



**LAWA Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser**

# **Deutschlandweiter Bericht zum vorläufigen Maßnahmenprogramm i.S.d. § 7 Abs. 3 OGewV**

**beschlossen durch den LAWA-AO auf der 56. LAWA-AO**

**beschlossen durch die 156. LAWA-Vollversammlung am 27./28.09.2018  
in Weimar**

## Impressum

Deutschlandweiter Bericht zum vorläufigen Maßnahmenprogramms i.S.d. § 7 Abs. 3 OGewV

### Herausgeber:

Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

### Bearbeitung:

Katrin Blondzik, Umweltbundesamt

Mareike Fischer, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Ulrike Hursie, Flussgebietsgemeinschaft Elbe

Gabriela Kluge, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt

Stephanie Korte, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Annette Steffens, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung

Kathrin Stricker, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Susan Zimmermann, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt, Geschäftsstelle LAWA-AO

### Redaktion:

Irina Kraus, Geschäftsstelle LAWA-AO, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt

### Stand:

**06.08.2018**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorbemerkung</b>	<b>4</b>
<b>1. Rechtliche Grundlagen und Fristen</b>	<b>4</b>
<b>2. Angaben zu den Stoffen</b>	<b>5</b>
<b>3. Zusätzliches Untersuchungsprogramm</b>	<b>11</b>
<b>4. Ergebnisse der Zeitreihe 2013 - 2016</b>	<b>13</b>
<b>5. Maßnahmen</b>	<b>20</b>
<b>6. Fazit</b>	<b>22</b>
<b>Literatur</b>	<b>24</b>

## **Vorbemerkung**

Die am 20. Juni 2016 in Kraft getretene Oberflächengewässer-Verordnung (OGewV 2016) verpflichtet in § 7 Abs. 3 die zuständigen Behörden bis zum 22. Dezember 2018 zusätzliche Überwachungsprogramme sowie ein vorläufiges Maßnahmenprogramm aufzustellen. Hintergrund sind die Regelungen der OGewV 2016 zu zwölf neuen prioritären Stoffen, für die Umweltqualitätsnormen (UQN) vorliegen. Die Regelungen resultieren aus der RL 2013/39/EU zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik.

## **1 Rechtliche Grundlagen und Fristen**

Zum vorläufigen Maßnahmenprogramm liegt ein Produkt des LAWA-AR „Empfehlungen zu den Anforderungen des vorläufigen Maßnahmenprogramms i.S.d. § 7 Abs. 3 OGewV“ vor. Dieses Papier enthält bereits eine Reihe von wichtigen Grundlagen für die Erarbeitung von inhaltlichen und verfahrenstechnischen Empfehlungen für eine bundeseinheitliche Aufstellung des vorläufigen Maßnahmenprogramms.

Für die Aufstellung des vorläufigen Maßnahmenprogramms und den Bericht hierzu an die EU sind folgende Umsetzungsfristen zu beachten:

- Die entsprechenden Umweltqualitätsnormen für die zwölf Stoffe sind ab dem 22.12.2018 zu berücksichtigen. Zum gleichen Termin ist durch die zuständigen Stellen ein vorläufiges Maßnahmenprogramm aufzustellen.
- Die RL 2013/39/EU verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Erstellung eines Berichts über die Aufstellung des vorläufigen Maßnahmenprogramms für o. g. Stoffe/Stoffgruppen. Dieser ist durch die Mitgliedsstaaten bis zum 22.03.2019 vorzulegen.
- Die Maßnahmenprogramme gemäß § 82 WHG für den dritten Bewirtschaftungszeitraum sind bis zum 22.12.2021 aufzustellen. Sie lösen die vorläufigen Maßnahmenprogramme nach § 7 Abs. 3 OGewV ab.

## 2 Angaben zu den Stoffen

Die zwölf Stoffe, für die nach § 7, Absatz 3 der OGewV ein vorläufiges Maßnahmenprogramm zu erstellen ist, lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

- Vier als ubiquitär und prioritär gefährlich eingestufte Stoffe/Stoffgruppen gemäß Tabelle 1 Spalte 7 bzw. 10 der Anlage 8 zur OGewV (2016)
- Acht nicht ubiquitäre Stoffe, davon sind zwei Stoffe (Quinoxifen und Dicofol) als prioritär gefährlich eingestuft (ausschließlich Pestizide).

Für prioritär gefährliche Stoffe sieht die WRRL eine Beendigung oder schrittweise Einstellung der Emissionen, Einleitungen und Verluste vor. Bei den vier als ubiquitär und prioritär gefährlich eingestuften Stoffen/Stoffgruppen handelt es sich um persistente organische Schadstoffe (POPs), die nach ihrer Freisetzung lange in der Umwelt verbleiben, über Nahrungsketten, insbesondere im Fettgewebe, stark akkumulieren und so schließlich Konzentrationen erreichen, welche schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben. POPs haben darüber hinaus das Potenzial zum weiträumigen Transport und können sich über Luft- und Meeresströmungen weltweit verbreiten. Sie stellen somit nicht nur lokale oder regionale Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit dar, sondern belasten auch emissionsferne Regionen der Erde. Besonders gefährdet erscheinen arktische Regionen und Gebirge, in die POPs durch Luftströmungen eingetragen werden und sich durch Kondensation ablagern.

Die Vertragsparteien der Stockholm-Konvention (Secretariat of the Stockholm Convention 2009) verpflichten sich, die Freisetzung persistenter organischer Schadstoffe in die Umwelt durch geeignete Maßnahmen zu unterbinden oder zumindest so weit wie mit vertretbarem Aufwand technisch möglich, zu reduzieren. Die EU hat sich als Vertragspartner der Stockholmer Konvention zur Umsetzung der Vorgaben dieses Regelwerks verpflichtet. Die Umsetzung erfolgt im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 (im Folgenden POP-Verordnung genannt) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie (RL) 79/117/EWG (Umweltbundesamt 2017).

Unter Pestiziden sind in diesem Bericht Wirkstoffe zu verstehen, die in Pflanzenbehandlungsmitteln oder Biozidprodukten eingesetzt werden.

Tabelle 1: Stoffe des vorläufigen Maßnahmenprogramms; Quelle: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) 2016, LAWA EK Stoffe nach OGewV

Nr. OGewV	Stoffname	CAS-Nummer	JD-UQN in µg/l	ZHK-UQN in µg/l	Biota-UQN in µg/kg Naß- gewicht	als PSM zugelas- sen <sup>1)</sup>	Inlands- absatz 2015 (t) <sup>2)</sup>
			Fließge- wässer und Seen	Fließgewässer und Seen	Oberflä- chen- gewässer		
<b>Stoffe der Stockholm- Konvention (POPs)</b>							
37	Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen				0,0065 µg/kg TEQ <sup>3)</sup>		
44	Heptachlor <sup>4)</sup> und Heptachlorepoxid	76-44-8/ 1024-57-3	0,0000002	0,0003	0,0067		
43	Hexabromcyclododecane (HBCDD)		0,0016	0,5	167		
35	Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) und ihre Derivate	1763-23-1	0,00065	36	9,1		
<b>Andere Stoffe (ausschließlich Pestizide)</b>							
38	Aclonifen	74070-46-5	0,12	0,12		+	250-1000
39	Bifenox	42576-02-3	0,012	0,04		+	25-100
40	Cybutryn	28159-98-0	0,0025	0,016		- <sup>5)</sup>	
41	Cypermethrin <sup>6)</sup> - Cypermethrin - alpha-Cypermethrin - beta-Cypermethrin - theta-Cypermethrin - zeta-Cypermethrin	52315-07-8	0,00008	0,0006		+ + - - +	10-25 10-25 - - 2,5-10
42	Dichlorvos	62-73-7	0,0006	0,0007		-	
34	Dicofol	115-32-2	0,0013	nicht anwendbar	33	-	
36	Quinoxifen	124495-18-7	0,15	2,7		+	2,5-10
45	Terbutryn	886-50-0	0,065	0,34		- <sup>7)</sup>	

<sup>1)</sup> auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff genehmigt und in Deutschland in zugelassenen Pflanzenschutzmitteln enthalten

<sup>2)</sup> Größenklassen; Meldungen der Hersteller gemäß § 64 PflSchG an BVL

<sup>3)</sup> TEQ: Toxizitätsäquivalent nach den Toxizitätsäquivalenzfaktoren der Weltgesundheitsorganisation von 2005

<sup>4)</sup> Insektizid; in Deutschland ist die Anwendung als Pestizid seit 1992 verboten

<sup>5)</sup> als Biozid-Wirkstoff auf EU-Ebene nicht mehr genehmigt

<sup>6)</sup> gemäß OGewV inklusive der anderen Isomeren-Gemische; auch als Biozid-Wirkstoff zugelassen

<sup>7)</sup> als Biozid-Wirkstoff „under review“ für die Produktarten 7, 9 und 10 (Materialschutzmittel)

## **Stoffe der Stockholm- Konvention (POPs)**

### **Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen (Nr. 37)**

Dioxine (PCDD/PCDF) gehören zur Anlage C der Stockholm Konvention. Stoffe dieser Anlage werden nicht beabsichtigt hergestellt, sondern ihre Entstehung in chemischen Prozessen ist nicht oder nur schwer zu vermeiden. Sie werden entweder aus diesen Prozessen in die Umwelt freigesetzt oder sind anschließend in den Produkten als Verunreinigungen enthalten. Dazu zählen auch Prozesse, in denen Stoffe als nicht isolierte Zwischenprodukte hergestellt werden. Für diese Stoffe gilt die Maßgabe, eine Freisetzung so weit wie möglich zu minimieren und, wenn technisch möglich, ganz zu vermeiden (Umweltbundesamt 2017).

Dioxinähnliche PCB sind Neben- und Spurenbestandteile der technischen PCB-Gemische, die bis 1989 in Deutschland in Verkehr gebracht wurden, werden aber auch unbeabsichtigt – ähnlich wie Dioxine - bei Verbrennungsprozessen gebildet und in die Umwelt freigesetzt. Sie sind deshalb in den Anlagen A und C der Stockholm Konvention enthalten.

In Deutschland wurden an das Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister (PRTR = **P**ollutant **R**elease and **T**ransfer **R**egister) für das Berichtsjahr 2015 direkte Einleitungen von Dioxinen (PCDD/PCDF) in die Gewässer (genannt: Freisetzung in Wasser) in Höhe von 0,000131 kg TEQ/a gemeldet (Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister (PRTR) [www.thru.de/](http://www.thru.de/); Stand der Daten: 27.3.2017).

### **Heptachlor/Heptachlorepoxid (Nr. 44)**

Heptachlor gehört zur Anlage A der Stockholm Konvention. Stoffe, die in dieser Anlage aufgeführt werden, sollen vollständig von den Märkten der jeweiligen Vertragspartner durch Verbot von Produktion und Verwendung, Verbot des Imports der Stoffe als solche oder in Gemischen und als Bestandteil von Erzeugnissen eliminiert werden (Umweltbundesamt 2017).

Heptachlor ist ein Pestizid. In der Bundesrepublik Deutschland ist die Anwendung von Heptachlor durch die Verordnung über die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln seit dem 10. November 1992 ([Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung](#)) verboten (Umweltbundesamt 2017).

### **Hexabromcyclododecan (HBCDD, Nr. 43)**

HBCDD gehört ebenfalls zur Anlage A der Stockholm Konvention. Aufgrund seiner technischen Eigenschaften wurde HBCDD hauptsächlich als Flammschutzmittel für Kunststoffe im Elektro- und Baubereich verwendet. Ein weiteres Einsatzgebiet umfasste die Verwendung als Polymerdispersion für Textilien, vor allem für Polstermöbel, Polstersitze im Transportwesen, Vorhänge und Wandbespannungen, Matratzendrell, Heimtextilien und Automobiltextilien. In Deutschland wird HBCDD nach aktuellen Informationen derzeit weder im Verpackungsbereich noch im Textilbereich eingesetzt. Es gibt auch keine konkreten Hinweise darauf, dass HBCDD noch im Elektrobereich verwendet wird. In Deutschland wurde HBCDD insbesondere als additives Flammschutzmittel in Polystyrol im Baubereich eingesetzt. Ab 2013 wurde HBCDD auch in dieser Anwendung substituiert und bis August 2015 fast vollständig durch ein alternatives Flammschutzmittel ersetzt (Umweltbundesamt 2017).

### **Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) und ihre Derivate (Nr. 35)**

PFOS gehört zur Anlage B der Stockholm Konvention. Die Herstellung und Verwendung von Stoffen der Anlage B werden entsprechend der Vorgaben im Anhang beschränkt. Hier liegt kein generelles Verbot vor, sondern es wird eine spezifische Regelung für jede Verwendung getroffen. Darüber hinaus können ggf. Ausnahmen für die Verwendung dieser Stoffe bestehen.

Anhang I der POP-VO sieht Folgendes vor:

Sofern die Menge der PFOS-Emissionen in die Umwelt auf ein Mindestmaß reduziert wird, sind die Herstellung und das Inverkehrbringen für die nachstehenden besonderen Verwendungszwecke zulässig, vorausgesetzt die Mitgliedstaaten erstatten der Kommission alle vier Jahre über die Fortschritte bei der Eliminierung von PFOS Bericht:

- a) bis 26. August 2015: Netzmittel für überwachte Galvanotechniksysteme; (ausgelaufen)
- b) Fotoresistlacke und Antireflexbeschichtungen für fotolithografische Prozesse;
- c) fotografische Beschichtungen von Filmen, Papieren und Druckplatten;
- d) Mittel zur Sprühnebelunterdrückung für nicht dekoratives Hartverchromen (Chrom VI) in geschlossenen Kreislaufsystemen;
- e) Hydraulikflüssigkeiten für die Luftfahrt.

Gemäß den geltenden Ausnahmeregelungen der POP-Verordnung wird oder wurde PFOS in Deutschland für folgende Verwendungen eingesetzt

- Oberflächenveredlung,
- Fotoindustrie,
- Brandbekämpfung (bis 27. Juni 2011).

Nach Berechnungen einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes wurde die Verbrauchsmenge an PFOS für den Bereich der Oberflächentechnik auf ca. 3600 kg pro Jahr geschätzt (Blepp et al. 2015). Seit dem 27. August 2015 ist der Einsatz von PFOS in diesem Anwendungsbereich nur noch für das nicht dekorative Hartverchromen (Chrom VI) in geschlossenen Kreislaufsystemen erlaubt. Jedoch findet man im Abwasser der Anlagen, die PFOS in der Vergangenheit eingesetzt haben, immer noch über lange Zeiträume geringe Mengen an PFOS, so dass installierte Behandlungstechniken weiter betrieben werden müssen.

Durch freiwillige Anstrengungen der Fotoindustrie wurde die Verwendung von PFOS-haltigen Substanzen in den letzten zehn Jahren erheblich reduziert. Seit 2018 wird auf die Ausnahmeregelung für die Verwendung in der Fotoindustrie verzichtet. In Deutschland wird kein PFOS-haltiges Fotomaterial mehr hergestellt.

PFOS-haltige Schaumlöschmittel wurden bei der Brandbekämpfung eingesetzt, um brennbare Flüssigkeiten und schmelzende Feststoffe zu löschen. PFOS-haltige Schaumlöschmittel, die vor dem 27. Dezember 2006 auf den Markt gebracht wurden, durften nur bis zum 27. Juni 2011 eingesetzt werden. Nach dem 27. Juni 2011 mussten PFOS-haltige Löschschäume mit einem Gehalt von mehr als 0,001 % nach Artikel 7 der POP-VO als Abfall entsorgt werden (Umweltbundesamt 2017).

### **Andere Stoffe (ausschließlich Pestizide)**

Die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln unterscheidet zwischen der Genehmigung (engl.: approval) von Wirkstoffen und der Zulassung (engl.: authorisation) von Pflanzenschutzmitteln.

Das Genehmigungsverfahren für einzelne Wirkstoffe wird auf EU-Ebene durchgeführt: Ein Mitgliedstaat erstellt als Berichtersteller (RMS) für den Wirkstoff einen Bewertungsbericht, der durch die EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) einem Peer Review unter Beteiligung der anderen Mitgliedstaaten unterzogen wird. Auf der Basis der dann veröffentlichten EFSA-Conclusion legt die Europäische Kommission einen Vorschlag über die (Nicht-)Genehmigung den Mitgliedstaaten zur Abstimmung vor (Ständiger Ausschuss für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel-SCOPAFF). Die genehmigten Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe werden in der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 gelistet, wobei ggf. besondere Kategorien unterschieden werden (Wirkstoffe mit geringem Risiko, Substitutionskandidaten).

Pflanzenschutzmittel sind Produkte aus Wirkstoff(en) und Beistoffen in der Form, die in den Handel und zum Anwender gelangt. Die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt durch die einzelnen Mitgliedstaaten. Grundsätzlich können Zulassungen nur ausgesprochen werden, wenn der/die in dem Mittel enthaltene/n Wirkstoff/e genehmigt ist/sind. Das Zulassungsverfahren ist als sogenanntes zonales Verfahren organisiert: ein Mitgliedstaat der Zone (Nord/Mitte/Süd) bewertet als Berichtersteller (zRMS) den Zulassungsantrag, die anderen Mitgliedstaaten der Zone können den Bewertungsbericht kommentieren. Nach der Entscheidung des zRMS erteilen auch die betroffenen anderen Mitgliedstaaten die Zulassung auf dieser Grundlage (Ausnahmen sind nur unter bestimmten Bedingungen möglich). Deutschland liegt in der mittleren Zone, die von Irland bis Rumänien reicht.

Auch unter der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten erfolgt eine derartige Unterscheidung zwischen der Genehmigung von Wirkstoffen auf EU-Ebene und der nationalen Zulassung von Biozidprodukten, wobei hier eine Produktzulassung auch auf EU-Ebene durch die Kommission erteilt werden kann ("Unionszulassung").

#### **Aclonifen (Nr. 38)**

Aclonifen ist ein Herbizid, das auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff genehmigt und in Deutschland in zugelassenen Pflanzenschutzmitteln enthalten ist. Der Inlandsabsatz 2015 lag nach Meldungen der Hersteller gemäß § 64 PflSchG an BVL zwischen 250-1.000 t.

#### **Bifenox (Nr. 39)**

Bifenox ist ein Herbizid, das auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff genehmigt und in Deutschland in zugelassenen Pflanzenschutzmitteln enthalten ist. Der Inlandsabsatz 2015 lag nach Meldungen der Hersteller gemäß § 64 PflSchG an BVL zwischen 25-100 t.

#### **Cybutryn (Nr. 40)**

Cybutryn ist als Biozid-Wirkstoff auf EU-Ebene nicht mehr genehmigt. Abverkaufs- und Verwendungsfrist für die Verwendung in Antifoulingmitteln war der 28.01.2017.

### **Cypermethrin (Nr. 41)**

Die UQN beziehen sich auf eine Isomermischung von Cypermethrin, alpha-Cypermethrin, beta-Cypermethrin, theta-Cypermethrin und zeta-Cypermethrin.

Pflanzenschutzmittelwirkstoff

Cypermethrin ist ein Insektizid aus der Gruppe der Pyrethroide. Nur Cypermethrin, alpha-Cypermethrin und zeta-Cypermethrin sind auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff genehmigt und in Deutschland in zugelassenen Pflanzenschutzmitteln enthalten. Der Inlandsabsatz als Pflanzenschutzmittelwirkstoff 2015 lag nach Meldungen der Hersteller gemäß § 64 PflSchG an BVL bei Cypermethrin und alpha-Cypermethrin jeweils zwischen 10 und 25 t und bei zeta-Cypermethrin zwischen 2,5-10 t.

Biozid-Wirkstoff

Cypermethrin ist als Biozidwirkstoff in Holzschutzmitteln (PT8) genehmigt und als Insektizid, Akarizid und Produkt gegen andere Arthropoden (PT18) noch in Bewertung. Alpha-Cypermethrin ist als Insektizid, Akarizid und Produkt gegen andere Arthropoden (PT18) genehmigt.

### **Dichlorvos (Nr. 42)**

Dichlorvos ist auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff nicht genehmigt.

### **Dicofol (Nr. 34)**

Dicofol ist auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff nicht genehmigt.

### **Quinoxifen (Nr. 36)**

Quinoxifen ist ein Fungizid, das auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff genehmigt und in Deutschland in zugelassenen Pflanzenschutzmitteln enthalten ist. Der Inlandsabsatz 2015 lag nach Meldungen der Hersteller gemäß § 64 PflSchG an BVL zwischen 2,5-10 t.

### **Terbutryn (Nr. 45)**

Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff

Terbutryn ist ein Herbizid, das auf EU-Ebene als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff nicht genehmigt ist.

Biozid-Wirkstoff

Der Einsatz von Terbutryn als Biozid-Wirkstoff in Beschichtungsschutzmitteln (PT7), Schutzmitteln für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PT9) und Schutzmitteln für Baumaterialien (PT10) ist in der Bewertung. Terbutryn wird insbesondere in Dach- und Fassadenfarben eingesetzt um Bewuchs mit Algen, Moos und Flechten zu vermeiden und kann über den Regenwasserablauf in Oberflächengewässer eingetragen werden.

### 3 Zusätzliches Untersuchungsprogramm

Zur Umsetzung von § 7 Absatz 3 der OGewV vom 20.6.2016 wurden in Deutschland ab 2013 für die 12 neu geregelten prioritären Stoffe zusätzliche Untersuchungsprogramme erstellt und durchgeführt. Dabei wurden die Untersuchungen an den Überblicksüberwachungsmessstellen der Fließgewässer, Seen und Übergangsgewässer begonnen und danach entsprechend den Empfehlungen der „Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern“ auf operative Messstellen ausgeweitet.

Tab. 2: Übersicht über die Anzahl der Messstellen des zusätzlichen Untersuchungsprogramms 2013 - 2016; Darstellung: Überblicksüberwachungsmessstellen (operative Messstellen)

Stoffname	Flussgebietseinheit									
	Donau	Eider	Elbe	Ems	Maas	Oder	Rhein	Schlei/ Trave	Warnow / Peene	Weser
Dioxine und dioxin-ähnliche Verbindungen (Nr. 37) <b>(Biota)</b>	29 (17)	3	28 (58)	5 (2)	3	2 (2)	52 (31)	2 (6)	1 (3)	21 (18)
Heptachlor und Heptachlorepoxyd (Nr. 44) <b>(Biota)</b>	26 (3)	3	30 (55)	6	3	2 (2)	51 (7)	5 (6)	1 (3)	23 (11)
Hexabromcyclo-dodecane (HBCDD) (Nr. 43) <b>(Biota)</b>	29 (17)	3	27 (50)	6	3	2 (2)	52 (26)	2 (6)	1 (9)	22 (18)
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) und ihre Derivate (Nr. 35) <b>(Biota)</b>	29 (18)	3	27 (55)	6	3	2 (2)	52 (26)	2 (6)	1 (9)	23 (18)
Aclonifen (Nr. 38)	33 (80)	4 (90)	35 (803)	1 (24)		4 (42)	41 (303)	9 (85)	6 (65)	35 (117)
Bifenox (Nr. 39)	3 (46)	4 (66)	34 (772)	1 (24)		4 (42)	36 (142)	9 (79)	6 (65)	35 (117)
Cybutryn (Nr. 40)	3 (57)	4 (90)	35 (807)	4 (80)	4 (63)	4 (27)	62 (470)	9 (82)	6	39 (118)
Cypermethrin (Nr. 41)	4 (41)	4	28 (111)	(4)	1 (1)	4 (10)	38 (133)	8 (2)	2 (38)	27 (27)
Dichlorvos (Nr. 42)	2 (12)	3	30 (628)	(13)	2 (8)	4 (42)	55 (172)	9 (3)	6 (65)	29 (37)
Dicofol (Nr. 34) <b>(Biota)</b>	29 (18)	3	28 (57)	6	3	2 (2)	52 (26)	2 (6)	1 (9)	23 (18)
Quinoxifen (Nr. 36)	3 (57)	4 (89)	32 (796)	4 (80)	3 (63)	4 (42)	61 (467)	9 (77)	6 (65)	37 (116)
Terbutryn (Nr. 45)	34 (83)	4 (89)	38 (808)	4 (89)	4 (63)	4 (42)	72 (570)	9 (77)	6 (65)	38 (150)

Für das zusätzliche Untersuchungsprogramm in Fischen und Muscheln wurde die Rahmenkonzeption IV.3 „Konzeption für Biota-Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen gemäß RL 2008/105/EG, geändert durch 2013/39/EU“ überarbeitet und erprobt.

An ausgewählten Messstellen wurden für die Stoffe mit Umweltqualitätsnormen für die Gesamtwasserproben und für Biota Messungen sowohl in Gesamtwasserproben als auch in der Matrix Fisch bzw. für Dioxine wahlweise auch in Weich- oder Krebstieren durchgeführt. Die bisher vorliegenden Daten weisen darauf hin, dass Unterschiede bei der Einstufung des chemischen Zustandes anhand von Biota-Untersuchungen und korrespondierenden Wasseranalysen häufig sind. Insbesondere bei PFOS wurde festgestellt, dass die Auswertungen der Biota-UQN und der JD-UQN nicht zu gleichen Einstufungen führen und auch die Distance to target sehr unterschiedlich ist. Nach OGeV ist die JD-UQN der Wassermatrix nur für die Bewertung heranzuziehen, wenn die Untersuchung in Biota nicht möglich ist. Zur Bewertung von Gewässern, in denen keine Biotadaten erhoben werden können, wird ein einheitliches Vorgehen auf nationaler Ebene abgestimmt. Des Weiteren haben die Fischart (Friedfisch/Raubfisch), der Fettgehalt und das Alter der Fische Einfluss auf die Konzentration des Schadstoffes im Fisch. Dies kann ebenfalls zu unterschiedlichen Einstufungen führen. Liegen in Deutschland mehrere Biotaprobe unterschiedlicher Fischarten vor, wird die höchste gemessene Konzentration, vorrangig in Zielfischarten, zur Einstufung verwendet, dabei werden die Empfehlungen des RaKon IV.3 berücksichtigt.

Hinsichtlich der Erfüllung der Vorgaben an die Labore ist festzustellen, dass die Länderlaboratorien und auch die mit der Untersuchung beauftragten privaten Labore die Anforderungen der DIN EN ISO 17025 erfüllen. In der Regel beträgt die erweiterte Messunsicherheit maximal 50% im Bereich der Umweltqualitätsnorm.

Es gibt Verfahren, für die noch keines der Länderlaboratorien die erforderliche Nachweisstärke (ein Drittel der Umweltqualitätsnorm) erreicht, auch wenn die beste verfügbare Technik zum Einsatz kommt. Es handelt sich hierbei um Heptachlor/ Heptachlorepoxyd (44) und bei nahezu allen Labore auch um Cypermethrin (41). Schwierigkeiten bestehen zudem in vielen Fällen auf Grund der extrem niedrigen UQN u.a. auch für PFOS (35) und Dieldrin (42). Vereinzelt wird an der Einhaltung der Nachweisstärke für HCBDD (43), Bifentoxin (39) Cybutryl (40), Dicofol (34) gearbeitet.

#### 4 Ergebnisse der Zeitreihe 2013 bis 2016

Die Untersuchungen im Rahmen des zusätzlichen Untersuchungsprogramms wurden in Deutschland im Zeitraum 2013 bis 2016 vorrangig an den Überblicksüberwachungsmessstellen durchgeführt. Im nachfolgenden Text werden die Überschreitungen an Überblicksüberwachungsmessstellen messstellenweise und an operativen Messstellen zahlenmäßig für die deutschen Flussgebietseinheiten angegeben.

##### Stoffe der Stockholm-Konvention (POPs)

###### **Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen (Nr. 37)**

Die Dioxine und dioxinähnlichen Verbindungen werden summarisch anhand der Biota-UQN von 0,0065 µg/kg TEQ bewertet. Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen konnten in allen Biota-Proben nachgewiesen werden. Überschreitungen der Biota-UQN gab es im Berichtszeitraum 2013-2016 in Bischofsheim/Main (2015: 0,0077 µg/kg TEQ) und Leverkusen/Dhünn (2016: 0,0089 µg/kg TEQ) sowie an sieben operativen Messstellen in der Flussgebietseinheit Rhein. In der Flussgebietseinheit Maas tritt 2013 eine Überschreitung an der Messstelle Brüggen an der Schwalm mit 0,0089 µg/kg TEQ auf. Darüber hinaus wurde die Biota-UQN in der Flussgebietseinheit Weser an einer operativen Messstelle sowie in der Flussgebietseinheit Ems an zwei operativen Messstellen überschritten.

###### **Heptachlor und Heptachlorepoxid (Nr. 44)**

Aufgrund einer sehr häufig nicht ausreichend sensitiven Analytik lässt sich die Einhaltung der Biota-UQN nicht an allen Messstellen überprüfen.

In Fischen konnten im Zeitraum 2013-2016 Überschreitungen der Biota-UQN (0,0067 µg/kg) in den Flussgebietseinheiten Donau, Rhein, Ems, Weser, Elbe, Oder und Maas festgestellt werden. Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf Heptachlor, Heptachlorepoxid oder die Summe Heptachlor und Heptachlorepoxid.

*Tabelle 3: Überschreitungen für Heptachlor und Heptachlorepoxid*

Flussgebietseinheit	Überblicksüberwachungsmessstellen und operative Messstellen mit Überschreitung der Biota-UQN
Donau	Donaumessstellen: Schäfstall (2015: 0,012 µg/kg), Niederaltaich (2015: 0,0075 µg/kg), Deggendorf (2015: 0,028 µg/kg), Böfingener Halde (2015: 0,027 µg/kg); Ilz (Kalteneck, 2015: 0,03 µg/kg); Inn (Simbach, 2014: 0,021 µg/kg; Kirchdorf, 2016: 0,047 µg/kg); Isar (Moosburg, 2015: 0,015 µg/kg; Plattling, 2015: 0,0076 µg/kg); Mindel (Offingen, 2015: 0,03); Paar (Großmehring, 2015: 0,013 µg/kg); Regen (Mariantal, 2014: 0,016 µg/kg); Salzach (Laufen, 2015: 0,024 µg/kg); Tiroler Achen (Staudach, 2015: 0,018 µg/kg); Wertach (Ettringen, 2016: 0,0074 µg/kg); Würnitz (Ronheim, 2015: 0,013 µg/kg) und eine operative Messstelle
Rhein	Rheinmessstellen: Mannheim/Rhein (2014: 0,019 µg/kg), Koblenz/Rhein (2015: 0,022 µg/kg), Bad Honnef (2013: 0,038 µg/kg, 2015: 0,046 µg/kg, 2016: 0,046 µg/kg), Düsseldorf (2016: 0,049 µg/kg), Kleve Bimmen (2013: 0,047 µg/kg, 2015: 0,026 µg/kg, 2016: 0,025 µg/kg); Schussen (Meckenbeuren-Gerbertshausen, 2015: 0,047 µg/kg); Neckar (Kochendorf, 2014: 0,032 µg/kg); Main (Erlabrunn, 2015: 0,013 µg/kg; Kahl am Main, 2014: 0,032 µg/kg, 2016: 0,046 µg/kg); Mosel (Palzem, 2015: 0,017 µg/kg); Saar (Kanzem, 2015: 0,022 µg/kg); Sauer

Flussgebietseinheit	Überblicksüberwachungsmessstellen und operative Messstellen mit Überschreitung der Biota-UQN
	(Mündung der Sauer, 2015: 0,024 µg/kg); Sieg (Au, 2013: 0,061 µg/kg, 2016: 0,026 µg/kg; Bergheim, 2016: 0,021 µg/kg; Siegen, 2016: 0,037 µg/kg); Wupper (Leverkusen-Rheindorf, 2015: 0,08 µg/kg, 2016: 0,12 µg/kg); Dhünn (Leverkusen, 2016: 0,071 µg/kg); Agger (Troisdorf, 2013: 0,026 µg/kg); Ruhr (Mühlheim, 2013: 0,31 µg/kg, 2015: 0,21 µg/kg, 2016: 0,012 µg/kg); Volme (Hagen, 2016: 0,051 µg/kg); Ahse (Hamm, 2016: 0,18 µg/kg); Möhne (Arnsberg, 2016: 0,09 µg/kg); Alme (Paderborn, 2016: 0,011 µg/kg); Erft (Eppinghoven, 2013: 0,016 µg/kg, 2016: 0,025 µg/kg); Lippe (Wesel, 2013: 0,068 µg/kg, 2015: 0,02 µg/kg; Lippetal, 2013: 0,035 µg/kg, 2016: 0,008 µg/kg); Berkel (Vreden, 2013: 0,044 µg/kg, 2016: 0,039 µg/kg); Vechte (Wettringen, 2016: 0,021 µg/kg); Steinfurter Aa (Wettringen, 2016: 0,055 µg/kg) sowie zwei operative Messstellen
Ems	Ems (Rheine, 2016: 0,09 µg/kg; Warendorf, 2013: 0,033 µg/kg, 2016: 0,072 µg/kg); Lutter (Harsewinkel, 2016: 0,07 µg/kg); Werse (Münster, 2016: 0,045 µg/kg)
Weser	Weser (Porta Westfalica, 2013: 0,016 µg/kg, 2016: 0,019 µg/kg); Werre (Rehme, 2013: 0,023 µg/kg, 2016: 0,026 µg/kg); Eder (Bad Berleburg, 2016: 0,021 µg/kg); Bega (Bad Salzuflen, 2016: 0,083 µg/kg); Johannisbach (Herford, 2016: 0,27 µg/kg); Diemel (Warburg, 2016: 0,036 µg/kg); Nethe (Beverungen, 2016: 0,024 µg/kg); Emmer (Lüdge, 2016: 0,019 µg/kg); Große Aue (Rahden, 2016: 0,074 µg/kg) sowie neun operative Messstellen
Elbe	Elbemesststellen: Schmilka (2016: 0,022 µg/kg), Domnitzsch (2016: 0,027 µg/kg), Wittenberg (2016: 0,04 µg/kg), Magdeburg (2016: 0,028 µg/kg), Zollenspieker (2016: 0,013 µg/kg), Seemannshöft (2016: 0,019 µg/kg), Brunsbüttel (2016: 0,012 µg/kg); Freiburger Mulde (Erlin, 2016: 0,025 µg/kg); Mulde (Dessau, 2016: 0,045 µg/kg); Saale (Groß Rosenburg, 2016: 0,036 µg/kg; Rudolstadt, 2015: 0,042 µg/kg); Weiße Elster (Ammendorf, 2016: 0,018 µg/kg); Geißeltalsee (2016: 0,038 µg/kg); Goitschensee (2016: 0,045 µg/kg); Süßer See (2016: 0,008 µg/kg) sowie 41 weitere operative Messstellen
Oder	eine operative Messstelle
Maas	Rur (Vlodrop, 2013: 0,11 µg/kg, 2016: 0,034 µg/kg); Niers (Goch, 2016: 0,058 µg/kg); Schwalm (Brüggen, 2013: 0,036 µg/kg, 2016: 0,078 µg/kg)

Auch die ZHK-UQN (0,0003 µg/l) konnte nur an wenigen Messstellen mit der vorhandenen Analytik überprüft werden. Die ZHK-UQN wurden 2013 in der Flussgebietseinheit Elbe in der Elbe (Zollenspieker, Maximum= 0,011 µg/l) und an einer operativen Messstelle überschritten. Aufgrund einer nicht ausreichend sensitiven Analytik lässt sich die Einhaltung der JD-UQN (0,0000002 µg/l) weder in der Wasserphase noch durch Umrechnung von Konzentrationen in Schwebstoffen auf die Wasserphase überprüfen. Nach OGeV ist die JD-UQN nur für die Bewertung heranzuziehen, wenn die Untersuchung in Biota nicht möglich ist. In der Flussgebietseinheit Rhein wurde die JD-UQN an einer operativen Messstelle überschritten. Für diese Messstelle liegen keine Messungen in Biota vor. An dieser Messstelle wird eine Bewertung zunächst noch ausgesetzt und erst vorgenommen, wenn nähere Erkenntnisse zum Vorkommen des Stoffes in Fischen des Einzugsgebiets vorliegen.

### HBCDD (Nr. 43)

Die Biota-UQN (167 µg/kg) und die ZHK-UQN (0,5 µg/l) wurden in allen Flussgebietseinheiten im Berichtszeitraum 2013-2016 eingehalten. Nach OGewV ist die JD-UQN (Wassermatrix) nur für die Bewertung heranzuziehen, wenn die Untersuchung in Biota nicht möglich ist. Vereinzelt treten Überschreitungen der JD-UQN (0,0016 µg/l) an Messstellen auf, an denen bisher keine Biotadaten erhoben werden konnten.

Im Elbeinzugsgebiet traten Überschreitungen der JD-UQN (Wassermatrix) an neun operativen Messstellen auf. Im Warnow/Peene-Einzugsgebiet traten die Überschreitungen an vier Überblicksüberwachungsmessstellen und an acht operativen Messstellen auf. An diesen Messstellen wird eine Bewertung für HBCDD zunächst noch ausgesetzt und erst vorgenommen, wenn nähere Erkenntnisse zum Vorkommen des Stoffes in Fischen des Einzugsgebiets vorliegen.

### Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS, Nr. 35)

Die Auswertungen ergeben nicht konsistente Ergebnisse bei der Bewertung der Biota-UQN anhand der Untersuchungen von Fischen und der Bewertung der JD-UQN für die Messungen in der Gesamtwasserprobe. Nach OGewV ist die JD-UQN nur für die Bewertung heranzuziehen, wenn die Untersuchung in Biota nicht möglich ist.

Die Messstellen mit Überschreitung der Biota-UQN (9,1 µg/kg) werden in der nachfolgenden Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Überschreitung der Biota-UQN für PFOS

Flussgebietseinheit	Überblicksüberwachungsmessstellen und operative Messstellen mit Überschreitung der Biota-UQN
Donau	Donaumessstellen: Hunderringen (2014: 17,7 µg/kg), Ulm-Wiblingen (2015: 10,6 µg/kg), Dillingen (2015: 19 µg/kg); Starnberger See (2013: 13 µg/kg); Paar (Großmehring, 2015: 11 µg/kg); Isar (Plattling, 2015: 9,2 µg/kg); Mindel (Offingen, 2015: 26 µg/kg) sowie eine weitere operative Messstelle
Rhein	Rheinmessstellen: Öhningen (2015: 29 µg/kg), Weil (2014: 19,2 µg/kg), Karlsruhe (2015: 17,1 µg/kg), Mannheim (2014: 10,8 µg/kg; 2016: 11 µg/kg), Koblenz (2015: 17,2 µg/kg), Bad Honnef (2013: 12,5 µg/kg, 2015: 11,8 µg/kg, 2016: 27,2 µg/kg), Düsseldorf (2016: 27,5 µg/kg); Kleve-Bimmen (2013: 29,5 µg/kg, 2015: 18,9 µg/kg, 2016: 15,8 µg/kg); Neckar (Mannheim, 2016: 25 µg/kg); Schwarzbach (Trebur-Astheim, 2015: 33,6 µg/kg); Weschnitz (Biblis-Wattenheim, 2016: 17,4 µg/kg); Main (Erlabrunn, 2015: 15 µg/kg; Bischofsheim, 2015: 33,2 µg/kg); Kinzig (Hanau, 2015: 9,6 µg/kg); Nidda (Nied, 2015: 20,4 µg/kg); Mosel (Palzem, 2015: 57,8 µg/kg; Fankel, 2015: 36,3 µg/kg; Koblenz, 2015: 22,3 µg/kg); Saar (Kanzem, 2015: 12,9 µg/kg); Sauer (Mündung der Sauer, 2015: 12,7 µg/kg); Wupper (Leverkusen/Rheindorf, 2015: 11,2 µg/kg, 2016: 9,2 µg/kg); Ruhr (Mühlheim, 2013: 43,2 µg/kg, 2015: 10,9 µg/kg, 2016: 24,5 µg/kg); Möhne (Arnsberg, 2016: 32,8 µg/kg); Lippe (Wesel, 2013: 16,1 µg/kg; Lippetal, 2013: 25,5 µg/kg, 2016: 22,9 µg/kg); Agger (Troisdorf, 2013: 10,1 µg/kg); Steinfurter Aa (Wettringen, 2016: 10 µg/kg) und 5 weiteren operativen Messstellen
Ems	Ems (Warendorf, 2016: 10,4 µg/kg); Lutter (Harsewinkel, 2016: 20,5

Flussgebietseinheit	Überblicksüberwachungsmessstellen und operative Messstellen mit Überschreitung der Biota-UQN
	µg/kg)
Weser	Weser (Porta Westfalica, 2013: 11,3 µg/kg); Fulda (Rotenburg, 2015: 19,4 µg/kg) und 1 weitere operative Messstelle
Elbe	Elbemessstellen: Schmilka (2016: 14,6 µg/kg), Dommitzsch (2015: 10,8 µg/kg; 2016: 16,5 µg/kg), Schnackenburg (2014: 11 µg/kg); Zollenspieker (2016: 14,3 µg/kg), Seemannshöft (2016: 18,4 µg/kg); Spree (Spandau, 2014: 10,8 µg/kg); Stör (Heiligenstedten 2016: 14 µg/kg); Geißeltalsee (2016: 13,3 µg/kg); Goitschensee (2016: 65,9 µg/kg) und 3 weiteren operativen Messstellen
Oder	Neiße (Guben 2016: 13,9 µg/kg)
Maas	Rur (Vlodrop, 2013: 10,2 µg/kg, 2016: 19,7 µg/kg); Niers (Goch, 2016: 25,2 µg/kg); Schwalm (Brüggen, 2016: 18,5 µg/kg);
Schlei/Trave	Trave (Lübeck-Moisling, 2016: 11 µg/l)

Die ZHK-UQN (36 µg/l) wurde in allen Flussgebietseinheiten eingehalten.

Des Weiteren treten Überschreitungen der JD-UQN (0,00065 µg/l) an Überblicksüberwachungsmessstellen und operativen Messstellen auf, an denen keine Biotadaten erhoben werden konnten und daher die Gesamtwasserproben für die Einstufung verwendet wurden (s. Tabelle 5). An diesen Messstellen wird eine Bewertung für PFOS zunächst noch ausgesetzt und erst vorgenommen, wenn nähere Erkenntnisse zum Vorkommen des Stoffes in Fischen des Einzugsgebiets vorliegen. Auf ihre messstellenbezogene Auflistung wird hier verzichtet.

Tabelle 5: Überschreitungen der JD-UQN für PFOS

Flussgebietseinheit	Anzahl Überblicksüberwachungsmessstellen mit Überschreitung der JD-UQN, an denen keine Biotadaten erhoben werden konnten	Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der JD-UQN, an denen keine Biotadaten erhoben werden konnten
Donau	1	1
Rhein	13	104
Ems	1	6
Weser	9	20
Elbe	9	77
Oder	1	2
Eider	1	
Schlei/Trave	6	
Maas		16

## Andere Stoffe (ausschließlich Pestizide)

### **Aclonifen (Nr. 38)**

Die JD- bzw. ZHK-UQN (jeweils 0,12 µg/l) wurden im Berichtszeitraum 2013-2016 in keiner Flussgebietseinheit an den Überblicksüberwachungsmessstellen überschritten. An den operativen Messstellen wurde an je einer Messstelle in der Flussgebietseinheit Elbe und Schlei/Trave die UQN überschritten. Die ZHK-UQN wurde viermal in der Flussgebietseinheit Elbe und einmal in der Flussgebietseinheit Oder überschritten.

### **Bifenox (Nr. 39)**

Die JD-UQN (0,012 µg/l) sowie die ZHK-UQN (0,04 µg/l) wurden im Berichtszeitraum 2013-2016 in den Flussgebietseinheit Rhein, Elbe und Warnow/Peene überschritten. Die Überschreitungen der JD-UQN und der ZHK-UQN in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene traten 2014 an der Messstelle Kessin/Warnow mit einem Jahresmittelwert von 0,018 µg/l und einem Maximum von 0,16 µg/l sowie an drei operativen Messstellen in der Flussgebietseinheit Elbe und 8 operativen Messstellen in der Flussgebietseinheit Warnow/ Peene auf. Jeweils einmal wurde die ZHK-UQN in der Flussgebietseinheit Elbe sowie in der Flussgebiets-einheit Rhein an einer operativen Messstelle überschritten.

### **Cybutryn (Irgarol, Nr. 40)**

Die JD-UQN (0,0025 µg/l) bzw. die ZHK-UQN (0,016 µg/l) wurde im Berichtszeitraum 2013-2016 in den Flussgebietseinheiten Rhein, Elbe, Maas und Schlei/Trave überschritten. In der Flussgebietseinheit Maas wurden die JD-UQN und die ZHK-UQN (0,016 µg/l) an der Niers (Goch, 2015: MW = 0,012 µg/l, Maximum = 0,026 µg/l; 2016: MW= 0,072 µg/l, Maximum = 0,14 µg/l) überschritten. Die ZHK-UQN wurde in der Flussgebietseinheit Rhein in der We-schnitz (Biblis-Wattenheim) mit 0,05 µg/l (2013) sowie in der Flussgebietseinheit Elbe in der Vereinigten Mulde (Bad Düben) mit 0,019 µg/l (2015) überschritten. Die JD-UQN wurde an diesen Messstellen eingehalten.

Weitere Überschreitungen traten an operativen Messstellen auf (s. Tabelle 6).

*Tabelle 6: Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der UQN für Cybutryn*

Flussgebietseinheit	Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der UQN
Rhein	4
Elbe	10 Messstellen mit Überschreitung der JD-UQN, 2 Messstellen mit Überschreitung sowohl der JD-UQN als auch der ZHK-UQN
Maas	9
Schlei/Trave	3

### **Cypermethrin (Nr. 41)**

Die JD-UQN (0,00008 µg/l) und die ZHK-UQN (0,0006 µg/l) lassen sich analytisch nicht ausreichend sensitiv überprüfen. In der Flussgebietseinheit Maas wurde 2015 die ZHK-UQN in der Rur/Vlodrop mit 0,15 µg/l überschritten. Überschreitungen der JD- und ZHK-UQN traten im Zeitraum 2013-2016 in der Flussgebietseinheit Elbe an den Messstellen Seemannshöft/Elbe (2014: MW = 0,0038 µg/l, Maximum = 0,0053 µg/l), Schnackenburg/Elbe (2016: Maximum = 0,0032 µg/l), ErlIn/Freiburger Mulde (2013: MW = 0,00061 µg/l, Maximum = 0,002 µg/l), Dessau/Mulde (2016: Maximum = 0,027 µg/l) und Camburg-Stöben/Saale (2016:

Maximum = 0,0013 µg/l) auf. In der Flussgebietseinheit Weser wurden 2016 Überschreitungen der JD- und ZHK-UQN an Messstellen Hessisch Oldendorf/Weser (MW = 0,0012 µg/l, Maximum = 0,0085 µg/l) und Ottersberg/Wümme-Nordarm (MW = 0,0012 µg/l, Maximum = 0,0078 µg/l) sowie Überschreitungen der ZHK-UQN an den Messstellen Drakenburg/Weser (Maximum = 0,0012 µg/l), Grafhorst/Aller (Maximum = 0,0013 µg/l), Langlingen/Aller (Maximum = 0,0017 µg/l), Groß Schwülper/Oker (Maximum = 0,004 µg/l), Ehlershausen/Neue Aue (Maximum = 0,0018 µg/l), Northeim/Rhume (Maximum = 0,0011 µg/l) und Sarstedt/Innerste (Maximum = 0,0018 µg/l) festgestellt.

Weitere Überschreitungen traten an operativen Messstellen auf (s. Tabelle 7).

Tabelle 7: Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der UQN für Cypermethrin

Flussgebietseinheit	Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der UQN
Elbe	2 Messstellen mit Überschreitung der JD-UQN, 4 Messstellen mit Überschreitung sowohl der JD-UQN als auch der ZHK-UQN
Weser	7
Oder	1 Messstellen mit Überschreitung sowohl der JD-UQN als auch der ZHK-UQN

#### Dichlorvos (Nr. 42)

Die JD-UQN (0,0006 µg/l) und die ZHK-UQN (0,0007 µg/l) lassen sich analytisch nicht ausreichend sensitiv überprüfen. Die UQN wurden im Berichtszeitraum in den Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Elbe und Oder überschritten.

Die Überschreitungen traten 2013 in der Flussgebietseinheit Oder an der Messstelle Hohenwutzen an der Oder mit einem Maximum von 0,0011 µg/l auf. In der Flussgebietseinheit Elbe wurden Überschreitungen 2015 in der Schwarzen Elster (Senftenberger See) mit einem Jahresmittelwert von 0,0062 µg/l und einem Maximum von 0,035 µg/l sowie 2013 in der Spree (Neuzittau) mit einem Maximum von 0,0012 µg/l und 2014 in der Havel (Potsdam) mit einem Maximum von 0,0034 µg/l festgestellt. In der Flussgebietseinheit Rhein wurde 2014 die ZHK-UQN in der Mosel (Fankel) mit einem Maximum von 0,022 µg/l überschritten.

Weitere Überschreitungen traten an operativen Messstellen auf (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der UQN für Dichlorvos

Flussgebietseinheit	Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der UQN
Rhein	1
Elbe	10 Messstellen mit Überschreitung der JD-UQN, 2 Messstellen mit Überschreitung sowohl der JD-UQN als auch der ZHK-UQN
Oder	1 Messstelle mit Überschreitung sowohl der JD-UQN als auch der ZHK-UQN
Weser	1

#### Dicofol (Nr. 34)

Die Biota-UQN (33 µg/kg) wurde an den Überblicksüberwachungsmessstellen in allen Flussgebietseinheiten im Berichtszeitraum 2013 – 2016 eingehalten. Nach OGeV ist die JD-

UQN nur für die Bewertung heranzuziehen, wenn die Untersuchung in Biota nicht möglich ist.

Für eine operative Messstelle in der Flussgebietseinheit Weser und drei operative Messstellen in der Flussgebietseinheit Elbe treten Überschreitungen der JD-UQN (0,0013 µg/l) auf, an denen noch keine Biotadaten erhoben werden konnten. An diesen Messstellen wird eine Bewertung für Dicofol zunächst noch ausgesetzt und erst vorgenommen, wenn nähere Erkenntnisse zum Vorkommen des Stoffes in Fischen des Einzugsgebiets vorliegen.

### **Quinoxyfen (Nr. 36)**

Die JD-UQN (0,15 µg/l) und die ZHK-UQN (2,7 µg/l) wurden im Berichtszeitraum 2013-2016 in allen Flussgebietseinheiten eingehalten.

### **Terbutryn (Nr. 45)**

Die JD-UQN (0,065 µg/l) und die ZHK-UQN (0,34 µg/l) wurden im Berichtszeitraum 2013-2016 in der Flussgebietseinheit Rhein an der Weschnitz/Biblis-Wattenheim (2013: MW = 0,076 µg/l, Maximum = 0,48 µg/l) nicht eingehalten. Überschreitungen der JD-UQN wurden 2016 in der Flussgebietseinheit Elbe an der Messstelle Sachsenwaldau/Bille (0,069 µg/l) und in der Flussgebietseinheit Schlei/Trave in Lübeck-Moisling/Trave (0,073 µg/l) festgestellt.

Weitere Überschreitungen traten an operativen Messstellen auf (s. Tabelle 9).

*Tabelle 9: Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der JD-UQN für Terbutryn*

Flussgebietseinheit	Anzahl operativer Messstellen mit Überschreitung der JD-UQN
Rhein	11
Ems	3
Weser	3
Elbe	7 Messstellen mit Überschreitung der JD_UQN, 1 Messstelle mit Überschreitung sowohl der JD-UQN als auch der ZHK-UQN
Eider	16
Schlei/Trave	5
Warnow/ Peene	Überschreitung der ZHK an 1 Messstellen

## 5 Maßnahmen

Vier der zwölf neuen Stoffe/Stoffgruppen fallen unter den Regelungsbereich der POP-Verordnung: Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen (37), HBCDD (43), PFOS (35). Als daraus resultierende grundlegende Maßnahmen zählen insbesondere Verbote und Beschränkungen für einzelne Stoffe gemäß POP-Verordnung.

Für einige der zwölf neuen Stoffe/Stoffgruppen ist die Datenlage noch nicht ausreichend, um die Ursache der Belastung zu identifizieren und Maßnahmen abzuleiten. Zur Verbesserung der Datenlage sind auch weiterhin konzeptionelle Maßnahmen vorzusehen. Ziel ist, die Datenlage bis zur Aufstellung des Maßnahmenprogramms gemäß § 82 WHG für den dritten Bewirtschaftungszeitraum auszubauen, um bei Bedarf konkrete Maßnahmen vorzubereiten. Zu diesen konzeptionellen Maßnahmen gehören insbesondere die Maßnahmentypen „Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten“ (ID 501) und „Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben“ (ID 502) des LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalogs. Aus dem LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog kommen zudem Maßnahmentypen aus den Bereichen Forschung, Beratung und Information (502 – 506) sowie Förderung und Kooperation (ID 505 – 508, ID 510) insbesondere auf Grund möglicher Synergien zum Tragen:

- ID 502 - Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben,
- ID 503 - Informations- und Fortbildungsmaßnahmen,
- ID 504 - Beratungsmaßnahmen,
- ID 505 - Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen,
- ID 506 - Freiwillige Kooperationen,
- ID 507 - Zertifizierungssysteme,
- ID 508 - Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen,
- ID 510 - Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL.

Die Länder stimmen sich gegenwärtig innerhalb der Flussgebietsgemeinschaften zu den Planungen für das vorläufige Maßnahmenprogramm ab.

Ausgehend von der Datenlage werden dabei für verschiedene Stoffe Maßnahmen zur Verbesserung der Analytik im Sinne von Entwicklungsvorhaben der Labore (ID 502) in den Flussgebietsgemeinschaften abgestimmt. Das betrifft alle Stoffe, die sich ggf. analytisch nicht ausreichend sensitiv überprüfen lassen, insbesondere Heptachlor/ Heptachlorepoxid (44), Cypermethrin (41), überwiegend aber auch PFOS (35) sowie Dichlorvos (42) und vereinzelt HBCDD (43), Bifenox (39), Cybutryn (40), Dicofol (34). Der Expertenkreis Analytische Qualitätssicherung der LAWA hat eine Gruppe eingesetzt, die sich mit dem Problemstoffen beginnend mit PFOS befassen wird, um die Methodik zu verbessern. Hierzu ist ein Validierungsringversuch 2019/ 2020 vorgesehen. Weitere Stoffe werden sukzessive folgen.

In einer Reihe von Flussgebieten, wie Donau, Eider, Elbe, Oder, Rhein, Schlei/Trave und Weser wird Bedarf an vertiefenden Untersuchungen und unter anderem auch zur Ursachenforschung (ID 508) gesehen. Das betrifft insbesondere die Stoffe PFOS (35), HBCDD (43), Heptachlor und Heptachlorepoxid (44), Cybutryn (40), Dichlorvos (42) und Terbutryn (45).

Die „Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste prioritärer Stoffe“ nach § 4 Abs. 2 OGEV ist bis zum 22. Dezember 2019 zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren. Für diese Aktualisierung wird derzeit ein von allen Bundesländern getragenes Monitoringprojekt an ca. 50 kommunalen Kläranlagen unterschiedlicher Größe und Ausstattung durchgeführt,

um den Eintrag prioritärer Stoffe aus kommunalen Kläranlagen in die Gewässer besser einschätzen zu können. Die neuen prioritären Stoffe (mit Ausnahme von Dioxinen) wurden in dieses Untersuchungsprogramm mit aufgenommen.

Bezogen auf die Pflanzenschutzmittel sehen die Flussgebiete zum Teil Beratungsbedarf. Zu dem in Deutschland zugelassenen Pflanzenschutzmittel Bifenox (39) plant zum Beispiel die Flussgebietsgemeinschaft Rhein unter anderem „Informations- und Fortbildungsmaßnahmen“ (ID 503) sowie „Beratungsmaßnahmen“ (ID 504) einzurichten. Neben diesen Maßnahmen sind hier auch „Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft“ (ID 32) vorgesehen. Die Flussgebiete Eider und Schlei/Trave beabsichtigen diese Maßnahme zu Aclonifen (38), Cybutryn (40) oder Cypermetryn (41). Beratungsmaßnahmen spielen auch in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe eine Rolle; hier bezogen auf die Stoffe Cypermethrin (41) und Dichlorvos (42).

„Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL“ (ID 510) werden in den Flussgebietsgemeinschaften Elbe, Oder und Rhein zu den Stoffen PFOS (35) und Cybutryn (40) abgestimmt.

Die Flussgebiete Eider, Elbe und Schlei/Trave planen für Terbutryn (45) zudem „Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen“ (ID 36).

## 6 Fazit

Auf Grundlage der Empfehlung der LAWA für ein bundesweit einheitliches Handeln bei der Aufstellung des vorläufigen Maßnahmenprogramms haben die Länder die neuen prioritären Stoffe frühzeitig in die Monitoringprogramme integriert und in den Flussgebieten entsprechende Abstimmungen vorgenommen.

Die Untersuchungen im Rahmen des zusätzlichen Untersuchungsprogramms wurden in Deutschland im Zeitraum 2013 bis 2016 vorrangig an den Überblicksüberwachungsmessstellen durchgeführt.

Die UQN für Quinoxifen wurde hier in allen Flussgebietseinheiten (FGE) eingehalten. Auch die Biota-UQN für Dicofol und HBCDD wurden in allen Flussgebietseinheiten unterschritten, die Überschreitungen der JD-UQN sind noch anhand von Erkenntnissen zum Vorkommen dieser Stoffe im Einzugsgebiet zu überprüfen.

Vereinzelt treten Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für folgende Stoffe auf:

### Stoffe der Stockholm- Konvention (POPs)

- Dioxine (37) - FGE Ems, Maas, Rhein, Weser

### Andere Stoffe (ausschließlich Pestizide)

- Aclonifen (38) - FGE Elbe, Oder, Schlei/Trave
- Bifenox (39) - FGE Elbe, Rhein, Warnow/Peene
- Cybutryn (40) - FGE Elbe, Maas, Rhein, Schlei/Trave
- Cypermethrin (41) - FGE Elbe, Maas, Oder, Weser
- Dichlorvos (42) - FGE Elbe, Oder, Rhein, Weser
- Terbutryn (45) - FGE Ems, Eider, Elbe, Rhein, Schlei/Trave, Warnow/Peene, Weser

Häufiger und in fast allen Flussgebietseinheiten sind Überschreitungen der Biota-UQN festzustellen für

### Stoffe der Stockholm- Konvention (POPs)

- Heptachlor/Heptachlorepoxyd (44) und
- PFOS (35).

Insbesondere bei den nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln/Biozid-Wirkstoffen und den Stoffen der POP-Verordnung, deren Herstellung und Verbrauch in Deutschland verboten ist, werden durch die Länder derzeit die Ursachen für die Belastung ermittelt.

Zu den neuen prioritären Stoffen sind Fragen des Biotamonitorings und der Analytik weiter abzustimmen. Hinsichtlich des Biotamonitorings weisen die bisher vorliegenden Daten darauf hin, dass Unterschiede bei der Einstufung des chemischen Zustandes anhand von Biota-Untersuchungen und korrespondierenden Wasseranalysen häufig sind. Insbesondere bei PFOS wurde festgestellt, dass die Auswertungen der Biota-UQN und der JD-UQN nicht zu gleichen Einstufungen führen. Des Weiteren haben die Fischart (Friedfisch/Raubfisch), der Fettgehalt und das Alter der Fische Einfluss auf die Konzentration des Schadstoffes im Fisch. Dies kann ebenfalls zu unterschiedlichen Einstufungen führen.

Deutschland hat zu den Erfahrungen im Biotamonitoring bereits in der CIS- Arbeitsgruppe „Chemicals“ informiert. Das Thema wird weiter diskutiert.

Hinsichtlich der Analytik ist zu beachten, dass die Länderlaboratorien auf Grund der extrem niedrigen Umweltqualitätsnormen, zum Teil auch bei Einsatz der besten verfügbaren Technik, die erforderliche Nachweisstärke für einige Stoffe noch nicht erreichen.

## Literatur

Blepp, M; Willand, W; Weber, R (2015): Verwendung von PFOS in der Galvanik - Kennzeichen eines geschlossenen Kreislaufs, Verwendung von Ersatzstoffen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Texte 63/2016. Dessau-Roßlau. Download unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/verwendung-von-pfos-in-der-galvanik-kennzeichen>

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) 2016,

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Hrsg.) (2016): Absatz von Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland, Braunschweig, August 2016, Download unter:

[http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/meld\\_par\\_64\\_2015.pdf;jsessionid=7B0A607984151FBE7915118B4334C1F0.1\\_cid350?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_64_2015.pdf;jsessionid=7B0A607984151FBE7915118B4334C1F0.1_cid350?__blob=publicationFile&v=2)

LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog, Arbeitsmaterialien der LAWA für die Umsetzung der WRRL, Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2016),

<http://www.wasserblick.net/sevlet/is/142651/>

LAWA-AR Produkt „Empfehlung zu den Anforderungen an das vorläufige Maßnahmenprogramm nach § 7 Abs. 3 OGewV“, (Stand 30.06.2015)

LAWA-AO Produktdatenblatt Nr. 38 „Empfehlung der LAWA zur Aufstellung des vorläufige Maßnahmenprogramm i.S.d. § 7 Abs. 3 OGewV

LAWA- Rahmenkonzeption Teil A - Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern

LAWA- Rahmenkonzeption Teil B - Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier IV.3 „Konzeption für Biota-Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen gemäß RL 2008/105/EG, geändert durch 2013/39/EU“

RICHTLINIE 2013/39/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik

Umweltbundesamt (2017): Stockholmer Übereinkommen zu persistenten organischen Schadstoffen (POPs), Nationaler Durchführungsplan 2017, Bundesrepublik Deutschland (deutsche Fassung), Download unter: :

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/nationaler-durchfuehrungsplan-der-bundesrepublik>

Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373)

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG vom 30. April 2004