerischen Wald und im Fichtelgebirge.

Die Basensättigung der basischen Kationen an der Kationenaustauschkapazität des Bodens zeigt im Tiefenprofil zusammen mit den korrespondierenden Säurekationen den Stand der Bodenversauerung an. In den Inventurdaten der BZE II finden sich die höchsten Basensättigungen über ganz Bayern gemittelt mit über 70 % in den humosen Auflagen und mit über 80 % in den tieferen Bodenbereichen. Stark basische Werte haben Regionen mit Kalken und Mergeln. Meist sehr niedrige Basensättigungen < 20 % finden sich in Regionen mit Granit und Gneis (Grundgebirge) sowie Buntsandstein.

Die Luftreinhaltemaßnahmen bei Schwefel und die Einführung bleifreier Kraftstoffe spiegeln sich in den BZE II Daten wieder. So haben sich die Schwefel- und Bleigehalte in den Blättern und Nadeln und in der Streu der humosen Auflagen verringert. Die Bleivorräte steigen in den Böden inzwischen nur noch gering an. Allerdings ist von einer Verlagerung in tiefere Horizonte auszugehen. Die bei der BZE II gemessenen Schwermetallgehalte liegen bis auf ganz wenige Ausnahmen im Normalbereich. Hohe Schwermetallgehalte der Böden sind in der Regel auf geologische Ausgangssubstrate mit für Bayern seltener Mineralzusammensetzung beschränkt, wie z. B. hohe Zink-, Nickel- und Chromgehalte auf Diabasen mit Chlorit und Serpentinmineralien.

Als ein Indikator für eine Stickstoffsättigung von Waldökosystemen bzw. für die Stickstoffbelastung werden die Nitratkonzentrationen der Bodenlösung unterhalb des Hauptwurzelhorizontes herangezogen. Im Rahmen der BZE II wurde die Nitratkonzentration im Bodenwasser unterhalb des Hauptwurzelhorizontes untersucht. An 10 % der BZE-Punkte wurde eine Nitrat-Konzentration von über 25 mg/l festgestellt.

Frage 270:

*Neben der Nährstoffversorgung hat der Humus eine wichtige Funktion für das Bodengefüge, die Wasserspeicherkapazität, den Luft- und Wärmehaushalt, das Filter- und Puffervermögen und die biologische Aktivität.*

*Wie hat sich der mittlere Humusvorrat bayerischer Böden in den letzten 30 Jahren entwickelt?*

Antwort:

Auf landwirtschaftlich genutzten Böden in Bayern war der mittlere Humusgehalt im Oberboden (0-15 cm) in den letzten 30 Jahren nahezu unverändert. Dies gilt sowohl für den organischen Kohlenstoff als auch für den Stickstoffgehalt auf Grünland und auf Ackerstandorten. Werden die Ergebnisse aus Humusdatenbank und Bodendauerbeobachtung zusammengefasst, so war auf 339 bayerischen Ackerflächen ein nicht signifikanter Anstieg im mittleren Kohlenstoffgehalt von 16,3 g/kg auf 16,4 g/kg und ein nicht signifikanter Anstieg im Stickstoffgehalt von 1,66 g/kg auf 1,69 g/kg Boden festzustellen. Auf 20 Grünlandflächen (bayerische Bodendauerbeobachtung) stieg der mittlere Kohlenstoffgehalt nicht signifikant innerhalb von 30 Jahren von 61,7 g/kg auf 63,4 g/kg Boden und der Stickstoffgehalt nicht signifikant von 6,06 g/kg auf 6,44 g/kg Boden.

Die Inventurergebnisse der Bodenzustandserhebung II zeigen bayernweit insgesamt stabile Humusvorräte in den Waldböden Bayerns mit einer sehr leichten Zunahmetendenz an. Die Verteilung der Humusvorräte in den Waldböden Bayerns ist regional jedoch unterschiedlich.

Frage 271:

*Wie haben sich die Nitratwerte im Bodensickerwasser in den letzten 30 Jahren allgemein entwickelt?*

Antwort:

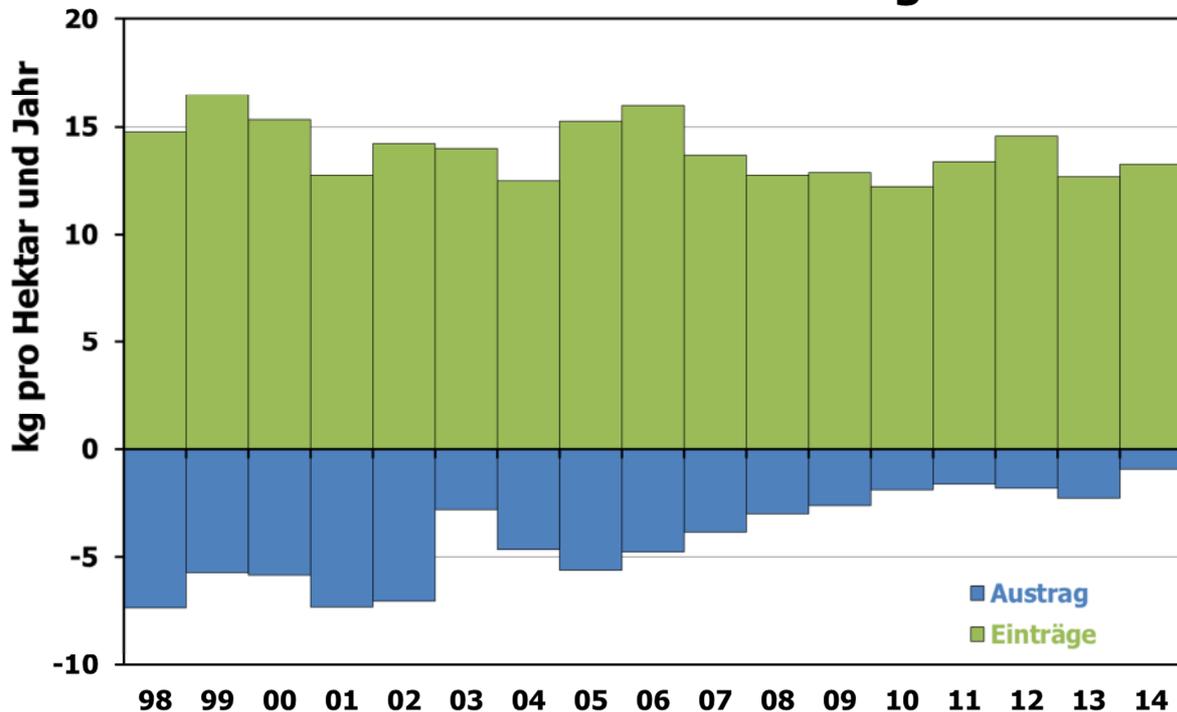
Die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung untersucht neben anderen Stoffen die Nitratkonzentrationen im Bodensickerwasser an fünf ausgewählten Standorten. Dabei handelt es sich um drei Waldstandorte und zwei landwirtschaftlich genutzte Standorte. Die Messfelder der Waldstandorte werden seit Ende der 1980er Jahre im Rahmen des Integrierten Hydrologischen Monitorings beobachtet und lassen keine Aussagen mit Blick auf landwirtschaftlich bedingte Entwicklungen zu. Für die beiden Messfelder unter landwirtschaftlicher Nutzung

liegen erst seit 1998 bzw. 2014 Daten vor, so dass ein Zeitraum von 30 Jahren nicht abgedeckt wird und eine Langzeitentwicklung nicht dokumentiert ist. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass deren Entwicklung primär von der spezifischen Bewirtschaftung der Einzelflächen abhängt. Festzuhalten ist, dass die wenigen vorliegenden Messdaten keine allgemeine Beschreibung der langfristigen Entwicklung der Nitratwerte im Bodensickerwasser erlauben.

Im Rahmen der Bayerischen Nitratinventur Anfang der 2000er Jahre erfolgte eine erste flächenrepräsentative Untersuchung zum Stickstoffstatus der bayerischen Wälder. Die Ergebnisse zeigten, dass die Wälder trotz der andauernden Stickstoffeinträge zum Großteil noch in der Lage sind, Stickstoff im Ökosystem zurückzuhalten. 12 % der Messpunkte wiesen unterhalb des Hauptwurzelsraums Nitratkonzentrationen über 25 Milligramm pro Liter (mg/l) auf. Die landesweite Darstellung des Risikos erhöhter Nitratkonzentrationen zeigte regionale Unterschiede in den Wuchsgebieten sowie bei unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung der aufstockenden Waldbestände auf.

Im Rahmen der BZE II wurde fünf Jahre später ebenfalls die Nitratkonzentration im Bodenwasser unterhalb des Hauptwurzelschizontes untersucht. An 10 % der BZE-Punkte wurde eine Nitrat-Konzentration von über 25 mg/l festgestellt. Regionale Schwerpunkte konnten aus der BZE II jedoch bislang nicht abgeleitet werden. Allerdings bestätigen die Messwerte der BZE II im Großen und Ganzen die Ergebnisse der Bayerischen Nitratinventur. Als weiterer Indikator für die Nitratkonzentration können die Ein- und Austräge an eutrophierendem Stickstoff an den Waldklimastationen der LWF herangezogen werden (siehe dazu Frage 275). Es zeigt sich, dass der Eintrag von Stickstoff seit den 90er Jahren bis heute unverändert hoch, der Austrag aber geringer ist. Auch diese Beobachtung bestätigt die Ergebnisse der Nitratinventur, dass die Waldböden noch über Speicherkapazitäten verfügen.

## Stickstoffein- und -austräge



### Frage 272:

Wie haben sich die Phosphorvorräte in Auflagen und Mineralböden in Bayern in den letzten 30 Jahren entwickelt?

### Antwort:

Zu den Gesamt-Phosphatgehalten (PGes) in den Böden liegen keine flächendeckenden Ergebnisse vor. Als Indikator für die Entwicklung des PGes werden daher Bodenuntersuchungen herangezogen, die zum Zwecke der Phosphatdüngung durchgeführt werden (Methodik vgl. Antwort zu Frage 274) und die den pflanzenverfügbaren P-Gehalt des Bodens ermitteln. Aus dem pflanzenverfügbaren Phosphorgehalt des Bodens ist jedoch ein direkter Rückschluss auf die absolute Höhe des PGes im Boden nicht möglich. Allerdings stellt sich zwischen PGes und pflanzenverfügbarem Phosphor des Bodens ein Gleichgewicht ein. Die Angaben des pflanzenverfügbaren Phosphatgehaltes beziehen sich zudem auf die in der Methodik angegebene Probenahmetiefe.

Grundlage für die Beurteilung sind folgende Gehaltsklassen nach VDLUFA (Tabelle 1).

Gehaltsstufe	alle Bodenarten mg/100 g Boden	Anmoor / Moor mg/100 ml Boden
A sehr niedrig	<5	<3
B niedrig	5 - 9	3 - 6
C anzustreben (optimal)	10- 20	7 - 14
D hoch	21 - 30	15 - 21
E sehr hoch	>30	>21

Tabelle 1: Gehaltsklassen von pflanzenverfügbarem Phosphat nach VDLUFA für Phosphat

Auf Ackerflächen nahm der Anteil hoch und sehr hoch versorgter Flächen in den letzten 30 Jahren leicht zu, bei Grünlandflächen ist der Anteil in den Gehaltsklassen B und C in diesem Zeitraum leicht gestiegen, alle anderen Versorgungsstufen nahmen leicht ab (Tabelle 2):

		Phosphat-Versorgung Anteil der Analyseergebnisse in % nach Versorgungsstufen				
		<b>Acker</b>				
	Anzahl	A	B	C	D	E
1986	142.271	4,88	18,75	47,85	18,97	9,56
2008- 2013	923.569	3,37	15,48	46,01	21,49	13,65
		<b>Grünland</b>				
1986	42.330	20,39	26,38	33,74	11,91	7,58
2008- 2013	433.128	16,46	32,54	35,52	9,84	5,64

Tabelle 2: Bodenuntersuchungsergebnisse (Bayern) auf pflanzenverfügbares Phosphat

Für Zeitreihen und Entwicklungen des Phosphorgehalts in Waldböden liegen keine Ergebnisse vor (vgl. auch Frage 274).

**Frage 273:**

*Mit welcher Methode wird der pflanzenverfügbare Phosphor im Boden bestimmt?*

**Antwort:**

Der pflanzenverfügbare Phosphor wird mit dem Calcium-Acetat-Lactat-Auszug (CAL-Auszug) oder der Elektro-Ultrafiltrations-Methode (EUF-Methode) bestimmt.

Die Proben der Waldböden werden auf Phosphor im Zitronensäureextrakt untersucht, einer Methode, die zumindest einen Teil des pflanzenverfügbaren Phosphors erfasst.

Frage 274:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Repräsentativität der Messungen zu Nitrat- und Phosphorwerten in bayerischen Böden?*

Antwort:

Jährlich werden auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ca. 25.000 Bodenuntersuchungen auf Stickstoff (Nmin- bzw. EUF-Methode) sowie 260.000 Untersuchungen auf Phosphat durchgeführt. Die Probenahmeflächen verteilen sich auf ganz Bayern und sind daher für gedüngte, landwirtschaftlich genutzte Flächen als repräsentativ zu betrachten.

Im Waldboden-Dauerbeobachtungs-Flächen Projekt (BDF) und bei der Bodenzustandserhebung (BZE I und BZE II) im 8 x 8 km Raster werden der Gesamtstickstoff und die Gesamt-Phosphorwerte erfasst. Diese Erhebungen haben bayernweit einen Standardfehler von 5 % und sind als repräsentativ zu bewerten.

Außerdem wird Nitrat von der LWF an den Waldklimastationen (WKS) über den Niederschlag und in der Bodenlösung in monatlicher Auflösung gemessen. Aus diesen Messungen kann allerdings kein räumlich repräsentativer landesweiter Überblick über den Sättigungszustand der Wälder gewonnen werden.

Frage 275:

*Inwiefern werden Belastungen und Erosionsgefährdung der bayerischen Böden untersucht, um wirkungsvolle Maßnahmen zu ihrem Schutz zu ergreifen?*

Frage 275 a:

*Welche Messstellen für die Belastungen und die Erosionsgefährdung gibt es derzeit?*

Antwort:

Stoffliche Belastungen der Böden werden auf landwirtschaftlich genutzten Böden im Rahmen der Bodendauerbeobachtung erfasst. Derzeit werden 121 über Bayern verteilte Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF) im Rahmen des landwirtschaftlichen Untersuchungsprogrammes beprobt.

Die Erosionsgefährdung der bayerischen Böden wird mit der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG) berechnet, in einem GIS-basierten „Erosionsatlas Bayern“ dargestellt und unter folgender Adresse veröffentlicht:

<http://www.lfl.bayern.de/iab/boden/029288/index.php>

Im Wald gibt es derzeit keine Erosions-Messstellen. Stoffeinträge in den Wald werden kontinuierlich an den von der LWF betriebenen 19 Waldklimastationen gemessen.

Frage 275 b:

*Wer führt die o.g. Messungen in Bayern durch?*

Antwort:

Die Messungen werden von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft durchgeführt. Die Messungen an den Waldklimastationen erfolgen durch die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Frage 275 c:

*Wie oft werden die Messungen für Bodenbelastungen und Erosionsgefährdung durchgeführt?*

Antwort:

Die Bodenbelastung im Hinblick auf anorganische und organische Schadstoffe wird seit dem Jahre 1985 alle 10 Jahre untersucht. Im Hinblick auf die Erosionsgefährdung wird der Erosionsatlas jährlich aktualisiert.

Frage 275 d:

*Welche sind die Untersuchungsgegenstände, die ergriffenen Maßnahmen und deren Zeitrahmen?*

Antwort:

Im Hinblick auf die Bodenbelastung werden im Rahmen der Bodendauerbeobachtung Acker- und Grünlandböden mit der vor Ort üblichen Bewirtschaftung untersucht. Die bisherigen Ergebnisse erfordern im Allgemeinen keine zu ergreifenden Maßnahmen. Sofern im Einzelfall eine kritische Belastung vorläge, erfolgte eine Bewertung nach den Vorgaben des Bodenschutzrechts.

Im Hinblick auf die Erosionsgefährdung gehen folgende Faktoren in die ABAG-Berechnungen ein: Regenerosivität, Bodenerodierbarkeit, Hangneigung, Hanglänge und Bewirtschaftung. Räumliche Basis ist dabei ein 10 m – Höhengitter. Die Bewirtschaftungsdaten sind auf Gemeindeebene aggregiert. Zu den ergriffenen Maßnahmen und dem Zeitrahmen wird auf die Antwort zu Frage 287 verwiesen.

Frage 275 e:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Repräsentativität der Messungen zur Erosionsgefährdung bayerischer Böden?*

Antwort:

Die Repräsentativität der Messungen zur Erosionsgefährdung auf landwirtschaftlichen Flächen wird wegen der hohen räumlichen Auflösung als hoch bewertet. Eine Erosionsgefährdung im Wald wird nicht erfasst.

Frage 276:

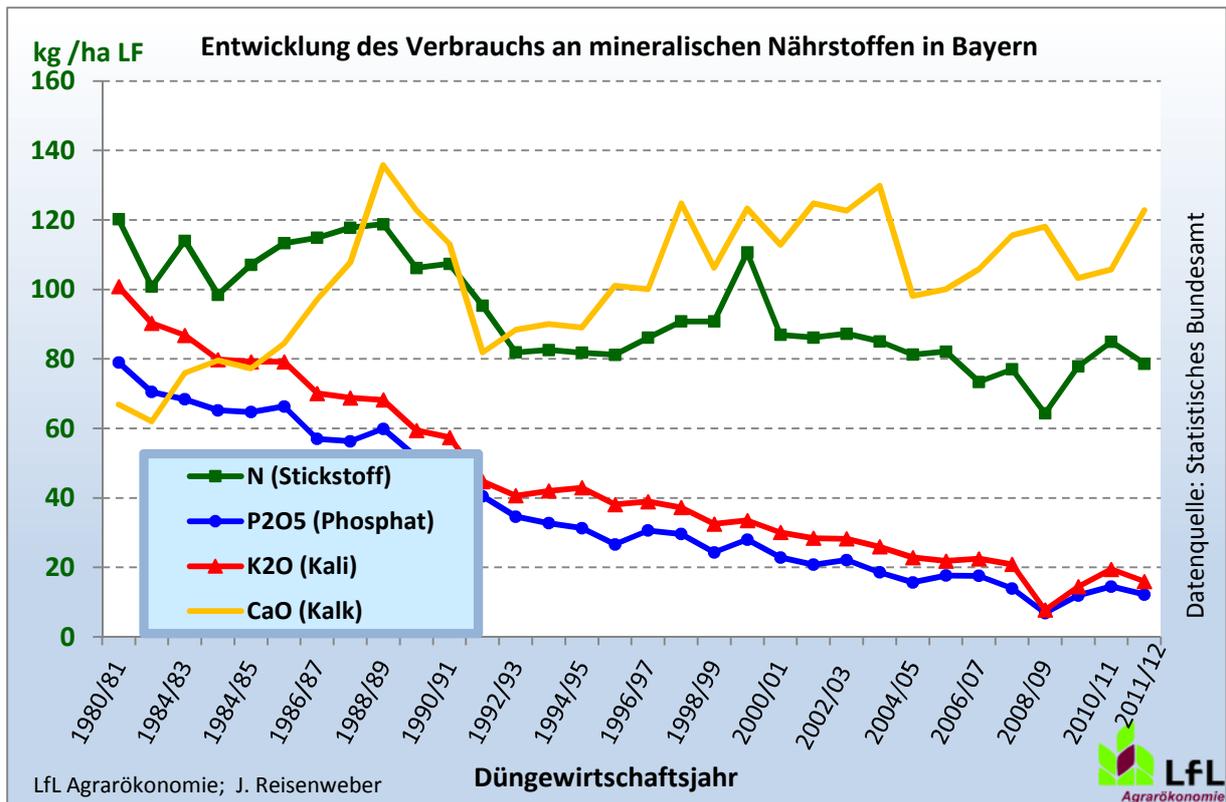
*Wie haben sich die Stickstoffeinträge in bayerischen Böden in den letzten 30 Jahren entwickelt?*

Antwort:

Die Stickstoffeinträge aus organischen Düngern sind im Verlauf der Jahre gleich-geblieben. Der von Rindern stammende Anteil hat sich brutto um ca. 20 % verringert, dafür stieg der Anteil von Biogasanlagen von 0 kg im Jahr 1980 auf 20,4 kg Brutto /ha LF im Jahr 2012 an. Der Mineraldüngerverbrauch an Stickstoff ging im gleichen Zeitraum um ca. 40 kg /ha LF zurück.

*Anfall von Stickstoff und Phosphat aus der Tierhaltung und Biogasanlagen je ha/LF im Jahr 1980 und 2012 (\* nach Abzug der Stall-/Lager-/Ausbringverluste nach Düngeverordnung)*

	1980		2012	
	N Brutto	N netto*	N Brutto	N netto*
<b>Rinder</b>	91,2	54,7	73,2	49,3
<b>Schweine</b>	14,7	7,7	14,7	8,7
<b>Geflügel</b>	2,8	1,4	1,7	0,8
<b>Sonstige Tiere</b>	2,0	1,0	3,2	1,6
<b>Biogas</b>	0	0	20,4	16,6
<b>Summe</b>	<b>110,7</b>	<b>64,8</b>	<b>113,2</b>	<b>77,0</b>



### Entwicklung des Verbrauchs an mineralischen Nährstoffen in Bayern

An den Waldklimastationen (WKS) der LWF werden seit 20 Jahren die Stoffeinträge aus der Luft erfasst um wie z. B. bei den Säure-Stickstoffeinträgen die kritischen Wirkungsschwellen (Critical Loads) abzuleiten. Daten zu den Stickstoffeinträgen liegen seit 1991 für Nitrat und Ammonium vor. Die Stickstoffeinträge sind bis heute nur leicht zurückgegangen und zeigen eine deutliche Differenzierung in Raum und Zeit. Siehe dazu auch Grafik zu Frage 272.

#### Frage 277:

Welche biochemischen und ökologischen Folgen ruft Stickstoffsättigung im Boden hervor?

#### Antwort:

Eine Stickstoffsättigung auf landwirtschaftlichen Böden kann je nach verwendeten Mineraldüngerarten langfristig zu einer Versauerung der Böden führen, wenn kein Ausgleich durch Kalkung erfolgt. Bei einer längerfristigen Überversorgung mit stickstoffhaltigen Düngemitteln steigt zudem das Risiko der Nitratverlagerung in das Grundwasser an.

Für Bäume ist Stickstoff einerseits ein wichtiger Nährstoff. Bei Stickstoffmangel kommt es zu einer Verringerung des Wachstums der Bäume. Dies war in der Vergangenheit aufgrund ungünstiger Standortsbedingungen oder erhöhter Nährstoffentzüge wie beispielsweise durch Streunutzung der Fall. Hier wirkt der Stickstoffeintrag zunächst wachstumsfördernd. Über-

steigt der Stickstoffeintrag die Speicherfähigkeit des Waldökosystems kann es jedoch zu nachteiligen Effekten kommen. Verstärkte Stickstoffmineralisierung und Nitrifikation können in Abhängigkeit von Bodentyp und geologischem Untergrund zu einer Versauerung der Waldböden führen. Dies führt zu einer Verarmung an Nährelementen vor allem basischer Kationen wie Calcium, Magnesium und Kalium. Überschüssiger Stickstoff wird letztendlich vor allem unter anaeroben Bedingungen denitrifiziert und entweicht gasförmig, z. B. als klimaschädliches Lachgas, in die Luft. Des Weiteren ist auch eine erhöhte Nitrat auswaschung mit dem Sickerwasser möglich.

Frage 278:

*Welche organischen Schadstoffe belasten bayerische Böden besonders stark?*

Antwort:

Das Landesamt für Umwelt hat zur Erhebung der Hintergrundwerte von organischen und anorganischen Schadstoffen in Bayern Bodenproben von mehr als 1.000 Standorten untersucht. Dabei wurden die überwiegend über den Luftweg großflächig eingetragenen organischen Schadstoffe polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie Dioxine und Furane (PCDD/F) untersucht. Diese liegen in den rasterförmig durchgeführten Bodenbeprobungen Bayerns unterhalb gesetzlicher Grenz- und Orientierungswerte (vgl. insbesondere LfU, 2011).

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 2011: Hintergrundwerte von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Online-Publikation, 58 S.

([http://www.lfu.bayern.de/boden/hintergrundwerte/doc/hintergrundwert\\_umweltspezial.pdf](http://www.lfu.bayern.de/boden/hintergrundwerte/doc/hintergrundwert_umweltspezial.pdf))

Frage 278 a:

*Welche Eigenschaften und ökologische Auswirkungen haben diese Stoffe?*

Antwort:

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):

Diese Stoffgruppe ist sehr groß und umfasst geschätzte 10.000 Verbindungen. PAK treten auf Grund der Art ihrer Entstehung fast immer als Gemische auf. PAK sind bei Raumtemperatur fest und binden stark an Ruß-, Boden- oder Staubpartikel. Die Eigenschaften der einzelnen PAK hängen von der Zahl der Kohlenwasserstoff-Ringe ab: Einige PAK sind persistent, d. h. nicht bzw. kaum abbaubar. Allgemein sind PAK lipophil, das bedeutet in Wasser schlecht, aber in Fetten oder Ölen gut löslich. Mit zunehmender Zahl von Ringen nimmt diese Tendenz zu, d. h. je mehr Ringe vorhanden sind desto fettlöslicher ist die Substanz und

desto besser reichert sie sich im Fettgewebe von Organismen an. Viele PAK haben krebserregende, erbgutverändernde und/oder fortpflanzungsgefährdende Eigenschaften.

PAK können praktisch in allen Pflanzenteilen nachgewiesen werden, die Gehalte sind jedoch in unterirdischen Pflanzenteilen höher als in oberirdischen und bei Pflanzen mit großer Oberfläche (z.B. Blattsalat) höher als z.B. bei Getreide. Haupteintragspfad in den meisten Böden ist die atmosphärische Deposition. Pflanzen können jedoch auch aus dem Boden ausgasende PAK aufnehmen (bes. die leichter flüchtigen 2-3 Ring-PAK). PAK können auch durch Bodenpartikel mit dem Spritzwasser oder durch Aufwirbelung auf die Pflanzenoberfläche gelangen

Umweltbundesamt (UBA): Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe, Umweltschädlich! Giftig! Unvermeidbar?;

aktualisierte Fassung 2016 (<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/polyzyklische-aromatische-kohlenwasserstoffe>)

Polychlorierte Biphenyle (PCB) und Dioxine:

PCB und Dioxine\* besitzen ähnliche Eigenschaften und somit ein ähnliches Umweltverhalten. Sie sind sehr schlecht wasserlöslich und entsprechend gut fettlöslich (lipophil).

PCB sind gering wasserlöslich und gut fettlöslich. Sie reichern sich in der Nahrungskette an und sind schwer abbaubar. Die gasförmige oder partikuläre atmosphärische Deposition ist in den meisten Böden der Haupteintragspfad. Im Vergleich dazu ist die Aufnahme von PCB aus Böden gering. Für den Transfer Boden-Pflanze spielt die Wurzelaufnahme praktisch keine Rolle (ausgenommen Schalen bei Wurzelgemüse Karotten, Kartoffeln). Eine Verlagerung in oberirdische Pflanzenteile findet nur in sehr geringem Umfang statt.

Dioxine sind aufgrund ihrer hohen Schmelz- und Siedepunkte schwer flüchtig und neigen zur Adsorption und Anreicherung an Oberflächen wie Staubpartikel, Pflanzen, Böden und Sedimente. Aufgrund ihrer lipophilen Eigenschaften reichern sich Dioxine in der Nahrungskette v. a. im Tierfett von Fischen und Säugetieren an. Der Mensch nimmt 95 % der Dioxine mit der Nahrung auf, davon 2/3 allein durch Verzehr von Fleisch- und Milchprodukten. Für einige Vertreter dieser Stoffgruppe ist eine krebserregende und embryonale Missbildungen verursachende Wirkung bei Tieren nachgewiesen und für den Menschen höchst wahrscheinlich. Pflanzen nehmen Dioxine v.a. durch nasse und trockene Deposition aus der Atmosphäre auf. Sie reichern sich in den lipophilen Teilen der Pflanze an. Der Übergang von Dioxinen aus dem Boden über das Wurzelsystem in die Pflanzen ist in der Regel äußerst gering. Besonders bei stärker belasteten Böden sind anhaftende Bodenpartikel ein entscheidender Pfad für die Dioxinbelastung von Pflanzen.

PCB und Dioxine sind in der Stockholm-Konvention über persistente organische Schadstoffe (POP) gelistet. Zahlreiche PCB-Kongenere mit fünf und mehr Chloratomen besitzen eine

ausgeprägte Fähigkeit zur Bioakkumulation, so dass sich in Lebewesen erhebliche Konzentrationen dieser Schadstoffe anreichern können. Die Hauptbestandteile der technischen PCB-Gemische sind akut relativ wenig toxisch, zeigen jedoch, insbesondere auf den sich entwickelnden Organismus, erhebliche chronische Toxizität.

\*Unter dem Begriff "Dioxine" werden die beiden Stoffgruppen der polychlorierten Dibenzodioxine und Dibenzofurane zusammengefasst, die aus 75 bzw. 135 Einzelverbindungen (Kongeneren) bestehen.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), „Dioxine und PCB – Stoffbeschreibung“, ([http://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/analytik\\_org\\_stoffe\\_dioxine\\_pcb/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/analytik_org_stoffe_dioxine_pcb/index.htm))

Frage 279:

*Welche sind die wichtigsten Verursacher und Eintragspfade von Bodenschadstoffen in Bayern?*

Antwort:

Neben dem Eintrag über den Luftpfad (siehe Frage 279), sind unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie Unfälle Eintragspfade von Schadstoffen in den Boden. Eine Übersicht zu Industriebranchen mit möglichen Einträgen und den zugehörigen branchenspezifischen Schadstoffen findet sich in der Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern (Tabellen 2 und 3 im Anhang 2, Teil 2) ([www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVwV97100-66](http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVwV97100-66)).

Auch durch Dünger (Mineraldünger, Gülle, Klärschlamm, Bioabfallkompost) können anorganische und organische Schadstoffe in Böden gelangen. Die deutsche Düngemittelverordnung enthält hierzu entsprechende Schadstoff-Kennzeichnungsschwellen und Schadstoff-Grenzwerte.

Bei den Mineraldüngern sind nur Phosphatdünger eine relevante Quelle für den Eintrag von Schadstoffen. Mineralische Phosphatdünger enthalten je nach Herkunft der Rohphosphate unterschiedlich hohe Schwermetallgehalte, insbesondere Cadmium und Uran. Durch den Rückgang der Phosphatdüngung von durchschnittlich 70 kg mineralischem Phosphat je ha Anfang der 80er Jahre auf heute 20 kg Phosphat je ha hat jedoch der Cadmium- und Uran-eintrag um > 70 % abgenommen.

In Gülle finden sich mit Ausnahme der essentiellen Spurenelemente Kupfer und Zink, die v.a. in der Schweinefütterung eingesetzt werden, nur sehr geringe Mengen an Schwermetallen. Gehalte an PCB, PAK und PCDD/F sind vernachlässigbar.

Paulsrud et al. (2000): A survey of toxic organics in norwegian sewage sludge, compost and manure; <http://vannforeningen.no/dokumentarkiv/a-survey-of-toxic-organics-in-norwegian-sewage-sludge-compost-and-manure/>

Klärschlamm ist eine Senke für eine Vielzahl von Schadstoffen. Während die Belastung mit Schwermetallen seit Jahren stark rückläufig ist, hat die Weiterentwicklung der chemischen Analytik in den letzten Jahren die Kontamination des Klärschlammes mit einer Vielzahl von organischen Spurenstoffen gezeigt. Die Palette reicht dabei von PAK, PCB und PCDD/F über Arzneimittel, hormonell wirksame Chemikalien aus Industrie und Haushalt bis hin zu den erst seit wenigen Jahren nachweisbaren perfluorierten Chemikalien.

Frage 280:

*Welche Daten liegen der Staatsregierung über die Abbaubarkeit der wesentlichen Bodenschadstoffe in Bayern vor?*

Antwort:

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe:

Grundsätzlich können Bakterien und Pilze im Boden polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe abbauen. In welchem Ausmaß das geschieht, hängt unter anderem von der Toxizität und Konzentration der PAK, der Temperatur und Bodenfeuchte, der Anwesenheit von Nährstoffen, Sauerstoff, organischem Kohlenstoff sowie dem Ton-, Aluminium- und Eisenoxid-Gehalt und pH-Wert des Bodens ab.

Abiotische Abbauprozesse von PAK spielen im Boden praktisch keine Rolle. Der Abbau durch UV-Licht im Boden ist aufgrund der starken Sorption der PAK an die organische Bodensubstanz und der geringen Eindringtiefe des Lichts in den Boden nur in den obersten Millimetern des Bodens relevant.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Stoffverhalten von gaswerksspezifischen PAK;

[http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16777/stoffverhalten\\_pak.pdf?command=downloadContent&filename=stoffverhalten\\_pak.pdf](http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16777/stoffverhalten_pak.pdf?command=downloadContent&filename=stoffverhalten_pak.pdf);

PCB und Dioxine:

Die Abbaubarkeit von PCB sowie Dioxinen in der Umwelt hängt von den jeweiligen Stoffeigenschaften sowie den Umweltbedingungen und den Eigenschaften des Umweltkompartiments ab. Aufgrund ihrer extremen Fähigkeit zur Sorption an die organische Bodensubstanz sind sie im Boden sehr beständig (=persistent) und werden im Boden extrem langsam abgebaut. Mikrobielle Um- und Abbauprozesse wurden sowohl unter aeroben (vor allem bei niedrigchlorierten PCB) als auch unter anaeroben Bedingungen (vor allem bei höherchlorierten PCB) beobachtet. Die Relevanz des mikrobiellen Abbaus von Dioxinen und PCB wird in der Wissenschaft noch kontrovers diskutiert. Der Abbau erfolgt extrem langsam; die Abbauraten von Dioxinen sind noch geringer als die von PCB.

Umweltbundesamt (UBA): Dioxine und dioxinähnliche PCB in Umwelt und Nahrungsketten, Januar 2014 (<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/dioxine-dioxinaehnliche-pcb-in-umwelt>);

Schwermetalle:

Schwermetalle sind persistent und können weder chemisch noch durch Mikroorganismen abgebaut werden.

Frage 281:

*Welche konkreten Ziele verfolgt die Staatsregierung hinsichtlich der Senkung von Anzahl und Menge an Bodenschadstoffen in Bayern?*

Antwort:

Gemäß dem Bayerischen Bodenschutzprogramm (2006) sind die Einträge von Schadstoffen über die Luft auf ein unvermeidbares Maß zu beschränken.

Verkehrsbedingte Emissionen, die weiterhin aufgrund des steigenden Fahrzeugaufkommens zunehmen werden, sollen durch schadstoffmindernde Maßnahmen gedämpft werden. Emissionsbegrenzende Maßnahmen bei Gewerbe und Industrie sollen auf hohem Niveau beibehalten werden, um Schadstoffeinträge in Böden zu minimieren.

Im Bereich von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen werden Bodenkontaminationen durch Erkundung und Sanierung behoben. Ziel der Altlastenbearbeitung ist eine schrittweise und an Prioritäten orientierte, zielgerichtete Abarbeitung der Schadensfälle mittels Vollzug der einschlägigen Rechtsgrundlagen (BBodSchG, BBodSchV, BayBodSchG, u.a.). Hierzu dienen nachfolgende Maßnahmen:

- Bereitstellung und Fortführung (bewährter) Finanzierungs- und Förderinstrumente für Gemeinden, Landkreise und kreisfreie Städte sowie sonstige Pflichtige zur zeitnahen Durchführung der Maßnahmen:
  - Refinanzierung der Ersatzvornahme über Art. 7 Abs. 4 FAG;
  - Entlastung privater Grundstückseigentümer bei der Erkundung und Sanierung von Rüstungsaltposten, die im Zusammenhang mit dem Entschärfungsprogramm der StEG (Staatliche Erfassungsgesellschaft für öffentliches Gut mbH) bzw. aus Sprengungen oder Kampfmittelbeseitigungen der Alliierten stehen;
  - Fortführung der Unterstützung bei industriell-gewerblichen Altlasten (Geschäftsbereich I der GAB);

- Fortführung des Unterstützungsfonds für Erkundung und Sanierung ehemaliger stillgelegter gemeindeeigener Hausmülldeponien bis zunächst 2020 (Geschäftsbereich II der GAB);
- Förderung des Flächenrecyclings.
- Klärung des Altlastverdachts bei 12.000 Flächen bis zum Jahr 2020 als Voraussetzung einer ggf. erforderlichen Boden- und Grundwassersanierung; Bereitstellung diesbezüglicher Haushaltsmittel für die Wasserwirtschaftsämter.
- Erstellung, Aktualisierung und Fortschreibung fachlicher Arbeitshilfen zur einheitlichen und zielgerichteten Vorgehensweise bei der Bearbeitung.

Zur Begrenzung der Schadstoffeinträge durch Dünger gibt es im EG-Düngemittelrecht bisher keine Regelungen. In Deutschland werden derzeit zwei Drittel aller Düngemittel nach EG-Recht in Verkehr gebracht. Die im deutschen Düngemittelrecht verankerten Grenzwerte sind hier ohne Relevanz. Aus Sicht der Staatsregierung sollte daher das Recht zum Inverkehrbringen von Düngemitteln auf EU-Ebene harmonisiert und dabei die nationalen Regelungen abgelöst werden.

Da der Klärschlamm eine Schadstoffsene darstellt, sind bei der landwirtschaftlichen Verwertung des Klärschlammes langfristig Bodenbelastungen durch einige Schadstoffe nicht auszuschließen. Der von Bayern vorgesehene Weg des Ausstiegs aus der bodenbezogenen Verwertung des Klärschlammes wird daher konsequent weiter verfolgt.

Frage 282:

*Wie viele Kahlschläge größer als 10 ha gab es in Bayern in den letzten 10 Jahren?*

Antwort:

In den letzten 10 Jahren sind in Bayern 4 Kahlschläge größer als 10 ha bekannt.

Frage 283:

*Welche Folgen haben Kahlschläge für die Bodenqualität und -quantität?*

Antwort:

Die Folgen eines Kahlhiebs für den Waldboden sind standortabhängig. Dabei spielen sowohl Geländeausformung, Exposition und Hangneigung, als auch Wasser- und Windverhältnisse eine entscheidende Rolle. Je nach Bodentyp kann es zu Nährstoffaustrag, Erosion und Mineralisation kommen. So kann beispielsweise ein Großkahlschlag auf extremem Standort durch das abfließende Niederschlagswasser zum Abtrag des Mutterbodens führen. Wälder auf extremen Standorten sind jedoch i. d. R. als Schutzwälder (Art. 10 Abs. 1 BayWaldG)

eingestuft, weswegen Kahlhiebe auf diesen Standorten gem. Art. 14 Abs. 3 BayWaldG der Erlaubnispflicht unterliegen.

Frage 284:

*Die Ergebnisse der zweiten bundesweiten Bodenzustandserfassung im Wald (BZE 2) von 2010 sind ein Hinweis darauf, dass die Schadstoffeinträge über Luft und Niederschläge verringert werden müssen.*

*Welche konkreten Maßnahmen wurden diesbezüglich von der Staatsregierung ergriffen bzw. sind geplant?*

Antwort:

Die bayerische Staatsregierung setzt die Vorgaben des Bundes und der Europäischen Union im Rahmen des Vollzugs des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und deren Verordnungen und Verwaltungsvorschriften um. Unter anderem durch Emissionsbegrenzungen in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV), der Verordnung über Großfeuerungsanlagen (13. BImSchV) und der Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) konnten die luftgetragenen Schadstoffemissionen in den letzten Jahren kontinuierlich reduziert werden.

Darüber hinaus dürften sich weitere Emissionsreduzierungen im Rahmen der laufenden Novelle der TA Luft und die EU-Richtlinie für mittlere Feuerungsanlagen ergeben. Im Rahmen der auf europäischer Ebene laufenden BVT-Prozesse (BVT = beste verfügbare Technik) sind zukünftig weitere Minderungen von Schadstoffemissionen zu erwarten. Die anlagenbezogenen Anforderungen werden von den zuständigen Behörden überwacht.

Nicht zuletzt sind auch alle Maßnahmen, die in der Luftreinhalteplanung Anwendung zur Verminderung der Luftschadstoff-Belastung finden, sinnvoll und Erfolg versprechend. Luftreinhaltepläne haben die Aufgabe, die lufthygienische Situation zu analysieren und die in Betracht kommenden potentiellen Maßnahmen nach dem Verursacherprinzip zu prüfen, um den Zeitraum der Nichteinhaltung eines Immissionsgrenzwertes so kurz wie möglich zu halten. Dabei sind die Maßnahmen unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Grenzwerte beitragen. So wurden seit dem Jahr 2004 in Bayern insgesamt 17 Luftreinhaltepläne in verschiedenen Gebieten erlassen, zum Teil wurden diese Pläne bereits mehrmals fortgeschrieben.

Im Rahmen eines Projektes des Landesamtes für Umwelt zum Thema „25 Jahre Versauerungsmonitoring in Bayern“ konnte belegt werden, dass die Reduktion der atmosphärischen Säurebildner in allen Untersuchungsregionen zu einer eindeutigen Entspannung der Situation geführt hat. So hat sich die Qualität des Niederschlags im Laufe der Untersuchungen stark verbessert. Dies zeigt sich vor allem in sinkenden Sulfatkonzentrationen und einem

Anstieg der pH-Werte. Von der Schwefeldeposition geht aktuell über den Niederschlag keine versauernde Wirkung mehr aus. Ein Rückgang der Stickstoffeinträge ist jedoch nur in einem geringen Maße zu beobachten.

Der positive Trend lässt sich auch im Oberboden der Waldgebiete und den Oberflächengewässern nachweisen. Biologische Untersuchungen an Kieselalgen und Makrozoobenthos in Fließgewässern belegen ebenfalls, dass sich die Lebensbedingungen für diese Organismen deutlich verbessert haben.

Frage 285:

*Die zweite bundesweite Bodenzustandserfassung im Wald (BZE 2) stellte außerdem dar, dass die verstärkte Biomassenutzung zur Holzgewinnung auf nährstoffarmen Standorten zu übermäßigen Kohlenstoff- und Nährstoffausträgen aus den Wäldern führen und damit die Bodenfruchtbarkeit mindern.*

*Welche konkreten Konsequenzen hat die Staatsregierung seit der Veröffentlichung des Berichts in 2010 daraus gezogen?*

Antwort:

Für den Staatswald des Freistaates Bayern wurde von den Bayerischen Staatsforsten AÖR ein dezidiertes Nährstoffmanagementkonzept erarbeitet, das standörtlich differenziert die Möglichkeiten und Grenzen der Energieholzernte aufzeigt. Darüber hinaus ist die Thematik der Nährstoffnachhaltigkeit ein Forschungsschwerpunkt der LWF.

Im Rahmen der Förderung im Privat- und Körperschaftswald wird das Belassen von Kronen-/Astholzes im Bestand bei der Seilkranföderung auf Sonderstandorten verstärkt gefördert. Falls erforderlich, kann das Belassen des Kronen-/Astholzes im Bestand auch zur Auflage gemacht werden.

Frage 286:

*Welche Regionen und Regierungsbezirke in Bayern sind gegenüber Bodenerosion besonders gefährdet?*

Antwort:

In Bayern sind die Ackerbaulagen des Nieder- und Oberbayerischen Hügellandes besonders erosionsgefährdet. Regional sind weitere, weniger große Gebiete hinsichtlich Bodenerosion besonders gefährdet. Die Details können dem Erosionsatlas Bayern unter folgender Adresse entnommen werden:

<http://www.lfl.bayern.de/iab/boden/029288/index.php>

Erosionsgefährdet sind Waldgebiete mit hohen Anteilen an Steillagen meist in Verbindung mit hohen Niederschlägen. Diese kommen vor allem im bayerischen Alpenraum sowie in den

Kammlagen der Mittelgebirge vor. Die benannten Räume liegen schwerpunktmäßig in den südlichen Teilen der Regierungsbezirke Schwaben und Oberbayern sowie in den östlichen Teilen der Regierungsbezirke Niederbayern und der Oberpfalz bzw. in Oberfranken

Frage 287:

*Welche Maßnahmen werden gegen weitere Bodenerosion in Bayern ergriffen?*

Frage 287 a:

*Was unternimmt die Staatsregierung, wenn die o.g. Maßnahmen nicht greifen?*

Antwort:

In der Bayerischen Erosionsschutzverordnung (ESchV) sind verbindliche Maßnahmen gegen Bodenerosion verankert. Bei hinreichendem Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung durch Wassererosion können Maßnahmen zur Gefahrenabwehr nach § 8 Bundesbodenschutzverordnung, z.B. Anpassungen der Bewirtschaftung erwirkt werden.

Mit dem Greening der Direktzahlungen in der ersten Säule der GAP wurden zudem ökologische Vorrangflächen (öVF) verpflichtend eingeführt. Ökologische Vorrangflächen, die auch zum Bodenschutz beitragen, nehmen derzeit einen Umfang von rd. 195.000 ha ein. Im Rahmen des Greening ist auch die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland genehmigungsbedürftig. Auf erosionsgefährdeten Hängen gilt der im BayNatSchG verankerte Grünlanderhalt.

Im Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm bilden die Maßnahmen zum Boden- und Wasserschutz einen Schwerpunkt.

Das StMELF hat zudem die Initiative boden:ständig gestartet (<http://www.bodenstaendig.eu/>) bei der Landwirte, Bürger, Gemeinden und Fachbehörden mit Unterstützung der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung zusammen arbeiten, um die Landschaft mit Rückhaltestrukturen zu gestalten und Bodenerosion zu verhindern. Zum Stand 12/2015 gab es in Bayern 36 Projektgebiete.

Bayern hat zur Umsetzung der EG-Wasserrahmrichtlinie 18 Wasserberater eingestellt, die in den Maßnahmegebieten auch in der Erosionsschutzberatung tätig sind.

Wälder bieten generell einen hohen Schutz gegen Bodenerosion, da Menge und Kraft des oberflächlichen Wasserabflusses vermindert und der Boden durch das Wurzelwerk der Bäume gut festgehalten werden. Der Freistaat Bayern unterstützt Grundstückseigentümer bei der Begründung, dem Erhalt und der Wiederherstellung von Wäldern durch gezielte Förderung. Waldbesitzer werden bei der Pflege der Schutzwälder im Alpenraum durch Sonderprogramme, wie die Bergwaldoffensive und erhöhte Fördersätze unterstützt. Schutzwälder, deren Schutzwirkungen beeinträchtigt sind, werden saniert.

Mit der Förderung von Forschungsprojekten werden Verfahren zum Erosionsschutz weiterentwickelt und auf ihre Wirksamkeit und Praxistauglichkeit geprüft.

Frage 288:

*Durch welche konkreten Maßnahmen fördert die Staatsregierung bodenschonende Holzerteilungsverfahren?*

Antwort:

Der Waldboden ist entscheidend für eine nachhaltige Forstwirtschaft. Der Einsatz bodenschonender Verfahren kommt hierbei besonderer Bedeutung zu. Daher soll die Befahrung des Waldbodens im Rahmen der Holzerteilung auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben. Systematische Feinerschließungslinien, in der Regel durch Rückegassen, sind Grundvoraussetzung einer schonenden Holzerteilung. Im bayerischen Staatswald liegt der Regelabstand der Rückegassen bei 30 Metern.

Die Bayerischen Staatsforsten AöR folgen konsequent ihrer internen Richtlinie zum Thema Bodenschutz bei der Holzerteilung. Zentraler Punkt bildet dabei der vollständige Verzicht auf flächiges Befahren der Waldböden, sowie qualitative Vorgaben zur Befahrung der Feinerschließungslinien. Durch zielgerichtete Leistungsbeschreibung von Technik und Arbeitsverfahren im Rahmen der Auftragsvergabe wird der Einsatz moderner Forsttechnik als Basis für die pflegliche Befahrung der Waldböden sichergestellt.

Die Bayerische Forstverwaltung fördert die bodenschonende Holzerteilung u. a. durch Forschungs-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen:

- Wissenschaftliche Untersuchungen der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) (u. a. Regeneration von Bodenstrukturveränderungen nach Befahrung, Zusammenhänge von Nährstoffverfügbarkeit und Befahrung, Wurzelverletzungen entlang von Rückegassen) und einem breiten Wissenstransfer der Ergebnisse in die Praxis
- Fachvorträge durch die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft oder die Forstbehörden bei Veranstaltungen von forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen
- Integration dieser Thematik in den Fortbildungsangeboten der bayerischen Waldbauerschule Kelheim für private Waldbesitzer
- Beratung der privaten und körperschaftlichen Waldeigentümer durch die ÄELF

Im Rahmen der Förderung unterstützt die Staatsregierung die Holzbringung auch außerhalb des Schutzwalds auf Weichböden und befahrungssensiblen Standorten mithilfe von Seilbahnanlagen und spezieller Technik. Die waldbauliche Förderrichtlinie WALDFÖPR 2015 ermöglicht zudem die Unterstützung der Bodenschonung im Privat- und Körperschaftswald

durch förderfähige Maßnahmen wie der Pferderückung, des Einsatzes von Traktionswinden und von kurzen leichten Seilkrananlagen.

Frage 289:

*Welchen Zusammenhang sieht die Staatsregierung zwischen Boden- und Flächenschutz?*

Antwort:

Siedlungs- und Verkehrsflächen sind zu rund 50 Prozent versiegelt. Die Versiegelung ist ein gravierender Eingriff in die begrenzte Ressource Boden. Sie zerstört die über tausende Jahre entwickelten natürlichen Bodenfunktionen. Eine Reduzierung des Flächenverbrauchs ist eine wichtige Maßnahme des Bodenschutzes, da sie dazu beiträgt, den Boden als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen zu erhalten, Wasser- und Nährstoffkreisläufe im Boden zu schützen und ihn als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu sichern.

Frage 290:

*Durch welche Maßnahmen wird Totholzbelassung im Staatswald gefördert und gemessen?*

Antwort:

Im Rahmen der vorbildlichen Waldbewirtschaftung reichert die Bayerische Staatsforsten AöR (BaySF) differenziert, u. a. nach Standort, waldbaulichen und naturschutzfachlichen Kriterien sowie Arbeits- und Verkehrssicherheit, aktiv Totholz an. Dazu werden Stammteile und Kronen sowie abgestorbene Bäume und Baumteile bewusst liegengelassen. Hierzu hat die BaySF ein Naturschutzkonzept entwickelt und dieses auf Ebene der Forstbetriebe konkretisiert (detaillierte Information unter <http://www.baysf.de/de/wald-schuetzen/naturschutz.html>). Für Naturschutzprojekte, z.B. Maßnahmen zur gezielten Totholzanreicherung, die über die vorbildliche Bewirtschaftung hinausgehen, kann die BaySF Zuwendungen im Rahmen der besonderen Gemeinwohlleistungen im Staatswald (bGWL) erhalten.

Im Zuge der mittel- und langfristigen Forstbetriebsplanung (Forsteinrichtung mit Inventur) und der Bundeswaldinventur wird der Totholzvorrat erfasst. Bei beiden Inventuren ist ein kontinuierlicher Anstieg der Totholzanteile festzustellen.

Ferner findet in Naturwaldreservaten oder in Naturschutzgebieten mit entsprechenden Auflagen keine Holzentnahme und damit langfristig eine natürliche Entwicklung der Totholzmenge statt. Gleiches gilt für die Prozessschutzzonen der Nationalparke Bayerischer Wald und Berchtesgaden.

Frage 291:

*Welche ökologischen Auswirkungen von Schwermetallen in der Natur sind der Staatsregierung bekannt?*

Antwort:

„Schwermetalle“ ist ein Sammelbegriff für eine Reihe von Metallen, die bezüglich ihrer Eigenschaften, ihrer industriellen Verwendung und ihres Umweltverhaltens höchst unterschiedlich sind. Schwermetalle sind als natürliche Bestandteile der Gesteine regional unterschiedlich in allen Böden enthalten. Die Schwermetall-Einträge aus der Luft sind in den letzten Jahrzehnten dank strenger gesetzlicher Regelungen zum Immissionsschutz stark zurückgegangen. Sie sind in ländlichen Gebieten meist gering. Aber auch ihre technische Verwendung (Bodenschätze) führt zu einer Mobilisierung und steigert ihre Verfügbarkeit in der Umwelt. Erhöhte Belastungen mit Schwermetallen, wie z. B. erhöhte Gehalte für Arsen, Uran oder Chrom in bestimmten Grundwasserleitern sind meist geogen bedingt, treten aber auch im Abstrom industrieller Altlasten auf und können z. B. die Nutzbarkeit des Grundwassers als Trinkwasser einschränken.

Verschiedene Schwermetalle (z. B. Eisen, Kupfer, Zink) sind Bestandteile von Enzymen, die wichtige Funktionen im Stoffwechsel von Organismen erfüllen. Das Vorkommen dieser Schwermetalle / Spurenelemente in der Natur ist damit für verschiedene Pflanzen und Tiere essentiell. Allerdings können auch essentielle Schwermetalle in höheren Konzentrationen toxisch wirken. Kupfer beispielsweise gilt als essentielles Element für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren, wirkt aber in entsprechend hohen Konzentrationen auch toxisch u. a. auf Mikroorganismen, Algen, Pilze sowie Wirbeltiere. Dabei ist die Toleranz verschiedener Organismen gegenüber Kupfer sehr unterschiedlich. Für einige Schwermetalle (z. B. Cadmium, Blei, Quecksilber) sind dagegen keine essentiellen, sondern ausschließlich schädliche Effekte bekannt.

Für alle Schwermetalle gilt: Sie sind persistent, d.h. sie können weder chemisch noch mikrobiell abgebaut werden. Im Gegensatz zu Wasser und Luft können sie sich daher im Boden anreichern. Eine Schwermetall-Anreicherung im Boden ist kaum rückgängig zu machen, man kann sie nur durch Vorsorgemaßnahmen verhindern. Das Bodenschutzrecht enthält hierzu Vorgaben zum vorsorgenden Bodenschutz (z.B. Vorsorgewerte für Schwermetalle). Ein großflächig mit Schwermetallen verunreinigter Boden kann nach derzeitigem Kenntnisstand praktisch nicht bzw. nur mit erheblichem Aufwand saniert werden.

Die Schwermetallaufnahme wird stark von der Bodenart und dem pH-Wert des Bodens beeinflusst. In tonigen Böden sind Schwermetalle stärker gebunden und damit weniger pflanzenverfügbar als in sandigen Böden. Deshalb verlangt die Bodenschutzverordnung für sandige Böden auch das Einhalten niedrigerer Schwermetall-Grenzwerte als für lehmige und

tonige Böden. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen kritisch ist v.a. das Schwermetall Cadmium. Es zeigt bereits ab einem pH-Wert von 6,5 eine erhöhte Mobilität.

Landwirtschaftliche Kulturen nehmen Schwermetalle unterschiedlich stark auf (z.B. Getreide stärker als Mais). In den Wurzeln finden sich in der Regel die höchsten Gehalte, in Stängel und Blätter mehr als in Samen und Körnern. Die Aufnahme (= Transfer) steigt mit dem Grad der Schwermetall-Belastung in Böden an. Auf bereits belasteten landwirtschaftlichen Böden lässt sich die Schwermetallaufnahme durch Anheben des pH-Wertes mit einer Kalkung vermindern.

Entscheidend für das Auftreten einer Schädigung ist die vom Organismus aufgenommene Dosis, die ihrerseits wiederum vom entsprechenden Aufnahmepfad (z. B. oral, inhalativ, dermal), der Konzentration, der Art der jeweiligen Schwermetallspezies (z. B. Chrom-III, Chrom-VI) sowie deren Verfügbarkeit im jeweiligen Umweltmedium abhängt. Das Auftreten einer Schädigung für eine Lebensgemeinschaft wird über die sogenannte PNEC (Predicted no-effect concentration) bewertet, die aus toxikologischen Wirkdaten für die verschiedenen Stufen der Nahrungspyramide dieser Lebensgemeinschaft (aquatisch: Algen - Wirbellose - Fische) unter Berücksichtigung eines jeweils angemessenen Sicherheitsfaktors zur empfindlichsten Stufe abgeleitet wird. Aus solchen PNEC-Werten leiten sich dann beispielsweise Qualitätsziele sowie Grenzwerte wie z. B. die für Oberflächengewässer gültigen Umweltqualitätsnormen (UQN) ab.

Als erster Wirkungsschritt von Schadstoffen ist deren Anreicherung in Pflanzen und Tieren definiert. Einige Schwermetallspezies wie z. B. Organozinnverbindungen und vor allem Methylquecksilber, das biologisch aus anorganischem Quecksilber gebildet werden kann, zeigen eine starke Tendenz zur Anreicherung in der Nahrungskette (Bioakkumulation) bis hin zum Fleisch- und Fischverzehr durch den Menschen. Dadurch können toxische Konzentrationen bzw. Qualitätsnormen erreicht und überschritten werden. So kann z. B. die für Oberflächengewässer gültige UQN für Quecksilber in Biota von 20 µg/kg praktisch EU-weit nicht eingehalten werden.

Frage 292:

*Wie oft ist in den letzten 10 Jahren Sickerwasser aus Deponien in Bayern ausgetreten?*

Frage 292 a:

*Welche waren die Ursachen für den Sickerwasseraustritt?*

Antwort:

In Bayern ist in dem o. g. Zeitraum kein Sickerwasseraustritt aus Deponien mit Basisabdichtung und Sickerwassererfassung bekannt.

Frage 293:

Wie oft wurden in den letzten 10 Jahren Überschreitungen der Grenzwerte für die Schwermetalle Blei, Quecksilber, Cadmium, Nickel, Thallium, Kupfer und Arsen im Grundwasser Bayerns festgestellt?

Antwort:

Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat die in der Datenbank „Fachanwendung Grundwasser“ vorliegenden Messwerte für die Parameter Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Thallium gezielt ausgewertet (Zeitraum: 01.01.2006 bis 07.04.2016). Die Messwerte stammen von Grundwassermessstellen und Quellen sowie von Brunnen und Quellfassungen zum Zwecke der öffentlichen Wasserversorgung. Somit berücksichtigt diese Auswertung sowohl geogene als auch anthropogene (insbesondere aus Altlasten und Deponien) Einflüsse auf die Grundwasserbeschaffenheit. Teilweise kann es zu einer Häufung von Untersuchungen kommen, wenn beispielsweise mehrere Messstellen der Überwachung einer bestimmten Fläche (z. B. Deponie) dienen (hohe lokale Messstellendichte) oder gewisse Messstellen häufiger beprobt werden, weil dort Überschreitungen bekannt sind (mehr als eine Probenahme pro Jahr).

Als Bewertungsgrundlage zur Beurteilung von Überschreitungen wurden für die Parameter Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber die Schwellenwerte gemäß Grundwasserverordnung (GrwV) angewendet. Da die Grundwasserverordnung für Kupfer und Nickel keine Schwellenwerte enthält, wurden die Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) herangezogen. Thallium, das weder in der Grundwasser- noch in der Trinkwasserverordnung aufgeführt ist, wurde mit dem Geringfügigkeitsschwellenwert für das Grundwasser der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA-GFS) bewertet.

Von insgesamt 10.273 auswertbaren Messstellen, für die Messwerte zu den angefragten Parametern vorliegen, waren in den letzten 10 Jahren insgesamt 1.899 Messstellen von Überschreitungen betroffen. Dabei zeigten 903 Messstellen nur in einem einzigen Jahr Überschreitung(en) bei einem oder mehreren Parametern, 619 Messstellen hatten solche Überschreitungen in nicht mehr als 5 Einzeljahren und 377 Messstellen in mehr als 5 Einzeljahren. Aufgeschlüsselt nach den einzelnen Parametern wurden dabei folgende Überschreitungshäufigkeiten ermittelt.

Parameter	Arsen	Blei	Cadmium	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium
Anzahl der Messstellen mit Überschreitungen	1.021	439	393	32	497	231	140

Dabei wurden an 533 Messstellen die Grenz- bzw. Schwellenwerte gleich mehrerer Parameter im genannten Zeitraum überschritten.

Eine Teilmenge dieser 10.273 Messstellen bilden die 600 Messstellen des „Landesmessnetzes Grundwasserbeschaffenheit“. Es erfasst die natürlichen Einflüsse der Böden und des durchflossenen Grundwasserleiters zusammen mit den anthropogenen Einflüssen aus der flächigen Landnutzung in repräsentativer Weise. Punktuelle Einflüsse aus Altlasten und Alt-Deponien, die einen erhöhten anthropogenen Eintrag erwarten lassen, sind dabei weitgehend ausgeschlossen. Im Landesmessnetz sind insgesamt 65 Messstellen von Überschreitungen betroffen, 32 Messstellen zeigten nur in einem einzigen Jahr Überschreitung(en) bei einem oder mehreren Parametern, 15 Messstellen hatten solche Überschreitungen in nicht mehr als 5 Einzeljahren und 18 Messstellen in mehr als 5 Einzeljahren. Ebenfalls aufgeschlüsselt nach den einzelnen Parametern wurden im Landesmessnetz folgende Überschreitungshäufigkeiten ermittelt.

Parameter	Arsen	Blei	Cadmium	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium
Anzahl der Messstellen mit Überschreitungen	18	8	16	–	23	4	7

Bei 10 Messstellen wurden die Grenz- bzw. Schwellenwerte gleich mehrerer Parameter im genannten Zeitraum überschritten.

Frage 293 a:  
Welche Gebiete waren betroffen?

Antwort:

Nachfolgend werden die oben für ganz Bayern genannten Ergebnisse auf die bayerischen Regierungsbezirke aufgeschlüsselt.

Aus der Gesamtheit der insgesamt 10.273 auswertbaren Messstellen ergibt sich dabei folgendes Ergebnis:

Bezirk	Anzahl*	Arsen	Blei	Cadmium	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium
		Anzahl der Messstellen mit Überschreitungen						
Oberbayern	2.636	200	77	66	24	81	52	2
Niederbayern	1.383	138	54	35	3	41	60	13
Oberpfalz	1.079	95	106	131	1	97	55	33
Oberfranken	869	51	17	20	–	39	8	1
Mittelfranken	1.729	332	142	81	3	167	27	51
Unterfranken	1.236	60	26	50	–	39	13	36
Schwaben	1.341	145	17	10	1	33	16	4

\* Anzahl der im Regierungsbezirk vorhandenen, auswertbaren Messstellen

Für das Landesmessnetz zeigt sich die nachfolgende regionale Verteilung:

Bezirk	Anzahl*	Arsen	Blei	Cadmium	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium
		Anzahl der Messstellen mit Überschreitungen						
Oberbayern	133	1	3	4	–	6	–	–
Niederbayern	83	–	2	2	–	3	–	–
Oberpfalz	72	3 <sup>1)</sup>	1	1	–	2	3	2
Oberfranken	63	1 <sup>3)</sup>	–	6 <sup>4)</sup>	–	1	1	1 <sup>3)</sup>
Mittelfranken	78	10 <sup>3)</sup>	1	1	–	5 <sup>2)</sup>	–	3 <sup>3)</sup>
Unterfranken	88	2	1	1	–	4	–	1
Schwaben	83	1	–	1	–	2	–	–

\* Anzahl der im Regierungsbezirk vorhandenen Messstellen des Landesmessnetzes

<sup>1)</sup> davon zwei Messstellen

<sup>2)</sup> davon vier Messstellen

<sup>3)</sup> alle Messstellen in einem Umkreis von ca. 50 km um Nürnberg (Fränkischer Sandsteinkeuper).

<sup>4)</sup> alle Messstellen in einem Umkreis von ca. 25 km um Hof (kristallines Grundgebirge).

Frage 293 b:

*Welche negativen ökologischen Folgen wurden dabei festgestellt?*

Antwort:

Siehe Antwort zu Frage 291.

Frage 294:

*Welche Industriestandorte sind für die gravierendsten Bodenbelastungen mit Schwermetallen in Bayern verantwortlich?*

Antwort:

Auf die Antwort zu Frage 279 wird verwiesen.

Frage 295:

*Wie oft wurden in den letzten 10 Jahren in Bayern Sanierungen von Grundwasserbelastungen vorgenommen?*

Antwort:

Die genaue Anzahl der Grundwassersanierungen ist aus dem bayerischen Altlastenkataster nicht direkt ableitbar. Seit 2006 wurden 1.851 Flächen als saniert aus dem Kataster entlassen. Derzeit werden 1.604 Flächen im Kataster in der Bearbeitungsphase „Sanierung“ (Sanierungsuntersuchung, -planung, laufende Sanierung) geführt (Datenstand 31.03.2016). Für den weit überwiegenden Anteil dieser Flächen wurde der Sanierungsbedarf aufgrund von Gefahren für das Grundwasser festgestellt und eine entsprechende Sanierung durchgeführt.

Frage 296:

*Welche ökologischen Folgen (unter Angabe des Ortes und der konkreten Auswirkungen) sind in den letzten 10 Jahren durch Grundwasserbelastungen mit Schwermetallen in Bayern aufgetreten?*

Antwort:

Hierzu liegen keine aussagekräftigen Informationen vor.

Frage 297:

*Was waren in den letzten 30 Jahren die wesentlichen Quellen von Schwermetall-Emissionen in Bayern?*

Antwort:

Grundsätzlich sind im Bereich der Luftreinhaltung industrielle Quellen und der Verkehr (Reifen- und Bremsabrieb, bis 1988 auch Blei aus verbleitem Benzin) die wesentlichen Quellen für Schwermetallemissionen. Im Bereich Verkehr sind die Emissionen an Blei nach Einführung des unverbleiten Ottokraftstoffs erheblich zurückgegangen.

Bei den industriellen Quellen finden sich Schwermetalle in staub- und gasförmigen Emissionen von Verbrennungs- und Produktionsprozessen. Die wesentlichen Verursacher sind der Energiesektor (z. B. Kraftwerke), die Metallindustrie und die mineralverarbeitende Industrie. Weitere relevante Quellen sind die mineralölverarbeitende und die chemische Industrie sowie die Glasindustrie. In untergeordnetem Umfang werden in der feinkeramischen Industrie (Glasuren) Blei und ggf. Cadmium freigesetzt.

Wesentliche Quellen für Quecksilberemissionen waren in Bayern in den letzten 30 Jahren zwei Anlagen zur Chlor- und Natronlaugeherstellung (Chlor-Alkalielektrolyse nach dem Amalgamverfahren). In Bayern wurde die letzte Chlor-Alkalielektrolyseanlage, die nach dem Amalgamverfahren arbeitete und damit Quecksilberemissionen freisetzte, im Jahre 2008 stillgelegt und auf das quecksilberfreie Membranelektrolyse-Verfahren umgestellt. Damit emittiert die Anlage seit diesem Zeitpunkt kein Quecksilber mehr in die Luft oder das Abwasser.

Weitere Quellen für Quecksilberemissionen sind insbesondere Kraft- und Zementwerke sowie die Elektrostahlerzeugung. Im Energiesektor sind mit der Stilllegung der meisten bayerischen Kohlekraftwerke die Quecksilberemissionen in die Luft deutlich reduziert worden.

Die 14 bayerischen Müllverbrennungsanlagen, deren Emissionen im Vergleich zu den anderen Emissionsquellen eher gering sind, halten seit ihrer Nachrüstung mit modernen, effizienten Entstaubungsanlagen und Quecksilberabscheidern in den 80er und 90er Jahren die strengen Grenzwerte der 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) für die Emissionen von Schwermetallen in die Luft sicher ein.

Im Wasserrecht werden bereits seit Mitte der 1980er Jahre Anforderungen an die Abwasserbehandlung bzgl. Schwermetalle für relevante Branchen definiert und umgesetzt. Die systematische Erfassung und Veröffentlichung der wesentlichen Emissionen erfolgt aber erst seit 2007 im Rahmen der PRTR-Umsetzung (Europäisches Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister: <http://www.thru.de>). Grundlage sind jährliche Betreibermeldungen der freigesetzten Frachten. Bezüglich der Schwermetallemissionen sind folgende Tätigkeitsbereiche betroffen:

- Energiesektor
- Herstellung und Verarbeitung von Metallen
- Mineral verarbeitende Industrie
- Chemische Industrie
- Abfall- und Abwasserwirtschaft (u.a. Kommunale Kläranlagen ab 100.000 EW)
- Be- und Verarbeitung von Papier und Holz
- Intensive Viehhaltung und Aquakultur
- Tierische und pflanzliche Produkte aus dem Lebensmittel- und Getränkesektor
- Sonstige Industriezweige wie z.B. Anlagen zur Oberflächenbehandlung mit Lösungsmitteln

Die über PRTR erfassten Schwermetallfrachten gelangen im Wesentlichen über das gereinigte Abwasser kommunaler Kläranlagen in die Gewässer. Sie stellen eine Restbelastung auf sehr geringem Konzentrationsniveau dar, die aus dem Abwasser von Industrie- und Gewerbebetrieben stammt, das nach interner Vorbehandlung in die öffentliche Kanalisation eingeleitet wird. Aufgrund der wasserrechtlichen Anforderungen gehen mit diesen Abwassereinleitungen aktuell keine signifikanten Gewässerbelastungen einher. Einen weiteren, ebenfalls nicht wesentlichen Eintragspfad für Schwermetalle über den Abwasserpfad bildet Niederschlagswasser, das z. B. wegen der Ableitung von Metaldächern aus Kupfer oder Zink belastet sein kann.

Frage 298:

*In welchen Bereichen sieht die Staatsregierung Senkungspotentiale und ergreift bzw. plant Maßnahmen zur Senkung von Schwermetall-Emissionen (Angabe der Programme bzw. Projekte, Herkunft und Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen pro Jahr, Monitoring und Erfolgsbewertung)?*

Antwort:

Grundsätzlich wurden die Schwermetallemissionen im industriellen Sektor in den letzten dreißig Jahren durch den Einsatz von hochwirksamen Entstaubungsanlagen erheblich verringert. Weitere Minderungen sind durch strengere Anforderungen in der Novelle der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) zu erwarten. Minderungskonzepte in Einzelfällen werden derzeit z. B. bei Anlagen der kunststoffverarbeitenden Industrie (Kalandernanlagen) zur Minderung von Organozinnverbindungen erarbeitet.

Aufgrund der geringen Relevanz des Abwasserpfads bestehen keine spezifischen Maßnahmenprogramme zur weiteren Elimination von Schwermetallemissionen in diesem Bereich.

Frage 299:

*Welche Maßnahmen unternimmt die Staatsregierung zur Senkung von Schwermetallemissionen aus quecksilberhaltigen Produkten wie elektrische Komponenten (Thermostate, Schalter), Messgeräten (Thermometer, Manometer, Barometer), Leuchtstofflampen, Amalgam, Pestiziden und Farben?*

Antwort:

Das in 2015 novellierte Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG), das bundesweit Geltung hat, schreibt in § 15 vor, dass die zur Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten durch die Hersteller an kommunalen Übergabestellen aufzustellenden Behältnisse so beschaffen sein müssen, dass die dort enthaltenen Altgeräte bruch sicher gesammelt werden können. Diese Vorgabe dient dazu, den Bruch von Elektro- und Elektronikaltgeräten bei deren Sammlung zu verhindern, um so u.a. die Freisetzung von Quecksilber aus bspw. Flachbildschirmen, Leuchtstoffröhren und anderen Elektro- und Elektronikaltgeräten zu vermeiden. Beim Recycling von Leuchtstoffröhren wird beim Zerlegen das freiwerdende Quecksilber in einem geschlossenen Gehäuse so abgesaugt, dass es zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen kommen kann.

In Bezug auf Neuware enthält die REACH-Verordnung ein Verbot für die Abgabe von quecksilberhaltigen Messgeräten an die breite Öffentlichkeit. Weitere Beschränkungen und damit Begrenzungen der Emissionen sind im Rahmen der laufenden Überarbeitung der europäischen Quecksilberverordnung zu erwarten.

## 4.3 Luft

Fragen 300 - 331

---

### Frage 300:

*Wie viele verschiedene Luftschadstoffe gelangen durch Emission in Bayern in die Luft?*

### Antwort:

Aus den Emissionserklärungen des Jahres 2012 kann ermittelt werden, dass in Bayern 541 verschiedene Schadstoffe in die Luft emittiert wurden. Diese Zahl bezieht sich auf genehmigungsbedürftige Anlagen, die der 11. BImSchV unterliegen. Ein Großteil der Anzahl an emittierten Luftschadstoffen ist damit abgedeckt. Emissionen von nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sowie aus diffusen Quellen können hierbei nicht erfasst und quantifiziert werden.

### Frage 300 a:

*Welcher Anteil von Schadstoffemissionen kommt aus welchen Bereichen bzw. Sektoren (Aufschlüsselung nach Schadstoffarten und emittierenden Sektoren sowie Bereichen)?*

### Antwort:

Die Darstellung für die Emittentengruppen Verkehr, genehmigungsbedürftige Anlagen, nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen, sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, sonstige nicht gefasste Quellen und biogene Quellen in Bayern findet sich im Emissionskataster 2004 ([www.lfu.bayern.de/luft/emissionskataster/doc/endbericht\\_ekata\\_2004.pdf](http://www.lfu.bayern.de/luft/emissionskataster/doc/endbericht_ekata_2004.pdf)).

### Frage 301:

*Welche schädlichen Auswirkungen hat Luftverschmutzung auf die natürliche Umwelt?*

### Antwort:

Die Verschmutzung der Außenluft mit Schadstoffen kann die menschliche Gesundheit vorübergehend oder dauerhaft beeinträchtigen. Mögliche Auswirkungen können Reizungen von Schleimhäuten, Entzündungen der Atemwege sowie eine Verminderung der Lungenfunktion sein. Bei einzelnen Luftschadstoffen, wie Benzol und diversen polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, besteht auch ein Krebsrisiko.

Schädliche Auswirkungen von Luftverschmutzungen auf andere natürliche Umweltkompartimente sind insbesondere die Versauerung und die Eutrophierung von Böden und Gewässern. Dies ist auch eine Folge der Emissionen von Schadstoffen, wie Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden und Ammoniak, sowie deren Deposition. Während diese Einträge über den Luftweg in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zurückgingen, sind heute vor allem noch die Nährstoffüberschüsse in der landwirtschaftlichen Düngepraxis von Bedeutung. Treibhausga-

se wie Kohlendioxid, Methan und Lachgas verursachen den Klimawandel mit seinen weitreichenden Folgen, insbesondere für den Wasserhaushalt und die natürlichen Ökosysteme.

Frage 302:

*Wie viele Überschreitungstage hinsichtlich der Grenzwerte für Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) sowie Stickstoffbelastung (NO<sub>x</sub>) gab es in den letzten 10 Jahren in Bayern?*

Antwort:

Überschreitungsschwellen der genannten Stoffgruppen sind nach der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) nur für den Tagesmittelwert von Feinstaub (PM<sub>10</sub>, 50 µg/m<sup>3</sup>) und den Stundenmittelwert von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>, 200 µg/m<sup>3</sup>) festgelegt, wobei 35 Überschreitungen des PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwertes und 18 Überschreitungen des NO<sub>2</sub>-Stundenmittelwertes zulässig sind.

Seit 2006 wurde in Bayern die maximal zulässige Anzahl an Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes für Feinstaub PM<sub>10</sub> 27 Mal überschritten. Die Grenzwertüberschreitungen wurden hierbei an den Messstationen Ansbach - Residenzstraße (2006), Augsburg - Bourges-Platz (2006), Augsburg - Karlstraße (2006), Augsburg - Königsplatz (2006 – 2008, 2010, 2011), Bayreuth - Hohenzollernring (2006), Burghausen - Marktler Straße (2006, 2010), Ingolstadt - Rechbergstraße (2006), Landshut - Podewilsstraße (2006), Lindau (Bodensee) - Holdereggenstr. (2006), München - Landshuter Allee (2006 – 2011), München - Lothstraße (2006), München - Stachus (2006, 2010), Neu-Ulm - Gabelsbergerstraße (2006), Passau - Stelzhamerstraße (2006), Regensburg - Rathaus (2006) und Würzburg - Stadtring Süd (2011) festgestellt.

Die zulässige Anzahl an Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwertes für Stickstoffdioxid wurde seit 2006 in Bayern ausschließlich an der Landshuter Allee in München überschritten (2006 – 2015).

Frage 303:

*Welche Unterschiede ergibt der Vergleich der Überschreitungshäufigkeit im ländlichen mit dem städtischen Bereich?*

Antwort:

Bei Feinstaub-PM<sub>10</sub> treten im städtischen Bereich, verstärkt an verkehrsbelasteten Messstationen, deutlich mehr Überschreitungen auf als im ländlichen Bereich. Bei NO<sub>2</sub> treten Überschreitungen nahezu ausschließlich an sehr stark verkehrsbelasteten Messstationen auf. In Ausnahmefällen (z. B. Baustellentätigkeiten) können auch an ländlichen Messstationen einzelne Überschreitungstage bzw. -stunden festgestellt werden.

Frage 304:

*Welche umweltwirksamen persistenten organischen Schadstoffe (POP's) können in der Luft in Bayern gemessen werden?*

Antwort:

Das LfU ist in der Lage zahlreiche der in der Stockholm-Konvention aufgeführten POPs empfindlich und spezifisch in der Luft zu messen. Dies sind insbesondere:

- Polychlorierte Dibenz-p-dioxine und Dibenzofurane (PCDD und PCDF)
- Polychlorierte Biphenyle (PCB) einschließlich der dioxinähnlichen PCB
- Hexachlorbenzol und Pentachlorbenzol
- Polybromierte Diphenylether (PBDE) und Hexabromcyclododecan (HBCD)
- Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)

Fast alle in der Stockholm-Konvention gelisteten Organochlorpestizide (z. B. DDT, Dieldrin, Lindan) werden vom Helmholtz Zentrum München seit Jahren in der Luft an der Umweltschneefernstation gemessen. Im Rahmen des Projekts „PureAlps“ sollen diese Methoden am LfU etabliert werden.

Frage 304 a:

*Wo kommen diese Schadstoffe her?*

Antwort:

PCDD, PCDF und PCB können grundsätzlich bei Verbrennungsprozessen freigesetzt werden. Andere POPs wurden vor deren Beschränkung durch internationale Regelungen über Jahrzehnte weltweit in großen Mengen freigesetzt und verbreitet. Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) wurde beispielsweise als Löschmittel verwendet und als Netzmittel in galvanischen Bädern sowie als Hilfsmittel bei Textilveredelungsanlagen eingesetzt. Es wurde 2010 in die Verbotliste der Stockholm-Konvention aufgenommen und darf weltweit nur noch für bestimmte Ausnahmen verwendet werden.

Der atmosphärische Ferntransport spielt bei diesen POPs eine erhebliche Rolle, wodurch eine exakte Quantifizierung des Anteils, der aus Nachbarländern nach Bayern transportiert bzw. aus Bayern in die Nachbarländer exportiert wird, nicht möglich ist.

Frage 304 b:

*Welche Konzentrationen werden in den verschiedenen (Geo) Regionen gemessen?*

Antwort:

Das LfU hat von 2002 bis 2004 PCB und PCDD/PCDF in Luft an drei Standorten in Bayern (Kulmbach, Augsburg, Grassau) gemessen:

[www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/analytik\\_org\\_stoffe\\_dioxine\\_pcb/ermittlung\\_immissionsbelastung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/analytik_org_stoffe_dioxine_pcb/ermittlung_immissionsbelastung/index.htm)

Das LfU erfasst seit vielen Jahren die Belastung der Luft mit PCB und PCDD/PCDF mit Hilfe von standardisierten Gras- und Grünkohlkulturen an immissionsökologischen Dauerbeobachtungsstationen. Die in den Pflanzen gemessenen PCB- und PCDD/PCDF-Konzentrationen zeigten lange Zeit einen abnehmenden Trend, während sich in den letzten Jahren eine Stabilisierung auf niedrigem Niveau abzeichnet:

[www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbeobachtung/schadstoffe\\_luft/organische\\_schadstoffe/ergebnis/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbeobachtung/schadstoffe_luft/organische_schadstoffe/ergebnis/index.htm)

Für die oben genannten bromierten Flammschutzmittel (PBDE, HBCD) und weitere persistente Stoffe aus dieser Substanzgruppe hat das LfU im Rahmen eines vom StMUV finanzierten Projekts die Konzentrationen in Luft im städtischen Hintergrund ein Jahr lang bestimmt. Die Ergebnisse sind veröffentlicht unter:

[www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_all\\_00132.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_all_00132.htm)

PCB, PCDD/PCDF und bromierte Flammschutzmittel werden neben den erwähnten Organochlorpestiziden seit Jahren in der Luft an der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus in gemeinsamen Projekten von LfU und Helmholtz Zentrum München gemessen:

[www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbeobachtung/schadstoffe\\_luft/projekte/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbeobachtung/schadstoffe_luft/projekte/index.htm)

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Konzentrationen der POPs in der Luft in Bayern durchweg sehr niedrig liegen: unterhalb von  $1 \text{ pg/m}^3$  bis maximal mittlerer  $\text{pg/m}^3$ -Bereich pro Substanz.

**Frage 305:**

*Wie viele der umweltwirksamen persistenten organischen Schadstoffe wurden in den letzten 10 Jahren in Bayern neu zugelassen?*

**Antwort:**

Eine Zulassungsmöglichkeit von persistenten organischen Schadstoffen durch bayerische Behörden besteht nicht. Darüber enthält die für persistente organische Schadstoffe maßgebliche europäische Verordnung VO (EG) Nr. 850/2004 keine Ausnahmemöglichkeit von den in ihr festgelegten Beschränkungen und Verboten.

**Frage 306:**

*Wie hoch sind die Emissionen unbeabsichtigt freigesetzter persistenter organischer Schadstoffe (uPOPs) in Bayern?*

Antwort:

Nach Anlage C der Stockholm-Konvention, die die Beendigung oder Einschränkung der Produktion, Verwendung und Freisetzung persistenter organischer Schadstoffe (POPs) international regelt, zählen zu den sogenannten uPOPs polychlorierte Dibenzop-dioxine und Dibenzofurane (PCDD und PCDF), Hexachlorbenzol (HCB), Pentachlorbenzol, polychlorierte Biphenyle (PCB) und polychlorierte Naphtaline (PCN). Diese Stoffe werden bei thermischen Prozessen unter Beteiligung von organischen Stoffen und Chlor infolge unvollständiger Verbrennungsvorgänge oder chemischer Reaktionen gebildet und freigesetzt.

Daten für Emissionen von uPOPs können für die Industrie aus deren Emissionserklärungen angegeben werden. Für die Emissionen an PCDD und PCDF in Bayern ergibt sich daraus für das Jahr 2012 ein Summenwert von 1,43 g TEQ. Die Jahresfracht an PCB betrug 1,92 g, wobei der Summenwert ohne Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEQ) gebildet wurde. Für Hexachlorbenzol resultiert eine Fracht von 1,52 µg pro Jahr.

Da jedoch die unbeabsichtigte Freisetzung von POPs in die Luft überwiegend aus diffusen Quellen erfolgt, ist eine exakte Quantifizierung aller Emissionen nicht möglich. Dies gilt insbesondere für die früher als Flammschutzmittel verwendeten PCB. Auch bei der Freisetzung aus örtlich definierten Punktquellen wie Schredderanlagen ist eine exakte Quantifizierung der Emissionen nicht möglich. Die lokalen Folgen dieser Emissionen können jedoch indirekt durch Messung erhöhter Konzentrationen in der Luft und in der Deposition sowie erhöhter Gehalte in Indikatorpflanzen nachgewiesen werden. Im Rahmen eines vom StMUV finanzierten Projekts hat das LfU vor einigen Jahren solche erhöhten Immissionen im direkten Umfeld von drei Schredderanlagen in Bayern nachgewiesen. Der Bericht ist zu finden unter: [www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/analytik\\_org\\_stoffe\\_pop/schredderanlagen\\_abfalldeponien/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/analytik_org_stoffe_pop/schredderanlagen_abfalldeponien/index.htm)

Obwohl bereits 1978 die Verwendung von PCB in offenen Systemen verboten wurde, können sich PCB nach wie vor als Weichmacher und Flammschutzmittel in Fugendichtungsmassen und Anstrichen von Gebäuden und Materialien befinden. Sie können sich daraus kontinuierlich in die Luft verflüchtigen. Aus der Messung der Depositionsraten der PCB an Hintergrundstandorten können indirekt die emittierten PCB-Mengen abgeschätzt werden. Den aktuellen Kenntnisstand dazu hat das Umweltbundesamt kürzlich veröffentlicht (siehe Anhang 1 des folgenden Berichts:

[www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-trendabschaetzung-der-belastung-der-umwelt](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-trendabschaetzung-der-belastung-der-umwelt)).

Das LfU soll bis 2018 aktuelle Depositionsraten der PCB und der PCDD/PCDF in Bayern ermitteln.

Frage 307:

*Welche Maßnahmen werden von der Staatsregierung ergriffen, um diese Emissionen zu reduzieren?*

Antwort:

Wesentliche Maßnahme bei Industrieanlagen ist die Umsetzung der Anforderungen der TA Luft und der einschlägigen Verordnungen zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (z. B.

1. BImSchV, 2. BImSchV, 13. BImSchV, 17. BImSchV, 20. BImSchV, 31. BImSchV).

Aufgrund der oben erwähnten überwiegend diffusen Freisetzung von POPs in die Luft und deren weltweiten Verbreitung in der Atmosphäre durch Ferntransport sind darüber hinaus internationale Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen notwendig, wie sie bereits von der in der Antwort zu Frage 305 erwähnten Stockholm-Konvention ergriffen werden. Die Europäische Union hat 2004 mit der EU Verordnung (EG) Nr. 850/2004 (POP-Verordnung) die rechtliche Voraussetzung zur Umsetzung dieses Abkommens geschaffen. In einigen Punkten geht diese Verordnung über internationale Verpflichtungen hinaus, so auf dem Gebiet der Entsorgung POP-haltiger Abfälle und beim Verzicht auf sämtliche Ausnahmen für limitierte Anwendungen. Die Inhalte und Vorgaben dieser Verordnung gelten in Deutschland unmittelbar. Werden einzelne Punktquellen für die Freisetzung von POPs identifiziert, müssen auch lokale Maßnahmen ergriffen werden. Dies war in der Vergangenheit in Bayern z. B. bei einzelnen Schredderanlagen sowie einer Elektroschrott- und Altkabelaufbereitungsanlage in Nordbayern notwendig. In diesen Fällen hat die jeweils zuständige Kreisverwaltungsbehörde in Zusammenarbeit mit dem LfU Maßnahmen zur Emissionsminderung festgesetzt und deren Wirksamkeit durch begleitende aufwändige Messprogramme überprüft.

Für Schredderanlagen finden sich dazu Informationen im Projektbericht „Schredderanlagen und Abfalldeponien - relevante Sekundärquellen für dioxinähnliche PCB und verwandte persistente Schadstoffe“ unter:

[www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/analytik\\_org\\_stoffe\\_pop/schredderanlagen\\_abfalldeponien/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/analytik_org_stoffe_pop/schredderanlagen_abfalldeponien/index.htm)

Das Vorkommen von POPs in der Umwelt wird in Bayern seit vielen Jahren aufmerksam beobachtet. In den Antworten zu den Fragen 305 und 307 werden mehrere LfU-Projekte erwähnt, in deren Rahmen das Vorkommen von POPs, inklusive neu hinzugekommener POPs, in der Luft untersucht wurde bzw. aktuell untersucht wird.

Frage 308:

*Welche Maßnahmen ergreift die Staatsregierung zur Emissionsbegrenzung von Luftschadstoffen, besonders an flüchtigen organischen Verbindungen?*

Antwort:

Durch Umsetzung der Anforderungen der TA Luft und der einschlägigen Immissionsschutzverordnungen, insbesondere der Verordnung zur Emissionsbegrenzung von leichtflüchtigen halogenierten organischen Verbindungen (2. BImSchV) und der Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen (31. BImSchV) werden die Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen begrenzt. Zudem werden die Lösemittelbilanzen von Anlagen im Anwendungsbereich der 31. BImSchV überprüft.

Frage 309:

*Wie oft wurden in den letzten 10 Jahren die zulässigen Grenzwerte (unter Nennung der maßgeblichen Standorte bzw. Messstellen) an Feinstaub und Stickstoffdioxid in Bayern überschritten?*

Antwort:

Siehe auch Antwort zu Frage 302.

Der Immissionsgrenzwert für NO<sub>2</sub> im Jahresmittel (40 µg/m<sup>3</sup>) wurde in den letzten 10 Jahren insgesamt 76 Mal überschritten. Die Überschreitungen traten an den Messstationen Ansbach - Residenzstraße (2006), Augsburg - Karlstraße (2006 – 2012, 2014, 2015), Augsburg - Königsplatz (2006 – 2011), Bayreuth - Hohenzollernring (2006), München - Landshuter Allee (2006 – 2015), München - Lothstraße (2006, 2007), München - Stachus (2006 – 2015), Nürnberg - Bahnhof (2006), Nürnberg - Von-der-Tann-Straße (2007 – 2015), Oberaudorf - Inntal-Autobahn (2008 – 2015), Regensburg - Rathaus (2006 – 2013, 2015), Würzburg - Stadtring Süd (2006 – 2015) auf.

Eine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwertes für Feinstaub PM<sub>10</sub> (40µg/m<sup>3</sup>) konnte lediglich im Jahr 2006 an der Landshuter Allee in München festgestellt werden.

Überschreitungen für den Jahresmittelgrenzwert von PM<sub>2,5</sub> in Höhe von 25 µg/m<sup>3</sup> traten in den Jahren 2006 bis 2015 nicht auf.

Frage 309 a:

*Welche waren aus Sicht der Staatsregierung die Ursachen für die Grenzwertüberschreitungen?*

Antwort:

Hauptemittenten von Feinstaub waren und sind der Verkehr, die Hausheizungen sowie Industrieanlagen. Hauptgründe für die positive Entwicklung der Feinstaubbelastung in Bayern sind verringerte Emissionen – insbesondere aufgrund verbesserter Motorentchnik und der

zunehmenden Anzahl von Diesel-Pkw mit Partikelfiltern –, sowie die kontinuierlich fortgeschriebenen Luftreinhalteplanungen in Bayern.

Im Fall ungünstiger meteorologischer Bedingungen (wie langanhaltende austauscharme Inversionswetterlagen) sind auch zukünftig einzelne Überschreitungen der Grenzwerte für den PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwert nicht auszuschließen. Die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen für Luftschadstoffe sind jedoch durch lokale oder regionale Maßnahmen nicht beeinflussbar.

Hauptemittenten von Stickstoffdioxid waren und sind der Verkehr, Industrieanlagen sowie Hausheizungen. In Bayern werden die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte ausschließlich an Straßen mit sehr hohem Verkehrsaufkommen und ungünstiger Durchlüftungssituation überschritten. Neben dem hohen Verkehrsaufkommen führt insbesondere eine dichte und hohe Randbebauung in sogenannten Straßenschluchten dazu, dass sich die Luftschadstoffe nur langsam durch Frischluftzufuhr verdünnen.

Die Emissionen von Dieselfahrzeugen sind die Hauptverursacher der NO<sub>2</sub>-Immissionen an verkehrsnahen Messstationen. Beispielsweise wurden in der Landshuter Allee in München im Jahr 2014 ca. 67 % des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwertes durch den lokalen Verkehr verursacht. Von diesen 67 % wurden 6 % durch Benzin-Pkw verursacht, die restlichen 61 % sind auf dieselgetriebene Pkw und schwere Nutzfahrzeuge zurückzuführen.

Ein weiteres Problem wird in der fehlenden Harmonisierung der Emissions- und Immissionsgesetzgebung in der europäischen Gesetzgebung gesehen. Die Einhaltung von anspruchsvollen und verbindlichen NO<sub>2</sub>-Immissionsgrenzwerten wird beispielsweise bereits seit 2010 gefordert, dagegen sind die strengen Euro 6 Abgasnormen für Pkw erst seit 2015 vollumfänglich verbindlich. Zudem entfalten die Emissionsbegrenzungen für Diesel-Kfz im Realbetrieb nicht die notwendigen Minderungspotentiale. So zeigen unter anderem Untersuchungen des LfU, dass auch für Euro 6 Mittelklasse Diesel-Pkw die Emissionen im Realbetrieb zu hoch sind, um eine deutliche Verbesserung der Luftqualität zu erreichen. Die NO<sub>x</sub>-Emissionen lagen bei normalem Fahrbetrieb mit 130 bis 676 mg/km deutlich über dem zulässigen Grenzwert von 80 mg/km.

Diesel-Pkw haben jedoch gegenüber Benzin-Pkw einen geringeren Kraftstoffverbrauch und stoßen deshalb weniger klimarelevantes Kohlendioxid aus. Der hohe Anteil an Diesel-Pkw hat somit einen positiven Effekt auf den Klimaschutz.

**Frage 310:**

*Inwiefern sind verkehrsbedingte Stickstoffoxide für die Ozonbildung und die Feinstaubbelastung der Luft verantwortlich?*

Antwort:

Eine entscheidende Rolle bei der Bildung von Ozon spielen flüchtige Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide als sogenannte Vorläufersubstanzen. Bei hochsommerlichen Temperaturen und hoher Sonneneinstrahlung entsteht aus diesen Vorläufersubstanzen durch chemische Umwandlungsprozesse bodennahes Ozon. Weiterhin können aus Stickstoffoxiden unter bestimmten Bedingungen in der Atmosphäre salzartige Partikel, u. a. Ammoniumnitrat gebildet werden.

Frage 311:

*Welcher Anteil an den gesamten bayerischen Kohlendioxid- und Lachgasemissionen wird in Bayern durch den Straßenverkehr verursacht?*

Antwort:

An den gesamten bayerischen Kohlendioxidemissionen hat der Verkehr (ohne internationalen Flugverkehr) einen Anteil von 35,46% (2012, Stand 2015), an den gesamten bayerischen Lachgasemissionen einen Anteil von 2,83% (2012, Stand 2015).

Frage 312:

*Hauptverursacher der umweltschädlichen Emissionen ist der Straßenverkehr, insbesondere der Pkw-Verkehr.*

*Welche konkreten Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung auf Schiene und öffentlichen Personennah-, Rad- und Fußverkehr ergreift die Staatsregierung, um die Klimaschutzziele erreichen zu können?*

Frage 312 a:

*Reichen diese Maßnahmen aus Sicht der Staatsregierung aus?*

Antwort:

Die Staatsregierung hat sich zum Ziel gesetzt, eine weitest mögliche Verlagerung von Verkehrszuwächsen auf umweltfreundliche Verkehrsträger zu erreichen.

Im Zuge der regelmäßigen Neukonzeption und Neuvergabe der Verkehrsnetze im **Schiennenpersonennahverkehr** wird das Zugangebot kontinuierlich weiterentwickelt und bedarfsgerecht ausgebaut. Damit einher gehen regelmäßige Erneuerungen der Fahrzeugflotte und Steigerungen der Angebotsqualität. Die zunehmende Attraktivität des Schienenpersonennahverkehrs führt bereits seit Jahren zu steigenden Nutzerzahlen. Die Staatsregierung geht davon aus, dass sich dieser Trend in der Zukunft verstetigt.

Im **Güterverkehr** sollen Bahn und Binnenschifffahrt stärker in die Transportkette einbezogen und es soll ein landesweites Netz von Güterverkehrszentren (GVZ) geschaffen werden, um Bündelungseffekte in allen Bereichen des Güterverkehrs zu erreichen. Bayern verfügt derzeit

im deutschlandweiten Vergleich mit ca. 20 Standorten bereits über eines der leistungsfähigsten Netze im Bereich der Umschlagbahnhöfe und Güterverkehrszentren.

Gemeinden bzw. Gemeindeverbände werden von der Staatsregierung regelmäßig bei Projektstudien für die Planung von Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs bzw. Güterverkehrszentren unterstützt. Von der Bayerischen Staatsregierung werden zudem auch Einzelmaßnahmen im Güterverkehr gefördert, wie bspw. Maßnahmen zur Gleisanschlussoptimierung und zur Einzelwagenbündelung. Ferner fördert die Bayerische Staatsregierung innovative Logistikprojekte oder neue Verkehrstechnologien, die dazu dienen, den Güterverkehr von der Straße auf die Schiene bzw. die Wasserstraße zu verlagern und somit auch zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung beizutragen. Für die Verlagerung von Transporten auf umweltfreundliche Verkehrsträger stellt die Staatsregierung aktuell jährlich ca. 2 Mio. Euro zur Verfügung.

Im Rahmen der verfügbaren Fördermittel hat die Bayerische Staatsregierung im Jahr 2016 rund 10 Projektstudien zur Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene gefördert. Weitere befinden sich derzeit in der Prüfung bzw. Planung. Aus Sicht der Staatsregierung sind die derzeit zur Verfügung stehenden Fördermittel unverzichtbar, um eine weitere Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene bzw. Wasserstraße zu erreichen.

Auch den **Radverkehr** unterstützt die Staatsregierung schon seit Jahren aktiv. Dieses erfolgt in verschiedenen Feldern:

- **Ausbau der Infrastruktur:** Im Zeitraum von 2010 bis 2015 wurden in Bayern für Radwege an Bundesstraßen rd. 80 Mio. Euro und für Radwege an Staatsstraßen rd. 56 Mio. Euro investiert. Des Weiteren wurde 2009 ein Förderprogramm für Kommunen, die den Bau von Radwegen entlang von Staatsstraßen in kommunaler Sonderbaulast angehen, aufgelegt. Hier wurden zwischen 2010 und 2015 von Seiten des Freistaats über 80 Mio. Euro an Fördermitteln ausgereicht. Außerorts sind in Bayern rund 50 % der Bundesstraßen und 30 % der Staatsstraßen (Stand Ende 2015) mit begleitenden Geh- und Radwegen ausgestattet. In den Jahren 2015 bis 2019 sollen rund 40 Mio. Euro jährlich, d.h. 200 Mio. Euro in den Radwegebau an Bundes- und Staatsstraßen investiert werden. Radwege entlang verkehrswichtiger Straßen in kommunaler Baulast fördert der Freistaat nach dem Bayerischen Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (BayGVFG) und dem Finanzausgleichsgesetz (FAG).
- **Verknüpfung Fahrrad und öffentlicher Nahverkehr:** Der Freistaat fördert die Kommunen beim Bau von Fahrradabstellanlagen an Bahnhöfen und Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs im Rahmen des Bayerischen Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (BayGVFG). Hierzu hat das Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr 2016 eine Fachbroschüre herausgegeben und an alle betroffenen

Kommunen verteilt.

Jährlich sollen bis zu 4000 neue Fahrradabstellplätze an Haltestellen und Bahnhöfen in Bayern entstehen. Für Kommunen im Raum mit besonderen Handlungsbedarf werden 2017 zur Erhöhung der Förderung einmalig Sondermittel in Höhe von 300.000 Euro bereitstehen. Damit kann der Fördersatz auf bis zu 75 % erhöht werden.

Zudem wurde das Angebot zur Fahrradmitnahme im Schienenpersonennahverkehr in den letzten Jahren deutlich ausgeweitet. Auch bei künftigen Ausschreibungen werden höhere Anforderungen an Größe und Dimensionierung der Mehrzweckbereiche, in welchen Räder transportiert werden können, gestellt.

- **Kommunikation und Information:** Der Freistaat gibt Informationen zum Radverkehr heraus, die sich sowohl an Bürgerinnen und Bürger, als auch an Kommunen oder Ingenieurbüros richten. So wurde 2011 das Radverkehrshandbuch „Radland Bayern“ veröffentlicht. Dieses Kompendium stellt den aktuellen Wissenstand zu allen Themen der Radverkehrsförderung übersichtlich zusammen. Es soll allen Entscheidern und Handlungsträgern in den Verwaltungen und Akteuren in Planungsbüros, Vereinen, Verbänden und Initiativen, die sich für den Radverkehr engagieren, als handliches Nachschlagewerk dienen. Bei seinem Erscheinen wurde das Radverkehrshandbuch kostenlos an alle Kommunen in Bayern verteilt. Zudem steht es als kostenloser Download auf der Internetseite des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr zur Verfügung. Um seine Bekanntheit weiter zu steigern, wurde 2015 eine auf dem Handbuch basierende Wanderausstellung konzipiert, die den Kommunen kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Um zu erfahren, welche Schwerpunkte die Radfahrerinnen und Radfahrer bei der Förderung des Radverkehrs wünschen, wurde Ende 2015 eine internetgestützte Umfrage durchgeführt. Dabei gingen über 8.200 Rückmeldungen ein. Die Ergebnisse sind auf der Internetseite des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr veröffentlicht und in das Radverkehrsprogramm Bayern 2025 eingeflossen.

Neben der Kommunikation, die sich direkt an den Bürger oder die Fachleute in Ingenieurbüros und Verwaltungen wendet, ist es auch wichtig, dass ein Austausch der Akteure untereinander stattfinden kann. Deshalb hat der Freistaat 2011 den Nationalen Radverkehrskongress in Nürnberg durchgeführt. Die Austragung der Fahrradkommunikationskonferenz 2016 wurde zusammen mit der Stadt Erlangen veranstaltet.

- **Unterstützung der AGFK Bayern und von Kampagnen:** Um die Fahrradförderung auch in den Kommunen zu verankern, unterstützt der Freistaat die Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern e. V. (AGFK Bayern) seit ihrer Grün-

dung 2012 mit finanziellen Zuschüssen. Auch die Kampagne Stadtradeln wird gefördert, so dass die meisten interessierten bayerischen Kommunen zu geringen Kosten teilnehmen können.

- **Freizeitradverkehr:** Eine Förderung des Fahrradtourismus und Freizeitradverkehrs wirkt sich auch positiv auf die Entwicklung des Alltagsradverkehrs aus. So kann häufig eine touristische Radroute auch im Alltagsverkehr genutzt werden und das Radfahren in der Freizeit kann dazu animieren, das Rad öfters auch im Alltag zu nutzen. Daher hat der Freistaat bereits 1997 das „Bayernnetz für Radler“ ins Leben gerufen. In dieses werden für den Freizeitverkehr attraktive Fernradwege aus ganz Bayern aufgenommen, wenn sie die Qualitätskriterien (Verkehrssicherheit, einheitliche wegweisende Beschilderung nach Merkblatt der FGSV, verantwortlicher Ansprechpartner vorhanden, Eignung zur großräumigen Erschließung Bayerns) erfüllen. Der Freistaat gibt kostenlos eine laufend aktualisierte Karte mit allen Radrouten des Bayernnetzes heraus und ergänzt diese durch Internetauftritt und Smartphone-App. Das Bayernnetz wird durch Auftritte auf Tourismusmessen und Events aktiv beworben.

Daneben werden seit vielen Jahren Projekte zur Stärkung des Fahrradtourismus und Freizeitradverkehrs der vier regionalen Tourismusverbände Franken e.V., Ostbayern e.V., Oberbayern-München e.V. und Allgäu/Bayerisch-Schwaben e.V. gefördert. Mit der Förderung soll ein möglichst breites Angebot an Radrouten für verschiedene Zielgruppen geschaffen werden. Dazu zählen z.B. Radfernwanderer mit wechselnder Unterkunft genauso wie „Regio-Radler“ mit fester Unterkunft in einer Region, Familien mit Kindern, Genussradler, anspruchsvollere Rennradfahrer und Mountainbiker. Zielgruppenspezifische und reichweitenstarke Werbe- und Kommunikationsmaßnahmen sollen die Aufmerksamkeit von Einheimischen und Gästen verstärkt auf das Thema Radfahren lenken. Das Förderspektrum reicht dabei von Erstbefahrungen zur Erfassung von Beschilderung, Wegequalität und Finanzbedarf, über Projektmanagement für Qualitätssicherung und Marketingmaßnahmen bis hin zu Informationsmaterial wie Flyer, Faltblätter, Internetauftritte oder Themenzeitungen.

Der Freistaat unterstützt zudem die Einführung des neuen Kennzeichnungssystems „Reisen für Alle“ in Bayern als Qualitäts- und Komfortmerkmal für barrierefreies Reisen. Dadurch wird die Transparenz über die Barrierefreiheit touristischer Einrichtungen verbessert. Dies eröffnet auch neue Chancen zur gezielten unternehmerischen Angebotsentwicklung im Radtourismus.

- **Verkehrserziehung und Verkehrssicherheitsarbeit:** Gerade für Kinder und Jugendliche spielt das Fahrrad eine große Rolle, da es ihnen die Möglichkeit bietet, ihren Aktionsradius selbstbestimmt zu erweitern. In diesen jungen Jahren werden auch die

Grundlagen für ein späteres Mobilitätsverhalten gelegt. Dementsprechend kommt der schulischen Verkehrserziehung in Bayern seit vielen Jahren ein hoher Stellenwert zu, der nicht zuletzt durch die Verankerung des Themas im Bildungs- und Erziehungsauftrag seinen Niederschlag findet. Bereits 1955 hat der Bayerische Landtag beschlossen, an allen bayerischen Schulen Verkehrsunterricht und Verkehrserziehung bei allen sich bietenden Gelegenheiten anzubieten. Verkehrserziehung wurde daraufhin fester Bestandteil in den Lehrplänen aller Schularten. Die entsprechenden Lehrpläne werden seitdem kontinuierlich fortentwickelt.

Auch im Verkehrssicherheitsprogramm "Bayern mobil – sicher ans Ziel" spielt der Radverkehr eine große Rolle. Für diesen sieht das Programm 32 Maßnahmen in den vier Themenfeldern Information, Verkehrssteuerung und Fahrzeugausstattung, Wahrnehmung und Wahrnehmbarkeit, Infrastruktur und Verkehrsraumgestaltung sowie Recht und Überwachung vor, die bis 2020 umgesetzt werden sollen.

Diese Maßnahmen werden auch künftig weitergeführt, ausgebaut und ergänzt. Ziel des Freistaats ist es, den Radverkehrsanteil am Gesamtverkehrsaufkommen bis zum Jahr 2025 auf 20 Prozent zu steigern. Um hierzu die Radverkehrsförderung noch mehr in den Fokus zu rücken, wurde im Februar 2017 das Radverkehrsprogramm Bayern 2025 veröffentlicht. Dieses stellt die neuen Handlungsfelder umfassend dar, wie der Freistaat den Radverkehr in den kommenden Jahren weiter fördern wird. Neue Schwerpunkte sollen auf der Konzipierung eines bayernweiten Radverkehrsnetzes für den Alltagsverkehr und dessen wegweisender Beschilderung sowie auf den Ausbau der Fahrradabstellanlagen an Bahnhöfen und Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs liegen. Auch die Verkehrssicherheitsarbeit soll weiter ausgebaut werden.

Der **Fußverkehr** liegt in der Zuständigkeit der Kommunen. Diesen stellt der Freistaat mit den „Planungshilfen für die Bauleitplanung“ ein Kompendium zur Verfügung, welches auch auf die Thematik Fußverkehr eingeht. Dabei werden den Kommunen auch die „Hinweise zur Nahmobilität – Strategien zur Stärkung des nichtmotorisierten Verkehrs auf Quartiers- und Ortsteilebene“ und die „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ zur Anwendung empfohlen.

**Frage 313:**

*In welchem Maße hat sich die Verlagerung von Schiene auf Straße in den letzten 30 Jahren entwickelt?*

**Antwort:**

Laut Zahlenmaterial des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur konnte der Straßengüterverkehr seine Güterverkehrsleistung und seinen Anteil an der Güterver-

kehrleistung im Zeitraum von 1991 bis 2013 kontinuierlich steigern (245,7 Mrd. tkm auf 452,7 Mrd. tkm; 61,4 % auf 70,2 %). Der Schienengüterverkehr konnte im gleichen Zeitraum seine Güterverkehrsleistung steigern (82,2 Mrd. tkm auf 112,6 Mrd. tkm). Beim Anteil an der Güterverkehrsleistung musste der Schienengüterverkehr Einbußen hinnehmen (20,5 % auf 17,5 %).

Laut einer Positionierung der Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr (SGKV e.V.) vom 20.05.2015 konnten allein im Jahr 2013 bundesweit aber bereits 84,95 Mio. Tonnen im Kombinierten Verkehr von der Straße auf die Schiene verlagert werden, was 6,46 Mio. TEU (Twenty-foot Equivalent Unit, ein Maß für Kapazitäten von Containerschiffen und Hafenumschlagmengen) entspricht. Zusätzlich wurden 2,21 Mio. TEU auf das Binnenschiff verlagert. Nach der aktuellen Verkehrsverflechtungsprognose des Bundes soll der Kombinierte Verkehr bis zum Jahr 2030 nochmals um 79,3 % auf rund 174 Mio. Tonnen zunehmen und sich hieraus ein Ausbaubedarf an technischer Umschlagkapazität von rund 4,1 Mio. Ladeeinheiten TEU ergeben.

Der Schienengüterverkehr ist angesichts der mittel- bis langfristig stetig ansteigenden Transportnachfrage das größte Wachstumsfeld im Schienenbereich. Insgesamt soll sich gemäß der Verkehrsprognose Bayern 2025 die Güterverkehrsleistung von 2007 bis 2025 um 53 % erhöhen. Rund ein Viertel des Güterverkehrs wird dabei auf der Schiene abgewickelt, beim Anteil gibt es jedoch einen Trend zur leichten Verringerung (höheres Plus auf der Straße).

Im Personenverkehr gab es laut Zahlenmaterial des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur weder beim Verkehrsaufkommen noch bei der Verkehrsleistung größere anteilige Veränderungen in den letzten 30 Jahren.

Frage 314 a:

*Welche ökologischen Folgen sind mit der Verlagerung des Verkehrs von der Schiene auf die Straße verbunden?*

Antwort:

Auf die Antworten zu den Fragen 61 – 88 wird hingewiesen. Ergänzend erfolgt eine Beantwortung in Verbindung mit den Fragen 331 und 331 a:

Der Abschlussbericht der BAST, die den Feldversuch zum Lang-Lkw wissenschaftlich begleitet hat, kommt zu dem Ergebnis, dass weder im Rahmen des Feldversuchs Verlagerungen von der Schiene auf die Straße stattgefunden haben noch künftig solche Verlagerungen zu erwarten sind. Dies ist darin begründet, dass nur maximal 2,9 % der transportierten Waren von Binnenschiff und Güterbahn Eigenschaften aufweisen, die sie auch für den Lang-Lkw, der für leichte Volumengüter prädestiniert ist, interessant machen. Dieser theoretische Ma-

ximalwert berücksichtigt allerdings weitere Faktoren wie die Kosten und insbesondere die Anbindung an das beschränkte Streckennetz des Lang-Lkw noch nicht, so dass das tatsächliche Potential noch weit unter diesem Wert liegt.

Eine hier bekannte Studie mit gegenteiligem Ergebnis geht u.a. von falschen Voraussetzungen aus (Annahme eines höheren zulässigen Gesamtgewichts des Lang-Lkw).

Frage 315:

*Welche Defizite sieht die Staatsregierung bei der Planung einer umweltschonenden und bezahlbaren Verkehrsinfrastruktur in Bayern?*

Frage 315 a:

*Wie begegnet die Staatsregierung diesen Defiziten mit konkreten Maßnahmen?*

Frage 315 b:

*Gelten die o.g. Maßnahmen für ganz Bayern und/oder für Städte und/oder für bestimmte Regionen?*

Antwort:

Bei der Planung von Verkehrsinfrastruktur bestehen typischerweise Zielkonflikte. Grundsätzliche Defizite bei der Planung einer umweltschonenden Verkehrsinfrastruktur sind aber nicht gegeben. Die Planung der Verkehrsinfrastruktur erfolgt innerhalb des gesetzlich vorgegeben Rahmens. So werden beispielsweise die Eingriffe in Natur und Landschaft im Zusammenhang mit Straßenbauprojekten kompensiert; hierzu wurden eigens für den Straßenbau Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung zwischen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz sowie dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten abgestimmt. Allerdings führen insbesondere die immer höheren Anforderungen in der Umwelt- und Naturschutzgesetzgebung zur Verlängerung und Erschwerung des Planungs- und Genehmigungsprozesses bei Verkehrsinfrastrukturprojekten sowie zu deren Verteuerung.

Auch im Bereich der Wasserstraßen in Bayern werden die Schonung der Umwelt und Bezahlbarkeit gemäß der gesetzlichen Vorgaben neben den sonstigen zu beachtenden Gesichtspunkten angemessen berücksichtigt und in der Planung sowie den zugehörigen Verwaltungsverfahren entsprechend miteinander in Ausgleich gebracht.

Im Eisenbahnbereich wird allerdings als großes Defizit gesehen, dass der Elektrifizierungsgrad in Bayern mit einem Anteil von ca. 52 % deutlich unter dem bundesweiten Wert von 59 % und dem von Nachbarländern wie Österreich (68 %) und Schweiz (99 %) liegen. In Bayern liegen im Allgäu und in Nordostbayern mit die zwei größten Diesel-Inseln in Deutschland. Für die Elektrifizierung der meisten dieser Strecken gibt es jedoch keine Perspektive,

weil sie weder die Kriterien für eine Bedarfsplanfinanzierung erfüllen (signifikante Anteile von Schienengüterverkehr und Schienenpersonenfernverkehr), noch es einen speziell hierfür geeigneten und ausreichend dotierten Finanzierungstopf beim für die Schieneninfrastruktur zuständigen Bund gibt. Der Freistaat weist stets auf dieses Dilemma hin, zuletzt bei seiner Stellungnahme zum Entwurf des BVWP 2030.

Für den Schienengüterverkehr sind weitere Elektrifizierungen elementar, da für die Abwicklung des Schienengüterverkehrs in der Regel elektrifizierte Strecken um ein Vielfaches attraktiver und wettbewerbsfähiger sind.

Die politisch gewollte Verlagerung von Transporten auf die Schiene stößt aber auch auf zunehmenden Widerstand in der Bevölkerung, da der Schienenlärm von immer mehr Menschen als große Belastung und Gesundheitsgefahr betrachtet wird. Besonders problematisch ist die Situation an bestehenden Strecken ohne Lärmschutz, wenn darauf Güterwagen mit althergebrachter Bremstechnik (Grauguss-Bremssohle bzw. GG-Bremse) verkehren. Nach Auffassung der Bayerischen Staatsregierung kann bei einer typischen Nutzungsdauer von 40 Jahren nicht abgewartet werden, bis Güterwagen mit GG-Bremse durch planmäßige Ersatzbeschaffungen verschwinden. Praxisaugliche Umrüttlösungen stehen seit etwa zwei Jahren zur Verfügung. Die Staatsregierung unterstützt daher das Ziel der Bundesregierung, bis zum Jahr 2020 den Schienenlärm zu halbieren.

Der Ausbau von Güterverkehrszentren bzw. Umschlaganlagen für den kombinierten Verkehr leidet zudem häufig an langwierigen Planfeststellungsverfahren und anschließenden verwaltungsgerichtlichen Verfahren. Ferner sind Unsicherheiten aufgrund geforderter Umweltauflagen für Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs (z.B. Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zu beobachten.

Auf Grundlage der Richtlinie zur Förderung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs (KV) gewährt der Bund den Unternehmen in Privatrechtsform finanzielle Zuwendungen für den Neu- und den Ausbau von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs. An der derzeit geltenden Förderrichtlinie wird von Seiten der Unternehmer aber überwiegend kritisiert, dass diese ein sehr aufwändiges und kompliziertes Antragsverfahren voraussetzt, welches in der Regel nicht ohne Unterstützung durch externe Fachinstitute zu bewältigen ist (z.B. Nachweis des volkswirtschaftlichen Nutzens). Zur Vermeidung langwieriger Antrags- und Bewilligungsverfahren sollten die Förderbestimmungen des Bundes, insbesondere angesichts notwendiger, oft komplexer Ausschreibungsverfahren für die Bewilligungsbehörde praxisorientiert flexibler handhabbar ausgestaltet werden.

Die Bayerische Staatsregierung unterstützt Gemeinden bzw. Gemeindeverbände und auch sonstige Projektträger gezielt bei der Planung und Realisierung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs oder von Güterverkehrszentren. Zum einen fördert die Bayerische

Staatsregierung die Erstellung von vorbereitenden Projektstudien, zum anderen werden aber auch begleitende Studien gefördert, wie bspw. Studien zur Ermittlung von Umweltauswirkungen einer geplanten Anlage. Ferner berät die Bayerische Staatsregierung die Projektträger auch allgemein im Rahmen der Planung bzw. rechtlichen Genehmigung der entsprechenden Anlagen.

Diese Maßnahmen gelten für ganz Bayern.

Frage 316:

*Welche Programme und Instrumente stehen der Staatsregierung zur Verfügung, um Anträge zu Straßenbauprojekten auf umweltfreundlichere Alternativen und Finanzierbarkeit zu überprüfen?*

Antwort:

Der Ausbauplan für die Staatsstraßen stellt die Ausbauziele der Bayerischen Staatsregierung im Staatsstraßenbau maßnahmenbezogen dar. Der Ausbauplan beinhaltet sowohl Neubauprojekte (Ortsumfahrungen, Verlegungen, neue Straßenverbindungen) als auch Ausbauprojekte (Ausbau bestehender Straßen, Bauwerkserneuerungen, Beseitigung von höhengleichen Bahnübergängen). Die Erhaltung des Straßennetzes sowie einfache Um- und Ausbauprojekte (Gesamtkosten weniger als 1,0 Mio. Euro brutto bzw. längenspezifische Kosten weniger als 0,5 Mio. Euro pro Kilometer brutto) sind nicht Gegenstand des Ausbauplans.

Der Ausbauplan wurde 1970 erstmals aufgestellt und seitdem fortgeschrieben. Der derzeit gültige 7. Ausbauplan wurde am 11.10.2011 vom Ministerrat beschlossen und ist rückwirkend zum 01.01.2011 in Kraft getreten.

Für die Aufstellung des Ausbauplans wurde ein Bewertungsverfahren eingesetzt, das aus den Komponenten Nutzen-Kosten-Analyse (NKA), Raumwirksamkeitsanalyse (RWA) und Umweltrisikoeinschätzung (URE) besteht. Dieses ermöglicht eine Dringlichkeitsreihung der erwogenen Projekte nach bayernweit einheitlichen und objektiven Kriterien. Hierzu wurden alle erwogenen Projekte diesen Bewertungsverfahren unterzogen (vgl. hierzu auch: <https://www.baysis.bayern.de/web/content/ausbauprogramme/ausbauplan/default.aspx>).

In den straßenrechtlichen Planfeststellungsverfahren werden mögliche Alternativen zur Erreichung der Planungsziele im Rahmen der Abwägung geprüft. Dabei spielen Umweltbelange eine große Rolle. Für gesetzlich näher bestimmte Vorhaben wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung als unselbstständiger Teil eines straßenrechtlichen Planfeststellungsverfahrens durchgeführt. So ist für die Trassenwahl insbesondere § 50 BImSchG zu beachten. Bei erheblicher Betroffenheit von Natura-2000-Gebieten und in den Fällen, in denen das Straßenbauvorhaben Verbotstatbestände für bestimmte Tier- und Pflanzenarten auslöst, ist die Plan-

feststellung zudem nur möglich, wenn keine zumutbaren Alternativen vorhanden sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG).

Frage 317:

*Welche Initiativen ergreift die Staatsregierung, um eine integrierte Verkehrsplanung mit einem Vorrang für umweltfreundliche Verkehrsträger zu fördern?*

Antwort:

Die Bayerische Staatsregierung geht das Thema des Übergangs und der Schnittstellen zwischen verschiedenen Verkehrsträgern sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr systematisch an. Im Frühjahr 2015 wurde im Bayerischen Verkehrsministerium die Initiative „Vernetzte Mobilität“ gestartet. Ziel ist es, Optimierungspotenziale im Güterverkehr und im Personenverkehr heraus zu arbeiten und daraus konkrete Maßnahmen abzuleiten, die in überschaubarer Zeit umsetzbar sind.

Zur Verbesserung und Optimierung der Vernetzung der Verkehrsträger im Personenverkehr sind vier Projekte entwickelt worden, die im Kern alle den Zugang zum Öffentlichen Nahverkehr erleichtern und dessen Attraktivität steigern sollen. Dabei geht es vor allem um mehr Transparenz beim Fahrplan- und Tarifangebot sowie um aktuelle Daten zur Betriebslage bei der S-Bahn in München oder die aktuelle Information zur Belegung bzw. Verfügbarkeit von Park & Ride-Abstellplätzen in München und Nürnberg. Ein Projekt befasst sich mit der Zugangssituation von Stationen des Öffentlichen Nahverkehrs, um deren Umfeld für Fußgänger und Radfahrer beispielgebend zu verbessern. Im Fokus stehen dabei nicht nur bauliche Maßnahmen, sondern auch gestalterische Akzente, mit deren Hilfe die Zuwegung einladend wirken soll.

Im Güterverkehr hat sich, neben Engpässen in der Verkehrsinfrastruktur, vor allem ein Defizit in den Bereichen Information und Transparenz herausgestellt. Hier sollen konkrete Maßnahmen in Angriff genommen werden, um Gemeinden, Verladern, Transporteuren und Speditoren gezielt die Funktionsweise und Stärken der Güterverlagerung auf die Schiene nahe zu bringen.

Gearbeitet wird aktuell u.a. an der Sammlung von Lösungen zielgruppenspezifischer Problemfelder den Schienengüterverkehr betreffend und an einer Terminalkarte. Diese und andere Projekte sollen auf einer neuen „Internet-Informationplattform Güterverkehr und Logistik in Bayern“ allen Akteuren im Güterverkehr zur Verfügung gestellt werden.

Die Staatsregierung fördert zudem auch Gemeinden und Gemeindeverbände bei Projektstudien für die Planung von Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs bzw. Güterverkehrszentren. Ferner werden Einzelmaßnahmen im Güterverkehr gefördert, sowie innovative Lo-

gistikprojekte oder neue Verkehrstechnologien, die dazu dienen, den Güterverkehr von der Straße auf die Schiene bzw. die Wasserstraße zu verlagern.

Der Freistaat hebt mit dem derzeit in Aufstellung befindlichen Radverkehrsplan Bayern 2025 und der Herausgabe des Radverkehrshandbuches „Radland Bayern“ die Bedeutung des Radverkehrs für die Verkehrsplanung hervor. Damit ist zu erwarten, dass die Alternative „Radverkehr“ künftig bei Verkehrsplanungen stärker berücksichtigt wird.

Frage 318:

*Welche Haushaltsmittel stehen dem Freistaat Bayern sowie den bayerischen Kommunen pro Jahr jeweils zum Neubau, zum Ausbau und zum Erhalt von Straßen zur Verfügung (unter Angabe der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Die für Staatsstraßen in den letzten fünf Jahren eingesetzten Haushaltsmittel (in Mio. Euro) verteilen sich wie folgt auf die Ausgabenbereiche:

Ausgaben für	2012	2013	2014	2015	2016
Neubau	26,1	32,6	31,9	26,2	32,7
Ausbau	62,2	58,5	58,2	68,1	54,1
Erhaltung	133,7	126,0	160,8	141,1	153,0
Summe	222,0	217,1	250,9	235,4	239,8

Die Mittel sind im Einzelplan 03B in Kapitel 0380 Titel 750 00 veranschlagt. Im Haushalt 2017 sind 120 Mio. Euro für den Neu- und Ausbau sowie 150 Mio. Euro für die Erhaltung der Staatsstraßen eingeplant.

Für den kommunalen Straßenbau und –unterhalt sind die Landkreise und Gemeinden im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung zuständig. Der Freistaat unterstützt sie hierbei durch die Gewährung von Straßenunterhaltungspauschalen nach Art. 13a und Art. 13b FAG sowie durch gezielte Zweckzuweisungen nach Art. 2 BayGVFG und Art. 13c Abs. 1 FAG. In den letzten fünf Jahren stellte der Freistaat dafür folgende Mittel (in Mio. Euro) zur Verfügung.

für	2012	2013	2014	2015	2016
Art. 2 BayGVFG	122,5	144,0	147,2	139,0	145,7
<u>FAG (Kapitel 13 10):</u>					
Neu- und Ausbau: Art. 13c Abs. 1 FAG (Tit. 883 02, 883 03)	43,4	44,1	44,9	45,2	Zahlen liegen dem
Erhaltung/Unterhalt: Art. 13a, 13b FAG (Tit. 633 21, 883 02, 883 03)	201,1	233,2	254,4	269,1	StMFLH noch nicht vor
Summe	421,3	446,5	453,3	145,7	

Statistische Angaben über die Mittel, die die Kommunen in ihren Haushalten für den kommunalen Straßenbau und -unterhalt/ -erhalt vorgesehen haben, liegen der Staatsregierung nicht vor.

Frage 319:

*Welche Haushaltsmittel stehen der Staatsregierung pro Jahr für die Umsetzung von Alternativen für belastete Ortsdurchfahrten zur Verfügung (unter Angabe der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Wir gehen davon aus, dass unter „Alternativen für belastete Ortsdurchfahrten“ Ortsumfahrungen verstanden werden. Ortsumfahrungen von Staatsstraßen können aus den für Neu- und Ausbau zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln (vgl. Antwort zu Frage 319) finanziert werden.

Frage 320:

*Welche Instrumente stehen dem Freistaat Bayern sowie den bayerischen Kommunen zur Verfügung, um über den Neubau bzw. den Ausbau von Straßen, insbesondere von Umgehungsstraßen zu entscheiden?*

Antwort:

Bei Umgehungsstraßen handelt es sich in der Regel um (Bundes-), Staats- oder Kreisstraßen, in Einzelfällen um Gemeindeverbindungsstraßen.

Nach Art. 36 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) ist für den Neubau und die wesentliche Änderung von Staatsstraßen, sowie Kreisstraßen und Gemeindeverbindungsstraßen von besonderer Bedeutung die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens erforderlich. Dasselbe gilt für Staats-, Kreis- und Gemeindestraßen, für die nach Art. 37 BayStrWG eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorgeschrieben ist. In einfachen Fällen kommt die Durchführung eines Plangenehmigungsverfahrens (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung) nach Art. 74 Abs. 6 BayVwVfG oder sogar der Verzicht auf Planfeststellung und Plangenehmigung nach Art. 74 Abs. 7 BayVwVfG in Frage. Nach Art. 38 Abs. 3 BayStrWG entfallen Planfeststellung und Plangenehmigung darüber hinaus, wenn für das betroffene Gebiet ein Bebauungsplan besteht. Die Straßenplanung durch Bebauungsplan ist – mit Zustimmung des zuständigen Straßenbaulastträgers – auch für (Bundes-), Staats- und Kreisstraßen möglich. Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen, die keine besondere Bedeutung im Sinne von Art. 36 Abs. 2 BayStrWG haben, für die keine Umweltverträglichkeitsprüfung und für die nach § 1 Abs. 3 BauGB kein Bebauungsplan erforderlich ist, können ohne vorausgehendes Planungsverfahren gebaut werden. Die erforderlichen Einzelgenehmigungen (z. B. wasserrechtliche Erlaubnisse) müssen allerdings bei den zuständigen Behörden eingeholt werden.

Frage 321:

*Liegen dafür Kriterien vor, die von der Öffentlichkeit eingesehen werden können?*

Frage 321 a:

*Falls ja, um welche Kriterien handelt es sich und inwiefern erfolgt eine Priorisierung?*

Antwort:

Ja. Ist für das Straßenbauvorhaben ein Planfeststellungsverfahren oder ein Bebauungsplan erforderlich, hat die Öffentlichkeit die Möglichkeit, die Planunterlagen einzusehen und zu allen berührten Belangen Stellung zu nehmen. Die Planunterlagen müssen alle relevanten Informationen über die Auswirkungen des Straßenbauvorhabens auf öffentliche und private Belange enthalten.

Frage 321 b:

*Welche Rolle spielt bei der Planung und Realisierung die Vermeidung von Umwelteinträgen, negativen Eingriffen in die Natur und Flächenverbrauch?*

Antwort:

Umweltbelange, insbesondere Lärm- und Schadstoffimmissionen, Eingriffe in Natur und Landschaft, Flächenverbrauch etc., sind bei jeder Entscheidung über ein Straßenbauvorhaben zu berücksichtigen. Dabei werden sowohl bau- als auch anlage- und betriebsbezogene Auswirkungen ermittelt und geprüft. In vielen Fachgesetzen (z. B. § 15 Abs. 1 BNatSchG, § 50 BImSchG, § 27 WHG, § 4 BBodSchG, § 1a BauGB) ist ein unmittelbar zu beachtendes Vermeidungsgebot verankert. Daneben ergibt sich aus den Ausnahme- oder Befreiungsvoraussetzungen zu strikt beachtlichen Verboten der Fachgesetze (z. B. §§ 34 Abs. 2, 44 Abs. 1 BNatSchG), dass keine zumutbaren Alternativen vorhanden sein dürfen und Beeinträchtigungen soweit möglich zu vermeiden oder jedenfalls zu minimieren sind.

Frage 322:

*Welchen finanziellen Anteil aller in den kommenden zehn Jahren in Bayern geplanten Verkehrsprojekte haben jeweils Straße, Schiene und Wasserstraßen?*

Frage 322 a:

*In welcher Höhe stehen dafür (unter Auftrennung nach Staatsstraßen, kommunalen Straßen und Regionalisierungsmittel im öffentlichen Verkehr) Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen zur Verfügung?*

Antwort:

Der Beantwortung werden der Landeshaushalt 2017/2018 und der Bundeshaushalt für 2017 zugrunde gelegt. Für künftige Jahre müssen die Haushalte erst aufgestellt und von den Parlamenten verabschiedet werden.

Im Doppelhaushalt 2017/2018 sind für Investitionsförderungsmaßnahmen aus Regionalisierungsmitteln (Kap. 03 67 Tit. 861 02 bis 892 09) insgesamt 285,8 Mio. € veranschlagt, die im Wesentlichen dem Schienenpersonennahverkehr zu Gute kommen. Für den allgemeinen öffentlichen Personennahverkehr stammen die staatlichen Fördermittel im Wesentlichen aus dem GVFG-Bundesprogramm (Kap. 13 10 Tit. 883 10; Dotierung schwankend und abhängig von der Mittelzuweisung durch das Bundesverkehrsministerium) und dem GVFG-Landesprogramm (Kap. 13 10 Tit. 883 09), für das 2017/2018 insgesamt 278,3 Mio. € (einschließlich Fahrzeugförderung) zur Verfügung stehen. Die GVFG-Förderungen werden teilweise um Mittel nach dem Finanzausgleichsgesetz ergänzt.

Für die Straße investive Ausgaben stehen für Bayern im Bundeshaushalt bislang rd. 1.600 Mio. Euro und im Staatsstraßenhaushalt 270 Mio. Euro (Epl. 03B, Kap. 0380 Tit. 750 00) zur Verfügung.

Für kommunale Straßen stellen die Landkreise und die Städte und Gemeinden ihre Haushalte im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung auf. Statistische Erhebungen über die Aufwendungen für kommunale Straßen in Bayern liegen der Staatsregierung nicht vor.

Den Ausbau und die Modernisierung der Schieneninfrastruktur in Bayern zu gewährleisten ist eine verfassungsmäßige Aufgabe des Bundes. Eine finanzielle Mitverantwortung des Freistaats besteht lediglich bei der S-Bahn-Infrastruktur. Wieviel Mittel der Bund seinen Eisenbahninfrastrukturunternehmen für Maßnahmen in Bayern zur Verfügung stellen wird, ist nicht bekannt, zumal beim Bahnnetz zumeist keine länderscharfe Betrachtung erfolgt. Fest steht, dass im Rahmen der aktuellen Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung zwischen Bund und der DB (LuFV) in der Periode 2015 bis 2019 187,25 Mio. Euro für SPNV-Infrastrukturinvestitionen in Bayern zur Verfügung stehen, über deren Anwendung die DB und das StMI gemeinsam entscheiden.

Aktuell stellt die Bayerische Staatsregierung für Maßnahmen zur Verlagerung von Transporten auf umweltfreundliche Verkehrsträger, darunter fallen auch vorbereitende Maßnahmen zur Errichtung von Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs bzw. Güterverkehrszentren, jährlich rund 3 Mio. Euro zur Verfügung. Hinzukommen die Fördermittel des Bundes in diesem Bereich. Es kann nicht abgeschätzt werden, in welchem Umfang Maßnahmen in den nächsten Jahren in Angriff genommen werden. Entscheidend für das Entstehen von Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs bzw. Güterverkehrszentren ist die regionale Initiative der betroffenen Kommunen, der Verkehrsunternehmen und der Wirtschaft. Die Anlagen müssen in die örtlichen Strukturen eingefügt werden können und insbesondere von den Speditionen, Verkehrsunternehmen, aber auch von der Bevölkerung, angenommen werden. Aufgrund der örtlichen Planungshoheit muss die Entscheidung für die Anlagen vor Ort getro-

fen werden. Beispielhaft wird aktuell das Güterverkehrszentrum in Hof mit einer Gesamtinvestition in Höhe von rund 6 Mio. Euro errichtet.

Der finanzielle Anteil der geplanten und teilweise oder vollständig in Bayern gelegenen Verkehrsprojekte beläuft sich im Bereich Wasserstraße gemäß des BVWP 2030 auf Gesamtinvestitionen in Höhe von 342,8 Mio. Euro.

Frage 323:

*Welche konkreten Verbesserungen sind in den nächsten zehn Jahren geplant, um den Verkehr im bayerischen Voralpenland und in den bayerischen Alpen umweltfreundlich auszubauen?*

Antwort:

Die Bayerische Staatsregierung hatte bei der Anmeldung von Schienenstrecken für den neuen Bundesverkehrswegeplan einen deutlichen Schwerpunkt bei den internationalen und den zu elektrifizierenden Strecken gesetzt. Gerade in den natursensiblen Voralpen- und Alpenregionen müssen Anstrengungen unternommen werden, Züge mit weniger Lärm und weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß verkehren lassen zu können.

Als einzige Maßnahmen für den bayerischen Alpenraum ohne Elektrifizierungsschwerpunkt stuft die Staatsregierung die Ausbaustrecke 36, den sog. Brennerzulauf, sowie das 3. Gleis zwischen Freilassing und der Landesgrenze bei Salzburg ein. Wichtige Elektrifizierungen mit zusätzlichem Ausbaubedarf sind derzeit bereits in Planung auf den Strecken Geltendorf – Lindau (ABS 48) und München-Mühldorf-Freilassing/Burghausen (ABS 38). Leider hat der Bund beim BVWP 2030 weitere Elektrifizierungsprojekte im Allgäu nicht berücksichtigt. Als kleinere, grenzüberschreitende Maßnahme soll die Strecke zwischen Reutte (Tirol) und Pfronten-Steinach (Außerfernbahn) in Abstimmung mit dem Land Tirol in den nächsten Jahren elektrifiziert werden. Die Staatsregierung prüft auch, inwieweit sich die Ausschreibungsnetze im SPNV für den Einsatz innovativer Antriebstechnologien wie z.B. Wasserstoff eignen. Hierzu hat die BEG im Auftrag der Staatsregierung eine Studie in Auftrag gegeben. Gegebenenfalls kommen auch Strecken im Alpen- bzw. Voralpenraum für Pilotprojekte und späterer Komplettumstellung in Betracht.

Das Bayerische Voralpenland und der Alpenraum selbst sind auch künftige Schwerpunktreigionen bei der Etablierung neuer Haltepunkte im bayerischen Bahnnetz. Mit rund 15 Stationen entstehen hier über die Hälfte der neu geplanten Bahnhöfe und Haltepunkte im Bahmland Bayern. Dadurch wird der umweltfreundliche Verkehrsträger Schiene in diesen Regionen deutlich gestärkt. Zudem werden parallel wichtige Knotenbahnhöfe und touristisch bedeutende Bahnhöfe wie beispielsweise Kempten, Freilassing, Oberstaufen oder Waging mit erheblicher finanzieller Beteiligung des Freistaats ausgebaut.

Frage 324:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Klimaschädlichkeit des Flugverkehrs im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern?*

Antwort:

Eine besondere Klimaschädlichkeit des Flugverkehrs durch Flugzeugemissionen liegt im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern nicht vor. Der globale Verkehr verursacht zusammen etwa 22 % der vom Menschen in die Atmosphäre eingebrachten Kohlendioxid-Emissionen. Dieser teilt sich u.a. auf in 16,5 % Straßenverkehr, 2,5 % Schiffsverkehr und 2,4 % Luftverkehr. Betrachtet man alle Kyoto-Gase (also auch die Emissionen der Landwirtschaft), verringern sich diese Werte noch einmal. Ungeachtet dessen muss unbestritten auch der Luftverkehr seinen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten. Grundsätzlich kann daher beispielsweise der Einbeziehung des Luftverkehrs in ein Emissionshandelssystem zugestimmt werden. Allerdings darf sich ein solches System nicht einseitig als Belastung für die nationale bzw. europäische Luftverkehrswirtschaft auswirken.

Vergleichsdaten können folgender Tabelle entnommen werden:

Quelle: Umweltbundesamt

### Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr - Bezugsjahr: 2014

		Pkw	Reisebus <sup>1</sup>	Eisenbahn, Fernverkehr	Flugzeug	Linienbus	Eisenbahn, Nahverkehr	Straßen-, Stadt- und U-Bahn
Treibhausgase <sup>2</sup>	g/Pkm	142	32	41 <sup>3</sup>	211 <sup>4</sup>	76	67 <sup>3</sup>	71
Kohlenmonoxid	g/Pkm	0,66	0,05	0,03	0,15	0,07	0,05	0,05
Flüchtige Kohlenwasserstoffe	g/Pkm	0,14	0,02	0,00	0,04	0,03	0,01	0,00
Stickoxide	g/Pkm	0,31	0,21	0,06	0,55	0,41	0,21	0,07
Feinstaub	g/Pkm	0,005	0,004	0,000	0,005	0,003	0,002	0,000
<b>Verbrauch Benzinäquivalent</b>	<b>l/100 Pkm</b>	<b>6,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>4,9</b>	<b>3,3</b>	<b>3,0</b>	<b>3,3</b>
<b>zugrunde gelegte Auslastung</b>	<b>Pers./Pkw</b>	<b>1,5</b>	<b>60 %</b>	<b>50 %</b>	<b>77 %</b>	<b>21 %</b>	<b>28 %</b>	<b>19 %</b>

g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer; l/100Pkm = Liter pro 100 Personenkilometer

Emissionen aus Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel und Kerosin sind berücksichtigt.

<sup>1</sup> Die Kategorie „Reisebus“ umfasst Busse im Gelegenheitsverkehr (z.B. für Klassen- oder Karfreifahrten) und Fernlinienbusse. Differenzierte Daten für diese beiden Unterkategorien stehen für das Jahr 2014 nicht zur Verfügung.

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O angegeben in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten

<sup>3</sup> Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z.B. den „Umwelttribunecheck“ der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

<sup>4</sup> unter Berücksichtigung aller klimawirksamen Effekte des Flugverkehrs (EF = Emission Weighting Factor = 2)

Quelle: TREMOD 5.63

Umweltbundesamt 28.04.2016

Frage 324 a:

*Welche Rolle spielt dabei nach Auffassung der Staatsregierung der Ort bzw. die Höhe der Emission von klimawirksamen Gasen?*

Antwort:

Die Klimawirksamkeit von Flugreisen beruht nicht nur auf dem Ausstoß von CO<sub>2</sub>, auch andere bei der Verbrennung von Kerosin entstehende Substanzen wie Stickoxide, Aerosole und Wasserdampf tragen zur Erwärmung der Erdatmosphäre bei. Diese Stoffe wirken sich in der Höhe durch den nur langsamen Abbau stärker aus als am Boden und vergrößern den Treibhauseffekt entsprechend:

- Stickstoffoxide bauen unter der Sonneneinstrahlung Ozon auf, das in Reiseflughöhe als starkes Treibhausgas wirkt.
- Der Ausstoß von Aerosolen (Partikeln) und von Wasserdampf führt zu einer Veränderung der natürlichen Wolkenbildung.

(Quelle: Umweltbundesamt)

Frage 325:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Tatsache, dass die Steuerbegünstigung des Flugverkehrs den Wettbewerb mit anderen Verkehrsträgern verzerrt und somit auch die Verlagerung nationaler und internationaler Kurzstreckenflüge auf die Schiene behindern?*

Antwort:

Die Fragestellung zielt auf die Steuerbefreiung nach § 27 Abs. 2 Energiesteuergesetz ab, die in der ausschließlichen Gesetzgebungskompetenz des Bundes liegt. Danach können Flugbenzin, dessen Researchoktanzahl den Wert von 100 nicht unterschreitet, und Flugturbinenkraftstoff in Luftfahrzeugen u. a. für die gewerbliche Luftfahrt steuerfrei verwendet werden. Ziel dieser Steuerbegünstigung sind die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des inländischen Flugverkehrs und die Erfüllung internationaler Verpflichtungen wie z. B. des „Chicagoer Luftverkehrsabkommens“. Nach dem 25. Subventionsbericht vom 2. September 2015 (BT-Drs. 18/5940) beabsichtigt die Bundesregierung, die Energiesteuerbegünstigung des gewerblichen inländischen Flugverkehrs abzubauen, weil sie sie gegenüber dem mit der Energiesteuer belasteten Straßen- und Schienenverkehr nicht mehr für gerechtfertigt hält. Zur Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen für die deutsche Luftfahrt wird aber eine einheitliche internationale Lösung angestrebt. Zu beachten ist auch, dass der personenbezogene Luftverkehr – im Gegensatz zum Schienenverkehr – der Luftverkehrsteuer unterliegt.

Ergänzend siehe Antwort zu Frage 327 und 328

Frage 326:

*Verfolgt die Staatsregierung Strategien zur Verlagerung von Kurzstreckenflügen auf die Schiene?*

Frage 326 a:

*Falls ja, welche sind die Ziele, konkrete Maßnahmen sowie Herkunft und Höhe der Haushaltsmittel?*

Antwort:

Die Staatsregierung ist der Auffassung, dass benachbarte Metropolen in Europa durch attraktive Schienenpersonenfernverkehrszüge verbunden sein sollten, die gegenüber Kurzstreckenflügen zwischen diesen Destinationen die bessere Alternative sind. Deshalb setzt sie sich beim Bund intensiv dafür ein, dass die Reisezeiten durch den Ausbau der Schieneninfrastruktur deutlich reduziert werden. Dies betrifft aktuell insbesondere die Verbindungen nach Zürich, Prag und Berlin. Im Fall des Ausbaus der Schienenstrecke München – Lindau hat die Staatsregierung sogar eine Vorfinanzierung in Höhe von 55 Mio. Euro aus Regionalisierungsmitteln zugesagt.

Frage 327:

*Ein umweltverträglicher Flugverkehr wird nur erreichbar sein, wenn zugleich Maßnahmen der Flugverkehrsvermeidung ergriffen werden.*

Frage 328:

*Welche sind mögliche Vermeidungsinstrumente aus Sicht der Staatsregierung?*

Frage 328 a:

*Welche konkreten Aktivitäten werden hierfür von der Staatsregierung ergriffen?*

Antwort:

Die Fragen 325 (z. T.), 327, 328 und 328 a werden im Gesamtzusammenhang beantwortet.

Luftverkehr ist aus verkehrs-, sozial- und wirtschaftspolitischer Sicht ein Schlüsselsektor. Luftverkehr hat große Bedeutung für die individuelle Mobilität und die wirtschaftliche Prosperität unserer Gesellschaft. Millionen Menschen nutzen den Luftverkehr, um in aller Welt zu reisen. Die deutsche Wirtschaft ist auf Flugverbindungen zu Märkten weltweit angewiesen, um Geschäftsbeziehungen aufzubauen bzw. zu pflegen und um Waren zu ex- und zu importieren. Luftverkehr ist als notwendige Mobilitäts-Infrastruktur für Menschen und Märkte im Verkehrsmix mit Straße und Schiene heute nicht mehr wegzudenken. Die Intermodalität dieses Verkehrsmixes ist kontinuierlich zu optimieren, um weitere Mobilitätspotentiale zu aktivieren. Alle der Staatsregierung bekannten Prognosen bestätigen die Erwartung, dass der Luftverkehr auch in den nächsten Jahren und Jahrzehnten außerordentlich dynamisch wachsen wird.

Damit deutsche Flughäfen angesichts des zu erwartenden Wachstums im Luftverkehr auch weiterhin im internationalen Wettbewerb der Luftverkehrsstandorte konkurrenzfähig bleiben, muss auch in den kommenden Jahren eine bedarfsgerechte Infrastruktur vorgehalten werden. Ebenso erforderlich ist die Gewährleistung fairer Wettbewerbsbedingungen für nationale Luftverkehrsgesellschaften im internationalen Wettbewerb.

Der Luftverkehr ist zur Erfüllung internationaler Verpflichtungen wie des sog. Chicagoer Luftverkehrsabkommens aus dem Jahr 1944 generell von der Energiesteuer befreit. Die Bundesrepublik Deutschland hat das Chicagoer Luftverkehrsabkommen 1956 ratifiziert. Der nationale und Gesetzgeber weltweit haben sich bewusst dafür entschieden, den Flugverkehr über Nutzungsentgelte (Gebühren) zu finanzieren. Der Luftverkehr kommt mit dieser Finanzierungskonzeption – anders als andere Verkehrsträger – grundsätzlich für seine Infrastrukturkosten selbst auf. Das heißt, der Luftverkehr bezahlt seine Infrastrukturkosten für die Benutzung der Flughäfen und Dienstleistungen von Flugsicherung und Wetterdienst in Form von Gebühren. Dieses Prinzip der Nutzerfinanzierung wird im Luftverkehr weltweit seit Jahren erfolgreich praktiziert. Eine einseitige steuerliche Belastung der nationalen Luftverkehrswirtschaft mit zusätzlichen Steuern würde nicht nur dieses bewährte Finanzierungsprinzip in Frage stellen, sondern auch zu einseitigen Belastungen im Wettbewerb für die nationale (Luftverkehrs-)Wirtschaft führen. Eine Wettbewerbsverzerrung mit anderen Verkehrsträgern wird aufgrund der unterschiedlichen Finanzierungskonzepte nicht gesehen.

Frage 329:

*Welche Auswirkungen haben Fernbusse seit ihrer Zulassung auf den Reiseverkehr in Bayern?*

Antwort:

Durch die Änderung des Personenbeförderungsgesetzes zum 1. Januar 2013 wurden die Zulassungsvoraussetzungen für nationale Fernverkehre liberalisiert. Der nationale Fernlinienverkehr verzeichnete nach Angaben des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2015 etwa 20 Mio. Fahrgäste. Im Jahr 2015 wurden nach Angaben des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung etwa 3,4 Mio. Fahrgäste von bayerischen Unternehmen im nationalen Fernlinienverkehr befördert. Die Daten für das Jahr 2016 liegen noch nicht vor.

Weitergehende Daten über die Beförderung von Fahrgästen im Reiseverkehr in Bayern des Freistaates Bayern liegen nicht vor. Für allgemeine Daten zum Reiseverkehr in Deutschland wird auf die entsprechenden veröffentlichten Studien des Deutschen Reiseverbandes sowie die auf die Erhebung in der Verbrauchs- und Medienanalyse - VuMA 2016 verwiesen, wonach etwa 5,9 % der Personen im Reiseverkehr 2014 den Bus nutzten. Für die bundesweiten Auswirkungen auf den Fernbusmarkt legte das Bundesministerium für Verkehr und digi-

tale Infrastruktur am Anfang des Jahres 2017 dem Bundestag einen umfangreichen Bericht vor.

Frage 330:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Tatsache mit Blick auf einen fairen Wettbewerb, dass die Anbieter von Fernbusfahrten keine Straßenbenutzungsgebühr oder Maut zahlen müssen, während die Anbieter von Schienenverkehr für die Nutzung der Schienenstrecken bezahlen müssen?*

Antwort:

Eine Wettbewerbsverzerrung wird derzeit nicht gesehen. Eine Berechnung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) kommt zu dem Ergebnis, dass der Wegekostendeckungsgrad bei Omnibussen für die Benutzung von Bundesautobahnen bereits jetzt über 300 % betragen würde.

Daneben sieht die Monopolkommission in ihrem aktuellen Gutachten aus dem Juli 2015 keine Anhaltspunkte dafür, dass Fernbusse derzeit ihre gesamtwirtschaftlichen Kosten nicht verursachungsgerecht oder weniger verursachungsgerecht angelastet werden würden, als dies im Schienenverkehr der Fall ist (Monopolkommission Sondergutachten 69 Bahn 2015: Wettbewerbspolitik aus der Spur (Ziff. 195)).

Die Verkehrsminister der Länder haben sich auf der Sitzung der Verkehrsministerkonferenz am 14./15.04.2016 mehrheitlich für die Einführung der Fernbusmaut ausgesprochen.

Frage 331:

*Wie beurteilt die Staatsregierung die Ergebnisse neuer Studien, dass Lang-LKWs, sogenannte Gigaliner, zu einer weiteren Verlagerung des Verkehrs von der Schiene auf die Straße beitragen können?*

Frage 331 a:

*Welche ökologischen Beeinträchtigungen wären damit verbunden?*

Antwort:

Im Auftrag der Allianz pro Schiene e. V. wurde die „Studie zu Wirkungen ausgewählter Maßnahmen der Verkehrspolitik auf den Schienengüterverkehr in Deutschland - Modal Split der Transportleistungen und Beschäftigung“ durchgeführt und im August 2015 veröffentlicht<sup>3</sup>. Die Studie prognostiziert einen (multifaktoriell bedingten) Rückgang der Transportleistung des Schienengüterverkehrs von 8.573 Mio. Tonnenkilometer (ca. 7,5 % Rückgang bezogen auf die Gesamttransportleistung von Eisenbahnen im Güterverkehr in Deutschland von 114,3

---

<sup>3</sup> Pressemitteilung der Allianz pro Schiene e. V. vom 25.08.2015

Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2015). Diese Prognose entspräche einem Zuwachs von ca. 7.000 Lkw-Fahrten pro Tag.

Die Bundesregierung führte vom 01.01.2012 bis zum 31.12.2016 einen Feldversuch mit Lang-Lkw durch, den die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) wissenschaftlich begleitet. Im September 2014 hat die BASt ihren Zwischenbericht „Feldversuch mit Lang-Lkw“ vorgelegt ([www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v1-lang-lkw/v1-zwischenbericht.pdf](http://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v1-lang-lkw/v1-zwischenbericht.pdf)). Begleitend zum Feldversuch erschien im Januar 2015 die Studie „Verkehrsnachfragewirkungen von Lang-Lkw – Grundlagenermittlung“ ([www.schuenemann-verlag.de/buchverlag/pdf/V248.pdf](http://www.schuenemann-verlag.de/buchverlag/pdf/V248.pdf)). Die BASt geht darin, aufgrund des hauptsächlichen Einsatzgebietes von Lang-Lkw (Pendelverkehre zwischen Lager und Produktion) und der Annahme, dass Lang-Lkw anstelle konventioneller Lkw eingesetzt werden, nicht davon aus, dass eine Verlagerung vom Schienengüterverkehr auf die Straße zu erwarten ist. Zudem wurde im Feldversuch bisher festgestellt, dass kein teilnehmendes Unternehmen den Lang-Lkw als Ersatz für Schienengütertransporte einsetzte.

Der Abschlussbericht der BASt, die den Feldversuch wissenschaftlich begleitet hat, kommt zu dem Ergebnis, dass weder im Rahmen des Feldversuchs Verlagerungen von der Schiene auf die Straße stattgefunden haben noch künftig solche Verlagerungen zu erwarten sind. Dies ist darin begründet, dass nur maximal 2,9 % der transportierten Waren von Binnenschiff und Güterbahn Eigenschaften aufweisen, die sie auch für den Lang-Lkw, der für leichte Volumengüter prädestiniert ist, interessant machen. Dieser theoretische Maximalwert berücksichtigt allerdings weitere Faktoren wie die Kosten und insbesondere die Anbindung an das beschränkte Streckennetz des Lang-Lkw noch nicht, so dass das tatsächliche Potential noch weit unter diesem Wert liegt.

Eine hier bekannte Studie mit gegenteiligem Ergebnis geht u.a. von falschen Voraussetzungen aus (Annahme eines höheren zulässigen Gesamtgewichts des Lang-Lkw).

Frage 331 b:

*Wie würde sich dies auf den Ausstoß von Klimagasen und Luftschadstoffen auswirken?*

Antwort:

Nach derzeitigem Kenntnisstand sollen Lang-Lkw als Ersatz für konventionelle Lkw dienen und nur auf Straßen eingesetzt werden, die als geeignet eingestuft sind. Das Haupteinsatzgebiet der Lang-Lkw wird demnach die Autobahn sein und nicht urbane Bereiche.

In der oben erwähnten BASt-Studie „Verkehrsnachfragewirkungen von Lang-Lkw – Grundlagenermittlung“ wird aufgezeigt, wenn zwei konventionelle Lkw-Fahrten durch einen Lang-Lkw substituiert werden, ergäbe sich eine mittlere Kraftstoffeinsparung von ca. 25 %. Aufgrund der besseren Transporteffizienz von Lang-Lkw gegenüber konventionellen Lkw, bei

gleichem zulässigem Gesamtgewicht von 40 t, wäre damit eine Reduzierung von Klimagasen und Luftschadstoffen verbunden.

Die Umweltauswirkungen lassen sich jedoch aufgrund fehlender Erkenntnisse und belastbarer Zahlen insbesondere zur realen Verlagerungswirkung nicht quantifizieren. Die Ergebnisse des o. g. bundesweiten Feldversuchs bleiben abzuwarten.

#### 4.4. Lärmbelastung

Fragen 332 - 346

---

Frage 332:

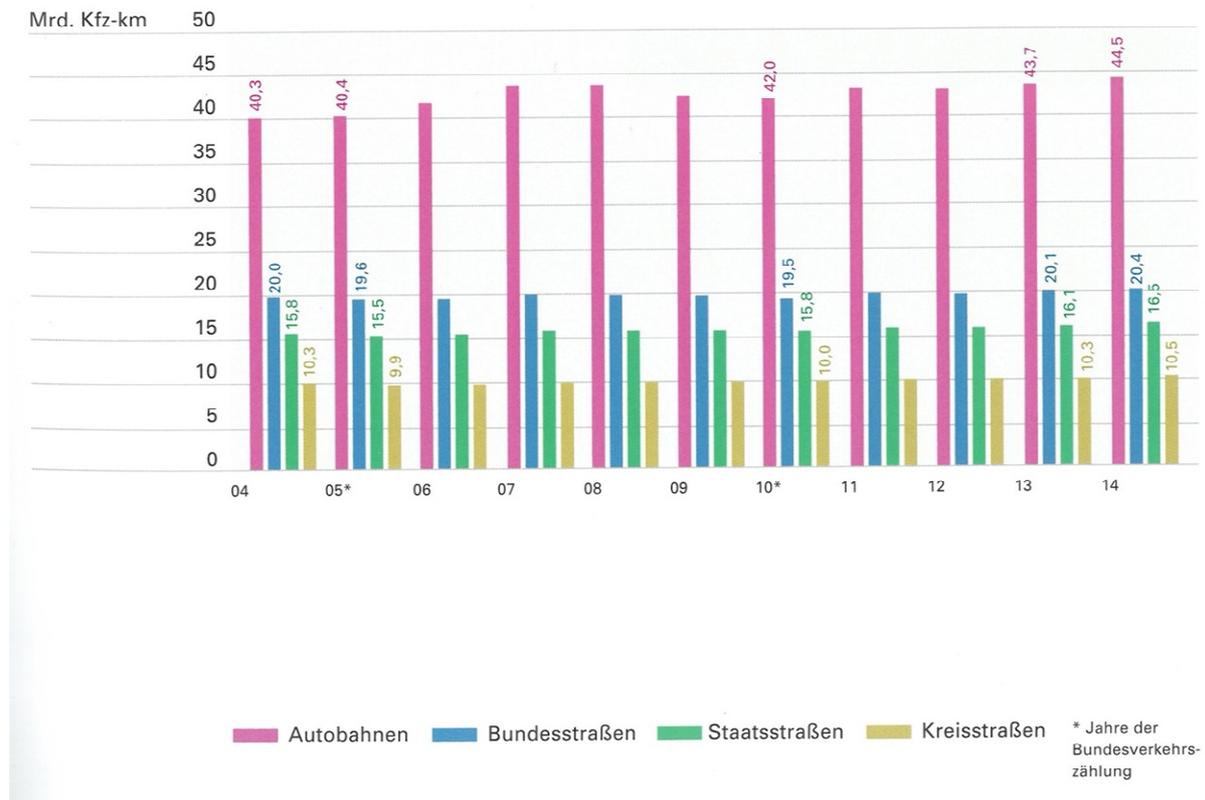
*Welchen Anteil haben die Bereiche Verkehr, Wirtschaft, Landwirtschaft und Freizeitnutzung nach Erkenntnissen der Staatsregierung an den Lärmemissionen in Bayern?*

Antwort:

Im Rahmen der Umgebungslärmkartierung wurden zuletzt im Jahr 2012 die Emissionen und Immissionen von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen erfasst. Ausschließlich in den Ballungsräumen mit mehr als 100.000 Einwohnern wurden auch die Lärmemissionen und -immissionen der Industrieanlagen, die in der IVU-Richtlinie (heute IED-Richtlinie) aufgeführt sind, ermittelt. Die Ergebnisse sind für die Hauptverkehrsstraßen, Großflughäfen und Ballungsräume unter [www.lfu.bayern.de/laerm/eg\\_umgebungslaermrichtlinie/kartierung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/laerm/eg_umgebungslaermrichtlinie/kartierung/index.htm) und für die Haupteisenbahnstrecken vom zuständigen Eisenbahn-Bundesamt unter [www.eba.bund.de/DE/HauptNavi/Finanzierung/Umgebungslaermrichtlinie/Laermkartierung/laermkartierung\\_node.html](http://www.eba.bund.de/DE/HauptNavi/Finanzierung/Umgebungslaermrichtlinie/Laermkartierung/laermkartierung_node.html) veröffentlicht.

Weitere Angaben zu den Lärmemissionen von Industrie- und Gewerbe, Flug- und Schienenverkehr sowie von Landwirtschaft und Freizeitnutzung liegen nicht bayernweit gesammelt, sondern nur fallweise lokal bei den jeweils zuständigen Behörden vor. Allerdings ist auch ohne Kenntnis quantitativer Vergleichsdaten unstrittig, dass unter allen Lärmquellen der Straßenverkehr die dominierende Ursache für die Entstehung und flächenhafte Verbreitung von Lärm darstellt.

Angaben zum Netz der Autobahnen, Bundes-, Staats- und Kreisstraßen sowie zur Verkehrsentwicklung (vgl. Frage 65) sind bayernweit verfügbar. So hat die Länge der Straßen des überörtlichen Verkehrs von 2004 bis 2014 um 0,8 % zugenommen, die Jahresfahrleistung hat sich im gleichen Zeitraum um 6,4 % erhöht. Diese Angaben sowie die folgende Abbildung zur Entwicklung der Jahresfahrleistung sind der Veröffentlichung „Verkehrs- und Unfallgeschehen auf Straßen des überörtlichen Verkehrs in Bayern, Ausgabe 2015“ der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr entnommen.



**Abbildung:** Jahresfahrleistungen außerorts in Mrd. Kfz-km

Zur Berechnung der Lärmemissionen des Straßenverkehrs ist jedoch die Kenntnis der Jahresfahrleistungen allein nicht ausreichend. Hierzu müssen sowohl für den Tag- als auch den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) für jeden Straßenabschnitt Angaben zur Verkehrsbelastung durch Pkw und Lkw, zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit und zum Straßenbelag bekannt sein.

Aus den Lärmemissionen allein können allerdings keine belastbaren Aussagen zu den Auswirkungen auf die Natur gezogen werden. Zusammen mit weiteren Informationen wie der Straßengeometrie, dem Geländeverlauf, gegebenenfalls vorhandenen Hindernissen bei der Schallausbreitung und insbesondere dem Abstand zur Lärmquelle können aus den Emissionsdaten die Lärmimmissionen entlang der Straßen berechnet werden. Erst anhand der Lärmimmissionen (insbesondere in Form von Lärmkarten) können dann die Auswirkungen des Verkehrslärms auf konkrete Naturräume beurteilt werden.

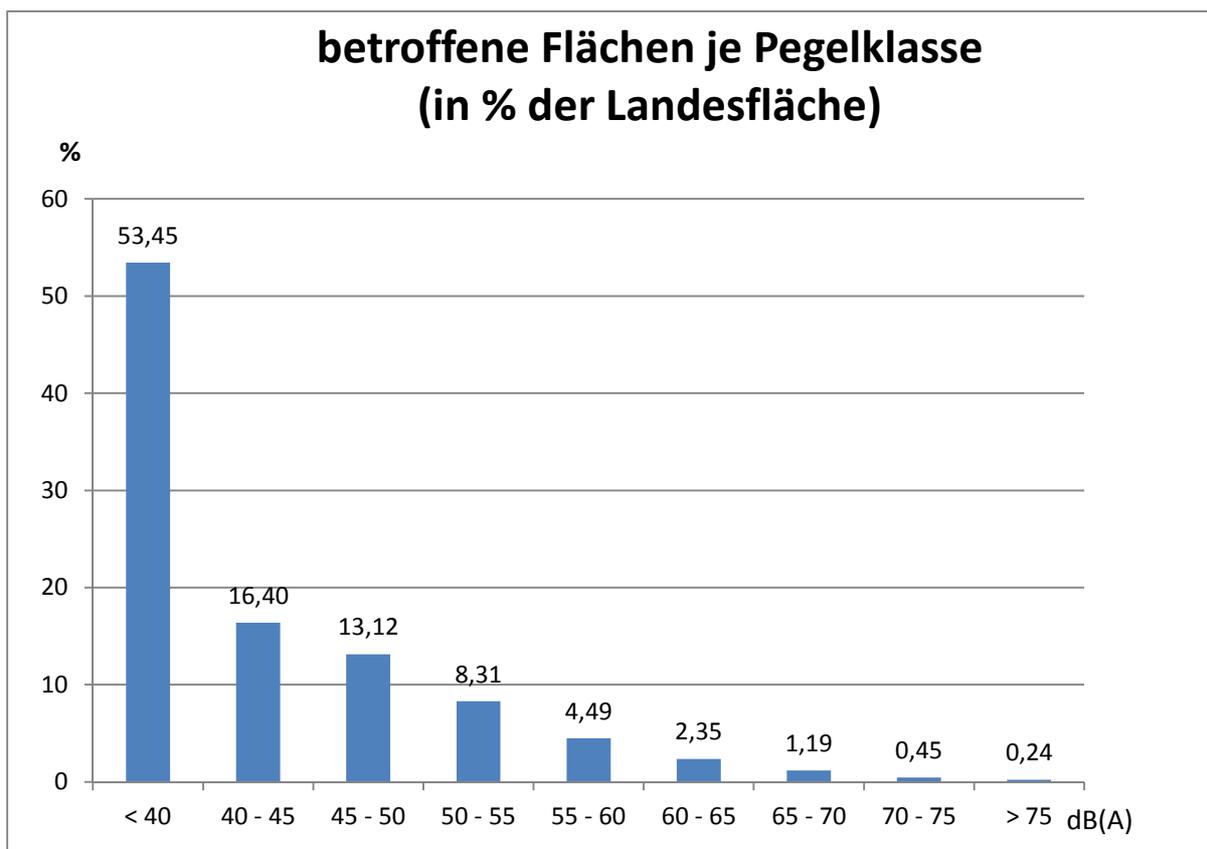
**Frage 333:**

*Welchen Teil der Landesfläche nehmen lärmarme Bereiche mit weniger als 45 dB ein?*

**Antwort:**

Auf der Grundlage der Verkehrszählung 2010 wurden vom LfU die Verkehrslärmimmissionen der Autobahnen sowie Bundes-, Staats- und Kreisstraßen mit einer durchschnittlichen tägli-

chen Verkehrsstärke (DTV) von mehr als 1.000 Kraftfahrzeugen berechnet. Das berücksichtigte Straßennetz hat eine Länge von insgesamt 31.785 km, davon Autobahnen 2.547 km, Bundesstraßen 6.234 km, Staatsstraßen 12.470 km sowie Kreisstraßen 10.533 km. Straßen in kommunaler Baulast sind nicht enthalten. Soweit zulässige Höchstgeschwindigkeiten und die Art des Straßenbelages nicht aus der Umgebungslärmkartierung 2012 bekannt waren, wurden diese wie folgt abgeschätzt: Für Straßen außerhalb von Siedlungsflächen (Quelle: ALKIS, tatsächliche Nutzung) wurden Höchstgeschwindigkeiten von 100 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw verwendet, im Bereich von Siedlungen 50 km/h für alle Kraftfahrzeuge. Für den Fahrbahnbelag wurde in diesen Fällen ein Korrekturwert von 0 dB(A) angesetzt. Die Berechnungen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) beruhen auf ebenem Gelände und freier Schallausbreitung. Insofern stellen die in dem folgenden Diagramm angegebenen Flächen einen Worst-Case-Fall dar. Tatsächlich sind insbesondere die von niedrigeren Pegeln betroffenen Flächen auf Grund von abschirmenden Hindernissen rund 10 % kleiner, wie Vergleichsrechnungen mit der Umgebungslärmkartierung 2012 zeigen.



**Abbildung:** betroffene Flächen in Abhängigkeit von den Verkehrslärmimmissionen im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) berechnet nach RLS-90

Auf Grund dieser Worst-Case-Berechnung sind somit rund 70 % der Landesfläche tagsüber Straßenverkehrslärmimmissionen von weniger als 45 dB(A) ausgesetzt. Darunter sind 82 einzelne Gebiete mit einer Fläche von mehr als 100 qkm. Deren Gesamtfläche entspricht rund 20 % der Landesfläche. Aufgrund der dominierenden und in der Fläche verbreiteten Lärmquelle Straßenverkehr ist nicht zu erwarten, dass sich der mit dieser Abschätzung ermittelte Anteil lärmarmen Bereiche im Falle einer zusätzlichen Erfassung von Schienen- und Fluglärm nennenswert ändern würde.

Die dominierende Rolle des Straßenverkehrs zeigt sich auch regelmäßig in Umfragen zu Lärmstörungen im Wohnumfeld. Laut UBA-Untersuchung aus dem Jahr 2014 fühlen sich rund 54 % der Befragten in ihrem Wohnumfeld durch Straßenverkehr gestört oder belästigt. Fluglärm stört etwas mehr als 20 % der Bevölkerung, Schienenverkehrslärm etwa 18 %.

Frage 334:

*Welche Untersuchungen gibt es zur Veränderung von Habitatqualität durch Lärmstörung?*

Antwort:

Dem StMUV sind mehrere umfangreichere Arbeiten zur Lärmstörung bekannt, u. a.:

- Garniel, A. et al. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel, 273 S., <http://www.kifl.de/avifauna.htm>.
- Garniel, A. et al. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010. FuE-Vorhaben 02.286/2007/LRB des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel, 140 S.
- H. Reck, J. Rasmus, G. M. Klump, M. Böttcher, H. Brüning, I. Gutmiedel, C. Herden, K. Lutz, U. Mehl, G. Penn-Bressel, H. Roweck, J. Trautner, W. Wende, C. Winkelmann & A. Zschalich (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Ergebnisse einer Fachtagung - ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5), S. 145-149

Frage 335:

*Inwiefern kann Lärm zur Gefährdung von Tierarten, besonders von Vögeln und Säugetieren beitragen?*

Antwort:

Aus unterschiedlichen Untersuchungen ist bekannt, dass Vögel in Straßennähe lauter singen müssen, um Partner anzulocken, und dass der Bruterfolg bei verschiedenen Vogelarten in Straßennähe geringer ist. Im Einzelfall kann dies auch zur Gefährdung beitragen. Zu Säugtieren und negativen Auswirkungen von Lärm sind keine eindeutigen Untersuchungen bekannt. Störungseffekte sind aber auch bei ihnen in bestimmten Fällen und in Bezug auf bestimmte Verhaltensweisen wie Kommunikation, Partnersuche oder Feindvermeidung wahrscheinlich.

Frage 336:

*Fördert die Staatsregierung Untersuchungen zur Wirkung von Lärm auf Tiere?*

Frage 336 a:

*Falls ja, welches sind die konkreten Maßnahmen, Herkunft und Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen, Monitoring und Erfolgsbewertung?*

Antwort:

Der Staatsregierung sind derartige Untersuchungen nicht bekannt.

Frage 337:

*Wie oft wurde in den letzten 10 Jahren die Erheblichkeitsschwelle von 47 dB überschritten, oberhalb der eine Minderung der Lebensraumeignung für lärmempfindliche Tierarten anzunehmen ist? (Ab einer Lautstärke von 47 dB(A) muss bei einer dauerhaften Belastung mit einer Verminderung der Lebensraumeignung für lärmempfindliche Tierarten ausgegangen werden. 60 bis 70 dB(A) sind etwa mit einem 55 Prozentigen Lebensraumverlust gleichzusetzen, 90 dB(A) bedeuten auf Dauer einen 100 Prozentigen Lebensraumverlust (vgl. Reck et al. 2001).)*

Antwort:

Hierzu ist keine Aussage möglich. Den umfassendsten Überblick über die Lärmbelastung in Bayern vermittelt das Lärmbelastungskataster Bayern:

[www.lfu.bayern.de/laerm/eg\\_umgebungslaermrichtlinie/kartierung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/laerm/eg_umgebungslaermrichtlinie/kartierung/index.htm).

Frage 338:

*Welche Daten stehen der Staatsregierung über die Störung der Umweltwahrnehmung von Tieren bei hohen Lärmpegeln zur Verfügung?*

Antwort:

Der Staatsregierung sind keine spezifischen Daten hierzu bekannt.

Frage 339:

*Inwiefern wird die akustische Verständigung von Tieren durch Lärmbelastung eingeschränkt (Auflistung der betroffenen Tierarten und der besonders betroffenen Regionen)?*

Antwort:

Betroffen sind vor allem Vögel in allen Regionen Bayerns, insbesondere den parallel zu den Bundesfernstraßen und weiteren stark befahrenen Verkehrswegen gelegenen Lärmbänder (s. auch Antwort zur Frage 335).

Frage 340:

*Welche Haushaltsmittel stehen der Staatsregierung im Bereich Lärmbelastung und dessen Auswirkungen auf die Natur für Forschung und Lärminderung zur Verfügung (unter Angabe der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Keine.

Immissionsschutz betreffend Lärm ist aufgrund der bundesrechtlich ausgestalteten Vorgaben auf den Schutz der Nachbarschaft, also auf die Wohnbereiche von Menschen, fokussiert. Einen gesonderten Schutz von Naturräumen hat das Immissionsschutzrecht betreffend Lärm nicht vorgesehen.

Lärmschutzmaßnahmen sind ganz überwiegend von den Baulastträgern der Verkehrswege bzw. von den Betreibern von Anlagen (Anlagen nach BImSchG sowie andere, z. B. Flughafenbetreiber) nach Maßgabe der bundesrechtlichen Regelungen umzusetzen und zu finanzieren.

Frage 341:

*Welche Instrumente stehen der Staatsregierung zur Verfügung bzw. werden angewendet, um die Lärmbelastung zu verringern?*

Frage 342:

*Durch welche konkreten Maßnahmen werden stark belastete Zonen durch Schutzmaßnahmen entlastet?*

Frage 343:

*Welche konkreten Programme und Maßnahmen der Staatsregierung gibt es, um gleichmäßige, flächendeckende Lärmbelastung der Landschaft zu verhindern bzw. um Lärmquellen zu bündeln?*

Antwort:

Die Fragen 341 bis 343 werden aufgrund des Sachzusammenhanges gemeinsam beantwortet.

Über die Mitwirkung im Bundesrat bei der Rechtsetzung, in geringerem Maße auch über die Mitwirkung bei der Rechtsetzung von Landesrecht (die Kompetenzen zur Rechtsetzung beim Lärmschutz liegen ganz überwiegend beim Bund), bei der Steuerung des Vollzugs, bei der freiwilligen Lärmsanierung von Staatsstraßen, im Rahmen von Fördermaßnahmen, Forschungs- und Pilotprojekten sowie durch Beiträge zur Umweltbildung trägt die Staatsregierung zur Verminderung der Lärmbelastung in Bayern bei. Dies wirkt sich auch mindernd auf die gleichmäßige, flächendeckende Lärmbelastung der Landschaft aus. Der Schutz von nicht besiedelten Gebieten, z.B. Erholungsgebieten, wird grundsätzlich im Rahmen der Landesplanung berücksichtigt.

In Bayern wurde im Jahre 2011 ein auf 10 Jahre ausgelegtes Lärmsanierungskonzept für Bundes- und Staatsstraßen initiiert um die Lärmbelastung der Anwohner von Straßen zu mindern. Dabei werden vorhandene Lärmbrennpunkte einschließlich ihrer jeweiligen Lärmsanierungsmaßnahmen erfasst und im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel kontinuierlich abgearbeitet. Dafür setzt die Bayerische Straßenbauverwaltung jährlich rund 7,5 Mio. Euro an Bundesfernstraßen und rund 3,5 Mio. Euro an Staatsstraßen ein. Ein Lärmsanierungsprogramm mit gleicher Zielstellung unterhält der Bund auch für die Haupteisenbahnstrecken der bundeseigenen DB Netz AG. Gesonderte Haushaltsmittel zum Schutz von belasteten Zonen in der Natur im Einflussbereich von Straßen und Eisenbahnen sind nicht vorgesehen.

Ein Programm zur Verhinderung von Lärmauswirkungen auf die Landschaft ist derzeit weder vorhanden, noch vorgesehen.

Da Straßen und Schienenwege sowohl auf das unmittelbare als auch auf das weitere Umfeld einwirken, sind Neubauten und wesentliche Änderungen nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) so zu gestalten, dass die im Gesetz benannten Schutzgüter möglichst wenig beeinträchtigt werden. Das UVPG gibt den Rahmen für eine sachgerechte Beschreibung, Bewertung und Berücksichtigung der Schutzgüter in der Planung und bei der Zulassungsentscheidung vor. Mit der Behandlung des Schutzguts Mensch im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung steht dabei besonders auch die Berücksichtigung vorhabensbedingter Lärmauswirkungen auf das Wohnen und die Gesundheit des Menschen im Fokus. Im Übergangsbereich zu bebauten Gebieten führen hohe Nutzungsdichten häufig zu Nutzungskonkurrenzen der verschiedenen Verkehrsarten untereinander und mit den städtebaulichen Belangen. Daher ist die Planung mit den städtebaulichen und umweltbezogenen Zielen und den Landesplanungs- und Naturschutzbehörden grundsätzlich abzustimmen.

Hinsichtlich der Schienenwege ist der Freistaat Bayern kein Planungs- und Vorhabensträger. Im Bereich der Straßenplanung wird in den einschlägigen Regelwerken wie den Richtlinien für die integrierte Netzplanung (RIN 2008) und den Richtlinien für die Anlage von Landstra-

ßen (RAL 2012) ebenso auf die Schonung der Umwelt durch Bündelung der Verkehrsströme und somit auch die Bündelung von Lärmquellen hingewiesen, wie im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP).

Die Bündelung von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) verringert auch die Zerschneidung der Landschaft in immer kleinere Restflächen. Durch sinnvoll abgestimmte Mehrfachnutzungen wird weniger Fläche beansprucht. So ist es möglich störungsarme Räume zu erhalten. Ebenso sollen bebaute oder sonstige schützenswerte Gebiete entlastet werden.

In den RIN 2008 wird z.B. darauf hingewiesen, dass bei der Verkehrsnetzgestaltung die soziale Verträglichkeit, ökonomische Effizienz und ökologische Tragfähigkeit eine wichtige Rolle spielen. Dabei ist ein sinnvoller Ausgleich zwischen den divergierenden Zielen einer guten Verbindungsqualität, des Umweltschutzes und der Verkehrssicherheit zu suchen.

Straßen außerhalb bebauter Gebiete sollen nach den RIN 2008 ihre raumordnerische Funktion mit hoher Verkehrssicherheit und angemessener Qualität des Verkehrsablaufes erfüllen. Sie sollen dabei nach Möglichkeit die natürlichen Lebensgrundlagen schonen, soweit wie möglich in das Umfeld integriert werden und nur in geringem Maße wertvolle Flächen in Anspruch nehmen. Sie sollen in ausreichendem Abstand zu umweltsensiblen Bereichen geführt werden und die Ansprüche des bebauten Umfelds so wenig wie möglich beeinträchtigen. Damit kann durch sinnvolle Zuordnung der Verkehrswege ein Beitrag zur Vermeidung flächendeckender Lärmbelastung geleistet werden.

Um die angestrebten Ziele der Umweltverträglichkeit zu erreichen, stehen damit ausreichende gesetzliche und untergesetzliche Normen bereit, die auch angewendet werden.

Auf die ausführliche Antwort der Staatsregierung in der Landtags-Drucksache 16/17534 auf die Interpellation Lärm – „das am stärksten unterschätzte Umweltproblem“ – wird ergänzend verwiesen.

Frage 344:

*Sieht die Staatsregierung Defizite in der Lärmschutzverordnung, da Auswirkungen auf Tierindividuen- und Populationen nicht ausreichend berücksichtigt werden?*

Antwort:

Nein, dafür gibt es keine ausreichenden Grundlagen, vgl. Antwort auf die Fragen 337.

Frage 345:

*Welche Instrumente und Handlungsmöglichkeiten sieht die Staatsregierung, um für lärmempfindliche Arten Ruhezone einzurichten?*

Antwort:

Keine, dafür gibt es keine ausreichenden Grundlagen, vgl. Antworten auf die Fragen 337.

Frage 346:

*Welche Strategie (unter Auflistung der konkreten Maßnahmen bzw. Programme, Herkunft und Höhe der Haushaltsmittel inklusive Haushaltsstellen, Sachstand und Erfolgsbewertung) verfolgt die Staatsregierung, um Lärmemissionen insgesamt zu vermindern?*

Antwort:

Soweit es die Minderung des Schienenlärms anbelangt, wirkt die Staatsregierung dabei politisch auf den Bund ein. Der Bund ist Eigentümer der Deutschen Bahn AG, nach der Rechtsordnung für die Finanzierung des Schienennetzes zuständig und hat überdies die Gesetzgebungskompetenz.

Im Bestandsnetz der Straßen unternimmt der Freistaat Bayern neben der Lärmvorsorge, welche im Zuge von Neubaumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen von Gesetz wegen durchgeführt wird, vermehrt Anstrengungen zum Schutz der Bevölkerung vor Verkehrslärm durch Maßnahmen der Lärmsanierung.

Im September 2010 wurde durch den Ministerrat ein 6-Punkte Programm zur Verbesserung des Verkehrslärmschutzes verabschiedet und damit ein positives Signal für einen besseren Lärmschutz gesetzt.

Wesentliches Element für eine deutliche Verbesserung des Lärmschutzes an bestehenden Straßen war dabei die Absenkung der Grenzwerte der Lärmsanierung um 3 dB(A). Dies bedeutet, dass gegenüber der vorherigen Abgrenzung bereits bei der halben Verkehrsbelastung Lärmsanierungsmaßnahmen gewährt werden können. Diese Absenkung wurde für die Bundesfernstraßen auch auf Anregung Bayerns bereits 2010, für die Staatsstraßen 2011 umgesetzt.

Die Bayerische Straßenbauverwaltung hat dazu im Laufe des Jahres 2011 die Überschreitungen der neuen Grenzwerte der Lärmsanierung an Bundesfern- und Staatsstraßen einschließlich der jeweiligen Sanierungsmöglichkeiten erfasst und arbeitet diese nunmehr unter Berücksichtigung von technischen Kriterien und der Wirtschaftlichkeit im Rahmen der vorgegebenen Haushaltsansätze kontinuierlich ab.

Dafür stehen neben Haushaltsmitteln des Landes auch Haushaltsmittel des Bundes aus dem Kapitel 1201 zur Verfügung. Enthalten sind dabei die Titel 741 39-721 (Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Bundesautobahnen), 741 49-722 (Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Bundesstraßen), 821 39-721 (Entschädigungsleistungen für Lärmschutz an baulichen Anlagen im Bereich von bestehenden Bundesautobahnen) und 821 49-722 (Entschädi-

gungsleistungen für Lärmschutz an baulichen Anlagen im Bereich von bestehenden Bundesstraßen).

Auch bei der Lärminderung an Schienenwegen des Bundes sind deutliche Verbesserungen zu verzeichnen. So wurde der langjährig bei der Berechnung des Immissionspegels in Ansatz gebrachte Schienenbonus in Höhe von 5 dB(A) zum 1. Januar 2015 sowohl bei der Lärmvorsorge wie auch bei der Lärmsanierung abgeschafft. Mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2016 wurden bei Kapitel 1202, Titel 892 05 die Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung um 3 dB(A) abgesenkt und der Mittelansatz erhöht auf 150 Mio. Euro bundesweit. Außerdem gibt es ein Förderprogramm des Bundes und Anreizelemente bei den Nutzungsentgelten für Schienenwege der DB Netz AG für die Umrüstung vorhandener Güterwagen auf lärmarme Bremsen, mit denen das Vorbeifahrgeräusch von Güterzügen signifikant reduziert wird. Der Bund hat ein Gesetz angekündigt, um den Einsatz von nicht umgerüsteten Güterwagen ab dem Jahr 2020 zu verbieten.

## 4.5. Lichtverschmutzung

Fragen 347 - 358

---

### Frage 347:

*Welche sind die Hauptursachen für Lichtverschmutzung in Bayern?*

### Antwort:

Eine quantifizierte Differenzierung der Lichtemission in Bayern liegt nicht vor. Erwähnenswert ist nach einer Studie aus Berlin, dass der Anteil der Straßenbeleuchtung bereits 32 % ausmacht. Industrie und Gewerbe können weitere massive Lichtquellen sein.

### Frage 348:

*Wie hoch ist der jährliche Zuwachs an Lichtverschmutzung nach den Erkenntnissen der Staatsregierung in Bayern in den letzten 30 Jahren?*

### Antwort:

Über den jährlichen Zuwachs an Lichtemission bzw. Lichtverschmutzung in Bayern liegen keine Erkenntnisse vor. Von einem erheblichen Zuwachs ist allein aufgrund der Siedlungsentwicklung auszugehen

### Frage 349:

*Welche ökologischen Auswirkungen hat Lichtverschmutzung?*

### Antwort:

Die Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf Lebensgemeinschaften sind vielfältig und vermutlich weitreichender als bisher bekannt. Am deutlichsten erkennbar sind direkte Verluste, wenn Individuen durch Anflug und Desorientierung nicht mehr die Lichtquelle verlassen können (z. B. durch Aufprall, Hitzeentwicklung, Energieverluste, Fallenfunktion), dort verenden oder Beute von Prädatoren werden (z. B. Nachtfalter, Kleinschmetterlinge, aquatische Insekten). Während des Vogelzugs werden erhebliche Verluste der Desorientierung durch nächtliche Beleuchtung zugeschrieben. Weniger offensichtlich sind Auswirkungen wie die Veränderung der Aktivitätszeiten (z. B. Verkürzung bei nachtaktiven Tierarten) mit Folgen für Nahrungssuche, Kommunikation, Fortpflanzung (z. B. verfrühter Brutbeginn bei Vögeln) und Ruhephasen (z. B. Verkürzung der Diapause bei Insekten). Auch für Vegetation und Flora sind Beeinträchtigungen festzustellen, z. B. verspäteter Blattfall bei Gehölzen mit Frühfrostschäden als Folge, schnelleres Wachstum und kürzere Blütezeit, was u. a. die Interaktionen mit Bestäubern und phytophagen Tierarten beeinflusst.

Von einer massiven Beeinflussung von Lebensgemeinschaften und deren Artengefüge durch Lichtemissionen im Umfeld von größeren Lichtquellen ist auszugehen. In Einzelfällen kann eine Bestandsbedrohung gefährdeter Arten durch Lichtverschmutzung gegeben sein.

Frage 350:

*Welche Untersuchungen gibt es zur Veränderung von Habitatqualität durch Licht?*

Antwort:

Nachfolgend eine Auswahl von Veröffentlichungen über Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf Fauna und Flora:

<p><a href="http://www.hellenot.org/">http://www.hellenot.org/</a></p>	<p>Sehr gute, kompakte und aktuelle Darstellung des Themas Lichtverschmutzung.</p>
<p><a href="http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/artificial_light_at_night_impact_on_plants_and_ecology_455na2_en.pdf">http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/artificial_light_at_night_impact_on_plants_and_ecology_455na2_en.pdf</a></p>	<p>Studie zum Einfluss nächtlicher Beleuchtung auf Pflanzen</p>
<p>Perkin, E. K. (2011): The influence of artificial light on stream and riparian ecosystems: questions, challenges, and perspectives.</p>	<p>Zusammenfassung des Kenntnisstandes über die Auswirkungen von Kunstlicht auf aquatische Ökosysteme</p>
<p>H. Ballasus, K. Hill, O. Hüppop (2009): Gefahren künstlicher Beleuchtung für ziehende Vögel und Fledermäuse. - Vogelschutz 46: 127 – 157.</p>	<p>Die Arbeit fasst den Wissensstand über Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf fliegende Vögel und Fledermäuse zusammen, vor allem, um Empfehlungen für eine vogel- und fledermausfreundliche Befeuern von Hindernissen wie Windenergieanlagen (WEA) abzuleiten.</p>
<p>R. Klenke, A. Ruß, L. Castellani, B. Büchler (2014): Leuchtend und doch nicht zu sehen: Einfluss von künstlichem Licht auf Vögel. - Praxis der Naturwissenschaften - Biologie in der Schule. - 63 (2014), H. 7, S. 18-23</p>	
<p>Hölker F. &amp; K. Tockner (2013): Das Ende der Nacht: Lichtsmog: Gefahren, Perspektiven, Lösungen / Thomas Posch [Hrsg.]; Franz Hölker [Hrsg.]; Thomas Uhlmann [Hrsg.]; Anja Freyhoff [Hrsg.]. - 2., überarb. und erw. Aufl. - Weinheim - (2013), S. 172-187.</p>	

<p>Scheibe, M. A. (2003): Über den Einfluss von Straßenbeleuchtung auf aquatische Insekten: (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera: Simuliidae, Chironomidae, Empididae). - Natur und Landschaft : Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege. - 78 (2003), H. 6, S. 264-267.</p>	<p>Künstliches Licht hat gegenüber verschiedenen Gruppen aquatischer Insekten eine sehr starke Anlockwirkung. Darüber hinaus zeigte sich, dass selbst nahe verwandte Arten in sehr unterschiedlichem Maß auf das Licht einer Straßenleuchte reagieren.</p>
--	--

Frage 351:

*Welche Tierarten sind von Lichtverschmutzung am stärksten betroffen?*

Antwort:

Betroffen sind vor allem Tierarten, die nachtaktiv sind oder von Lichtquellen angezogen werden. Das gilt vor allem für Nachtfalter und Kleinschmetterlinge, aber auch für einzelne Vertreter weiterer Insektengruppen (z. B. Käfer, Fliegen, ökologische Gilden wie aquatische Insekten). Auch nachtaktive Wirbeltiere wie Fledermäuse, Amphibien und ziehende Vögel können durch Lichtemissionen erheblich beeinträchtigt werden bis hin zu Individuenverlusten. Die artspezifische Betroffenheit durch Lichtverschmutzung kann bei nahe verwandten oder ökologisch ähnlichen Arten unterschiedlich sein.

Frage 351 a:

*Welche Folgen hat dies für die jeweiligen Tierpopulationen?*

Antwort:

Auswirkungen auf einzelne Populationen sind bisher kaum untersucht (siehe auch Antwort zu Frage 349).

Frage 352:

*Wie viele ausgewiesene Lichtschutzzonen (unter Angabe der Gebietsgröße und -lage) gibt es in Bayern?*

Antwort:

Der Staatsregierung sind keine derartigen Zonen bekannt.

Frage 353:

*Inwiefern ist die Beleuchtung von Städten und Gemeinden am tatsächlichen Bedarf ausgerichtet?*

Antwort:

Nach Art. 51 Abs. 1 Satz 1 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz haben die Gemeinden innerhalb der geschlossenen Ortslage nach ihrer Leistungsfähigkeit die öffentlichen Straßen zu beleuchten. Es handelt sich um eine Pflichtaufgabe im eigenen Wirkungskreis. Im Hinblick auf das verfassungsrechtlich garantierte Selbstverwaltungsrecht handeln die Gemeinden bei der Aufgabenwahrnehmung nach eigenem Ermessen, welches sich auch auf die Wahl der Beleuchtungsart bezieht.

Frage 353 a:

*Welche bayerischen Behörden und Institutionen sind dabei beteiligt?*

Antwort:

Die Gemeinden sind im Rahmen ihres kommunalen Selbstverwaltungsrechts zuständig.

Frage 354:

*Besteht nach Meinung der Staatsregierung Bedarf an einer gesetzlichen Regelung zur Reduktion der Lichtverschmutzung?*

Frage 354 a:

*Falls ja, welche Konsequenzen zieht die Staatsregierung aus der Erkenntnis?*

Antwort:

Nein. Der Gesetzgeber hat bisher keine Regelungen zur Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeitsgrenzen für Lichtimmissionen erlassen. Auch die Staatsregierung hat bisher keinen Regelungsbedarf gesehen (vgl. hierzu auch die Landtags-Drucksache Nr.14/10244 „Beleuchtung des Nachthimmels“). Beleuchtungen insbesondere der Verkehrsräume sind außerdem für die öffentliche Sicherheit häufig zwingend notwendig.

Frage 355:

*Welche Haushaltsmittel stehen der Staatsregierung im Bereich Lichtverschmutzung und deren Auswirkungen auf die Natur für Forschung und entsprechende Programme zur Verfügung (unter Angabe der Haushaltsstellen)?*

Antwort:

Keine. Das Immissionsschutzrecht ist betreffend Lichteinwirkungen auf den Belästigungsschutz für Menschen in Wohnflächen ausgerichtet. In diesem Bereich stehen keine regelmäßigen Haushaltsmittel zur Verfügung (Forschungsvorhaben sind hier grundsätzlich denkbar, aber nicht in Planung).

Frage 356:

*Gerichtete Beleuchtung und die Abschirmung nach oben und zu den Seiten können Lichtverschmutzung verhindern.*

*Ergreift die Staatsregierung diesbezüglich konkrete Maßnahmen?*

Antwort:

Auf die Landtags-Drucksache Nr.14/10244 „Beleuchtung des Nachthimmels“ wird verwiesen.

Frage 357:

*Inwiefern sind Maßnahmen zur Reduzierung von Lichtverschmutzung neben dem Schutz von Flora und Fauna, mit Zielen zu Energieeinsparungen kombinierbar?*

Antwort:

Bei Maßnahmen zur Reduzierung von Lichtverschmutzung sind Aspekte des Schutzes von Flora und Fauna in vielfältiger Weise mit Zielen der Energieeinsparung kombinierbar und damit Synergien erzielbar. Die Umsetzung solcher Maßnahmen ist Angelegenheit aller Akteure (z. B. Gemeinden, Gewerbe, Industrie, Handel, öffentliche Verwaltung, Privatpersonen).

Frage 358:

*Sieht die Staatsregierung Bedarf, die Licht-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz um die Beeinflussung der Umwelt durch Lichtquellen zu ergänzen?*

Frage 358 a:

*Falls ja, welche Maßnahmen werden von der Staatsregierung geplant bzw. durchgeführt?*

Antwort:

Nein. Die Licht-Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz wurden erst kürzlich überarbeitet. Naturschutzaspekte sind dort nur ergänzend und informativ in einem Anhang aufgegriffen. Detailliertere Ausführungen oder die Einführung einer Regulierung unter dem Gesichtspunkt Naturschutz wären in den Fachgremien des Naturschutzes zu beraten und ggf. im Naturschutzrecht umzusetzen (nicht in den LAI-Hinweisen).

## 4.6. Radioaktivität und Strahlung

Fragen 359 - 366

---

### Frage 359:

*Welche Forschungsergebnisse und Studien über die Auswirkungen von radioaktiver Strahlung auf Flora und Fauna stehen der Staatsregierung zur Verfügung?*

### Antwort:

Die Internationale Strahlenschutzkommission (ICRP) und die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) befassen sich schon seit geraumer Zeit mit dem Einfluss von radioaktiver Strahlung auf die Umwelt, mehrere Publikationen zu diesem Themenbereich sind veröffentlicht worden. Ergebnisse daraus sind in die neue EU-Grundnorm zum Strahlenschutz (2013/59/Euratom) eingeflossen. Die EU-Grundnorm muss von den Mitgliedstaaten bis 2018 in nationales Recht umgesetzt werden. Dem Schutz der Umwelt vor ionisierender Strahlung wird damit in noch höherem Maße als bisher Rechnung getragen.

### Frage 360:

*Welche Daten liegen der Staatsregierung über die Anreicherung von radioaktiven Stoffen in der Umwelt vor?*

### Antwort:

Durch eine Vielzahl von Monitoringprogrammen, deren Ergebnisse der Öffentlichkeit zugänglich sind, kann sich der Bürger über aktuelle Messwerte bayernweit sowie bundesweit informieren. Die Überwachung der Umweltradioaktivität erfolgt bundesweit über das "Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität" (IMIS). Aktuelle Messdaten in Bayern sowie eine Zusammenfassung und Bewertung der Daten im „Strahlenshygienischen Jahresbericht“ können über die Internetseite des Landesamtes für Umwelt (LfU) abgerufen werden. Erfasst werden Messdaten beispielsweise zu Wasser, Boden, Futtermitteln und Nahrungsmitteln.

### Frage 361:

*Welche Untersuchungen zum Verhalten radioaktiver Stoffe in Arzneipflanzen und deren Ausgangsstoffe stehen der Staatsregierung zur Verfügung?*

### Antwort:

Untersuchungen zum Verhalten radioaktiver Stoffe in (Arznei)Pflanzen werden nicht durchgeführt. Es gibt ein Untersuchungsprogramm für Lebensmittel, in diesem sind Arzneipflanzen selbst nicht enthalten. Untersuchungen auf radioaktive Kontaminanten bei Lebensmitteln sind in Bayern jedoch bis auf die Ausnahmen Wildpilze und Wildfleisch unauffällig, insofern

ist auch bei hier angebauten Arzneipflanzen nicht von einer nennenswerten Belastung auszugehen. Arzneimittel oder Wirkstoffe dürfen nicht hergestellt oder in den Verkehr gebracht werden, wenn sie durch Abweichung von den anerkannten pharmazeutischen Regeln in ihrer Qualität nicht unerheblich gemindert sind. Es ist ferner verboten, Arzneimittel, bei denen nach dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse der begründete Verdacht besteht, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch schädliche Wirkungen haben, die über ein nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft vertretbares Maß hinausgehen, in den Verkehr zu bringen.

Frage 362:

*Inwiefern kann Boden durch radioaktive Belastung seine wichtigen Funktionen als Wasserspeicher, Schadstoffregulierer, Klimaregler, als Lebensraum für eine Vielzahl von Bodenorganismen und als Ernährungs- und Rohstoffquelle verlieren?*

Antwort:

Eine Einschränkung der Wasserspeicherfähigkeit von Boden durch radioaktive Kontamination ist nicht zu anzunehmen. Mögliche Einflüsse radioaktiver Belastungen auf die Schadstoff- und Klimaregulierungsfunktion der Böden sowie auf Bodenorganismen sind nicht grundsätzlich auszuschließen, hierzu liegen jedoch keine Informationen vor. Hingegen kann bei einer hohen radioaktiven Kontamination der Boden für die landwirtschaftliche Nutzung stark eingeschränkt sein, wie zum Beispiel in Tschernobyl.

Frage 363:

*Welche Forschungsergebnisse und Studien liegen der Staatsregierung über die Folgen von Mobilfunkstrahlung auf die Umwelt zur Verfügung?*

Antwort:

Aktuelle Forschungsarbeiten und -ergebnisse können bei Bedarf auf der Internetplattform „EMF-Portal“ der RWTH Aachen recherchiert werden (<http://www.emf-portal.de/>). Die Literaturdatenbank zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder hat einen Bestand von mehr als 23.000 Publikationen, außerdem stehen mehr als 5.000 Zusammenfassungen zur Verfügung.

Da die Grenzwerte elektromagnetischer Felder bundeseinheitlich geregelt werden (26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz), ist es die Aufgabe von Bundesbehörden und -kommissionen die Forschungsergebnisse sowie die Empfehlungen internationaler Kommissionen regelmäßig zu bewerten und ggf. Schlüsse für die Bundesgesetzgebung zu ziehen. (vgl. z.B. die Beratungsergebnisse der Strahlenschutzkommission zu elektromagnetischen Feldern

[http://www.ssk.de/DE/Beratungsergebnisse/ElektromagnetischeFelder/elektromagnetischefelder\\_node.html](http://www.ssk.de/DE/Beratungsergebnisse/ElektromagnetischeFelder/elektromagnetischefelder_node.html) )

**Frage 364:**

*Wie oft wurden in den letzten 10 Jahren Überschreitungen der Grenzwerte gemäß Bundesimmissionsschutzverordnung für elektromagnetische Felder (26. BImSchV) in Bayern erfasst?*

**Antwort:**

An den Orten, an denen der Freistaat in den letzten 10 Jahren Messungen durchgeführt oder in Auftrag gegeben hat, wurden keine Grenzwertüberschreitungen beobachtet (EMF-Monitoring-Programm des Landesamts für Umwelt mit rd. 400 Messorten etwa alle 5 Jahre, FEE Projekt seit 2002 Messungen in über 670 Gemeinden mit jeweils mehreren Messpunkten).

Bei Hochfrequenzanlagen wie z. B. Mobilfunk-Basisstationen wird die Einhaltung der Grenzwerte bei jedem Antennenstandort obligatorisch durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) geprüft. In der sogenannten Standortbescheinigung gibt sie den Abstand von der Antenne an, ab dem die Grenzwerte in jedem Fall eingehalten sind (in der Regel wenige Meter). Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn sich innerhalb dieses standortbezogenen Sicherheitsabstands keine Personen aufhalten können, es sei denn aus betriebstechnischen Gründen. In der Standortdatenbank der BNetzA können relevante Daten aller Senderstandorte in Deutschland sowie Messergebnisse aufgerufen werden.

Bei Niederfrequenzanlagen zeigen Messungen und Simulationsrechnungen, dass im Normalbetrieb unter Freileitungen die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden.

**Frage 365:**

*Welchen Schutz bieten die Grenzwerte gemäß Bundesimmissionsschutzverordnung für elektromagnetische Felder gegenüber negativen ökologischen Auswirkungen?*

**Antwort:**

Die 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verordnung über elektromagnetische Felder) enthält Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge.

Um Grenzwerte für den Menschen festlegen zu können, müssen die biologischen Wirkungen elektromagnetischer Felder im Menschen beurteilt werden. Sowohl Absorptionsverhalten bezüglich elektromagnetischer Felder als auch Wechselwirkungen im Körper wie z. B. mit Stoffwechselfvorgängen oder Nervenleitung sind für Menschen, Tierarten und Pflanzen un-

terschiedlich, daher sind die Grenzwerte der 26. BImSchV nicht direkt auf andere Lebewesen übertragbar.

Frage 366:

*Welche Maßnahmen sind in den Bereichen Forschung, Beratung und Verbraucheraufklärung bezgl. Umweltfolgen von Mobilfunkstrahlung bisher unternommen worden bzw. sind zukünftig geplant?*

Antwort:

Forschung:

Da der Bund zuständig für die Gesetzgebung zu elektromagnetischen Feldern ist, liegt es auch in Bundeszuständigkeit, Studien zu vergeben, um Lücken bei der Bewertung der Strahlungswirkungen zu schließen. Daher hat das Bundesamt für Strahlenschutz z. B. von 2002-2008 das großangelegte Mobilfunkforschungsprogramm mit ca. 50 Einzelstudien durchgeführt <http://www.deutsches-mobilfunk-forschungsprogramm.de/>, dessen Ergebnisse in die Novelle der 26. BImSchV 2013 eingeflossen sind.

Das StMUV hat seit Beginn des Mobilfunkforschungsprogramms keine eigenen wissenschaftlichen Studien zur Strahlungswirkung von Mobilfunk mehr vergeben.

Beratung/Aufklärung:

Das StMUV, das Landesamt für Umwelt und das Landesamt für Gesundheit und Verbraucherschutz haben seit mehr als 15 Jahren immer wieder wechselnde und aktualisierte Themenhefte u. a. zu Mobilfunktechnik, Mobilfunk in der Kommune, kontrovers diskutierten Studien, Abschirmmöglichkeiten oder Wirkungen von elektromagnetischen Feldern erstellt, die sowohl in Papierform als auch im Internet abrufbar waren. Auf der Seite des StMUV [http://www.stmuv.bayern.de/themen/strahlenschutz/elektromagnetische\\_felder/index.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/strahlenschutz/elektromagnetische_felder/index.htm) sind die Links zu den aktuellen eigenen sowie zu weiteren nationalen und internationalen Informationen zu finden.

In der Hauptausbauphase des Mobilfunks von 1998-2008 wurden allein vom Fachreferat des StMUV zum Thema Mobilfunk ca. 100 öffentliche Vorträge gehalten und damit mehr als 5500 Personen erreicht. Derzeit werden von Referenten des StMUV, des LfU, StMGP und LGL gemeinsam jährlich ca. 10-15 Vorträge gehalten.

Von 2005-2009 lief beim LfU das Projekt „Mobilfunk und Schule“. Dabei wurden mehrere Messköpfe, Laptops mit Auswertesoftware und Unterrichtsmaterialien für Schulen zur Verfügung gestellt, Lehrer fortgebildet und es konnten in dieser Zeit ca. 27.000 Schüler in Bayern damit experimentieren.

Das LfU führt seit 2002 ca. alle 5 Jahre an 400 statistisch ausgewählten Messorten in Bayern ein Monitoring Programm durch, bei dem die Immissionen elektromagnetischer Felder im Nieder- und Hochfrequenzbereich gemessen und ausgewertet werden. Die Messberichte stehen auf: [http://www.lfu.bayern.de/strahlung/emf\\_monitoring/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/strahlung/emf_monitoring/index.htm).

Außerdem führt das Landesamt für Umwelt jedes Jahr ca. 30-50 Einzelmessungen in besonderen Fällen durch, die Ergebnisse werden für die Betroffenen aufbereitet.

Über das an den Mobilfunkpakt Bayern gekoppelte FEE-Projekt werden seit 2002 Messungen in Gemeinden gefördert, in denen Mobilfunkausbau stattfindet, um die Diskussion vor Ort zu versachlichen. Bisher wurden dadurch in mehr als 670 Kommunen in Bayern Messreihen ermöglicht.

Zukünftige Planung:

Das o.g. FEE-Projekt wurde bis 2018 verlängert.

Das LfU bereitet gerade die nächste EMF- Monitoring Kampagne 2016/17 vor.

Die umfangreiche Broschüre „EMF im Alltag“ wird derzeit umfassend aktualisiert.