



Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW - 40190 Düsseldorf

Präsidenten des Landtags
Nordrhein-Westfalen
Herrn André Kuper MdL
Platz des Landtags 1
40221 Düsseldorf

LANDTAG
NORDRHEIN-WESTFALEN
18. WAHLPERIODE

**VORLAGE
18/944**

A17

Oliver Krischer

10. März 2023

Seite 1 von 23

Aktenzeichen 61.06.05.06.
bei Antwort bitte angeben

Stefan Schroers

Telefon 0211 4566-307

stefan.schroers@munv.nrw.de

Umsatzsteuer

ID-Nr.: DE 306 505 705

Belastungen mit per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) in Nordrhein-Westfalen

Sitzung des AULNV am 15.03.2023 (zu Vorlagen 17/2437 und 17/6035)

Sehr geehrter Herr Landtagspräsident,

hiermit übersende ich Ihnen den erbetenen Bericht zum Thema „PFAS-Belastung“ mit der Bitte um Weiterleitung an die Mitglieder des Ausschusses für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Forsten und ländliche Räume.

Mit freundlichen Grüßen

Oliver Krischer

Dienstgebäude und
Lieferanschrift:
Emilie-Preyer-Platz 1
40479 Düsseldorf
Telefon 0211 4566-0
Telefax 0211 4566-388
poststelle@munv.nrw.de
www.umwelt.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:
Rheinbahn Linien U78 und U79
oder Buslinie 722 (Messe)
Haltestelle Nordstraße



**Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen**

Sitzung des AULNV am 15.03.2023

Bericht der Landesregierung

**Belastungen mit per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen
(PFAS) in Nordrhein-Westfalen**

Vorbemerkungen

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) sind eine Stoffgruppe mit mehreren Tausend organischen Einzelverbindungen, die ausschließlich anthropogen hergestellt werden und natürlicherweise nicht in der Umwelt vorkommen. Sie sind wasser-, schmutz- und fettabweisend und werden aufgrund ihrer Eigenschaften vielfältig in Produkten, in betrieblicher Anwendung und in bestimmten Feuerlöschschäumen eingesetzt. Aufgrund ihres vielfältigen Einsatzes bestehen unterschiedliche Eintragspfade in die Umwelt.

Der Großteil der PFAS sind langlebige Substanzen. Die Stoffgruppe PFAS enthält zudem Vorläufersubstanzen, die zu langlebigen Substanzen abgebaut werden. Werden PFAS einmal freigesetzt, verbleiben sie für lange Zeit in der Umwelt. Diese extreme Persistenz von PFAS, die zu einer irreversiblen Umweltexposition und -Akkumulation führt, ist ein Grund zur Besorgnis. Aufgrund ihrer Wasserlöslichkeit und Mobilität ist es weltweit zu Verunreinigungen von Oberflächen-, Grund- und Trinkwasser sowie von Böden gekommen. Es hat sich als schwierig und extrem kostspielig erwiesen, PFAS wieder zu entfernen, wenn sie einmal in die Umwelt gelangt sind. Wenn keine Maßnahmen ergriffen werden, werden ihre Konzentrationen in der Umwelt weiter ansteigen, und ihre toxischen und umweltschädlichen Auswirkungen sind nur schwer rückgängig zu machen.

Das „Forever Pollution Project“, ein Rechercheprojekt von 18 internationalen Partnermedien, war im Jahr 2022 der Frage nachgegangen, wie stark PFAS weltweit in der Umwelt verbreitet sind. Ergebnisse der Recherche wurden im Februar 2023 unter anderem durch den WDR¹ und durch die Zeitung Le Monde² veröffentlicht.

Die gestellten Fragen werden wie folgt beantwortet:

¹ <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr-wdr/pfas-chemikalien-deutschland-101.html>

² https://www.lemonde.fr/en/les-decodeurs/article/2023/02/23/forever-pollution-explore-the-map-of-europe-s-pfas-contamination_6016905_8.html

1. Das Umweltministerium berichtet in regelmäßigen Abständen über die PFAS-Belastungen in NRW (u. a. LT-Vorlagen 17/6035 sowie 17/2437).

Welche neuen Erkenntnisse über erhöhte Konzentrationen von PFAS-Belastungen in Boden und Gewässerproben liegen für welche Teilräume in NRW vor? Wann ist mit einem erneuten ausführlichen Bericht zu rechnen?

Welche Kenntnisse gibt es über Belastungen der Bevölkerung?

Kenntnisse über Belastungen in Boden und Gewässer:

Nordrhein-Westfalen hat vergleichsweise früh mit der Bearbeitung von PFAS-Fällen mit Boden- und Grundwasserverunreinigungen begonnen, so dass im Vollzug bereits weitreichende Erfahrung dazu vorliegt. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) ermittelt regelmäßig im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr (MUNV) bei den zuständigen Vollzugsbehörden in Nordrhein-Westfalen (54 Untere und fünf Obere Bodenschutzbehörden) die Anzahl und den Bearbeitungsstand der in Bearbeitung befindlichen **Fälle mit Boden- und Grundwasserbelastungen aufgrund punktueller Einträge** von PFAS. Mit den LT-Vorlagen 17/2437 vom 25.07.2019 und 17/6035 vom 19.11.2021 wurde dem AULNV über den Stand der Bearbeitung von Fällen mit PFAS-Belastungen in Boden und Grundwasser berichtet. Mit Stand 2021 befanden sich in Nordrhein-Westfalen 132 Fälle mit nachgewiesenen PFAS-Belastungen in Boden und Grundwasser aufgrund punktueller Ursachen bei den zuständigen Bodenschutzbehörden in der Bearbeitung. 56 % dieser Fälle waren dem Stadium der Sachverhaltsermittlung bzw. Gefährdungsabschätzung zuzuordnen, 9 % befanden sich in der Sanierungsuntersuchung oder –planung, weitere 18 % in der laufenden Sanierung und in 17 % der Schadensfälle war die Sanierung abgeschlossen.

Derzeit ermittelt das LANUV bei den Bezirksregierungen und den Unteren Bodenschutzbehörden den aktuellen Stand der Bearbeitung von Fällen mit nachgewiesenen PFAS-Belastungen in Boden und Grundwasser. Es zeichnet sich ab, dass die Anzahl entsprechender Fälle auf ca. 160 angestiegen ist. Der Abschluss dieser Recherche und die Auswertung werden Mitte 2023 erwartet. Der AULNV wird dann unmittelbar über das Ergebnis informiert.

Unabhängig von der Dokumentation des Bearbeitungsstandes punktueller Schadensfälle in Boden und Grundwasser wurde seitens des MUNV ein landesweites Untersuchungsprogramm zur **Ermittlung der Hintergrundbelastung von PFAS in Böden** in die Wege geleitet, um auf dieser Grundlage Regelungen zum Umgang mit PFAS-haltigem Bodenmaterial schaffen zu können. Dazu wurden in einem aktuell laufenden Projekt des LANUV

im Auftrag des MUNV auf ca. 200 Standorten in Nordrhein-Westfalen Bodenproben auf Acker-, Grünland- und Waldflächen im ländlichen Raum entnommen und untersucht. In einem Folgeprojekt ist geplant, systematische Untersuchungen zu PFAS-Hintergrundgehalten in urbanen Böden Nordrhein-Westfalens bei Acker- und Grünlandnutzung durchzuführen.

In den laufenden Untersuchungen konnte PFAS in allen untersuchten Böden nachgewiesen werden. Das überall wiederkehrende Verteilungsmuster weist auf einen Eintrag in die Böden insbesondere durch diffuse Lufteinträge hin. Nach Auswertung aller vorhandenen Daten werden statistisch belastbare Hintergrundwerte für PFAS in Oberböden Nordrhein-Westfalens vorliegen. Mit diesen Untersuchungen zu Hintergrundgehalten in Böden als Folge diffuser atmosphärischer Deposition ist Nordrhein-Westfalen bundesweit führend. Über die Ergebnisse wird dem AULNV nach Abschluss des Vorhabens voraussichtlich in 2024 berichtet.

Im Rahmen des **Oberflächengewässer-Monitorings** finden Untersuchungen auf PFAS an Überblicksmessstellen und operativen Messstellen statt. Die Überblicksmessstellen werden jährlich jeweils vier- bis dreizehnmal beprobt, die operativen Messstellen werden im dreijährigen Abstand jeweils viermal pro Jahr beprobt. Untersucht werden 14 der Stoffgruppe PFAS zugehörigen Einzelstoffe nach DIN 38407-F42³.

Bewertungsgrundlage für PFOS (Perfluoroktansulfonsäure, lineares PFOS und PFOS-Isomere) sind die Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands (UQN) gemäß der Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2016). Für andere PFAS gilt jeweils der Präventivwert von 0,1 µg/L für den Jahresmittelwert. Trotz verbesserter analytischer Verfahren ist die sehr niedrige UQN bezogen auf den Jahresdurchschnitt von 0,00065 µg/L für PFOS aktuell nicht überwachbar. Die UQN für die zulässige Höchstkonzentration von 36 µg/L kann hingegen überprüft werden, ist aber an keiner Messstelle überschritten.

Die aktuelle Belastungssituation kann anhand von Quartalsberichten skizziert werden, die das LANUV im Auftrag des MUNV erstellt und die die „Ergebnisse der chemischen Überwachung der Oberflächengewässer sowie Überschreitungen von Schwellenwerten“

³ Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 42: Bestimmung ausgewählter polyfluorierter Verbindungen (PFC) in Wasser - Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (HPLC-MS/MS) nach Fest- Flüssig-Extraktion (F 42)

zusammenfassen. In diesen Berichten werden Messergebnisse dargestellt, wenn zulässige Höchstkonzentrationen überschritten oder bei Stoffen mit Beurteilungswerten bezogen auf den Jahresdurchschnitt das Doppelte dieses Wertes als Schwelle überschritten wurde. Als Datengrundlage für die Quartalsberichte dienen die bis zum Stichtag am jeweils letzten Tag eines Quartals vorliegenden Messergebnisse, die im Labordatensystem in den drei vorhergehenden Monaten freigegeben wurden. Entsprechend bezieht sich der Quartalsbericht nicht auf die entnommenen Proben eines Quartals, sondern auf Ergebnisse, die in einem Quartal freigegeben wurden.

Eine Auswertung des aktuellsten vorliegenden Quartalsberichtes (Januar 2023) ergab folgende Überschreitungen: Für H4-Perfluoroktansäure (Stoff-Nr. 4089) war der Schwellenwert an einer Messstelle überschritten (Gewässer: Itter; Messstelle: oberhalb Kläranlage Hilden; Messwert: 0,3 µg/L). Ansonsten wurden ausschließlich Überschreitungen von Schwellenwerten PFOS inkl. Isomere (Stoff-Nr. 4997) berichtet (s. Tab. 1).

Tab. 1: Überschreitungen von PFOS inkl. Isomere (Stoff-Nr. 4007) im Quartalsbericht 04/2022⁴

Messstelle	Gewässer	Teileinzugsgebiet	Datum der Probenahme	Messwert [µg/L]
Dortmund-Lindenhorst	Dortmund-Ems-Kanal	Emscher	16.05.2022	0,005
(R309) unterhalb Kläranlage Rahmedetal	Rahmede	Ruhr	28.07.2022	0,021
Essen-Rellinghausen	Ruhr	Ruhr	22.12.2021	0,0027
EMR 0-3, Emscher-Mündung	Emscher	Emscher	25.04.2022	0,005
EMR 0-3, Emscher-Mündung	Emscher	Emscher	23.05.2022	0,006
Hünxe	Wesel-Datteln-Kanal	Lippe	04.05.2022	0,005
Oberhalb Schleuse Münster	Dortmund-Ems-Kanal	Obere Ems	06.04.2022	0,005
Kreuzung alte/neue Fahrt bei Lüdinghausen	Dortmund-Ems-Kanal	Lippe	05.04.2022	0,005
Kreuzung alte/neue Fahrt bei Lüdinghausen	Dortmund-Ems-Kanal	Lippe	17.05.2022	0,006
Bei Senden	Dortmund-Ems-Kanal	Lippe	06.09.2022	0,007
Bei Senden	Dortmund-Ems-Kanal	Lippe	17.05.2022	0,005

⁴ Bewertungsgrundlage: OGeWV (2016), Anlage 8 (zulässiger Jahreshöchst- und Jahresdurchschnittswert). Regeln für den Jahresdurchschnittswert (JD-UQN): Eine Überschreitung wird dargestellt, wenn der Messwert größer als das Zweifache von 0,0065µg/L ist. Überschreitungen der zulässigen Jahreshöchstkonzentration (ZHK-UQN) wurden nicht beobachtet.

Messstelle	Gewässer	Teileinzugsgebiet	Datum der Probenahme	Messwert [µg/L]
Einmündung Wesel-Datteln-Kanal	Dortmund-Ems-Kanal	Lippe	17.05.2022	0,005
Liegestelle Dorsten	Wesel-Datteln-Kanal	Lippe	03.05.2022	0,006
Werk Hüls	Wesel-Datteln-Kanal	Lippe	03.05.2022	0,006
Ladbergen	Dortmund-Ems-Kanal	Obere Ems	06.04.2022	0,005

Belastungen der Bevölkerung:

Für einige PFAS wurden toxische und/oder bioakkumulierende Eigenschaften nachgewiesen, sowohl in Bezug auf die menschliche Gesundheit als auch auf die Umwelt. Erhöhte Konzentrationen von PFOA und PFOS im menschlichen Blut können Wirkungen von Impfungen vermindern, die Neigung zu Infekten erhöhen, zu erhöhten Cholesterinwerten führen und bei Nachkommen ein verringertes Geburtsgewicht zur Folge haben. Besonders kritisch zu bewerten sind die Weitergabe der PFAS von der Mutter zum Kind während der Schwangerschaft und Stillzeit sowie die langsame Ausscheidung langkettiger PFAS aus dem menschlichen Körper.

Infolge der illegalen Aufbringung PFAS-haltiger Bioabfälle auf Ackerflächen im Bereich von Möhne und Ruhr⁵ Anfang der 2000er Jahre wurden von 2006 bis 2017 die Arnsberger Bevölkerung sowie Angler (in 2017 nur Männer) auf ihre interne Belastung mit PFAS im Blut untersucht (durchgeführt von der Ruhr-Universität Bochum i. A. des Landesumweltministeriums Nordrhein-Westfalen und Begleitung durch das LANUV). In der letzten Nachuntersuchung 2017 stellte sich die Belastung folgendermaßen dar (Tab. 2):

Tab. 2: Mittelwerte⁶ der Belastung des Blutserums mit PFAS der Arnsberger Bevölkerung und Anglern an Möhne und Ruhr in NRW im Jahr 2017 [µg/l]

	PFOA	PFOS
Männer	5,5	3,6
Frauen	2,8	2,0
Kinder	2,3	1,7
Angler	4,2	15,7

⁵ <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/gefahrstoffe/pfc/pfc-im-boden/aufbringungsflaechen>

⁶ Alle angegebenen Werte sind geometrische Mittelwerte.

Die Bevölkerung von Arnberg war in erster Linie mit PFOA über das Trinkwasser belastet. Die Belastung der Menschen mit PFOA ist in den Jahren seit 2006 deutlich zurückgegangen und lag 2017 nur noch wenig oberhalb der Belastung der Allgemeinbevölkerung in Deutschland (Tab. 3). Männer sind etwas höher belastet als Frauen. Auch die Halbwertszeit der Ausscheidung aus dem Körper ist bei Männern länger.

Tab. 3: Rückgang der PFOA-Belastung der Arnberger Bevölkerung und der Angler an Möhne und Ruhr zwischen 2006/2008 und 2017 (Mittelwert in [$\mu\text{g/l}$])

	2006/2008	2017	Relative Abnahme [%]
Männer	25,3	5,5	78
Frauen	23,4	2,8	88
Kinder	22,1	2,3	90
Angler (ab 2008 untersucht)	10,9	4,2	62

Angler sind überwiegend durch PFOS aus dem zusätzlichen Fischverzehr belastet, während die Belastung der Bevölkerung von Arnberg mit PFOS in 2017 weitgehend das Hintergrundniveau der Bevölkerung in Deutschland erreicht hat (Tab. 4, auch hier: Männer etwas höher belastet, s. auch PFOA):

Tab. 4: Rückgang der PFOS-Belastung der Arnberger Bevölkerung und der Angler an Möhne und Ruhr zwischen 2006/2008 und 2017 (Mittelwert in [$\mu\text{g/l}$])

	2006/2008	2017	Relative Abnahme [%]
Männer	10,5	3,6	66
Frauen	5,8	2,0	65
Kinder	4,9	1,7	35
Angler (ab 2008 untersucht)	26,0	15,7	40

Weitere PFAS-Verbindungen spielen für die Belastung im Blut eine untergeordnete Rolle. Zur Reduktion der individuellen Belastung wurde den Anglern eine Begrenzung des Fischverzehrs empfohlen (s. auch Antwort zu Frage 5 bzgl. Verzehrempfehlung). Allen Teilnehmenden der Untersuchungen wurde zudem vom LANUV eine umweltmedizinische Beratung angeboten.

2. Welche wesentlichen Emissionsquellen von PFAS-Substanzen sind in NRW bekannt?

Wie werden Stoffimporte und -exporte im Hinblick auf eine mögliche Belastung kontrolliert?

Emissionsquellen:

Emissionsquellen, die zu **punktuellen Belastungen des Bodens** und somit zu Schadensfällen führen können, sind:

- Schaumlöschmittel der Feuerwehren (Einsatz von PFAS-haltigen Löschmitteln bei Brandereignissen, Löschübungen)
- Altlasten
 - o Altstandorte infolge betrieblicher Anwendungen (insbesondere Galvaniken)
 - o Altablagerungen

Mehr als 70 % der im Jahre 2021 in Bearbeitung befindlichen punktuellen 132 Schadensfällen wurden durch Löschmittel verursacht.

Zusätzlich liegen Erkenntnisse vor über ubiquitäre, v.a. **Luftpfadgebundene PFAS-Einträge in Böden**, insbesondere der Oberböden, deren Quellen vielfältig sein können (vgl. Antwort auf Frage 1).

Im Rahmen einer im Frühjahr 2021 vom Umweltministerium bei den Immissionsschutzbehörden durchgeführten Abfrage zu potenziellen Luftemissionsquellen für PFAS-Substanzen konnten Industrie- und Gewerbebetriebe ermittelt werden, die PFAS-Substanzen herstellen, als Einsatzstoff verwenden oder potenziell PFAS-haltige Abfälle behandeln. Die bei der Abfrage berichteten Betriebe sind folgenden Branchen zuzurechnen:

- Metallbe- und -verarbeitung, Oberflächenbehandlung (z.B. Galvaniken)
- Halbleiter- und Elektronikindustrie,
- Papier- und Pappeindustrie, Druckereien,
- Textil- und Teppichindustrie, Textilveredelung, Imprägnierung,
- chemische Industrie,
- Herstellung von Schmierstoffen,
- Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen, Lackierereien
- Abfallbehandlung

Der Landesregierung liegen jedoch keine aufgrund von Emissionsmessungen gewonnenen belastbaren Erkenntnisse dazu vor, ob und in welchem Umfang von den Betrieben PFAS-Substanzen über gefasste oder diffuse Luftemissionen freigesetzt werden, da derzeit kein normiertes Messverfahren für PFAS-Substanzen in der Luft zur Verfügung steht. Insoweit sind keine belastbaren Aussagen zur tatsächlichen Relevanz der Branchen/Betriebe möglich.

Im **Abwasser** treten PFAS wahrscheinlich schon seit etwa 60 Jahren auf. Sie stammen insbesondere aus Produktionsprozessen der Chemiebranche, von Galvanik- und Druckbetrieben, Papier- und Lederfabriken sowie Textilveredlern und aus bestimmten Depo-nien. PFAS werden insbesondere eingesetzt im Bereich der Oberflächenveredelung, z.B. als Mittel zur Sprühnebelunterdrückung und Herabsetzung der Oberflächenspannung, zur wasser-, öl- und fettabweisenden Ausrüstung von Textilien (z. B. Outdoor- und Arbeitskleidung, Sitzbezüge, Teppiche) oder zur Beschichtung von Papieren für Lebensmittelverpackungen oder im Bereich der Spezialchemie, z.B. zur Herstellung fluorhaltiger Kunststoffe.

Je nach Einsatzbereich können PFAS während des Herstellungsprozesses in das betriebliche Abwasser gelangen. Aber auch infolge der Nutzung relevanter Produkte durch Industrie und Gewerbe sowie in Privathaushalten kann PFAS-haltiges Abwasser anfallen. Grundsätzlich sind daher auch Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen zu betrachten. Die Belastung ist dort jedoch im Vergleich zu Betriebsabwässern meist wesentlich geringer.

Außerdem können PFAS bei Brandereignissen auch zusammen mit dem Löschwasser in das Abwasser gelangen, wenn bei der Brandbekämpfung filmbildende PFAS-haltige Feuerlöschschäume eingesetzt wurden.

Kontrollen von Stoffimporten und –exporten:

Kontrollen in Bezug auf die Verwendung und das Inverkehrbringen bestimmter Stoffe – also auch **Im- und Exporte von Stoffen** – erfolgen aufgrund der geltenden Rechtslage.

Bei PFAS handelt es sich um eine extrem große und aufgrund der Vielzahl ihrer möglichen Verwendungen und ihrer besorgniserregenden Eigenschaften in Bezug auf Umwelt sowie Gesundheit besonders beachtenswerte Stoffgruppe. Aus diesen Gründen wurden bereits Beschränkungen der Herstellung, der Verwendung und des Inverkehrbringens mit

Ausnahmen und Übergangsfristen in Bezug auf einige Teilgruppen der PFAS sowohl auf europäischer (REACH-Verordnung⁷) wie auch auf internationaler Ebene (POP-Verordnung⁸) getroffen. Dabei handelt es sich um Beschränkungen beispielsweise für Perfluorooctansulfonsäure (PFOS, C8) und ihrer Derivate, für Perfluorooctansäure (PFOA, C8), für Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS, C6) in der POP-Verordnung und um das Verbot der linearen und verzweigten perfluorierten Carbonsäuren mit neun bis vierzehn Kohlenstoffatomen (PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA, PFTeDA⁹) seit Februar 2023 in der REACH-Verordnung.

Diese schon bestehenden Beschränkungen stehen einem Import entgegen. Die chemikalienrechtlichen Behörden arbeiten eng mit den Zollbehörden zusammen, um den Import von verbotenen Stoffen zu unterbinden.

Importe und Exporte von **Stoffen, die zu Abfällen geworden sind**, unterliegen dem Überwachungsregime der EU-Abfallverbringungsverordnung. Diesbezügliche behördliche Vorab- und Verbleibskontrollen von Abfallverbringungen zielen auf die Einhaltung der ordnungsgemäßen, schadlosen und gemeinwohlverträglichen Entsorgung ab. Dabei ist bei PFAS-kontaminierten Abfällen insbesondere die europäische Verordnung über persistente organische Schadstoffe mit konkreten Abfallbewirtschaftungsvorgaben, die im Kern darauf abzielen, bestimmte Schadstoffe (wie PFAS) zu zerstören oder unumkehrbar umzuwandeln, zu beachten. Maßgeblich für die sachgerechte bzw. zulässige Abfallbewirtschaftungsmaßnahme sind die einschlägigen Schadstoffgrenzwerte. Davon ausgehend müssen die Verantwortlichen einerseits sachgerechte Abfalldeklarationen vornehmen, andererseits obliegt es den Vollzugsbehörden, diese Abfalldeklarationen zu überprüfen. Die Überprüfung erfolgt grundsätzlich im Rahmen der Abfallverbringung durch das behördliche Notifizierungsverfahren und durch Anlagen- und Transportkontrollen.

⁷ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 über Registrierung, Bewertung und Zulassung von Stoffen als solchen oder in Gemischen (REACH)

⁸ Verordnung (EU) 2019/1021 vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (POP)

⁹ PFNA=Perfluorononansäure, PFDA= Perfluordecansäure, PFUnDA= Perfluorundecansäure, PFDoDA= Perfluorododecansäure, PFTrDA=Perfluortridecansäure, PFTeDA=Perfluortetradecansäure

3. Welche PFAS-Altlasten wurden bisher und werden zurzeit saniert? Was sind die größten Schwierigkeiten dabei?

Mit der LT-Vorlage 17/6035 vom 19.11.2021 wurde dem AULNV berichtet, dass sich 2021 24 Schadensfälle mit Boden- oder Grundwasserschäden in der laufenden Sanierung befanden. In 22 weiteren Schadensfällen war die Sanierung abgeschlossen.

Unter den in Sanierung befindlichen PFAS-Schadensfällen befinden sich größere Schadensfälle, die bereits aus der öffentlichen Berichterstattung bekannt sind. Dabei handelt es sich insbesondere um die PFAS-Sanierungen am Flughafen Düsseldorf und in Düsseldorf-Gerresheim.

Tab. 5 enthält Angaben zu den laufenden Sanierungsfällen, Tab. 6 zu den abgeschlossenen PFAS-Sanierungen.

Aufgrund ihrer hohen Mobilität breiten sich insbesondere die kurzkettigen PFAS schnell mit dem Grundwasser aus und bilden lange Belastungsfahnen. Die besonderen Eigenschaften führen dazu, dass eine Sanierung von PFAS-belasteten Böden und insbesondere des Grundwassers mit besonderen Ansprüchen verbunden ist. PFAS haften im Vergleich zu anderen organischen Stoffen schlecht an Aktivkohle oder anderen Adsorbentien an. Daher sind Grundwassersanierungsmaßnahmen bei PFAS-Schadensfällen grundsätzlich vergleichsweise aufwendig.

Aufgrund der besonderen Ansprüche bei der Bewertung und Sanierung von PFAS-Belastungsfällen in Boden und Grundwasser entsteht bei den zuständigen Unteren Behörden erhöhter Beratungsbedarf. Das Land berät die Unteren Bodenschutzbehörden verstärkt bei der Bearbeitung von PFAS-Einzelfällen und bietet darüber hinaus spezielle Fortbildungen an.

Tab. 5 Laufende PFAS-Sanierungsmaßnahmen des Bodens oder des Grundwassers aufgrund punktueller Schäden (Stand 2021)

Bezirksregierung	Kreis/Kreisfreie Stadt	Fall	Sanierungsverfahren
Arnsberg	Hochsauerlandkreis	Brilon-Scharfenberg (Materialaufbringung)	Drainage/Pump & Treat mit Aktivkohle
Arnsberg	Märkischer Kreis	Weka (Explosion und Brand, Einsatz von Löschschaum)	Pump & Treat mit A-Kohle, Feststofffilter
Arnsberg	Märkischer Kreis	Galvanik	
Arnsberg	Stadt Bochum	ehem. Werk	Sicherungsverfahren mittels geosynthetischer Tondichtungsbahn
Detmold	Stadt Bielefeld	ehem. Klärschlammfläche	Grundwassersanierung Boden: Abdeckung durch unbelasteten Oberboden mit dichter Bepflanzung zur Vermeidung von direktem Kontakt/Verwehungen
Düsseldorf	Kreis Viersen	ehem. Flughafen	in-situ mit Mikropartikeln
Düsseldorf	Kreis Viersen	stillgelegte Galvanik eines metallverarbeitenden Betriebs	Pump & Treat: Ionenaustausch für Chromat
Düsseldorf	Stadt Düsseldorf	Galvanik	Hydraulische Sicherung der Eintragsstellen eines Chromschadens; Abreinigungstechnik: Reduktion und Absorption
Düsseldorf	Stadt Düsseldorf	Flughafen, Tanklager Nord und Süd	Bodensanierung im Wabenverfahren, Teilsanierung abgeschlossen
Düsseldorf	Stadt Düsseldorf	Gerresheim (Brandschaden)	großtechnischer Langzeitpumpversuch 30m³/h
Düsseldorf	Stadt Düsseldorf	Brandschaden Papierfabrik	Dekontaminationsmaßnahme der Eintragsstelle (Aushub und überschneidende Großbohrungen abgeschlossen), Grundwassersanierung läuft (Aktivkohle)
Düsseldorf	Kreis Wesel	Brandschaden	Bodenaushub/Entsorgung und hydraulische Grundwasseranierung mittels Flockungsmitteln und Aktivkohlefilteranlagen
Köln	Oberbergischer Kreis	Galvanik	Pump-and-treat: Ionenaustauscher (CrVI und PFT), Aktivkohle nachgeschaltet (LHKW)
Köln	Rhein-Erft -Kreis	Villeseen	Verschließen Einleitung Niederschlagsentwässerung in Seesystem
Köln	Rhein-Sieg-Kreis	Flughafen Köln-Bonn (Löschmittel)	Auskoffierung, Pump & Treat: Aktivkohle
Köln	Stadt Köln	Brandschaden	Bodenaustausch
Köln	Stadt Köln	Löschübungsmaßnahme	Pump & Treat: Aktivkohle
Köln	Stadt Köln	Feuerwache Flughafen	hydraulische Sanierung
Köln	Stadt Köln	Brandschaden	Pump & Treat: Aktivkohle
Köln	Stadt Köln	Löschübungsmaßnahme	Pump & Treat: Aktivkohle
Münster	Kreis Recklinghausen	Brandschaden, Castrop-Rauxel	in laufende GW-Sanierung eingebunden
Münster	Kreis Warendorf	Herstellung und Befüllung von Feuerlöschern, Durchführung von Lösversuchen	Auskoffierung Boden und Teichsediment, gezielte Fassung von Drainagewasser, Pump & Treat: Grundwasser und Abwasser aus Teilbereichen des Betriebsstandortes; Aktivkohle
Münster	Stadt Münster	ehem. Brandplatz	Pump & Treat. Kombi aus Aktivkohle und Fällung
Düsseldorf	Stadt Remscheid	Galvanik	Pump & Treat

Tab. 6 Abgeschlossene PFAS-Sanierungsmaßnahmen des Bodens oder des Grundwassers aufgrund punktueller Schäden (Stand 2021)

Bezirksregierung	Kreis/Kreisfreie Stadt	Fall	Sanierungsverfahren
Arnsberg	Hochsauerlandkreis	Materialaufbringung	keine weiterer Handlungsbedarf
Arnsberg	Kreis Soest	Materialaufbringung Rüthen	Bodenauskoffnung und Deponierung
Arnsberg	Märkischer Kreis	Löschmittelschaden	Bodenauskoffnung
Arnsberg	Märkischer Kreis	Galvanik	Bodenaushub
Arnsberg	Stadt Hamm	Leckage einer unterirdischen Schaummittelleitung	Bodenauskoffnung & Deponierung
Düsseldorf	Rhein-Kreis-Neuss	Bodenverunreinigung durch Löschschaum	Oberflächenabdichtung mit Fassung Oberflächenabfluss
Köln	Rhein-Sieg-Kreis	Brandschaden	Sanierung durch Bodenaustausch und Versiegelung
Köln	Rhein-Sieg-Kreis	Brandschaden	Sanierung durch Bodenaustausch
Köln	Rhein-Sieg-Kreis	Brandschaden	Sanierung durch Bodenaustausch
Köln	Rhein-Sieg-Kreis	Brandeschaden	Sanierung durch Bodenaustausch
Köln	Stadt Köln	PkW-Brand, Schaumeinsatz	Bodenaustausch
Köln	Stadt Köln	Kaserne-Wahn Feuerwache, Handhabungsverluste	Versiegelung
Köln	Stadt Köln	Brandereignis, Schaumeinsatz	Bodenaustausch als Quellsanierung; hydraulische Abstromsicherung
Köln	Städteregion Aachen	Feuerwache, Handhabungsverluste	Auskoffnung
Köln	Rhein-Sieg-Kreis	Brandschaden	Sanierung durch Bodenaustausch
Arnsberg	Kreis Soest	Brandschaden	Bodenauskoffnung und Deponierung
Arnsberg	Märkischer Kreis	Deponie Schlammplatz, Iserlohn	Oberflächenabdichtung
Arnsberg	Märkischer Kreis	Galvanotechnik	Bodenauskoffnung mit Grundwassermonitoring, evtl. anschließende Grundwassersanierung
Detmold	Kreis Minden-Lübbecke	Großbrand Porta Westfalica	Bodenaushub und Deponierung
Düsseldorf	Stadt Düsseldorf	Gerresheim Brandschaden	Dekontamination durch Aushub erfolgt, Monitoring Grundwasser (ist abgeschlossen, keine weiteren Einträge)
Düsseldorf	Stadt Solingen	Ehem. Galvanik	Quellsanierung (Bodenaustausch)
Düsseldorf	Stadt Wuppertal	Ehem. Galvanik	Auskoffnung unges. Bodenzone

4. Welche Anstrengungen werden unternommen, um ein verbessertes Monitoring zu etablieren?

Welche PFAS-Stoffgruppen werden derzeit analysiert?

In welchen zeitlichen Intervallen und zu welchen Anlässen wird auf PFAS untersucht?

Gewässer:

– Weiterentwicklung des PFAS-Monitoring:

Die Monitoringplanung und die Labore unterliegen einem ständigen Optimierungsprozess. Derzeit laufen dazu intensive Abstimmungen im LANUV und mit dem MUNV. Die Kapazitäten für das PFAS-Monitoring in Oberflächengewässern der LANUV-Labore konnten für die Wasserproben bereits für das Jahr 2023 erhöht werden.

Das Monitoring in Oberflächengewässern für die Überwachungsarten¹⁰ ist im Monitoringleitfaden Oberflächengewässer Teil A¹¹ detailliert beschrieben. Es werden unterschiedlichste Anforderungen an die Überwachung der Gewässer gestellt und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Probenahme- und Laborkapazitäten erfüllt. Dabei werden die Schutzgüter aquatische Biozönose, menschliche Gesundheit und Trinkwasserversorgung berücksichtigt.

Es wird daraufhin gearbeitet, zukünftig die unteren Anwendungsgrenzen für PFAS durch den Einsatz weiterer Gerätetechnik zu verfeinern (angestrebt: 1 ng/L für Oberflächen- und Grundwasser); auch ist die Untersuchung von Niederschlagswasserproben (Hintergrundwertbestimmung) in diesem Zusammenhang vorgesehen.

Die für die bisherigen Datenveröffentlichungen geltenden Anwendungsgrenzen und der Parameterumfang der PFAS-Untersuchungen des LANUV finden sich auf der Internetseite des LANUV¹² und werden dort aktualisiert, sobald es diesbezügliche Änderungen gibt.

– Analysenumfang PFAS:

Die PFAS werden in Oberflächengewässern in Wasser-, Schwebstoff- und Biotaprobe untersucht. In Tab. 7 sind die Stoffe gelistet, die in den Wasserproben bzw. Schwebstoffproben untersucht werden.

¹⁰ überblicksweise Überwachung, operative Überwachung und investigative oder Überwachung zu Ermittlungszwecken

¹¹ <https://www.flussgebiete.nrw.de/monitoring-leitfaden-oberflaechengewaesser-7423>

¹² <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/gefahrstoffe/pfc>

Tab. 7 Untersuchte PFAS in Wasser- und Schwebstoffproben.

Stoff	Stoffnummer	Wasser	Schwebstoff
Perfluorbutansäure	2853	x	x
Perfluorpentansäure	2854	x	x
Perfluorbutansulfonsäure inkl. Isomere	4009	x	x
H4-Perfluorhexansulfonsäure	4103	x	x
Perfluorhexansäure	2855	x	x
Perfluorheptansäure	2856	x	x
Perfluorhexansulfonsäure inkl. Isomere	4010	x	x
H4-Perfluoroktansulfonsäure	4089	x	x
Perfluoroktansäure inkl. Isomere	4008	x	x
Perfluorheptansulfonsäure	4104	x	x
Perfluornonansäure	2857	x	x
Perfluoroktansulfonsäure inkl. Isomere	4007	x	x
H4-Perfluordekansulfonsäure	4105	x	x
Perfluordekansäure	2858	x	x
Perfluordekansulfonsäure	4084	x	x
Perfluorundekansäure	2859	x	x
Perfluordodekansäure	2860	x	x
PFC aus Capstoneprodukt 1183 (A)	4229		x
PFC aus Capstoneprodukt 1157 (B)	4230		x

– **Zeitliche Intervalle und Anlässe für PFAS-Untersuchungen für den Bereich Oberflächenwasser:**

Das Monitoring umfasst 48 Überblicksmessstellen, an denen jährlich Wasserproben entnommen werden. Üblicherweise werden die operativen Messstellen in der Fläche alle drei Jahre viermal im Jahr untersucht. Jedes Jahr wird dafür anhand aktueller Daten geplant, welche Stoffe - auch PFAS - an welchen Messstellen untersucht werden. Für diese Planung werden alle zur Verfügung stehenden Daten genutzt. Neben den Bewertungen der letzten Jahre werden unter anderem auch Hinweise der Bezirksregierungen zu notwendigen Messungen berücksichtigt.

Hinzu kommen Messungen in Schwebstoffproben, die ebenfalls viermal im Jahr genommen werden: An den Überblicksmessstellen in einem Turnus von zwei bis drei Jahren, an den Kanalmessstellen alle drei Jahre.

Außerdem werden Biota hinsichtlich PFOS (Stoffnummer 4007) an 40 Überblicksmessstellen alle drei Jahre im Rahmen der Umweltqualitätsnormüberwachung gem. OGeWV (2016) in je einer Poolprobe pro Messstelle untersucht.

Neben diesen jährlich geplanten Untersuchungen werden anlassbezogene Messprogramme durchgeführt (z.B. zur Bestandsaufnahme vor der Erteilung eines neuen Wasserrechts oder um auffällige Befunde im Gewässer abzuklären). Zudem sind PFAS Teil der Alarmüberwachung in Maas, Rhein, Ruhr und Weser und deren größeren Zuflüssen.

– **Untersuchungen im Abwasser:**

PFAS-Untersuchungen im Abwasser finden seitens des LANUV sowohl für Direkt- als auch für Indirekteinleitungen statt. Basis hierfür sind zum einen im jeweiligen Wasserrecht festgelegte Überwachungswerte oder anlassbezogene Messprogramme, welche durch die Bezirksregierungen beauftragt werden. Hintergründe für solche Messprogramme können z.B. hohe PFAS-Konzentrationen im Kläranlagen-Zulauf, Bestandsaufnahme vor der Erteilung eines neuen Wasserrechts oder auffällige Befunde im Gewässer sein. Darüber hinaus werden PFAS-Untersuchungen im Abwasser im Rahmen der Selbstüberwachung durchgeführt.

Seit den PFAS-Funden im Sauerland setzt sich Nordrhein-Westfalen dafür ein, für den Abwasserbereich Regelungen zu PFAS-Verbindungen rechtsverbindlich auf den Weg zu bringen. Für die Festsetzung rechtlich verbindlicher Grenzwerte für Abwassereinleitungen (Abwasserverordnung) liegt die Regelungskompetenz jedoch beim Bund.

Da eine erforderliche Regelung auf Bundesebene nicht absehbar war und auch bis heute nicht erfolgt ist, aber eine fachliche Notwendigkeit zum Handeln gesehen wurde, wurden für Nordrhein-Westfalen sogenannte Orientierungswerte eingeführt. Die Orientierungswerte für PFAS im Abwasser wurden in Nordrhein-Westfalen über die letzten 16 Jahre fortgeschrieben und weiterentwickelt. So wurde der ursprüngliche Ansatz von 2006 mit einem Orientierungswert in Höhe von 0,3 µg/L nur für die Summe aus den beiden Einzelsubstanzen PFOS und PFOA erweitert. Von 2007 bis 2012 wurden zunächst zusätzlich die Summe von zehn Einzelsubstanzen (inkl. PFOS und PFOA) mit einem Orientierungswert in Höhe von 1,0 µg/l herangezogen.

Seit 2012 wurden in NRW dann die folgende Orientierungswerte für die Summe von 14 PFAS in Abwasser vor Einleitungen in Gewässer angewandt und mit dem Erlass „Gewässerbelastung durch die Einleitung von perfluorierten Verbindungen (insbesondere PFOA und PFOS) - Neubewertung der PFT- Substanzen“ des Umweltministeriums vom 16.06.2014 behördlich eingeführt:

- Summe 2 PFAS = Summe PFOA+ PFOS: 0,3 µg/L bzw. 10 g/Tag und
- Summe PFAS = Summe aller gemessenen PFAS (14): 1,0 µg/L bzw. 35 g/Tag.

An dem Orientierungswert für die Summe der PFAS mit 1,0 µg/l wurde seit 2007 festgehalten. Die Hinzunahme weiterer PFAS-Einzelstoffe stellte immer eine Verschärfung dar.

Eine Übersicht über die regelmäßig in Abwassereinleitungen gemessenen PFAS-Einzelsubstanzen gibt Tab. 8 wieder. Diese Werte sind keine gesetzlich verbindlichen Konzentrations- bzw. Frachtgrenzwerte, sondern dienen in Nordrhein-Westfalen als behördliches Kriterium. Reduzierungsmaßnahmen können folglich bislang prinzipiell nur im Dialog mit den Betreibern auf den Weg gebracht werden. Daher sind auch höhere Einträge möglich, wenn auch fachlich ausdrücklich nicht erwünscht.

Tab. 8 Fortschreibung und Entwicklung der Orientierungswerte in NRW

Lf.- Nr.	PFAS <small>Messumfang des LANUV NRW Die Reihenfolge in der Tabelle entspricht der Elutionsfolge bei der Analytik und annähernd einer Sortierung nach Kettenlänge der Moleküle</small>	Abk.	Summen- formel	Σ 2, seit 2006 (0,3 µg/l)	Σ 10, 2007 bis 2012 (1 µg/l)	Σ alle 14 PFC seit 2012 (1 µg/l).
1	Perfluorbutansäure	PFBA	C ₄ HF ₇ O ₂		X	X
2	Perfluorpentansäure	PFP(e)A	C ₅ HF ₉ O ₂		X	X
3	Perfluorhexansäure	PFHxA	C ₆ HF ₁₁ O ₂		X	X
4	Perfluorheptansäure	PFHpA	C ₇ HF ₁₃ O ₂		X	X
5	Perfluoroktansäure	PFOA	C ₈ HF ₁₅ O ₂	X	X	X
6	Perfluornonansäure	PFNA	C ₉ HF ₁₇ O ₂		X	X
7	Perfluordekansäure	PFDA	C ₁₀ HF ₁₉ O ₂		X	X
8	Perfluorundekansäure	PFUdA, PFUnA	C ₁₁ HF ₂₁ O ₂			X
9	Perfluordodekansäure	PFDoA	C ₁₂ HF ₂₃ O ₂			X
10	Perfluorbutansulfonsäure	PFBS	C ₄ HF ₉ O ₂ S		X	X
11	Perfluorhexansulfonsäure	PFHxS	C ₆ HF ₁₁ O ₂ S		X	X
12	Perfluoroktansulfonsäure	PFOS	C ₈ HF ₁₇ O ₃ S	X	X	X
13	Perfluordecylsulfonsäure	PFDS	C ₁₀ HF ₂₁ O ₃ S			X
14	H4-Perfluorocetyl-sulfonsäure	H4PFOS, 6:2 FTS	C ₈ H ₅ F ₁₃ O ₃ S		-	X

– **Zeitliche Intervalle und Anlässe für PFAS-Untersuchungen für den Bereich Grundwasser:**

Entsprechend den Anforderungen der Grundwasserverordnung (GrwV) erfolgt ein operatives (möglichst jährliches) Monitoring an den repräsentativen WRRL¹³-Grundwassermessstellen des Landes in den Grundwasserkörpern, in denen PFAS-Belastungen festgestellt worden sind, die zu einer Gefährdung oder Verfehlung des guten chemischen Grundwasserzustands geführt haben (3. Bewirtschaftungsplan zur Umsetzung der EG-WRRL in Nordrhein-Westfalen im Zeitraum 2022-2027, Kapitel 3 und 4).

Insgesamt wurden die WRRL-Grundwassergütemessstellen des Landes in der Vergangenheit nur anlass- und verdachtsbezogen auf PFAS (damals: „PFC“ bzw. „PFT“) untersucht. Das heißt, es wurden ab 2010 alle WRRL-Grundwassergütemessstellen des Landes im potenziellen Einflussbereich damals bekannt gewordener PFC-Belastungsfälle (z.B. kontaminierter Böden) untersucht, sowie Messstellen, die sich innerhalb eines Einzugsgebietes einer Trinkwassergewinnungsanlage befinden und bei denen aufgrund der Landnutzungseinflüsse und/oder vorhandener Punktquellen im Zustromgebiet der Messstelle ein Risiko gesehen wurde, dass eine PFC (bzw. PFT)-Belastung vorliegen könnte.

Nach den Vorgaben der Grundwasserverordnung besteht bisher keine rechtliche Verpflichtung, ein regelmäßiges Monitoring im Grundwasser hinsichtlich der Stoffgruppe der PFAS durchzuführen. Die bisherigen Untersuchungen konnten nur im Rahmen verfügbarer Rest-Kapazitäten des LANUV-Labors durchgeführt werden und sind daher nicht als systematisches regelhaftes Monitoring zu verstehen (nur Einzelwerte, Sonderuntersuchungen).

Die Häufigkeit der Probenahme im Bereich Abwasser wird jeweils an die aktuellen Entwicklungen angepasst, um den Fokus auf potentielle Belastungsschwerpunkte legen zu können und dem Fortschritt bei der Minimierung der Stoffeinträge Rechnung zu tragen. Eine Übersicht über die Anzahl der Probenahmen an den Abwasserbehandlungsanlagen von Deponien, industriellen Direkteinleitern, industriellen Indirekteinleitern und kommunalen Kläranlagen ist folgender Tab. 9 zu entnehmen.

¹³ EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Tab. 9: Häufigkeit der amtlichen Überwachung im Jahr 2021 auf PFAS

2021	ind. Direkteinleiter	23	3	93	44
2021	ind. Indirekteinleiter	36	27	97	75
2021	kom. Kläranlage	33	5	87	10
2021	Summe	94	36	293	132

Lebensmittel:

Lebensmittel werden in verschiedenen Monitoringprogrammen und Schwerpunktprogrammen sowohl bundes- als auch landesweit untersucht. In Nordrhein-Westfalen werden seit vielen Jahren Untersuchungen von Lebensmitteln auf PFAS durchgeführt. Die Untersuchungen finden in den Chemischen Veterinäruntersuchungsämtern Münsterland Emscher Lippe (CVAU MEL) und Westfalen statt. Hier wird auch ständig an der Sensibilisierung der Methodik zum Nachweis von PFAS gearbeitet. Zurzeit wird auf die folgenden Verbindungen untersucht:

Perfluorbutansäure, Perfluorpentansäure, Perfluorhexansäure, Perfluorheptansäure, Perfluoroctansäure, Perfluorononansäure, Perfluordecansäure, Perfluorundecansäure, Perfluordodecansäure, Perfluortridecansäure, Perfluortetradecansäure, Perfluorbutansulfonsäure, Perfluorhexansulfonsäure, Perfluorheptansulfonsäure, Perfluoroctansulfonsäure, Perfluordecansulfonsäure, Perfluoroctansulfonamid, 1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure, 1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure, 6:2 Polyfluoroalkylphosphat diester, 8:2 Polyfluoroalkylphosphat diester, 2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propanoic acid, GenX.

Ein möglicher Eintragspfad von PFAS in Lebensmittel tierischer Herkunft sind Futtermittel. Hier liegen derzeit aber noch nicht genügend Daten über die genaue Hintergrundbelastung von PFAS in Futtermitteln vor. Um hierzu einen umfassenden Überblick zu erhalten, wurde ein Monitoring für Futtermittel zwischen Bund und Ländern im April 2022 vereinbart. Bei diesem Monitoring werden insgesamt 200 Proben von Futtermitteln der Ernte aus 2022 bzw. 2023 untersucht werden. Die ausgewählten Matrizes umfassen solche, die einen großen Anteil an typischen Rationen landwirtschaftlicher Nutztiere (Wiederkäuer, Geflügel, Schwein) abdecken.

5. Mit welchen Instrumenten will die Landesregierung nach dem Prinzip der Vorsorge dauerhaft Beeinträchtigungen für Umwelt und Gesundheit minimieren?

EU-weite Beschränkungen:

Die Landesregierung hat sich gegenüber dem Bund in den Bund-/Ländergremien im Umweltbereich sowie im Rahmen der Umweltministerkonferenz dafür ausgesprochen, sich auf europäischer Ebene für eine Verwendungsbeschränkung von PFAS-Substanzen einzusetzen¹⁴. Ebenso wurde der Bund aufgefordert, die Entwicklung und Standardisierung der Analytik von Einzelstoffen sowie geeigneter Summenparameter für PFAS-Substanzen in unterschiedlichen Matrices und in den verschiedenen Anwendungsgebieten durch Initiierung und Förderung entsprechender Forschungs- und Entwicklungsprojekte voranzutreiben, damit eine Bewertung der gesamten Stoffgruppe ermöglicht wird.

Bislang wurden einzelne Stoffe oder Teilstoffgruppen der PFAS beschränkt (vgl. Antwort auf Frage 2) und die beschränkten bzw. verbotenen PFAS teilweise durch andere noch unregulierte PFAS ersetzt. Über deren gefährliche Eigenschaften lagen wenige oder keine Informationen vor. Zusätzlich haben sich in den vergangenen Jahren die Hinweise weiter verdichtet, dass die gesamte Gruppe der PFAS aus Umweltsicht problematisch ist.

Deshalb haben deutsche Behörden¹⁵ gemeinsam mit den zuständigen Behörden aus den Niederlanden, Dänemark, Schweden und Norwegen einen EU-weiten Beschränkungsvorschlag nach Anhang XVII der REACH-Verordnung¹⁶ erarbeitet und bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) eingereicht. Ziel ist eine grundsätzliche Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung aller PFAS. Der vorgelegte Vorschlag sieht ein umfassendes Verbot der Herstellung, der Verwendung und des Inverkehrbringens von mehr als 10.000 PFAS oberhalb bestimmter Konzentrationsgrenzen vor.

Bund und Länder haben sich mit dem Thema PFAS sowohl chemikalienpolitisch als auch fachlich verschiedentlich auseinandergesetzt. In seiner Stellungnahme zur Chemikalienstrategie unterstützt der Bundesrat das geplante PFAS-Verbot¹⁷. Vorgesehen ist

¹⁴ 95. Umweltministerkonferenz im November 2020, TOP 32

¹⁵ Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in der Funktion als Bundesstelle für Chemikalien (BfC) unter Einbindung des Bundesinstitutes für Risikobewertung und des Umweltbundesamtes

¹⁶ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 über Registrierung, Bewertung und Zulassung von Stoffen als solchen oder in Gemischen (REACH)

¹⁷ Beschluss des Bundesrates, Drs. 626/20, 2020, S. 5f.

explizit eine chemikalienrechtliche Beschränkung von PFAS als Stoffgruppe – insbesondere für die Verwendung in Alltagsprodukten.

Je nach Anwendung sollen Unternehmen nach dem Beschränkungsvorschlag eineinhalb bis maximal dreizehneinhalb Jahre Zeit haben, Alternativen für PFAS zu finden. Diese Fristen hängen unter anderem von der Verfügbarkeit und Anwendbarkeit der PFAS-Alternativen ab, aber auch von der Informationsbasis, die den Behörden bei der Erstellung des Beschränkungs dossiers zur Verfügung stand. Die differenzierten Übergangsfristen sollen der Förderung von Innovation und der Substitution dieser besonders schädlichen Chemikalien dienen sowie zugleich die Notwendigkeit bestimmter Verwendungen für den Übergang bis zu einer möglichen Substitution berücksichtigen.

Das weitere Beschränkungsverfahren wird derzeit bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) eingeleitet und wird voraussichtlich noch mindestens ein Jahr dauern. Die Landesregierung unterstützt grundsätzlich den Beschränkungsvorschlag für PFAS als Stoffgruppe und dass PFAS nur noch in Bereichen zum Einsatz kommen dürfen, in denen es auf absehbare Zeit keine geeigneten Alternativen geben wird bzw. die sozioökonomischen Vorteile die Nachteile für Mensch und Umwelt überwiegen.

Derzeit wird zudem von der EU-Kommission ein Vorschlag zur Regulierung von Perfluorhexansäure (PFHxA, C6), erarbeitet. Eine Entscheidung über diese Regulierung wird vermutlich in 2023 erfolgen.

Ein ergänzender Vorschlag zur Regulierung von fluorhaltigen Feuerlöschmitteln (Schaummittel) wird zurzeit von den wissenschaftlichen Ausschüssen bei der Europäischen Chemikalienagentur ECHA bewertet. Mit einer Entscheidung ist vermutlich in 2024 zu rechnen.

Bei den Feuerwehren gebräuchliche Schaummittel enthielten früher als sogenannte „Phasenvermittler“ Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) oder Perfluoroktansäure (PFOA). Die Verwendung beider Substanzen sowie deren Derivate ist in der Europäischen Union bereits seit 2011 (PFOS) bzw. 2020 (PFOA) untersagt. Zur Lagerung und sachgerechten Verwendung PFAS-haltiger Schaummittel bestehen in Nordrhein-Westfalen verschiedene Erlasse¹⁸ an die zuständigen Behörden (kommunale Feuerwehren und deren Aufsichtsbehörden).

¹⁸ Erlasse des Innenministeriums vom 31.07.2007, 27.12.2010 und 19.11.2014 „Feuerlöschmittel; Lagerung und Verwendung perfluorierte Tenside enthaltender Feuerlöschmittel (Schaummittel)“.

– **Verzehrempfehlung:**

Seit 2008 besteht für Fische aus Möhne und Ruhr eine (rechtlich nicht bindende) Verzehrempfehlung¹⁹ des LANUV. Sie hat das Ziel, Anglerinnen und Anglern zu ermöglichen, sich vor einer Zusatzbelastung mit PFAS aus den geangelten Fischen zu schützen.

6. Wo sieht die Landesregierung besondere Schwierigkeiten bei der Substitution von PFAS durch weniger schädliche Substanzen und welche Anstrengungen unternimmt sie um die Substitution zu fördern (z. B. F+E-Förderung)?

Die Beschränkung der Herstellung und des Inverkehrbringens von PFAS liegt in der Zuständigkeit der EU und muss europaweit geregelt werden. Aufgrund des Antrags bei der Europäische Chemikalienagentur (ECHA), das Inverkehrbringen und die Verwendung von PFAS weitestgehend zu beschränken, wird eine Prüfung und ein Verfahren bei der EU folgen. Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang, dass der Ersatz von PFAS nicht zur Herstellung und Verwendung ähnlich schädlicher Chemikalien mit vergleichbaren Eigenschaften führen darf und somit keine neuen Umweltbelastungen entstehen. Zu PFAS und hier insbesondere auch zur Substitution in einigen Bereichen bedarf es Forschungsaktivitäten. Die Landesregierung hat sich in der Vergangenheit für eine Förderung der Forschung auf dem Gebiet der PFAS gegenüber dem Bund eingesetzt und wird dies auch in Zukunft tun.

Die Schaummittel herstellende Industrie hat bereits frühzeitig, d. h. in den 2000er Jahren, auf das bevorstehende PFOS-Verbot reagiert und fluorfreie Ersatzstoffe entwickelt, die den Anforderungen von öffentlichen Feuerwehren an Schaummittel genügen, so dass seitens der Landesregierung kein Bedarf gesehen wurde, dahingehende Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zu fördern.

¹⁹

Verzehrempfehlung:

<https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/gedfahrstoffe/pfc/pfc-in-lebensmitteln-und-fischen>

Die Empfehlungen basieren auf Probenahmen aus 2019/2020 und dem TWI-Wert der EFSA (2020) aus PFOS, PFOA, PFHxS und PFNA (Σ 4 PFAS) in Höhe von 4,4 ng/kg Körpergewicht. Die Empfehlung ist auf Vorsorge ausgerichtet und konservativ abgeleitet: Sie geht von einem Fischverzehr von 300 g je Mahlzeit sowie vom 95. Perzentil der Belastung der untersuchten Fische aus, d.h. 95% der untersuchten Fische weisen eine geringere (oder maximal gleich hohe) Σ 4 PFAS Belastung auf wie diejenige, aus der die Verzehrempfehlung abgeleitet wurde.

7. Was unternimmt die Landesregierung, um Kommunen, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger beim Verzicht auf PFAS-haltige Produkte oder Produkte, bei deren Herstellung PFAS verwendet werden zu unterstützen?

Die Landesregierung unterstützt die Verbote und Beschränkungen, die auf EU-Ebene für die Perfluorooctansäure (PFOA) und ihre Salze in der REACH-Verordnung oder der PFAS-Substanzgruppe in der Kontaminantenverordnung festgelegt wurden. Besonders besorgniserregende Substanzen sollen langfristig europaweit durch weniger gefährliche Alternativen ersetzt werden.