



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien

# Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS)

## Völkerrechtliche und nationale Regelungen im Chemikalienrecht

BAFU, Sektion Industriechemikalien

Stand: Februar 2020



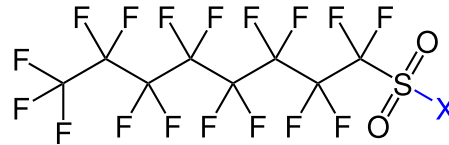
# PFOS – völkerrechtliche Regelung gemäss Stockholmer Übereinkommen

- Perfluorooctansulfonsäure, ihre Salze und Perfluorooctansulfonylfluorid an 4. Vertragsparteienkonferenz (2009) in Anlage B des Stockholmer Übereinkommens über persistente organische Schadstoffe aufgenommen ([Decision SC-4/17](#)).
- Nach Review der bestehenden Ausnahmen Beschluss der 9. Vertragsparteienkonferenz (Mai 2019), die meisten Ausnahmen zu streichen bzw. die unbefristeten Ausnahmen in zeitlich befristete überzuführen ([Decision SC-9/4](#)):
  - Verwendung von PFOS in der Hartverchromung neu eine befristete Ausnahme (5 Jahre ab Inkrafttreten am 3. Dezember 2020);
  - Alle übrigen für die Schweiz relevanten Ausnahmen gestrichen.



# PFOS – nationale Regelung (ChemRRV) – I

- Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung von PFOS sind seit 1. August 2011 weitgehend beschränkt ([Anhang 1.16 ChemRRV](#)).
- Als Perfluorooctansulfonsäure und ihre Derivate gelten Stoffe mit der Summenformel  $C_8F_{17}SO_2X$ , wobei X bedeutet: OH, Metallsalze, Halogenide, Amide und andere Derivate einschliesslich Polymere.



- Folgende Ausnahmen vom Verbot gab es – zusätzlich zu Forschungs- und Analysezwecken – zum Zeitpunkt der Einführung:
  - a. Fotoresistlacke und Antireflexbeschichtungen für fotolithografische Prozesse;
    - ➔ *besteht noch, wird aber bei der nächsten Revision der ChemRRV gestrichen*
  - b. fotografische Beschichtungen von Filmen, Papieren und Druckplatten;
    - ➔ *besteht noch, wird aber bei der nächsten Revision der ChemRRV gestrichen*



# PFOS – nationale Regelung (ChemRRV) – II

- Folgende Ausnahmen vom Verbot gab es – zusätzlich zu Forschungs- und Analysezwecken – bei der Einführung (Fortsetzung):
  - c. Antischleiermittel für nicht-dekoratives Hartverchromen (Chrom VI) und Netzmittel für überwachte Galvanotechniksysteme, bei denen die Menge der PFOS-Emissionen in die Umwelt auf ein Minimum reduziert wird;
    - wurde per 1. Dezember 2012 wie folgt umformuliert:

Mittel zur Sprühnebelunterdrückung für nicht-dekoratives Hartverchromen (Chrom VI) in geschlossenen Kreislaufsystemen, bei denen die Menge der PFOS-Emissionen in die Umwelt auf ein Minimum reduziert wird.
  - d. Hydraulikflüssigkeiten für die Luft- und Raumfahrt;
    - wurde per 1. Dezember 2019 gestrichen
  - e. Medizinprodukte und deren Komponenten, wenn die Menge der PFOS-Emissionen im Herstellungsprozess und bei der Entsorgung der Prozesslösungen auf ein Minimum reduziert wird.
    - wurde per 1. Dezember 2012 gestrichen



# PFOS – nationale Regelung (ChemRRV) – III

- Folgende Übergangsbestimmungen gab es:
  - Vor dem 1. August 2011 in Verkehr gebrachte PFOS-haltige Feuerlöschschäume durften wie folgt verwendet werden:
    - a. in Installationen zum Schutze von Anlagen einschliesslich der Verwendung für die nötigen Funktionskontrollen dieser Installationen: bis zum 30. November 2018;
    - b. von Feuerwehren und militärischen Einsatzkräften zur Bekämpfung von Bränden in Ernstfällen: bis zum 30. November 2014.
  - Bis zum 31. August 2015 durften Netzmittel für überwachte Galvanotechniksysteme und die für deren Herstellung erforderlichen Stoffe und Zubereitungen eingesetzt werden, wenn die Menge der PFOS-Emissionen in die Umwelt auf ein Minimum reduziert wurde.

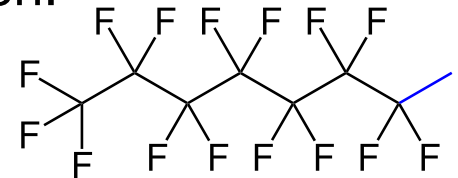


# PFOA – völkerrechtliche Regelung gemäss Stockholmer Übereinkommen

- Perfluorooctansäure (PFOA), ihre Salze und PFOA-verwandte Verbindungen an 9. Vertragsparteienkonferenz (Mai 2019) in Anlage A des Stockholmer Übereinkommens über persistente organische Schadstoffe aufgenommen, mit einigen zeitlich befristeten Ausnahmen ([Decision SC-9/12](#)). Inkrafttreten am 3. Dezember 2020.

- Definition von PFOA-verwandten Verbindungen:

- bauen sich zu PFOA ab;
- Stoffe mit linearer oder verzweigter Perfluorheptyl-Gruppe mit  $(C_7F_{15})C$  als Struktureinheit;
- Ausnahmen: u.a.  $C_8F_{17}X$ , wenn  $X = F, Cl, Br$ ; Fluorpolymere, langkettige Perfluoralkylcarbonsäuren, -phosphonsäuren und -sulfonsäuren.



- 876 PFOA-verwandte Verbindungen in PFAS-Liste der OECD

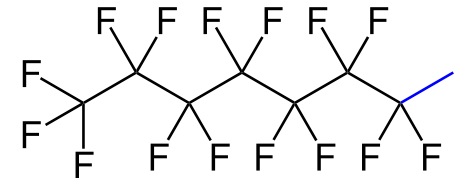


# PFOA – nationale Regelung (ChemRRV)

- Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung von PFOA und Vorläuferverbindungen werden per 1. Juni 2021 weitgehend beschränkt werden ([AS 2019 1495](#) → Anhang 1.16 ChemRRV).
- Es werden diverse, teilweise zeitlich befristete Ausnahmen gelten.
- Als Vorläuferverbindungen von PFOA gelten Stoffe mit einer linearen oder verzweigten Perfluorheptyl-Gruppe mit der Formel  $C_7F_{15}$  in direkter Verbindung mit einem weiteren Kohlenstoffatom als Strukturelement sowie Stoffe mit einer linearen oder verzweigten Perfluorooctyl-Gruppe mit der Formel  $C_8F_{17}$  als Strukturelement.

Ausnahmen:

- Stoffe mit der Summenformel  $C_8F_{17}X$ , wobei X bedeutet: F, Cl oder Br;
- Perfluorononansäure, ihre Salze und ihre Derivate mit dem Strukturelement  $C_8F_{17}(CO)OX$ , wobei X bedeutet: jegliche Gruppe;
- andere fluorierte Verbindungen mit dem Strukturelement  $C_8F_{17}(CF_2)X$ , wobei X bedeutet: jegliche Gruppe.





# PFHxS – auf dem Weg zu einer völkerrechtlichen Regelung gemäss Stockholmer Übereinkommen

- Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS), ihre Salze und PFHxS-verwandte Verbindungen nach mehrstufigem Prozess im Oktober 2019 vom Persistent Organic Pollutants Review Committee zur Aufnahme in Anlage A des Stockholmer Übereinkommens über persistente organische Schadstoffe empfohlen.
- Aufnahmeentscheid an der 10. Vertragsparteienkonferenz (2021); allfälliges Inkrafttreten wohl im Dezember 2022.
- Geltungsbereich: Stoffe mit  $C_6F_{13}SO_2$  (linear und verzweigt) als Strukturelement
- 147 PFHxS-verwandte Verbindungen in erarbeiteter, nicht erschöpfender Liste

