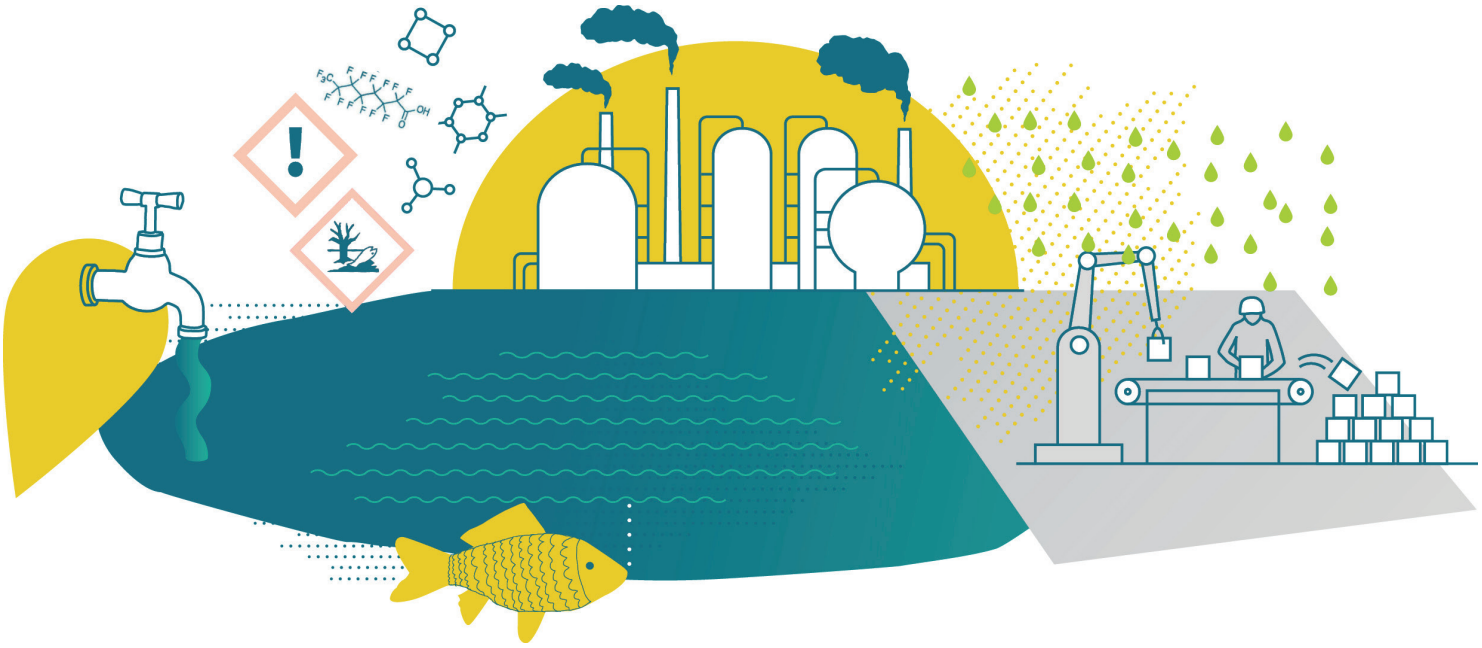
Zivilgesellschaftliches Positionspapier

Juni 2024



# Für eine Welt ohne Verschmutzung durch PFAS

**Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)** sind eine Gruppe von über 10.000 chemischen Substanzen, die u. a. wegen ihrer Stabilität und wasser-, öl- und schmutzabweisenden Wirkungen in sehr vielen Bereichen verwendet werden. Aufgrund ihrer Stabilität werden sie in der Umwelt nicht abgebaut („Ewigkeitschemikalien") und können über sehr lange Zeiträume hinweg Umwelt- und Gesundheitsschäden hervorrufen. Auf europäischer Ebene wird daher über eine Regulierung dieser Substanzen diskutiert, mit dem Ziel Herstellung und Verwendung dieser Stoffe zu beschränken. Wir unterstützen ein schnellstmögliches Verbot, welches einen geregelten Ausstieg aus allen verzichtbaren PFAS-Verwendungen vorsieht.

PFAS sind eine Gruppe von über 10.000 chemischen Verbindungen, die wasser-, öl- und schmutzabweisend wirken und deswegen in vielen Alltagsprodukten verwendet werden. Klimaanlagen, Kühlregale, Kochpfannen mit Antihaftbeschichtung, Outdoor-Kleidung, Lebensmittelverpackungen aus Papier und Karton sowie Kosmetika können zum Beispiel PFAS enthalten. Aufgrund ihrer hohen Stabilität sind PFAS aber auch in vielen industriellen Anwendungen mit „extremen Bedingungen“ wie zum Beispiel großer Hitze oder hoher Reibung im Einsatz.

# Was ist das Problem?

PFAS sind besonders stabil (**persistent**) und werden daher auch als „**Ewigkeitschemikalien**“ bezeichnet. Ihre hohe Persistenz hat zur Folge, dass sie sich kaum abbauen: **Je mehr PFAS aus industriellen Prozessen, Produkten oder Abfällen freigesetzt werden, desto größer werden die Mengen in der Umwelt.** Schätzungen[1] zufolge werden allein in Europa 850.000 Tonnen PFAS im Jahr eingesetzt, wovon circa 75.000 Tonnen aus Herstellung und Verwendung in die Umwelt gelangen. Emissionen aus der Abfallbehandlung kommen hier noch hinzu.

Anders als vielfach behauptet sind auch die sogenannte Fluorpolymere, eine Untergruppe der PFAS, keineswegs unbedenklich, zum Beispiel weil niedermolekulare, toxische PFAS in der Herstellung und Abfallbehandlung in die Umwelt emittiert oder in Sekundärmaterialien überführt werden. Fluorpolymere (in Produkten) können Reste von Prozesshilfsmitteln, nicht reagierte Monomeren und Oligomere enthalten, die auch in der Nutzungsphase freigesetzt werden können. Zudem können auch Moleküle mit einem Molekulargewicht über 1000 Dalton biologisch verfügbar sein.[2] Der Verweis auf eine angebliche Zugehörigkeit zu den „Polymers of Low Concern“ laut Definition der OECD ist irreführend, weil eine solche Definition gar nicht existiert.[3] Die Pläne der OECD eine solche Definition zu erarbeiten scheiterten unter anderem an einer mangelhaften Datenlage.

PFAS gelangen in das (Grund-)Wasser, das in vielen Teilen Deutschlands für unser Trinkwasser[4] genutzt wird, und reichern sich in Tieren, Böden und Pflanzen an, womit sie schließlich auch unsere Lebensmittel kontaminieren. PFAS-Pestizide tragen zu dieser Belastung bei.[5] Auch Abfälle sind Emissionsquellen für PFAS, denn selbst in Müllverbrennungsanlagen werden PFAS nicht restlos zerstört. Bisher gibt es noch keine eindeutigen Ergebnisse darüber, unter welchen Bedingungen und Temperaturen PFAS vollständig verbrannt werden können. Klar ist aber, dass es Temperaturen deutlich über 1000°C braucht.[6] Über die Umwelt und über die Verwendung von PFAS-haltigen Produkten gelangen diese auch in den menschlichen Körper.

Im Februar 2023 deckten Journalist*innen im Rahmen des „Forever Pollution Project“ auf, dass **in Europa bereits mehr als 23.000 Orte mit PFAS kontaminiert sind.**[7] Einem wissenschaftlichen Artikel von März 2024 zufolge würden die Kosten für die Entfernung und Zerstörung der jährlichen PFAS-Umweltemissionen **das globale Bruttoinlandsprodukt übersteigen.**[8] Weitverbreitet und alarmierend sind die Belastungen von Grund- und Oberflächengewässern mit Trifluoressigsäure (TFA), einer sehr persistenten und mobilen PFAS-Verbindung. TFA kann aus dem Abbau von ca. 2.000 anderen PFAS entstehen.[9] Hauptquellen für TFA sind PFAS-Pestizide und F-Gase. [10]

PFAS sind mit ernsthaften Gesundheitsproblemen in Verbindung gebracht worden. **Die am meisten untersuchten PFAS-Chemikalien wirken nachweislich als endokrine Disruptoren**, können also das Hormonsystem stören. Die Wissenschaft zeigt auch einen Zusammenhang zwischen PFAS und Fortpflanzungsproblemen, der Entwicklung bestimmter Krebsarten wie Nieren- und Hodenkrebs sowie Adipositas, hohem Cholesterinspiegel und der Verringerung von Impfreaktionen.[11] Laut Schätzungen verursachen PFAS in Europa **zwischen 52 und 84 Milliarden Euro an Gesundheitskosten im Jahr.**[12] In einer Übersichtsstudie vom September 2023 wird zudem berichtet, dass in Wildtieren ähnliche Effekte beobachtet werden wie im Menschen.[13] Studien zu PFAS auf Wasserlebewesen[14] zeigen zudem Schädigungen bereits in sehr geringen Konzentrationen.

# Wie kann eine Lösung aussehen?

Da PFAS in so vielen Produkten und Prozessen eingesetzt werden, betrifft ein Verzicht auf diese Verbindungen fast alle Industriebranchen und Lebensbereiche. **Doch nur ein Ausstieg aus der gesamten Gruppe der PFAS kann verhindern, dass diese Ewigkeitschemikalien bei der Herstellung, Nutzung und Abfallbehandlung freigesetzt werden und einen wirksamen Schutz von Mensch und Umwelt gewährleisten.** Auf viele PFAS insbesondere in verbrauchernahen Produkten könnte auch verzichtet werden, da diese Produkte oft überdesignt sind.[15] In anderen Fällen müssen sichere Alternativen eingeführt werden, Böden und Trinkwasser in besonders kontaminierten Regionen saniert und die Betroffenen entschädigt werden.

Für eine große Anzahl von PFAS-Anwendungen gibt es bereits Alternativen oder es werden welche entwickelt: Viele Hersteller von Outdoor-Kleidung verwenden bereits PFAS-freie Materialien und auch in elektronischen Anwendungen konnten bereits Alternativen eingesetzt werden.[16] Insbesondere gasförmige PFAS (F-Gase), die meist als Kältemittel in Klimaanlagen, Kühlgeräten oder Wärmepumpen verwendet werden und mengen- und emissionsmäßig den größten PFAS-Anteil darstellen, können fast komplett durch natürliche Alternativen ersetzt werden.[17] Auch an Technologien zur Reinigung von kontaminierten Böden und Trinkwasser wird geforscht. Hier werden sowohl Verfahren mit sehr hohen Temperaturen als auch Technologien getestet, die sich verschiedener Mechanismen bedienen.[18] Allerdings fehlt bislang der Nachweis, dass diese Methoden PFAS effizient beseitigen können.

Bei der Reinigung von Böden besteht das Problem, dass die Hochtemperaturbehandlung den Boden faktisch tötet, da alle Organik verbrennt. Sowohl die Reinigung von Böden, als auch von Wässern ist zudem kostenintensiv. Die Einführung einer vierten Reinigungsstufe in der Abwasserbehandlung, bei der auch Mikroschadstoffe herausgefiltert werden sollen, wird die Abwassergebühren für die Bürger*innen wahrscheinlich um einen zweistelligen Prozentsatz erhöhen.[19] Maßnahmen zur Reinigung von entnommenem Trinkwasser in Regionen mit besonders hohen Belastungen liegen im zweistelligen Millionenbereich.[20]

Die Kosten werden derzeit durch die öffentliche Hand getragen und/oder an die Verbraucher*innen weitergereicht. Um die gesellschaftlichen Kosten zu decken, bräuchte es, ähnlich dem dualen System, eine Sonderabgabe auf nationaler Ebene für Hersteller und Anwender von PFAS. Aus dem so entstehenden PFAS-Fond müsste die Sanierung von Flächen sowie die Aufbereitung von Grund- und Abwasser bezahlt werden. Auch eine Beteiligung an den entstehenden Gesundheitskosten ist denkbar. Damit würden die Verursacher in die Finanzierungsverantwortung für die Schäden durch PFAS genommen.

Die Verwendung einiger PFAS ist bereits eingeschränkt – wie PFOA (Perfluorooctansäure) und PFOS (Perfluorooctansulfonsäure), die seit 2019 und 2009 weltweit verboten sind. Seit 2023 gilt unter anderem ein Verbot für die Verwendung von per- und polyfluorierten Carbonsäuren (PFCA). Auch das Verbotsverfahren für PFHxA (Perfluorhexansäuren) in Verbraucherprodukten ist nahezu abgeschlossen.

### EINE EU-WEITE BESCHRÄNKUNG DER HERSTELLUNG UND VERWENDUNG VON PFAS?

Im Januar 2023 haben fünf EU-Mitgliedsstaaten, darunter Deutschland, einen Vorschlag für eine schrittweise Beschränkung aller PFAS-Verbindungen eingereicht.

Der Vorschlag sieht folgende Punkte vor:

- Herstellung, Import und Anwendung von PFAS sollen verboten werden. In Verwendungen, wo zunächst keine Alternativen verfügbar sind, gibt es Übergangsfristen.
- Je schwieriger der Ersatz von PFAS ist, desto länger sind die Übergangsfristen im Beschränkungsvorschlag. In vielen, insbesondere Verbraucherprodukten sollen PFAS bereits 1,5 Jahre nach Inkrafttreten verboten werden, in technischen Spezialanwendungen gibt es Übergangsfristen von bis zu 13,5 Jahren.
- Im Ergebnis sollen die Emissionen um 95% verringert sein, wenn alle Übergangsfristen abgelaufen sind.
- Wirkstoffe für Biozide, Pflanzenschutzmittel und Medikamente deckt das vorgeschlagene Verbot bisher nicht ab.

# Wie kommen wir zu einer Welt ohne Verschmutzungen durch PFAS?

Der Verzicht auf PFAS ist in vielen Fällen kurzfristig zu bewerkstelligen. Wie auch im Verbotsvorschlag für PFAS aufgeführt, stehen in vielen Branchen Alternativen zur Verfügung oder werden erforscht, zum Beispiel für Feuerlöschschäume[21] oder die Halbleiterherstellung.[22] In anderen Bereichen kann auf PFAS-haltige Produkte einfach ganz verzichtet werden, zum Beispiel bei Spielzeugen oder in Kosmetika.

Wir starten auf dem Weg zu einer Welt ohne PFAS also nicht bei Null. Doch damit diese Aktivitäten weitergehen, ist es wichtig, dass die Hersteller alternativer Produkte und Materialien Si-

**JAN 2023**
Einreichung des Beschränkungsvorschlags bei der europäischen Chemikalienagentur ECHA durch Fachbehörden aus fünf Ländern.

**MÄRZ 2023-2026**
Start der 6-monatigen öffentlichen Konsultation.
Die Ausschüsse der ECHA erarbeiten Stellungnahmen und prüft die Eingaben der Konsultation.

**2026?**
Die EU-Kommission entscheidet über die Beschränkung inkl. Übergangsfristen.

**2027?**
Nach der Veröffentlichung des Vorschlages im Amtsblatt durch die Kommission tritt die Beschränkung in Kraft.

**2029/2030?**
Ende der ersten Übergangsfristen.

**2040/2041?**
Ablauf der letzten Übergangsfristen.

cherheit über zukünftige Märkte haben – das heißt, sich darauf verlassen zu können, dass die Beschränkung umfassend in Kraft tritt. Unternehmen brauchen diese Sicherheit auch, um Investitionen in ihre Produktionsverfahren und Produkte planen zu können.

Die weitere Suche nach Alternativen muss breit und effektiv gefördert werden, durch staatliche Hilfen, aber insbesondere auch durch Kooperationen sowohl entlang der Lieferketten als auch auf der gleichen Ebene, also zwischen gleichen Akteur*innen die gemeinsam nach Lösungen suchen. So können Synergien erzeugt und Forschungen effizient vorangetrieben werden.

## DIE FOLGENDEN SCHRITTE SIND AUS UNSERER SICHT FÜR ALLE STAKEHOLDER AUF DEM WEITEREN WEG ZU EINER PFAS-FREIEN WELT ESSENZIELL:

1. Die Verwendung von PFAS stoppen. Die Funktion der PFAS durch sicherere, möglichst nicht-chemische Alternativen ersetzen.

2. Die dringende Notwendigkeit, eine weitere PFAS-Verschmutzung zu stoppen, muss allgemein anerkannt werden. Dafür braucht es proaktive und vorwärts gerichtete Aktivitäten.

3. Die PFAS-Beschränkung muss global verankert werden. Europa kann hier den ersten Schritt machen und zeigen, dass der Ausstieg möglich ist. Darüber hinaus muss die EU auch die Arbeit am Thema PFAS unter dem Global Framework on Chemicals vorantreiben. Dies bietet mannigfaltige Chancen für Unternehmen ohne Standortverlagerung.

4. Es müssen Ressourcen bereitgestellt werden, um die Aktivitäten von Forschung, Wirtschaft und Behörden zur Entwicklung von Alternativen zu vernetzen, zu koordinieren und Branchenlösungen für den Ersatz von PFAS zu entwickeln.

5. Die Wirtschaft muss ihre Kooperation entlang und horizontal der Wertschöpfungsketten intensivieren. Alternativen sind oft nur durch „trial and error“ zu entwickeln und alle relevanten Akteur*innen sollten einbezogen sein.

6. Die Umsetzung der PFAS-Beschränkung muss auch bei Importprodukten streng kontrolliert werden, damit Wettbewerbsnachteile in der EU vermieden werden („level playing field“). Überwachungsbehörden sind mit den notwendigen Mitteln auszustatten, Sanktionen mit abschreckender Wirkung konsequent verhängt werden.

7. Es müssen mehr genderdifferenzierte Informationen über PFAS und ihre Risiken verbreitet werden. Hierzu könnte auch die Entwicklung von Kennzeichnungen gehören. Dies unterstützt auch den Wandel zu PFAS-freien Produkten.

**EINE PFAS-FREIE WELT IST MÖGLICH, WENN SICH ALLE AKTEUR*INNEN FÜR DIESES ZIEL EINSETZEN. WIR SIND BEREIT, UNSEREN TEIL ZU LEISTEN – SIE AUCH?**

## MITWIRKENDE ORGANISATIONEN

## WICHTIGE RESSOURCEN ZUM THEMA

- Ban PFAS Manifesto
- PFAS - Beschränkungsdossier
- Forever Pollution Project
- Wissenschaftliche Veröffentlichung zu den Planetaren Grenzen für Chemikalien
- Wissenschaftliche Veröffentlichung zu den Planetaren Grenzen für PFAS
- Information zur PFAS-Belastung in Deutschland (GerES V) und EU-weit (HBM4EU)
- UBA Veröffentlichung zu PFAS – Gekommen um zu bleiben
- Plattform der OECD zu PFAS

## ENDNOTEN

1 Siehe den Beschränkungsvorschlag, mittleres Emissionsszenario

2 Lohman et al. (2020): Are Fluoropolymers Really of Low Concern for Human and Environmental Health and Separate from Other PFAS? In: Environ. Sci. Technol. 2020, 54, 12820−12828.

3 Chemsec (2024): The chemicals industry´s key argument against the PFAS ban relies on a non-existent OECD statement.

4 BUND (2024): Ewigkeitschemikalien sind überall: BUND findet PFAS in Mineral- und Leitungswasser

5 PAN Europe et al (2024): Toxic Harvest: The rise of forever PFAS pesticides in fruit and vegetables in Europe.

6 Brunn et al (2023): PFAS: forever chemicals - persistent, bioaccumulative and mobile. Reviewing the status and the need for their phase out and remediation of contaminated sites. In Environmental Sciences Europe 35:20.

7 Forever Pollution Project: https://foreverpollution.eu/

8 Ling, A. L. (2024): Estimated scale of costs to remove PFAS from the environment at current emission rates. In: Science of The Total Environment, Volume 918

9 PAN Europe et.al. (2024): TFA in Water - Dirty PFAS Legacy Under the Radar.

10 Umweltbundesamt (Hrsg.) (2021): Chemikalieneintrag in Gewässer vermindern – Trifluoracetat (TFA) als persistente und mobile Substanz mit vielen Quellen.

11 Brunn et al (2023): PFAS: forever chemicals - persistent, bioaccumulative and mobile. Reviewing the status and the need for their phase out and remediation of contaminated sites. In Environmental Sciences Europe 35:20.

12 Nordic Council of Ministers (2019): The Cost of inaction. A socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS.

13 Andrews, D. Q., Stoiber, T., Temkin, A. M. & Naidenko, O. V. (2023): Discussion. Has the human population become a sentinel for the adverse effects of PFAS contamination on wildlife health and endangered species? In: Science of The Total Environment, Volume 901.

14 Schwaiger, J. et al. (2011): Chronische Wirkungen von PFOS und einem PFOA-Ersatzstoff auf Fische.

15 Vortrag von Emil Damgaard-Møller, Folie 41

16 Ministry of Environment of Denmark (2024): PFASs and PFAS free alternatives in the Electronics and Energy sector. A summary.

17 DUH (2023): Strengere Regulierung von F-Gasen beschlossen: Deutsche Umwelthilfe sieht Erfolg für klimafreundliche Kältetechnik und Wärmepumpen und warnt vor PFAS Kältemittel.

18 Thapa, B. S. (2024): Emergence of per- and poly-fluoroalkyl substances (PFAS) and advances in the remediation strategies. In: Science of The Total Environment. Volume 916.

19 Civity Management Consultants (Hrsg.): Kosten und verursachungsgerechte Finanzierung einer vierten Reinigungsstufe in Kläranlagen, Berlin, 2018

20 BDEW (2023): Neues BDEW-Rechtsgutachten zu Herstellerverantwortung.

21 IPEN (2018): Fluorine-Free Firefighting Foams (3F): Viable Alternatives to Fluorinated Aqueous Film-Forming Foams.

22 Sharma, R. (2023): Safer and effective alternatives to perfluoroalkyl-based surfactants in etching solutions for the semiconductor industry. In Journal of Cleaner Production.