

# PFAS kompakt

ECHA-Beschränkungsverfahren zu  
PFAS und Fluorpolymeren

Veröffentlicht: Mai 2024

White paper von



Industrieverband  
langlebige Kunststoffprodukte  
und Mehrwegsysteme e.V.





*Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) kommen in unzähligen Formen und Anwendungen zum Einsatz. Die Kohlenstoff-Fluor-Bindungen sind nur sehr schwer abbaubar und nicht-polymere PFAS können sich in der Umwelt, im Trinkwasser sowie in der Nahrung ansammeln. Aus diesem Grund wurde von der European Chemical Agency (ECHA) ein Vorschlag erarbeitet, PFAS zu verbieten. Der Vorschlag wurde ausgearbeitet durch Regierungsbehörden aus Deutschland, den Niederlanden, Dänemark, Norwegen und Schweden. Dabei lohnt sich allerdings ein genauer Blick auf Fluorpolymere*



## Warum sollen PFAS beschränkt werden?

PFAS sind chemisch äußerst stabil, sie reagieren kaum bis gar nicht mit anderen Stoffen, selbst bei aggressiven Chemikalien und sind dadurch auch wasser-, schmutz-, und fettabweisend. Ihre größte Stärke ist gleichzeitig ihre größte Schwäche: In der Natur werden sie fast gar nicht oder zumindest nur sehr langsam abgebaut. Nicht-polymere PFAS reichern sich dadurch in der Umwelt an und sind mittlerweile praktisch überall analytisch nachweisbar. Deshalb erscheint es sinnvoll, den Einsatz dieser PFAS, insbesondere bei Konsumartikeln für private Anwender oder bei Anwendungen mit direkter Freisetzung in die Umwelt, einzuschränken. So können ökologische Probleme und gesundheitliche Risiken verringert werden.

## Wo stehen Fluorpolymere in der PFAS-Gruppe und inwieweit unterscheiden sich diese?

Eine wichtige Unterkategorie von PFAS sind die Fluorpolymeren. Sie müssen aufgrund ihrer unterschiedlichen chemischen Struktur und Eigenschaften aber als eine eigene Familie innerhalb der breiten PFAS-Gruppe betrachtet werden. Die gesamte Chemikaliengruppe der PFAS umfasst mehr als 14.000 Substanzen, von denen lediglich 38 zu den Fluorpolymeren zählen.

Fluorpolymere unterscheiden sich vor allem durch zwei zentrale Merkmale:

- Erstens gelten sie als gesundheitlich unbedenklich und sind nach OECD-Kriterien als ‚Products of low Concern‘, also als sicher eingestuft.
- Zweitens sind Fluorpolymere im Alltag nahezu unersetzlich in zahlreichen geradezu lebenswichtigen Anwendungen. Zusätzlich ermöglichen Sie neue Megatrends wie die 5G Datenübertragung, die Erreichung der Ziele des EU Green oder die E-mobility.



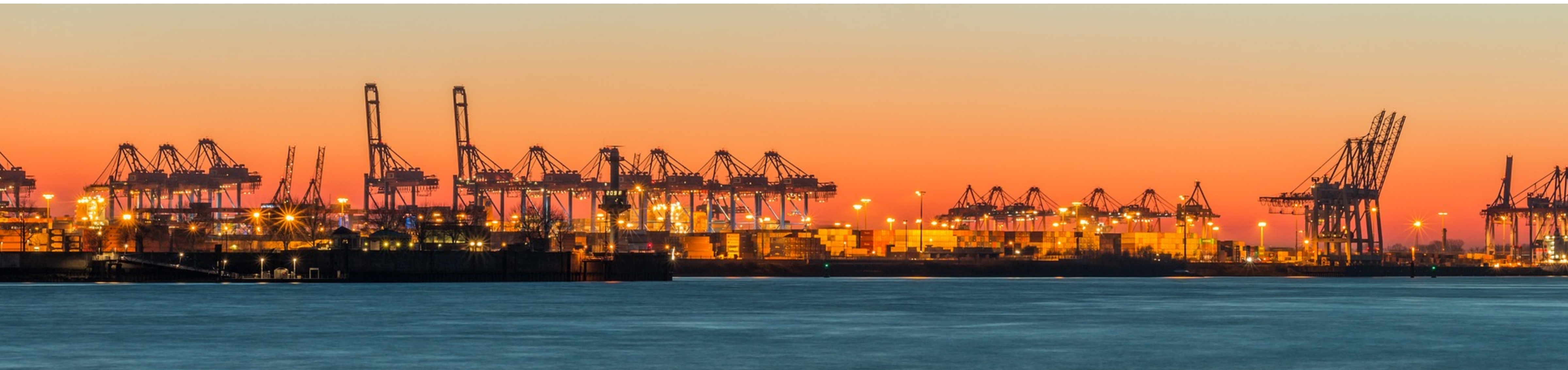
Kritiker entgegnen, dass die Produktion und Entsorgung von Fluorpolymeren zu Emissionen in Luft, Wasser und Boden führen. Jedoch gewährleisten die heute verfügbaren Technologien eine wirksame Emissionskontrolle:

- Die Hersteller von Fluorpolymeren arbeiten kontinuierlich an technischen Weiterentwicklungen, um Emissionen entgegen zu wirken; Einträge in die Umwelt werden u.a. mittels thermischer Oxidationsanlagen verringert.
- Die europäischen Produzenten von Fluorpolymeren haben sich unlängst auf eine Selbstverpflichtung zur Reduzierung nichtpolymerer PFAS-Immissionen unterhalb der geltenden rechtlichen Schwellenwerte verständigt. Sie setzen sich auch dafür ein, dass diese Schwellenwerte in bindendes Recht übernommen werden.
- Für Fluorpolymere sind mehrere mögliche Varianten des primären Recyclings Stand der Technik. So wird in Europa der bei weitem größte Teil der Produkte, die Fluorpolymere enthalten, ordnungsgemäß gesammelt und energetisch verwertet.

Eine mögliche Verlagerung der PFAS-Produktion und -Entsorgung ins außereuropäische Ausland muss vor dem Hintergrund der globalen Gesamtemissionen kritisch gesehen werden; so gelten in einigen anderen Weltregionen wesentlich geringere Standards in Bezug auf Regulierung und Emissionskontrolle.

## Warum sind Fluorpolymere so schwer zu ersetzen?

Wegen ihrer besonderen Kombination von Eigenschaften sind Fluorpolymere in vielen Schlüsselindustrien nur sehr schwierig, zumeist gar nicht zu ersetzen, oft werden die gewünschten Erfordernisse etwa an Chemikalien- und Temperatur-Beständigkeit nur mit diesen Hochleistungskunststoffen erzielt. Für einzelne Polymeranwendungen gibt es zwar bereits Alternativwerkstoffe. Diese sind jedoch in der Regel in ihren Eigenschaften hochspezifisch auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten und müssen in anderen Bereichen Abstriche in Kauf nehmen.



## Wie sieht der Weg zur Reduktion von Fluorpolymeren in der Umwelt aus?

Recycling und Kreislaufführung verringern den möglichen Eintrag von Fluorpolymeren in die Umwelt stark ab: Reste und Abfälle etwa aus der Produktion von Fluorpolymer-Halbzeugen, sowie Fluorpolymere, die aus der Anwendung zurückkommen, lassen sich chemisch in Monomere überführen und aufreinigen, sodass sie wiederum als Ausgangsstoff für neue Polymere dienen können. Da es sich hierbei um ein chemisches Recycling handelt, entspricht das gewonnene Rezyklat der Qualität und den Eigenschaften von Neumaterial. Und das macht auch wirtschaftlich Sinn, da die im Kreis geführten Stoffe über ein großes Leistungsspektrum verfügen, häufig alternativlos und dementsprechend hochpreisig sind. Für diesen Anteil an Fluorpolymerprodukten muss zukünftig nicht mehr auf die begrenzte Ressource, Flussspat zurückgegriffen werden.

Verschiedene Sammelsysteme stellen sicher, dass Fluorpolymere am Ende ihres Lebenszyklus nicht in die Umwelt gelangen. Generell ist ihre Abfallrelevanz gering: Der Gesamtanteil an Fluorpolymeren in den kommunalen Abfallströmen beträgt weniger als 0,01 Gewichtsprozent.

Und schließlich zeigen verschiedene Studien aus Europa und den USA, dass bei der Verbrennung von Fluorpolymeren nahezu keine toxischen PFAS freigesetzt werden. Dies gilt auch für Müllverbrennungsanlagen in Deutschland mit den üblichen Temperaturen von 860 °C aufwärts bei einer Verweildauer > 2 Sekunden.



# Welche Auswirkungen würde ein Verbot von Fluorpolymeren auf die Industrie haben?

Die deutschen Fluorpolymerverarbeiter und -anwender sind wichtige Zulieferer für zahlreiche industrielle Schlüssel- und Zukunftsanwendungen: von der Medizintechnik-, Automobil-, Luftfahrt-, Energie- und Halbleiterindustrie bis hin zur Verteidigungsbranche. Ein pauschales Verbot ganzer Stoffgruppen auf Grundlage der EU-Chemikalienverordnung REACH wird vom aktuellen Gesetzesrahmen nicht gedeckt und zeigt jetzt schon weitreichende Auswirkungen auf essenzielle Industriezweige, einschließlich jener, die für die Umsetzung des Green Deals der EU gebraucht werden. Dabei ist die Fluorpolymerproduktion und -verarbeitung aufgrund des strengen Chemikalienrechts in der EU und weiterer europäischer Umweltrichtlinien nirgendwo so sauber und zuverlässig wie in Deutschland und Europa. Ergänzt wird dies durch unternehmenseigene Kontrollmechanismen und geschlossene Produktionsverfahren.

## Wie gehen andere Länder mit dem PFAS-Regulierungsvorschlag und Fluorpolymeren um?

Andere Ansätze als die EU in der PFAS-Regulierung verfolgen u.a. die USA, China, Japan und Großbritannien, wo Fluorkunststoffe, d.h. ‚polymere PFAS‘, jüngst aus ihren jeweiligen PFAS-Einschränkungsplänen ausgeklammert wurden:

- Die Behörden in den USA ergreifen ebenfalls Maßnahmen, um PFAS-haltige Produkte zu regulieren. Fluorpolymere werden von den zu verbietenden PFAS jedoch ausgenommen und als wenig bedenklich eingestuft.
- In Großbritannien wird die Gruppe der PFAS in zwei Hauptkategorien unterteilt: nicht-polymere und polymere PFAS. Fluorpolymere werden unter polymeren PFAS zusammengefasst und sind aufgrund ihrer geringen Gefahr aus der Beschränkung ausgenommen.
- Auch in China und Japan rücken die PFAS-Verbindungen durch die Ratifizierung des Stockholm-Abkommens in den Fokus. Polymere PFAS werden von beiden Ländern in den aktuellen Rechtsvorschriften jedoch nicht erwähnt.

Mit dem Beschränkungs-vorschlag der EU sind somit klare Standort- und Wettbewerbsnachteile für die hiesige Industrie und Bevölkerung verbunden, die zu einer erhöhten Abhängigkeit von außereuropäischen Märkten führen würden.

## Wie geht das Beschränkungs-vorhaben nun weiter?

Ein pauschales Verbot der rund 14.000 PFAS wurde bereits im Vorfeld des Verfahrens von Industrievertretern und Organisationen zurückgewiesen. Auch der Beschränkungsprozess als solches war Kritik ausgesetzt: So fehlten etwa standardisierte Analysemethoden und es gebe Überschneidungen mit bestehenden Regularien. Auch deshalb sind bei der ECHA in der öffentlichen Konsultation im Jahr 2023 über 5.600 Stellungnahmen von mehr als 4.400 Organisationen, Unternehmen und Einzelpersonen eingegangen. Bevor die Behörde einen überarbeiteten Beschränkungs-vorschlag vorschlägt, müssen diese Stellungnahmen gesichtet, geprüft und bewertet werden, und zwar sowohl vom Ausschuss für Risikobewertung (RAC) als auch vom Ausschuss für Sozioökonomische Analyse (SEAC). Nach Veröffentlichung der Bewertung von SEAC ist ein weiteres, öffentliches Konsultationsverfahren vorgesehen. Weitere Eingaben sind dann im Verlauf von zwei Monaten möglich.

Mit dem Inkrafttreten der Regulierung ist daher nicht vor 2028 zu rechnen. Danach beginnen die Übergangsfristen.