



Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin

Wie geht es weiter mit perfluorierten Stoffen?

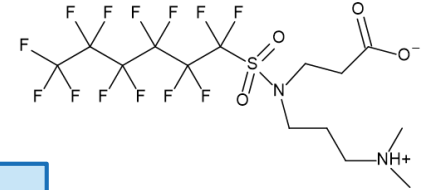
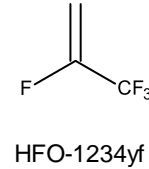
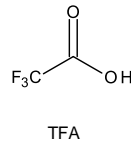
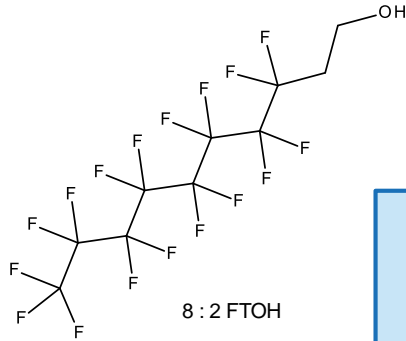
Dr. Frauke Averbeck
08.12.2022

Inhalt

- **PFAS Definition**
- **Besorgnis und Regelungsbedarf**
- **PFAS in Feuerlöschschäumen (FFF, ECHA)**
- **Umfassende PFAS Beschränkung (UPFAS, MSCAs)**

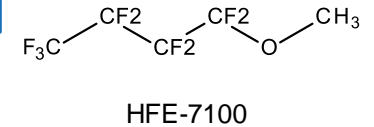
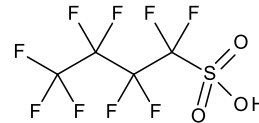
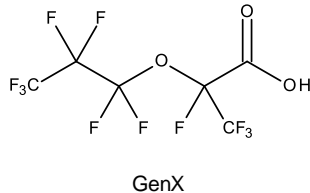


PFAS-Definition



PFAS = alle Stoffe, die mindestens eine vollständig fluorierte -CF₂- oder -CF₃-Gruppe enthalten (ohne daran gebundenes H/Cl/Br/I-Atom)

Mindestens 10.000 verschiedene PFAS



Quelle: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/terminology-per-and-polyfluoroalkyl-substances.pdf>

PFAS = alle Stoffe, die mindestens eine vollständig fluorierte -CF₂- oder -CF₃-Gruppe enthalten (ohne daran gebundenes H/Cl/Br/I-Atom)

Polymere PFAS

**Polymere mit fluorierter
Seitenkette**

z.B. fluorierte Polyacrylate,
fluorierte Polyurethane

Fluorpolymere

z.B. PTFE, PVDF

**Perfluorpolyether
(PFPE)**

Nicht-polymere PFAS

Perfluorcarbonsäuren

z.B. PFOA, TFA

Perfluorsulfonsäuren

z.B. PFOS, PFHxS

Fluortelomere

z.B. 6:2 FTOH

**Perfluorkohlenstoffe
(PFCs)**

z.B. Perfluoroctan

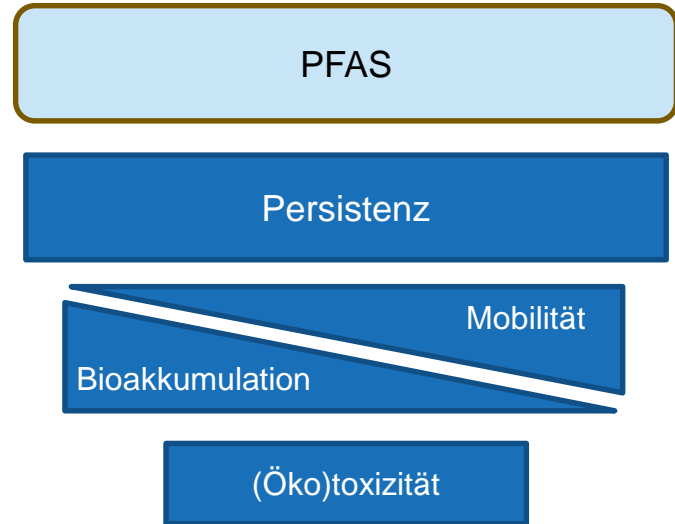
Hydrofluorolefine

z.B. HFO-1234yf

Etc...

PFAS – Eigenschaften

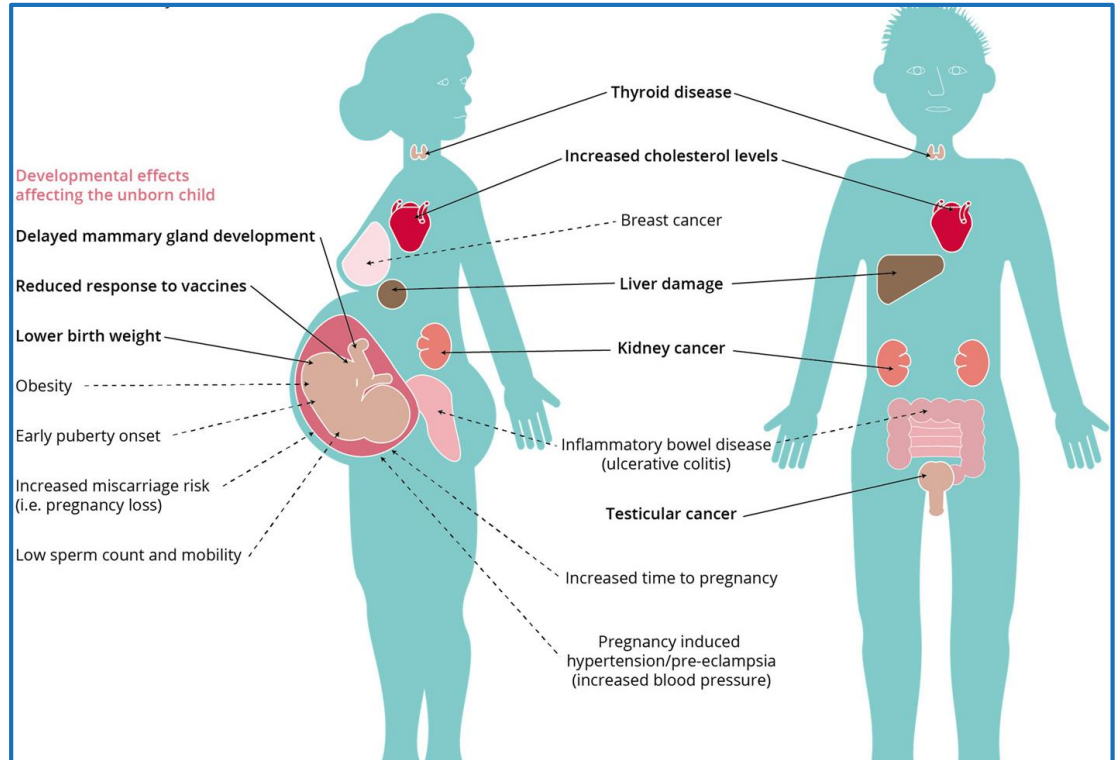
- Alle PFAS sind entweder selbst persistent oder werden zu persistenten PFAS abgebaut (z.B. PFCAs, TFA, etc.)
- PFAS verbleiben über Jahrzehnte in der Umwelt und können Mensch und Umwelt beeinträchtigen



PFAS – Gesundheitsgefahren

- **Entwicklungsstörungen**
- **Verschiedene Arten von Krebs**
- **Schädigende Wirkungen auf die Leber**
- **Verringerte Immunantwort und Wirkung von Impfungen**
- ...

Quelle: EEA, 2019:
<https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe>

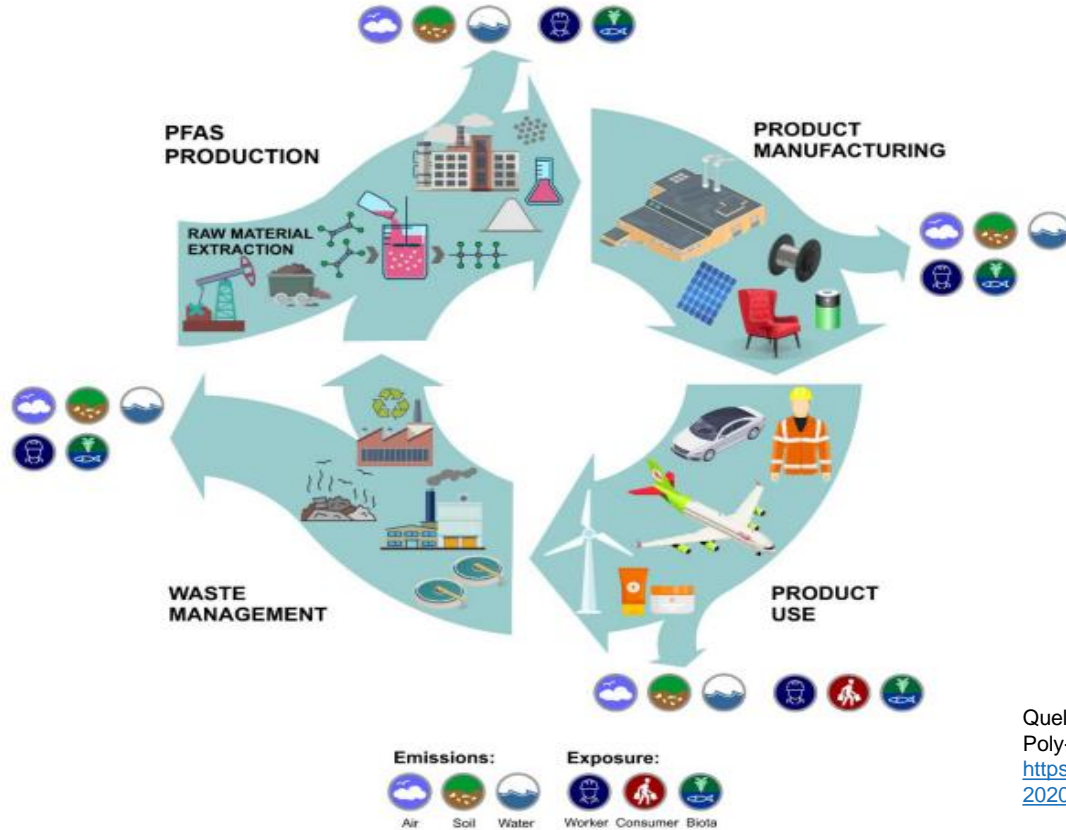


PFAS-Verwendungen



Medizinprodukte,
Schmiermittel,
u.v.m.

PFAS Lebenszyklus



Quelle: Commission staff working document, Poly- and perfluoroalkyl substances, https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/SWD_PFAS.pdf

PFAS - Regelungsbedarf

- Hohe Tonnagen
- Viele und viele weit verbreitete Verwendungen (industriell, gewerblich und Verbraucher)
- Emissionen in die Umwelt über den gesamten Lebenszyklus
- Verbleib in der Umwelt für Jahrzehnte
- Schädigende Wirkungen auf Mensch und Umwelt

=> Minimierung der Emissionen erforderlich

Bestehende Regelungen

CLP-Verordnung (VO (EG) 1272/2008)

– Nur einzelne PFAS harmonisiert eingestuft, z.B.

- PFOS => u.a. Repr. 1B, H360D, STOT RE 1
- PFOA/APFO => u.a. Repr 1B, H360D; STOT RE 1, H372 (Leber)
- PFNA => u.a. Repr 1B, H360Df; STOT RE 1, H372 (Leber, Thymus, Milz)
- PFDA => Repr 1B, H360Df
- PFHpA => Repr 1B, H360D; STOT RE 1, H372 (Leber)

REACH-Verordnung (VO (EG) 1907/2006)

– Kandidatenliste 10 PFAS Einträge

- PFOA/APFO, PFNA, PFDA => PBT + R
- C11-C14 PFCAs, PFHxS => vPvB
- GenX, PFBS => ELoC (PMT)
- **NEU: PFHpA => PBT + vPvB + R + ELoC (vorbehaltl. MSC-Votum)**



Bestehende Regelungen

REACH-Verordnung (VO (EG) 1907/2006)

– Beschränkungen

- PFOA, Salze und Vorläuferverbindungen → mittlerweile in POP-VO
- C9-C14-PFCAs, Salze und Vorläuferverbindungen (Anhang XVII, ersetzter Eintrag 68)
 - Beschränkung der Herstellung und des Inverkehrbringens als solche, in anderen Stoffen, in Gemischen und in Erzeugnissen
 - Wirksam ab dem 25.02.2023
 - Umfangreiche, aber zeitlich begrenzte Ausnahmen



Bestehende Regelungen

REACH-Verordnung (VO (EG) 1907/2006)

– Beschränkungen

- Polyfluorierte Silane (Anhang XVII, Fiktion)
 - Beschränkung des Inverkehrbringens von PFAS
 - Sprühanwendung durch ...
- PFHxS, Salze und ...
 - Diskussion ...
 - ... KOM setzt ... POP-Aufnahme
- ...
- ...
- ...

Bislang nur punktuelle Regelungen zu einigen, gut untersuchten PFAS
Substitution durch andere PFAS möglich => regrettable substitution
=> Umfassende Regelung von PFAS als Gruppe erforderlich



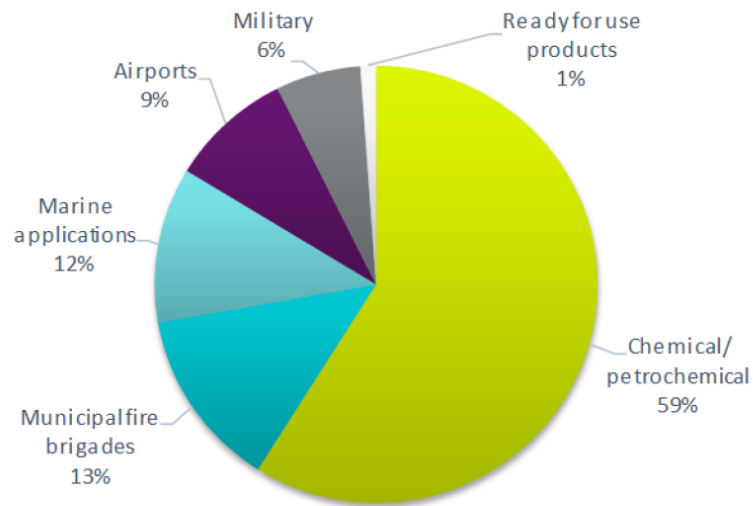
REACH-Regelungsoptionen

Zulassung		Beschränkung	
Einzelstoff-basiert	--	Gruppenansatz möglich	+
Vorherige SVHC-Identifizierung notwendig	-	Vorherige SVHC-Identifizierung nicht notwendig	+
Betrifft alle Verwendungen im Scope gleichermaßen	+/-	Flexibel ausgestaltbar (z.B. unterschiedliche Bedingungen für verschiedene Verwendungen, Ausnahmen)	+++
Beweislast liegt bei IND	++	Beweislast liegt bei Behörden	--

→ **Beste Regelungsoption: Beschränkung**

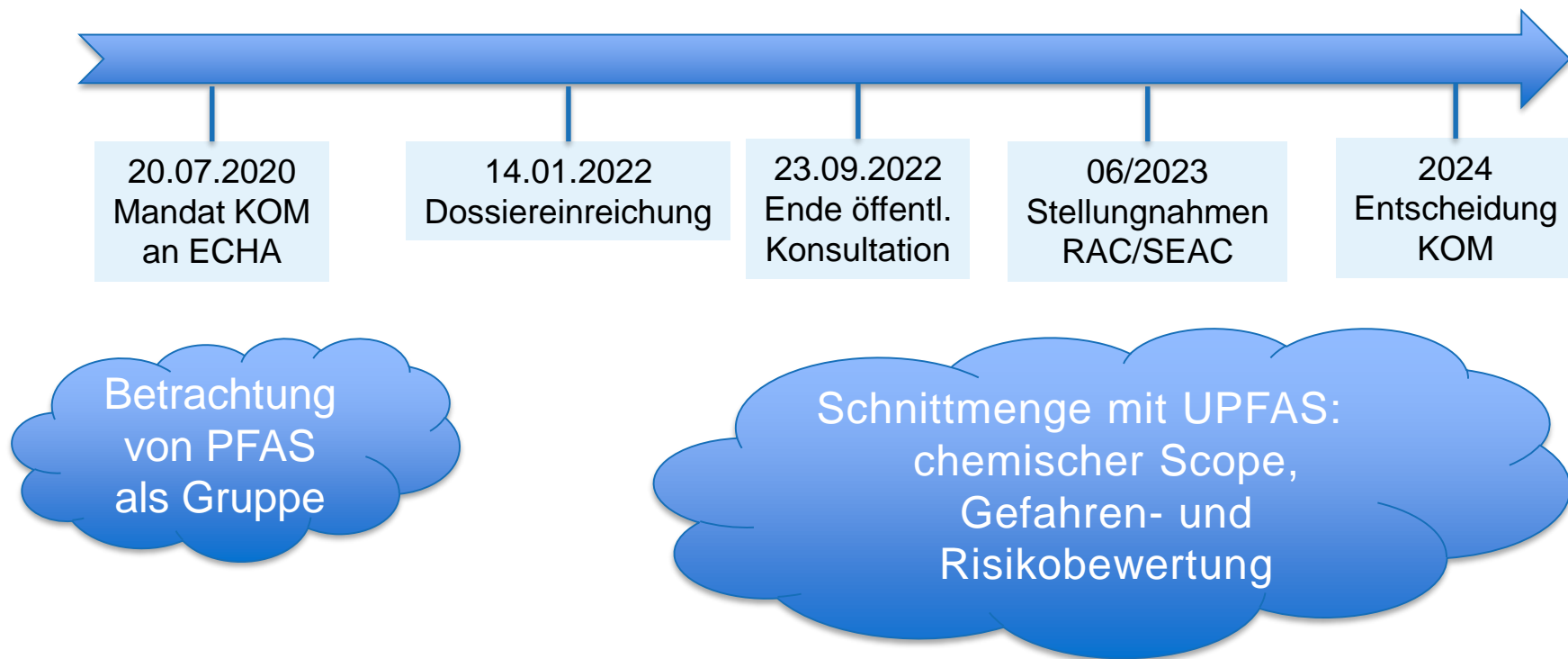
Die FFF-Beschränkung der ECHA (1)

- Ca. 18.000 t/a an PFAS in FFF werden in der EU verkauft
- Erdöl- und Chemiesektor größter Abnehmer/Anwender
- In den meisten Sektoren gibt es Beispiele der erfolgreichen Substitution



echa.europa.eu

Die FFF-Beschränkung der ECHA (2)



Beschränkungsvorschlag FFF (1)

Spalte 1	Spalte 2
<p>PFAS - Stoffe, die mindestens eine vollständig fluoridierte -CF₂- oder -CF₃-Gruppe enthalten (ohne daran gebundenes H/Cl/Br/I-Atom)</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Verbot des Inverkehrbringens und des Exports<ul style="list-style-type: none">• Stoffe als solche, in anderen Stoffen und Gemischen• zur Verwendung in Feuerlöschschaumkonzentraten• Konzentrationslimit 1 ppm• Übergangsfrist 10 Jahre2. Verbot der Verwendung<ul style="list-style-type: none">• Stoffe als solche, in anderen Stoffen und Gemischen• in Feuerlöschschaumkonzentraten• Konzentrationslimit 1 ppm

Quelle: <https://echa.europa.eu/de/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/0b0236e1856e8ce6>

Beschränkungsvorschlag FFF (2)

Spalte 1

PFAS - Stoffe, die mindestens eine vollständig fluorierte -CF₂- oder -CF₃-Gruppe enthalten (ohne daran gebundenes H/Cl/Br/I-Atom)

Spalte 2

3. Paragraph 2 ist gültig:

Buchstabe	Übergangsfrist	Verwendung
a	18 Monate	Training und Testzwecke
b	18 Monate	Kommunale Feuerwehren
c	3 Jahre	Zivile Schifffahrt
d	5 Jahre	Tragbare Feuerlöscher
e	10 Jahre	Betriebe, die der Seveso III-Richtlinie unterliegen
f	5 Jahre	Alle anderen Verwendungen

Beschränkungsvorschlag FFF (3)

Zusätzliche Auflagen bei Weiterverwendung

- 6 Monate nach Inkrafttreten
- Einsatz nur für flammable Flüssigkeiten (Klasse 8 Feuer)
- Management-Plan
- Vorgaben zur Entsorgung
- Kennzeichnung „WARNUNG: Enthält PFASs“ bei >1ppm PFASs



Die geplante UPFAS-Beschränkung

- **Gemeinsame Aktivität von 4 MS (DE, DK, NL, SE) und NO**
 - NL/DE haben Federführung
 - Kooperation mit ECHA zu PFAS in FFF
- **Ziel: Umfassende Beschränkung aller PFAS:**
 - ✓ Herstellung, Inverkehrbringen, Verwendung
 - ✓ Stoffe als solche, Bestandteile in anderen Stoffen, Gemischen und Erzeugnissen
 - ✓ Gezielte Ausnahmen



UPFAS: Scoping (1)

Ziel: Umfassende Beschränkung mit gezielten Ausnahmen

- **Welche Informationen werden benötigt?**
 - Bestehende Regelungen in anderen Bereichen?
 - Welche PFAS und was ist ihre Funktion?
 - Eingesetzte Menge? Ggf. (benötigte) Konzentration in Produkten (Gemische/Erzeugnisse)?
 - Sind Alternativen verfügbar?
 - Was wären die Auswirkungen eines Verbots?

=> Möglichst “EU-Daten” da EU-weite Maßnahme




UPFAS: Scoping (2)

Ziel: Umfassende Beschränkung mit gezielten Ausnahmen

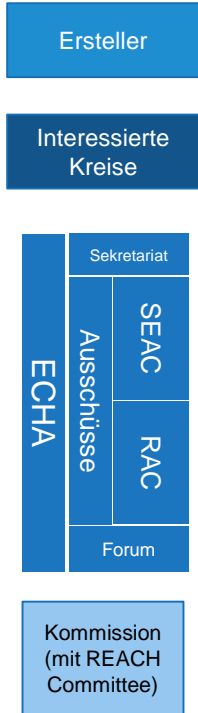
- Erarbeiten möglichst spezifischer Ausnahmen
- Festlegen von Bedingungen, z.B.
 - Übergangsfristen
 - Konzentrationsgrenzen
 - Berichtspflichten
 - Maßnahmen zur Emissionsminimierung
- Umgang mit bestimmten PFAS (z.B. Fluorpolymere, F-Gase, etc.)?

Der potentielle Beschränkungseintrag

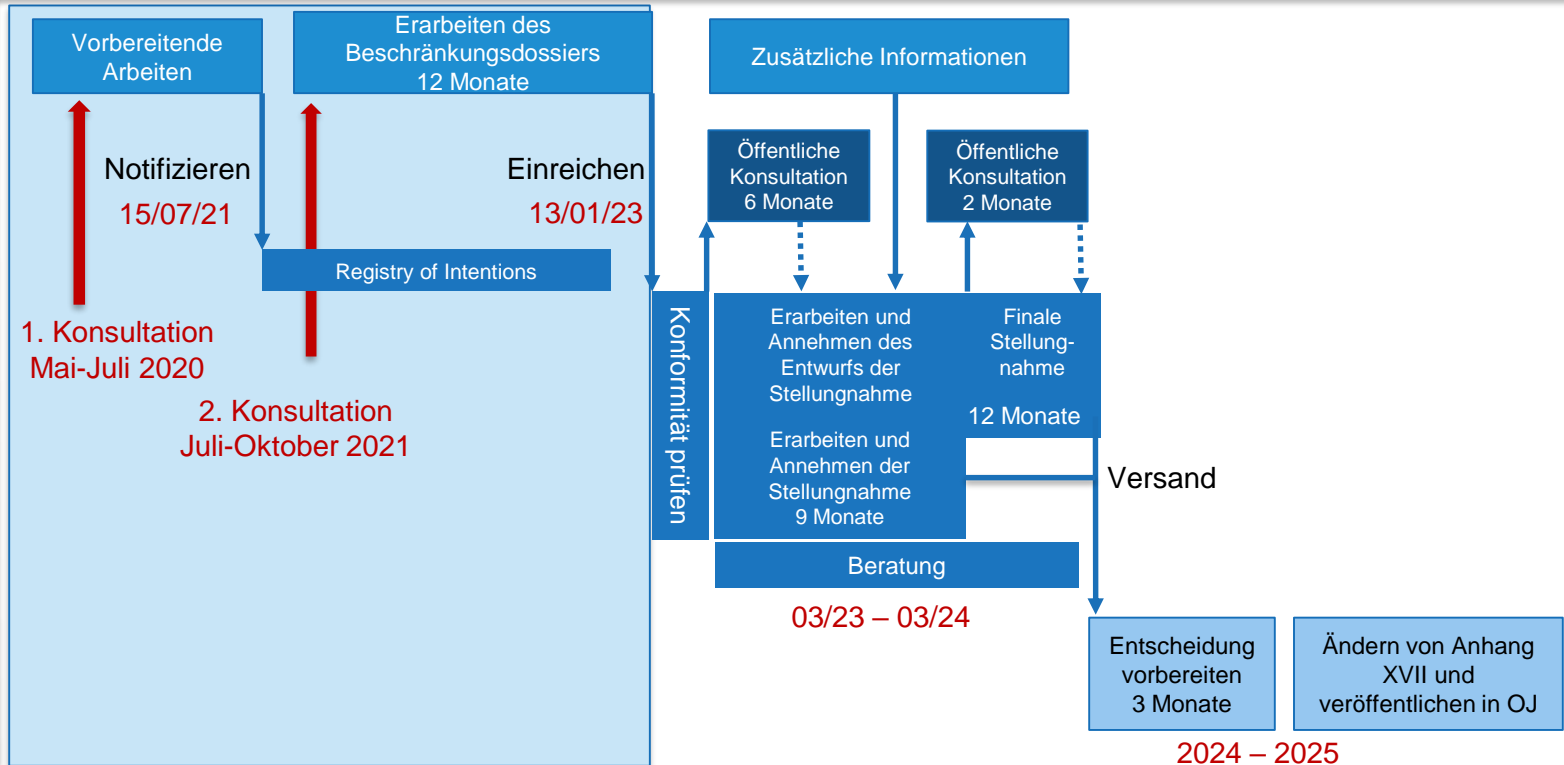
Spalte 1	Spalte 2
<p>PFAS - Stoffe, die mindestens eine vollständig fluorierte -CF₂- oder -CF₃-Gruppe enthalten (ohne daran gebundenes H/Cl/Br/I-Atom)</p> 	<ol style="list-style-type: none">1. Verbot der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung<ul style="list-style-type: none">• PFAS als solche, in anderen Stoffen, in Gemischen und in Erzeugnissen• Konzentrationsgrenze• Übergangsfrist1. [Ausnahmen von 1. ohne weitere Bedingungen]2. [Ausnahmen von 1. mit Bedingungen]3. [Weitere Bestimmungen]

UPFAS: Verfahren und Timeline

Akteur

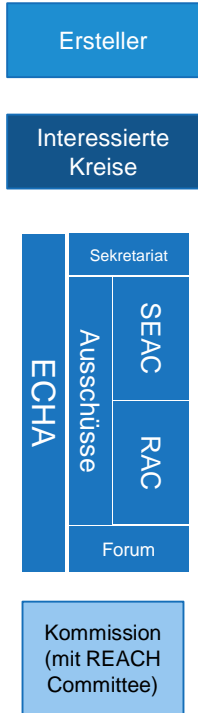


Prozessschritte

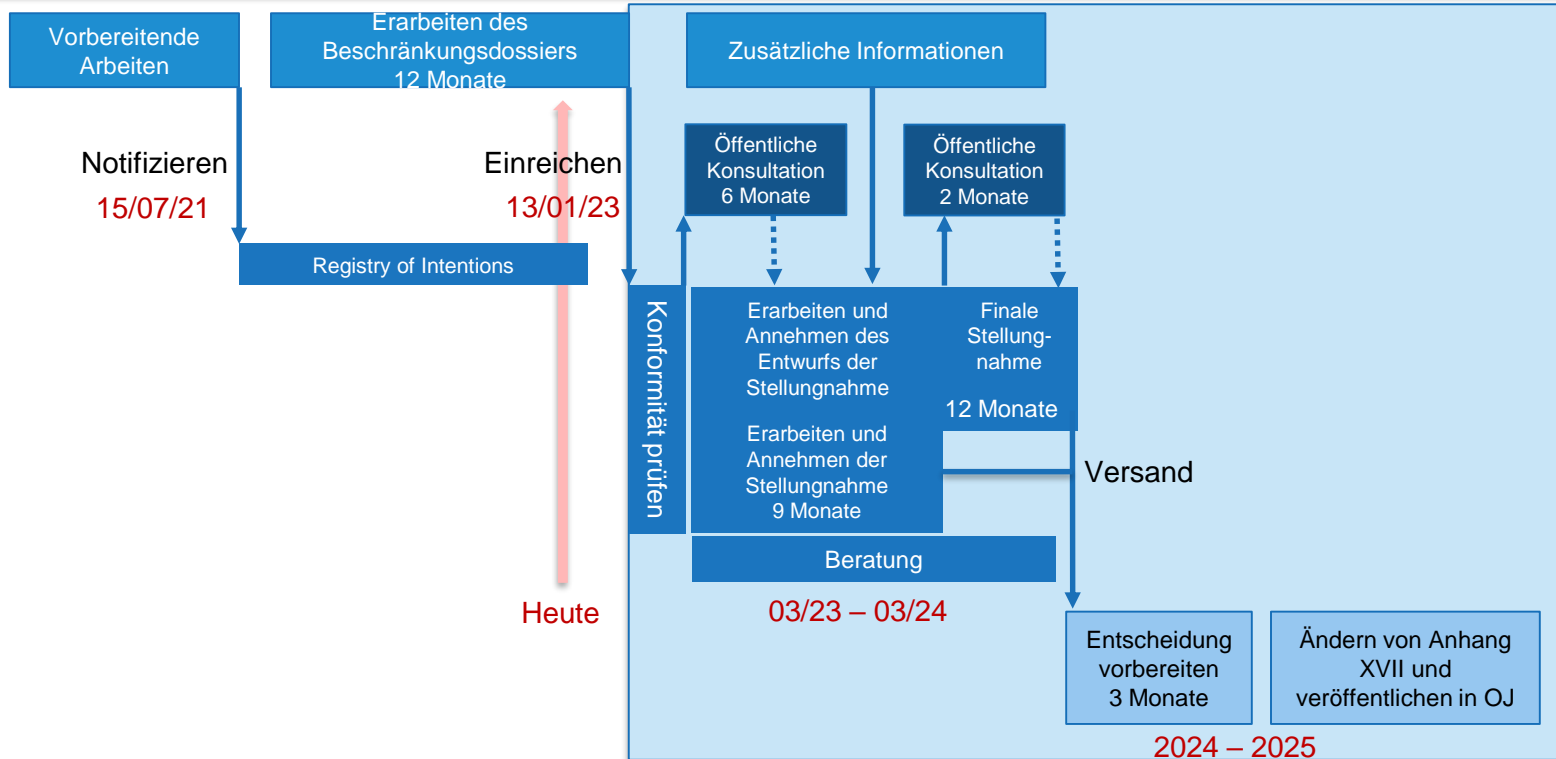


UPFAS: Verfahren und Timeline

Akteur



Prozessschritte



Takehome Messages

- **Umfassende Regelung der PFAS erforderlich**
- **Ziel: Minimierung der Emissionen in die Umwelt**
- **Feuerlöschschäume (ECHA) bereits im Verfahren**
- **Alle anderen Verwendungen (MSCAs)**
 - Einreichung: 13.01.2023
 - Start Konsultation: voraussichtlich März 2023
- **Beteiligen Sie sich an der Konsultation, wenn Sie betroffen sind**

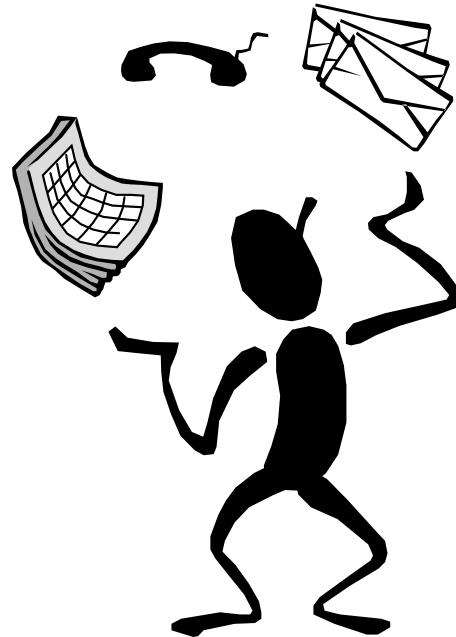
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Frauke Averbeck

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und
Arbeitsmedizin

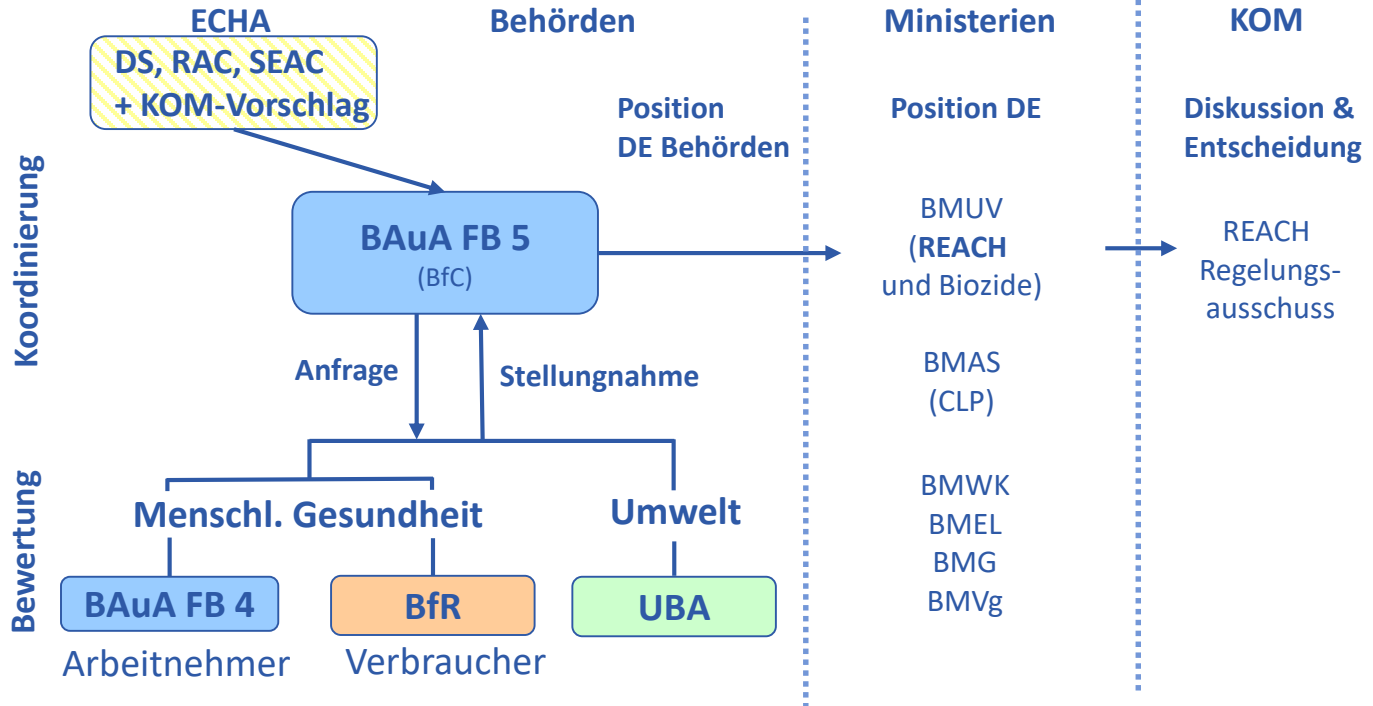
Bundesstelle für Chemikalien

E-mail: reach-clp-biozid@baua.bund.de



Backup

Meinungsbildung in DE



WP4: PFAS-Verwendungen

Verwendung	Zuständiges Land	Unterstützendes Land
Textilien, Leder, Bekleidung, etc.	SE	DK
Verpackungsmaterial (inkl. Lebensmittel und Prozess)	NL	DE
Reinigungsagencien für Verbraucher	DE	-
Schmiermittel und Bauprodukte	DK	DE
Kosmetika	SE	DK
PFAS-Produktion (inkl. Polymere)	NL	DE
Metallbeschichtung und Herstellung von Metallerzeugnissen	DE	NL
Skibehandlungsmittel	NO	-
Transport	DE	-
Öl-, Gas-, und Bergbauindustrie	NO	-
Medizinprodukte und Pharmazeutika	NL	-
F-Gase und Kältemittel (inkl. Treibmittel)	NO	DK
Elektronik und Energie	DK	NL
Abfallströme	NL	-