

**REACH in der Praxis:  
Zukunft der Per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC)**  
**Umweltschutz durch Regulierung**

**Christoph Schulte, Lena Vierke**  
Umweltbundesamt, Fachgebiet IV 2.3 „Chemikalien“



## Langlebige Stoffe in der Umwelt: PCB

- Seit 1929 Anwendung in Transformatoren, Kondensatoren, Bodenbelägen ...
- Gesundheitsschädigende Wirkung seit 1936 bekannt
- 1966 Funde hoher PFC-Konzentrationen in schwedischen Seeadlern
- Seit 1972 eine Vielzahl von Regelungen und Grenzwerten

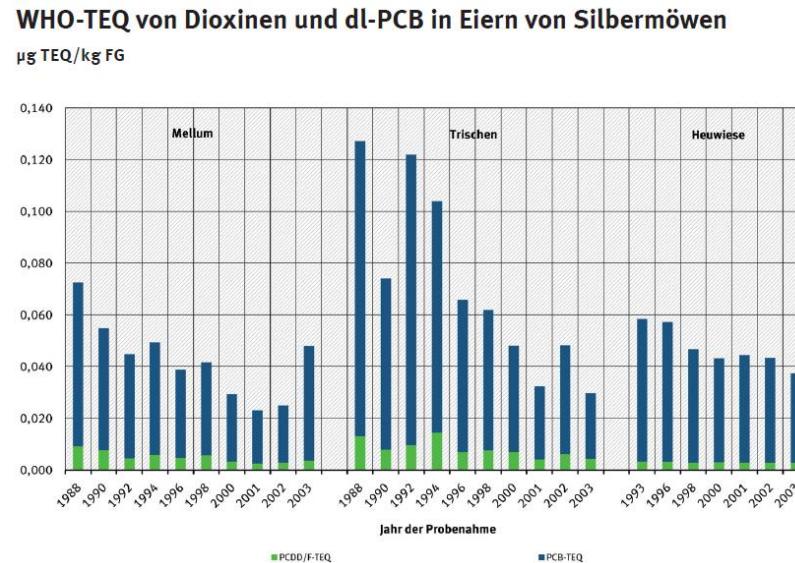
**HINTERGRUND // JANUAR 2014**

**Dioxine und dioxinähnliche PCB in Umwelt und Nahrungsketten**

Efir Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

The image shows two chemical structures. On the left is TCDD (2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin), consisting of a central dioxin ring with four chlorine atoms at the 2, 3, 7, and 8 positions. On the right is PCB-153, which has a biphenyl ring system with three chlorine atoms at the 3, 4, and 9 positions.



(UBA 2014 Dioxine und dioxinähnliche PCB in Umwelt und Nahrungsketten,  
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/dioxine-dioxinaehnliche-pcb-in-umwelt>)



Quelle:  
Wikimedia

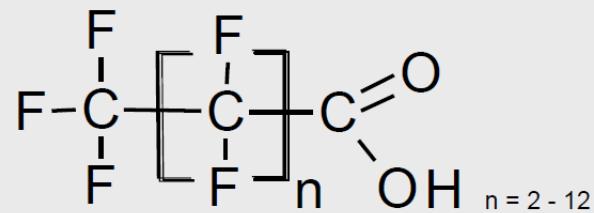


## Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC)

Fluorierte Kohlenwasserstoff-Verbindungen mit verschiedenen funktionellen Gruppen

- Perfluorierte Sulfonsäuren (PFSAs), z.B. PFOS
- Perfluorierte Carbonsäuren (PFCAs), z.B. PFOA
- Fluortelomeralkohole (FTOHs), z.B. 8:2 FTOH

### PerFluoroalkyl Carboxylic Acids



Langkettige PFCAs: C<sub>8-14</sub> PFCAs

Kurzkettige PFCAs: C<sub>4-7</sub> PFCAs



## Verwendungen und Quellen von PFC



46497471/Fotolia.com



65033256/Fotolia.com



55817458/Fotolia.com



270949/Fotolia.com



69705896/Fotolia.com



39408698/Fotolia.com



74401102/Fotolia.com



50502419/Fotolia.com



65329011/Fotolia.com

## Verbreitung in der Umwelt



## Besorgnisse langkettiger PFC

- Persistent in der Umwelt
- Vorkommen in Oberflächengewässern
- Vorkommen und Akkumulation in Nahrungsnetzen
- Weiträumiger Transport und Nachweise in entlegenen Gebieten
- Anreicherung in Nahrungsnetzen
- Vorkommen in Blut und Muttermilch und lange Ausscheidungsraten
- Vorkommen in Luft, Nahrungsmitteln und Trinkwasser
- Toxikologisches Profil  
(POS, PFOA, PFNA - Fortpflanzungsschädigend)



Fotolia\_1852700



Fotolia\_94215



Fotolia\_2770439



Fotolia\_3174739

z. B. Vierke L. et al. 2012 Environmental Sciences Europe 24:16



## I

*(Acts whose publication is obligatory)*

**REGULATION (EC) No 1907/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT  
AND OF THE COUNCIL**

**of 18 December 2006**

**concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and  
Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency,  
amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93**



## REACH: Ziele

- Hohes Schutzniveau für Gesundheit und Umwelt
- Förderung der Substitution besonders besorgniserregender Stoffe
- Übertragung der Verantwortung auf die Unternehmen
- Freier Verkehr von Waren im Binnenmarkt
- Förderung von Wettbewerb und Innovation
- Harmonisierte Informationsbasis für alle Stoffe durch standardisierte Verfahren und Methoden
- Förderung sicherer Produkte und Prozesse



## REACH: Artikel 55

„... der Binnenmarkt reibungslos funktioniert und gleichzeitig die von besonders besorgniserregenden Stoffen ausgehenden Risiken ausreichend beherrscht werden und diese Stoffe schrittweise durch geeignete Alternativstoffe oder –technologien ersetzt werden, sofern diese wirtschaftlich und technisch tragfähig sind.“



## REACH: Besonders besorgniserregende Stoffe

- kanzerogene, mutagene, reproductionsschädigende Stoffe (CMR Kategorie 1a und 1b)
- persistente, bioakkumulierende und toxische Stoffe (PBT)
- sehr persistente, sehr bioakkumulierende Stoffe (vPvB)
- gleichermaßen besorgniserregende Stoffe, z.B.:
  - Stoffe mit endokrinen Eigenschaften
  - Stoffe, die nicht PBT/vPvB-Kriterien erfüllen, aber persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind und schwerwiegende und irreversible Wirkungen auf Mensch und Umwelt haben

Substances of  
very high concern  
SVHC



## Risikomanagement

Ziel sind die sichere Verwendung und die Substitution besonders besorgniserregender Stoffe

Wege zum Ziel:

1. Dialog zwischen Akteuren
2. Information der Öffentlichkeit
3. Regulierung
4. Wahrnehmung unternehmerischer Verantwortung



## Dialog Feuerwehren, bvfa und UBA

- Februar 2008* Gründung einer Arbeitsgruppe
- Mai 2009* Beitragsreihe in vfdb-Zeitschrift
- Mai 2010* Gemeinsames Merkblatt DFV, bvfa, UBA  
„Fluorhaltige Schaumlöschenmittel umweltschonend einsetzen“
- Juni 2010* Podiumsdiskussion Interschutz Leipzig
- Sept. 2010* Gespräch zur Situation Alternativen im UBA
- Sept. 2010* Symposium Werkfeuerwehrverband
- Okt. 2011* Jahrestagung der Leitungen der Landesfeuerwehrschulen
- Mai 2012* vfdb Jahresfachtagung Köln
- Juni 2013* Aktualisierung Merkblatt
- Juni 2015* Workshop Interschutz Hannover
- Sept. 2015* Symposium Werkfeuerwehrverband

# Dialog

## FLUORHALTIGE SCHAUMLÖSCHMITTEL

UMWELTSCHONEND EINSETZEN

### Impressum:

Herausgeber:  
Umweltbundesamt  
Postfach 1406  
06813 Dessau-Roßlau  
Tel.: 0340 2103 0  
Fax: 0340 2103 2154  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

DFV  
Deutscher Feuerwehrverband e.V.  
Reinhardtstraße 25  
10117 Berlin  
Telefon (030) 28 88 48 8-00  
E-Mail: [info@dfv.org](mailto:info@dfv.org)  
[www.dfv.org](http://www.dfv.org)

bvfa  
Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. (bvfa)  
Koellikerstraße 13  
97070 Würzburg  
Telefon 0931 35292-0  
E-Mail: [info@bvfa.de](mailto:info@bvfa.de)  
[www.bvfa.de](http://www.bvfa.de)

Redaktion: Dr. Christoph Schulte, Fachgebiet: IV 2.3

Gestaltung: UBA

Titelfoto: Fabrik chemischer Präparate von  
Dr. Richard Sthamer GmbH & Co. KG

Stand: April 2013



DEUTSCHER  
**FEUERWEHR**  
VERBAND

**bvfa**

Umwelt  
Bundes  
Amt  
Für Mensch und Umwelt



## Risikomanagement

Ziel sind die sichere Verwendung und die Substitution besonders besorgniserregender Stoffe

Wege zum Ziel:

1. Dialog zwischen Akteuren
2. Information der Öffentlichkeit
3. Regulierung
4. Wahrnehmung unternehmerischer Verantwortung



## Information der Öffentlichkeit



<http://www.umweltbundesamt.de/themen/pfc-planet-chemikalien-sind-ueberall>



# Information der Öffentlichkeit

[Start](#)[Das UBA](#)[Themen](#)[Presse](#)[Publikationen](#)[Daten](#)[Home](#) > Presse >[Presseinformationen](#) > REACH: EU bestätigt besonders besorgniserregende Eigenschaften für Chemikalie in...

## REACH: EU bestätigt besonders besorgniserregende Eigenschaften für Chemikalie in Outdoorkleidung

### Verbraucher müssen über REACH-Kandidaten Auskunft erhalten

Die REACH-Kandidatenliste umfasst jetzt 144 besonders besorgniserregende Chemikalien. Deutschland hatte auf Initiative des Umweltbundesamtes (UBA) die Aufnahme von sieben besonders umweltgefährlichen Chemikalien vorgeschlagen. Darunter ist die Perfluoroktansäure (PFOA), die sich oft in witterfesten und wasserresistenten Textilien wiederfindet. Sie gilt seit langem als umweltschädlich. Jochen Flasbarth, Präsident des Umweltbundesamtes: „Besonders besorgniserregende Chemikalien gehören nicht in die Umwelt und sollten auch in Verbraucherprodukten ersetzt werden. Durch die Aufnahme eines Stoffes in die REACH-Kandidatenliste erhalten Verbraucherinnen und Verbraucher besondere Auskunftsrechte, von denen sie auch Gebrauch machen sollten.“ Am einfachsten geht das mit der Online-Anfrage unter [www.reach-info.de](http://www.reach-info.de). Insgesamt sind nun fast 12.000 Chemikalien in der EU registriert. Ein Großteil der Registrierungen stammt aus Deutschland.

24.06.2013

★ 22 mal als hilfreich bewertet

Nr. 26/2013

Links

Die EU-Mitgliedstaaten bestätigten den gemeinsamen Vorschlag aus

Aktuelle Liste besonders

[Presse](#)[Presseinformationen](#)[Presseanfrage](#)[Pressekontakt](#)[Pressetermine](#)[Das UBA in Presse & Öffentlichkeit](#)

Presseinformationen  
abonnieren

[E-Mail-Abo](#)[RSS-Feed](#)[Anmeldung](#)

## Informationspflichten in der Lieferkette

für SVHC, die in die Kandidatenliste aufgenommen sind:

**Art. 7(2): Hersteller oder Importeure von Erzeugnissen unterrichten ECHA**

Voraussetzungen: Anteil in Erzeugnis > 0,1 %,  
insgesamt 1 t/a pro Hersteller oder Importeur

6 Monate nach Veröffentlichung auf der Liste

**Art. 33:** Lieferanten von Erzeugnissen informieren  
ihre Kunden über SVHC in Erzeugnissen  
und stellen die für die sichere Verwendung  
erforderlichen Informationen bereit  
(mindestens Stoffname)



[www.reach-info.de/verbraucheranfrage.htm](http://www.reach-info.de/verbraucheranfrage.htm)



## Risikomanagement

Ziel sind die sichere Verwendung und die Substitution besonders besorgniserregender Stoffe

Wege zum Ziel:

1. Dialog zwischen Akteuren
2. Information der Öffentlichkeit
3. Regulierung
4. Wahrnehmung unternehmerischer Verantwortung



## REACH –Regulierung

### 1. Kandidatenliste

- Stoffe zur Aufnahme in Anhang XIV
- EU-weites Einvernehmen über SVHC-Status (keine Einstufung& Kennzeichnung für PBT-, vPvB-Stoffe und Endokrine Disruptoren)
- Notwendigkeit, auf Gemeinschaftsebene die Exposition von Mensch und Umwelt zu minimieren
- Motivation für Akteure in der Lieferkette auf Alternativen umzusteigen oder eigenverantwortlich Exposition zu minimieren
- Möglichkeit für Bürger und Handel nachzufragen (Art. 33)
- Signal für Substitution



## Regulierung – langkettige PFC

### Einstufung und Kennzeichnung

- 2013 C<sub>8</sub> PFCA (PFOA): u.a. reproduktionstoxisch 1B
- 2015 C<sub>9</sub> PFCA: u.a. reproduktionstoxisch 1B
- 2015 C<sub>10</sub> PFCA: Vorschlag reproduktionstoxisch 1B

### Aufnahme als SVHC in die Kandidatenliste

- 2012 C<sub>11-14</sub> PFCAs sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPvB )
- 2013 C8 PFCA (PFOA) reproduktionstoxisch,  
persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT)
- 2016 C<sub>9-10</sub> PFCAs persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT)



## REACH – Regulierung

### 2. Zulassung

- Für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)
- Voraussetzung: Stoff in Anhang XIV aufgenommen
- Nur zugelassenen Verwendungen sind erlaubt
- Zulassung möglich, wenn
  - Risiko angemessen kontrolliert ist
  - oder
  - Sozio-ökonomischer Nutzen überwiegt und keine Alternativen verfügbar sind
- Antrag ist von Unternehmen zu erarbeiten

## REACH – Regulierung



### 3. Beschränkung

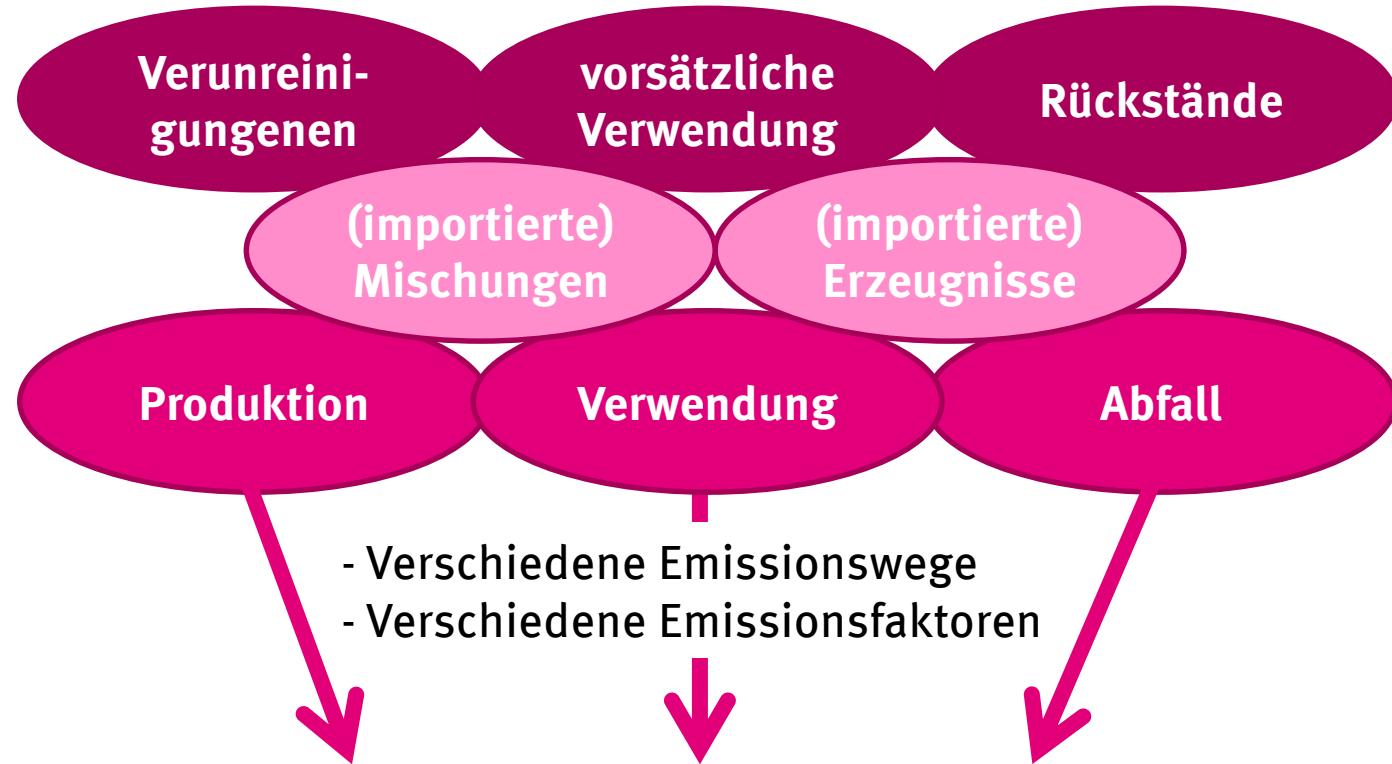
- Herstellung, Verwendung oder Inverkehrbringen von Stoffen mit hohem Risiko für die Gesundheit oder die Umwelt
- Kann auch für SVHC angemessen sein (z.B. bei Exposition durch Importerzeugnisse)
- Verwendungen die nicht beschränkt sind, sind erlaubt
- Jede Verwendung/Import des Stoffs ist den Bedingungen der Beschränkung unterworfen
- Auch zur Einführung von Grenzwerten geeignet (z.B. in Erzeugnissen)
- Vorschlag ist durch Behörde zu erarbeiten



## REACH: Beschränkung - PFC

### PFOA, Salze und Vorläuferverbindungen

als...



in...

während...



## Risikomanagement

Ziel sind die sichere Verwendung und die Substitution besonders besorgniserregender Stoffe

Wege zum Ziel:

1. Dialog zwischen Akteuren
2. Information der Öffentlichkeit
3. Regulierung
4. Wahrnehmung unternehmerischer Verantwortung

# Kreativität statt Regulierung?

13.14  
**GB**  
Geschäftsbericht

INDUSTRIE.ZUKUNFT  
**PERSPEKTIVEN**

Nichteisen-Metalle  
Ressource für die Gesellschaft



**WVM**  
WirtschaftsVereinigung Metalle



Zum Umfeld unternehmerischer Tätigkeit gehören nicht nur verlässliche Rahmenbedingungen und gesellschaftliches Vertrauen, sondern auch Kreativität und Freiheit. Der Trend zu mehr Regulierung erfasst zunehmend die Realindustrie und engt die Spielräume ein. Ein zukunftsfähiges Europa benötigt leistungsbereite Spieler, denen kreative Freiräume gewahrt bleiben, um gut ins Spiel zu finden und global erfolgreich zu sein.

## WENIGER REGULIERUNG – MEHR FREIHEIT

Ein wettbewerbsfähiges und erfolgreiches Europa benötigt also nicht nur ein gutes Spielfeld, um seine

Dieser Beitrag verwendet Daten und Angaben aus folgenden Quellen: Eurostat, Destatis, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Deutsche Bank Research sowie eigene Berechnungen.

# Unternehmerische Verantwortung

2PP **3M** News

AR 226 - 0641

[3M Home Page](#) [News and Profile](#) [Press Box](#)

FOR IMMEDIATE RELEASE

## 3M Phasing Out Some of its Specialty Materials

**ST. PAUL, Minnesota** – May 16, 2000 – 3M today announced it is phasing out of the perfluoroctanyl chemistry used to produce certain repellents and surfactant products.

The affected product lines represent about two percent of 3M's nearly \$16 billion in annual sales. These include many Scotchgard products, such as soil, oil and water repellent products; coatings used for oil and grease resistance on paper packaging; fire-fighting foams; and specialty components for other products. 3M said it plans to substantially phase out production by the end of the year and will work with customers to accomplish a smooth transition. "Our decision anticipates increasing attention to the appropriate use and management of persistent materials," said Dr. Charles Reich, executive vice president,

Specialty Material Markets. "While this chemistry has been used effectively for more than 40 years and our products are safe, our decision to phase out production is based on our principles of responsible environmental management."

"We're reallocating resources to accelerate innovation in more sustainable opportunities and technologies. This decision is not only in the public interest, it's in the best interests of all our constituencies ... our employees, customers, communities and investors," Reich said.

Sophisticated testing capabilities – some developed in only the last few years – show that this persistent compound, like other materials in the environment, can be detected broadly at extremely low levels in the environment and in people. All existing scientific knowledge indicates that the presence of these materials at these very low levels does not pose a human health or environmental risk. 3M expects to meet consensus earnings estimates for the rest of 2000. This excludes a one-time charge on the order of \$200 million, that will be taken sometime this year.

2000 SEP - 7 AM 8:12  
RECEIVED  
OPPT AGIC

## REACH: SVHC road-map to 2020

- Programm der EU-Kommission,  
der Mitgliedstaaten und der ECHA
- Ziele:
  - bis 2020 alle relevanten besonders besorgniserregenden Stoffe  
(SVHC) auf die REACH Kandidatenliste aufnehmen
  - Transparenz und Planungssicherheit für alle Akteure erhöhen
- “Part of the authorities’ work is to identify substances of concern likely requiring further regulatory risk management action ...”
- Prioritär regelungsbedürftig sind z.B. Verwendungen  
von SVHC mit hohen Umwelteinträgen, geringer Arbeitssicherheit  
oder hoher Verbraucherrelevanz



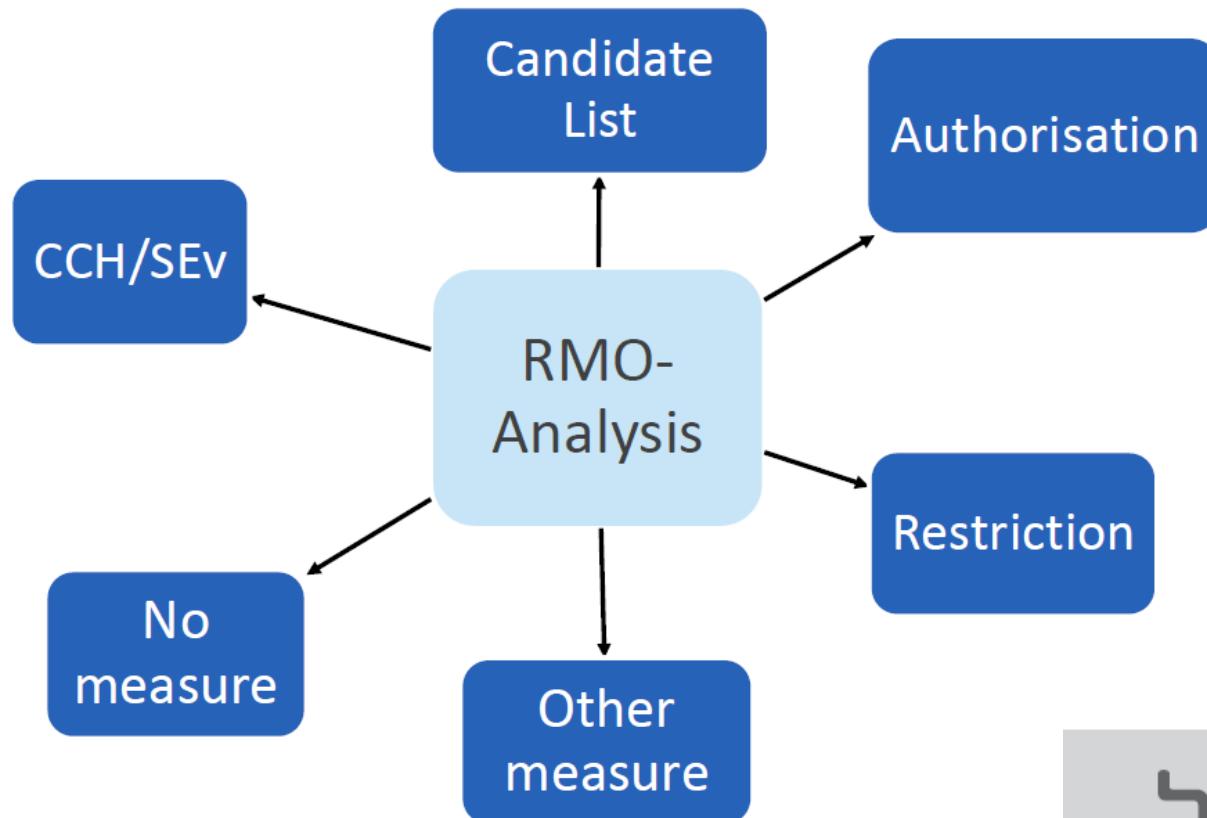
### SVHC Roadmap to 2020 Implementation Plan

9 December 2013



## REACH: SVHC road-map to 2020

### RMO-Analysis – possible outcomes



baua:



# Deutsche Kommunikations-Strategie

- Meldung an ECHA zur monatlichen PACT-Aktualisierung
- Ankündigung RMOA auf Helpdesk,
- zwei Monate Konsultation
  - Veröffentlichung eines Fragebogen mit stoffspezifischen Fragen
  - Information an Registranden, CLH-Notifizierer, betroffene Industrieverbände
- Eingegangene Kommentare werden in RMOA berücksichtigt

[http://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/de/REACH/SVHC-Roadmap/DE\\_RMOA-Liste/DE\\_Stoffliste.html](http://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/de/REACH/SVHC-Roadmap/DE_RMOA-Liste/DE_Stoffliste.html)

The screenshot shows the REACH Helpdesk website with the following visible content:

- Header:** REACH Helpdesk, reach-clp-biozid, HILFE, KONTAKT, INHALTSVERZEICHNIS, IMPRESSUM, RSS, DEUTSCH, ENGLISH.
- Breadcrumbs:** Startseite > REACH > SVHC-Roadmap to 2020 > Deutsche RMOA-Liste.
- Left sidebar (Aktuelles):**
  - Drei Verordnungen - eine Auskunftsstelle
  - REACH**
    - Was geht mich REACH an?
    - Wichtige Fristen
    - Registrierung
    - Erfolgreich registrieren 2018
    - KMU Informationen
    - Bewertung
  - SVHC-Roadmap to 2020**
    - Zulassung und Beschränkung
    - Kandidatenliste der SVHC-Stoffe
    - Sicherheitsdatenblatt
    - Nachgeschaltete Anwender
    - Inhalte der REACH-Verordnung
  - CLP**
  - Biozide**
  - IT-Tools**
  - Häufig gestellte Fragen
  - Rechtekste und Leitlinien
  - Glossar
  - Links
  - Veranstaltungen
- Center content (Deutsche RMOA-Liste):**
  - Aufbau der nachfolgenden Tabelle:** Die Stoffe sind mit ihrer chemischen Bezeichnung bzw. manchmal zusätzlich mit ihrer trivialbezeichnung aufgeführt. Die unter der Rubrik "bisher bekannte Verwendungen" gemachten Angaben sind Auszüge aus den Registrierungsdossiers und sind ggf. nicht vollständig.
  - Konsultation:** Einreichung relevanter Informationen durch Firmen oder Verbände
  - Table:** Name des Stoffes, CAS-Nummer, EG-Nummer, Anfangsverdacht, bisher bekannte Verwendungen.

Name des Stoffes	CAS-Nummer	EG-Nummer	Anfangsverdacht	bisher bekannte Verwendungen
Nickelsulfid	16812-54-7	240-841-2	cmt und Arbeitnehmerexposition	als Katalysator selbst (Extrudat, Pellets, Tabletten, Kugeln, eingekapselte Pulver); zur Herstellung von Katalysatoren, die andere Nickel-Verbindungen enthalten
Trinickeldisulfid	12035-72-2	234-829-6	cmt und Arbeitnehmerexposition	als Katalysator selbst (Extrudat, Pellets, Tabletten, Kugeln, eingekapselte Pulver); zur Herstellung von Katalysatoren, die andere Nickel-Verbindungen enthalten
4-tert-Butylphenol	98-54-4	202-679-0	endokriner Disruptor (Umwelt)	Monomer für die Herstellung von Polymeren (Phenolharzen), als Harter gegen Gummi
p-(1,1-Dimethylpropyl)phenol	80-46-6	201-280-9	endokriner Disruptor (Umwelt)	Monomer für die Herstellung von Polymeren (Phenolharzen), in der Herstellung von Dufstoffen, Chemikalien zur Wasseraufbereitung
Heptylphenoldervative	72624-02-3	276-743-1	endokriner Disruptor (Umwelt)	Schmiermittel und Kraftstoffadditive
2-(2-Benzofuran-2-yl)-4-methylphenol (UV-P)	2440-22-4	219-470-5	persistenter, bioakkumulierend und toxisch	UV-Filter, Einsatz in Lacken, Kunststoffen, Klebstoffen, Polymethacrylaten, Gummi und Druckfarben; Verwendungen laut Register im industriellen, gewerblichen und Verbraucherbereich und Verwendungen während der Lebensdauer der Erzeugnisse
- Right sidebar (SVHC-Roadmap Information in English):**
  - Suchbegriff: Suchen, Suchen starten, Erweiterte Suche.
  - SVHC-Roadmap: Information in English
  - German RMOA-List
  - SVHC-Roadmap to 2020
  - ECHA RMOA-List (PACT, substances from all Member States)



## Unternehmerische Verantwortung

- Gestaltungsfreiraume nutzen
- Verwendungsmuster auf Regelungsbedarf überprüfen
- auf kritische Verwendungen verzichten und damit den Regelungsbedarf mitgestalten
- Unternehmerische Verantwortung im Sinne der Nachhaltigkeit wahrnehmen

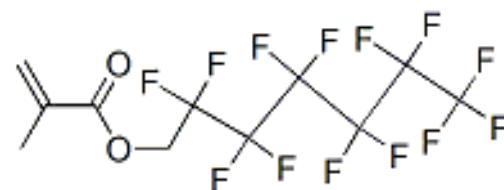
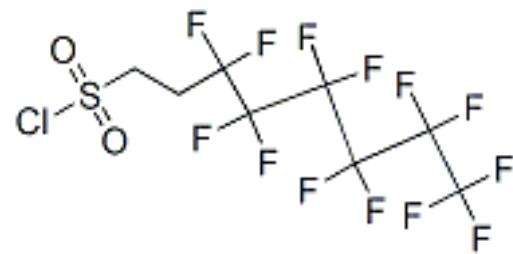
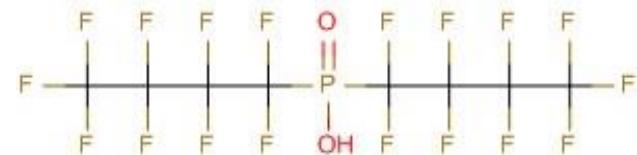
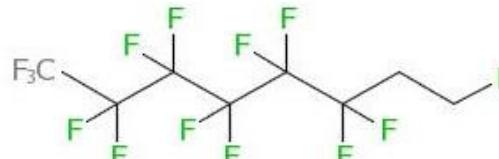
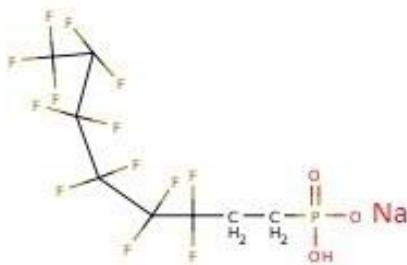
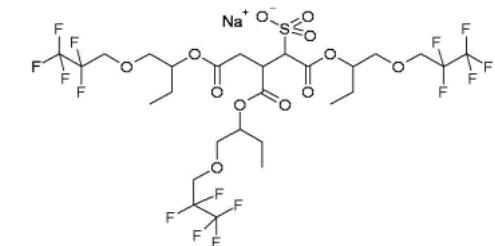
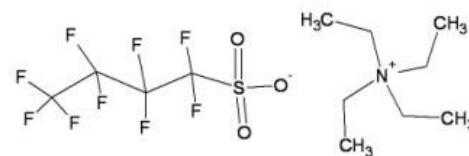
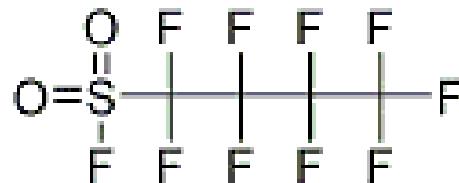


## REACH: kurzkettige PFC



Umstieg auf kurzkettige PFC findet statt

# Beispiel von Registrierungen unter REACH



<http://echa.europa.eu/web/quest/information-on-chemicals/registered-substances>



## REACH: kurzkettige PFC

### Stoffbewertung nach REACH

2016/2017: Bewertung kurzkettiger PFCs



30 October 2014

**ECHA proposal to the Member States:**

**Draft Community Rolling Action Plan (CoRAP)  
update for years 2015-2017**

[http://echa.europa.eu/documents/10162/13628/corap\\_2015\\_2017\\_en.pdf](http://echa.europa.eu/documents/10162/13628/corap_2015_2017_en.pdf)



# Stoffbewertungen 2016/2017

Name	EC-Nummer
3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl acrylate	241-527-8
3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl methacrylate	218-407-9
2-[methyl[(nonafluorobutyl)sulphonyl]amino]ethyl acrylate	266-733-5
bis(nonafluorobutyl)phosphinic acid	700-183-3
(WÄSSRIGE LOESUNG DES MV31-KALIUMSALZ)	444-340-1
ammonium 2,2,3-trifluoro-3-(1,1,2,2,3,3-hexafluoro-3-trifluoromethoxypropoxy)propionate	480-310-4
Ammonium 2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propanoate	700-242-3
ammonium difluoro[1,1,2,2-tetrafluoro-2-(pentafluoroethoxy)ethoxy]acetate	700-323-3
Polyfluoro-5,8,11,14-tetrakis(polyfluoralkyl)-polyoxaalkane	

<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/evaluation/community-rolling-action-plan/corap-table>  
<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>



## Besorgnisse kurzkettige PFC

- Transport über weite Distanzen  
z.B. *Benskin J. et al. 2012 Environ. Sci. Technol. 46: 5815-5823.*
- Erreichen entlegene Regionen  
z.B. *Kirchgeorg et al. 2013 Environ. Pollut. 178: 367-374.*
- kaum Rückhalt in Boden und Sediment  
z.B. *Vierke L. et al. 2014 Environ. Pollut. 186: 7-13. Gellrich V. et al. 2012 Chemosphere 87: 1052-1056.*
- Nachweise in Grundwasser, Oberflächenwasser und Trinkwasser  
z.B. *Gellrich V. et al. 2012 Chemosphere 87: 1052-1056*
- Anreicherung in Pflanzen  
z.B. *Blaine A.C. et al. 2014 Environ. Sci. Technol. 48: 7858-7865*
- Exposition des Menschen über den Umweltpfad
- Vorkommen in der Umwelt irreversibel  
z.B. *Eschauzier C. 2012 Environ. Sci. Technol. 46:1708-1715*
- Anreicherung in der Umwelt



## Zusammenfassung

- REACH: Hohes Schutzniveau für Umwelt und Gesundheit, Beherrschung der Risiken, Substitution besonders besorgniserregender Stoffe
- Verantwortlich sind primär die Unternehmen, Regulierung, wenn Verantwortung nicht ausreichend wahrgenommen wird
- PFOA u.a. langkettige PFC werden wegen schädlicher Wirkungen auf Mensch & Umwelt weltweit geregelt
- Exposition von Mensch und Umwelt mit kurzkettigen PFC besorgniserregend
- UBA: Bewertung kurzkettigen PFC und Analyse von Risikomanagementoptionen
- Alternativen zu PFC werden dringend benötigt

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Dr. Christoph Schulte**

Umweltbundesamt (UBA)

Fachgebiet IV 2.3 „Chemikalien“

Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau

+49-340-2103-3162

Email: [christoph.schulte@uba.de](mailto:christoph.schulte@uba.de)

[www.uba.de](http://www.uba.de)

[www.reach-info.de](http://www.reach-info.de)

