



US EPA PFOA 2010/15 Stewardship Program

Eric van Wely
Product Stewardship & Regulatory Affairs Manager EMEA



The miracles of science™

Organische Fluorverbindungen - Fluoropolymere - Fluorochemikalien

unterscheiden sich durch ihre Chemie & durch ihre Verwendungen

Fluoro-Organics

includes *Fluorotelomers & ECF chemicals*

“short” fluorine chains attached to organic polymer backbones
 $[F(CF_2)_n-]$ $n \geq 4$

surface modification & protection

surfactants

water & oil repellency

Fluoropolymers

high MW (10^7)polymers
PTFE & Melt Copolymers
fluorinated “backbone”
chemical resistance
cookware, CPI linings,
aerospace, automotive,
apparel, construction, etc

Fluorochemicals

small molecules

1 - 8 carbons

refrigerants

cleaning solvents

blowing agents

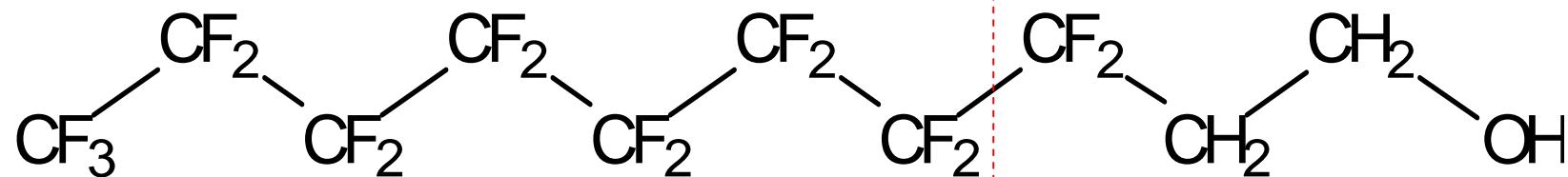
CFC alternatives (e.g.
HFC's)

Fluoropolymers: 3M / Dyneon, Daikin, Asahi Glass, DuPont, Arkema, Solvay-Solexis

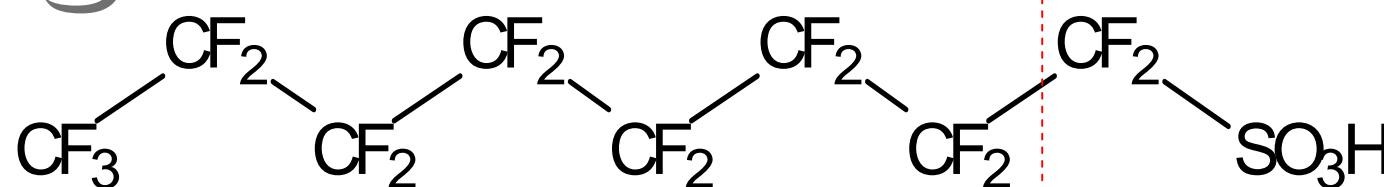
Fluorotelomers: Asahi Glass, Clariant, Daikin, DuPont and others

Wichtige polyfluorierte Strukturen

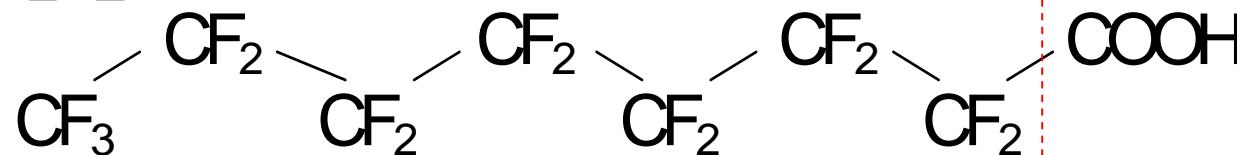
Telomer B 8-2 alcohol



PFOS



PFOA



U.S. EPA 2010/2015 PFOA Stewardship Program

Die Teilnahme am Stewardship-Programm setzt eine freiwillige Verpflichtung zu folgenden Zielen voraus:

1) Spätestens im Jahre 2010 und im Vergleich zum Referenzjahr 2000, 95 prozentige Verringerung der beiden folgenden Werte

- **Gesamt-Emissionen der Anlagen:** hinsichtlich PFOA, dessen Vorprodukte und höhere Homologe der entsprechenden Reihe, die sich in PFOA zersetzen können, **sowie**
- **Im Produkt:** Gehalt an PFOA, dessen Vorprodukte, und höhere Homologe der entsprechenden Reihe, die sich in PFOA zersetzen können.

2) Fünf Jahre danach und bis spätestens 2015: Hinarbeit auf ein vollständige Beseitigung von PFOA, von PFOA-Vorläufersubstanzen und von höheren Gliedern der entsprechenden homologen Reihe aus Emissionen und Produkten.

- **DuPont und sieben andere wichtige Hersteller sind im 1. Quartal 2006 diese Verpflichtung eingegangen.**

US EPA PFOA Initiative www.epa.gov/oppt/pfoa



[PFOA Homepage](#)

[Basic Information on PFOA](#)

[2010/15 PFOA Stewardship Program](#)

[PFOA Federal Register Notice](#)

[Draft PFOA Risk Assessment](#)

[PFOA Meetings](#)

[Related Perfluorinated Compounds](#)

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Fluorinated Telomers

[Contact Us](#)

Search: All EPA This Area

You are here: [EPA Home](#) » [Prevention, Pesticides & Toxic Substances](#) » [Pollution Prevention & Toxics](#) > » Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Fluorinated Telomers

Perfluorooctanoic Acid (PFOA)

PFOA stands for perfluorooctanoic acid, a synthetic (man-made) chemical that does not occur naturally in the environment. PFOA is sometimes called "C8." Companies use PFOA to make fluoropolymers, substances with special properties that have thousands of important manufacturing and industrial applications.

Consumer products made with fluoropolymers include non-stick cookware, and breathable, all-weather clothing. These products are not PFOA, however. The information that EPA has available does not indicate that the routine use of household products poses a concern. EPA does not have any indication that the public is being exposed to PFOA through the use of Teflon®-coated or other trademarked nonstick cookware. Teflon® and

Highlights

[Summary Tables of 2010/ PFOA Stewardship Program Progress Data Available](#)

February 1, 2008 - EPA has prepared [summary tables of 2007 progress reports](#) that display the reductions of PFOA and related chemicals in emissions and product content achieved through 2006.

[First Annual Progress Reports Received](#)

Die von DuPont eingegangene Verpflichtung

Am 5. Februar 2007 kündigte Chad Holliday an:

“... heute verpflichten wir uns dazu, bis spätestens 2015 von jeder Herstellung, Anschaffung und Verwendung von PFOA abzusehen ... Die Entwicklung ist ermutigend und es freut uns, dass der bisherige Fortschritt so vielversprechend ist. Deshalb werden wir unsere Bemühungen verstärken und unsere Investition in die diesbezügliche Forschung und Entwicklung verdoppeln.”

Seit dieser Ankündigung haben wir die Entwicklung der Technologien der nächsten Generation beschleunigt:

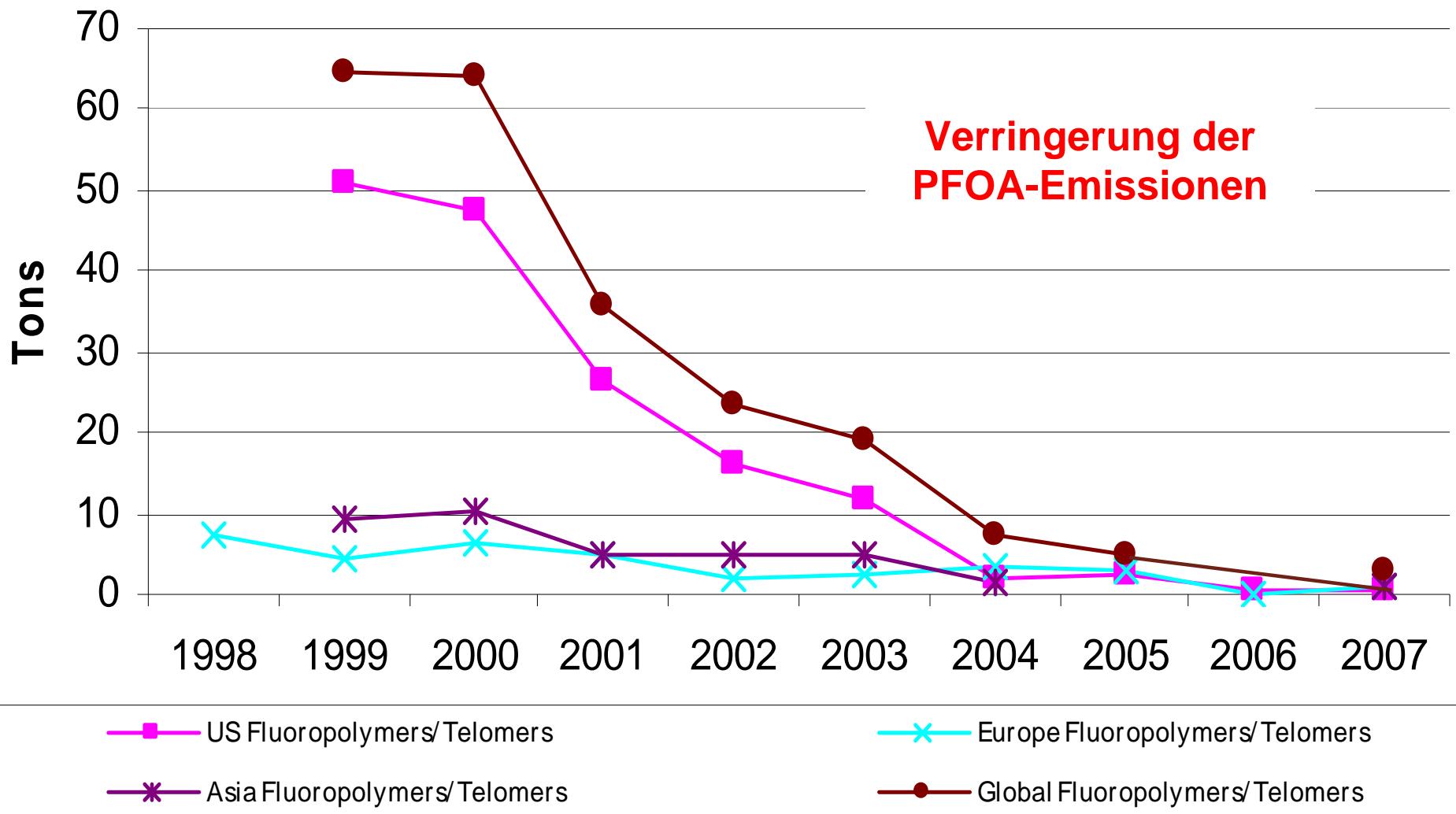
- Herstellung von Fluorpolymeren ohne Zuhilfenahme von PFOA
- Fluortelomer-Produkte mit kurzer Molekularkette; oder in der Zukunft selbst nicht auf Telomer-Basis oder sogar nicht auf Fluor-Basis

U.S. EPA Program – Wo stehen wir bei DuPont?

DuPont hat wesentliche Fortschritte gemacht und die Ziele des freiwilligen U.S. EPA 2010/15 PFOA Stewardship-Program in vielen Fällen sogar übertroffen. Zu unseren Errungenschaften gehören:

- Unser neues Herstellungsverfahren für Fluortelomer-Produkte (LX-Platform-Produkte) hat den Restgehalt an PFOA, dessen Vorprodukten und Homologen der entsprechenden Reihe um mindestens 97 Prozent verringert.
- Im Fall der Fluorpolymer-Produkte haben wir dank unserer Echelon™ Technologie 95 Prozent unserer wässrigen Dispersionen auf Produkte umgerüstet, die mindestens 99 Prozent weniger PFOA enthalten.
- Durch weitere Verbesserungen bei der Herstellung haben wir unsere Gesamtemissionen weltweit im Vergleich zu Ende 2007 um 97 Prozent verringert.

Verringerung der Emissionen in den DuPont-Werken



Fortschritte der Industrie im Hinblick auf die EPA Stewardship-Program Zielsetzung

- Im Februar 2008 hat die EPA angekündigt, dass acht größere Firmen bedeutende Verringerungen der Emissionen von PFOA und verwandten Chemikalien berichtet haben, und dass die Industrie ihr Ziel einer 95prozentigen Reduktion der PFOA Emissionen und des Gehalts im Produkt im Jahre 2010 erreichen wird.
- Drei Firmen in den U.S.A. haben eine Verringerung der Emissionen um mindestens 98 Prozent erreicht (unter ihnen DuPont).
- Die Industrie macht bedeutende Fortschritte bei der Substitution und der Entwicklung von Alternativen zu PFOA.
- Im November 2007, berichteten die “Centers for Disease Control and Prevention” (CDC) zwischen den Zeiträumen 1999-2000 und 2003-2004 eine Abnahme der Konzentrationen im Blutserum um 25 Prozent für PFOA und 32 Prozent für PFOS. Die Umweltbehörde EPA schreibt diese Reduktionen den Bemühungen der Industrie in Zusammenarbeit mit der Behörde zu.

DuPont Fluoropolymers

Fluoropolymer-Materialien werden als Kunstharz-Granulat oder als Pulver in wässrigen Dispersionen an industrielle Weiterverarbeiter verkauft.

- Kunstharz-Granulat oder Pulver enthält <15 kg/Jahr PFOA ; PFOA wird bei der Verarbeitung des Kunstharzes in Fertigprodukte durch Hitzeinwirkung zerstört.
- Produkte mit wässrigen Dispersionen enthielten ~ 50 Tonnen/Jahr PFOA (weltweit – vor 2007):
 - Durchschnittlicher Produktgehalt ~2000 ppm (vor 2007)
 - ~60% des PFOA wurde während der Verarbeitung der Dispersionen in Fertigprodukte zerstört
 - ~40% wurde am Standort des Verarbeiters in die Umwelt abgegeben
- Mit wässrigen Dispersionen hergestellte Beschichtungen enthalten keine messbaren Mengen von PFOA; die Beschichtungen werden bei Temperaturen von >350 gesintert, wobei Restbestände zerstört werden.

Hauptelemente des Reduktionsprogramms

- **25 Projekte in unseren drei bestehenden FP-Standorten seit den späten 90er Jahren**
 - 16 bezogen sich auf die Luft (inklusive Rückgewinnung) und 9 auf das Wasser
 - Kosten 75-100 Millionen Dollar
 - Die letzten Projekt wurden im Jahre 2008 abgeschlossen
- **Dadurch wurde der PFOA-Gehalt in wässrigen Dispersionen von 1000-5000 ppm Ende 2007 unter 50 ppm reduziert**
- **Betriebsinterne Entwicklungen wurden durch Lizenztechnologien anderer Hersteller ergänzt**
- **Die neue Technologie, die zu verringerten Emissionen und Gehalten im Produkt führt, wurde auf dem neuen Standort in Changshu (China) angewandt**
- **DuPont hat die Technologie zur Emissions-Kontrolle ohne Lizenzgebühren angeboten**

Fluorpolymere der nächsten Generation

Für Fluorpolymere der nächsten Generation:

- Wir verbessern die Leistung unserer Produkte und entwickeln PFOA Alternativen, die weniger biopersistent sind
- Die Alternativen werden zur Zeit getestet. Obwohl noch Hürden anstehen, sind wir mit dem Fortschritt zufrieden
- Kommerzielle Mengen sind jetzt für einige Produkte verfügbar; die Tests bei den Kunden dauern in 2009 an
- Wir führten eine neue Produktgattung für Pfannen, Töpfen u.s.w. mit einer verbesserten Beschichtung ein, die ohne Zuhilfenahme von PFOA hergestellt wurde
- Die neue Technologie zur Verringerung der Emissionen werden wir auch im Falle unserer Prozesse mit den neuen Alternativen anwenden

Unser Ziel: Die besten und nachhaltigsten Fluorpolymere für kritische Anwendungen mit hohem gesellschaftlichem Nutzen

Produktverantwortung im Falle der Fluortelomere

- Fluortelomer-Produkte werden nicht unter Zuhilfenahme von PFOA hergestellt, und es wird während der Herstellung dieser Produkte auch kein PFOA hinzugefügt. PFOA befindet sich jedoch in Spuren in einigen Fluortelomerprodukten als unbeabsichtigtes Nebenprodukt des Herstellungsverfahrens
- DuPont ist sich dessen bewusst, dass einige Fluortelomer-Vorprodukte eine potenzielle Quelle von PFOA bilden können
- Wir haben in einer umfassenden Untersuchung die Quellen dieser Vorprodukte durchgeführt
- Mit dem U.S. EPA 2010/15 PFOA Stewardship Program haben wir uns freiwillig dazu verpflichtet, den Produktgehalt an PFOA, dessen Vorprodukte und höhere Homologe der entsprechenden Reihe, die sich in PFOA zersetzen können bis 2010 um 95 Prozent zu verringern.
- In Fluortelomer-Produkten beseitigt unser neues Herstellungsverfahren mehr als 97 Prozent der Spuren von PFOA, direkten Vorprodukten und Homologen.
 - Wir haben schon viele der Hauptelemente der EPA-Zielsetzung für Verringerungen des Gehalts in den Produkten erreicht.
 - Unsere Fluortelomere der neuen Generation verringern Spurengehalte an PFOA und Vorprodukten und daher vermindern potentielle Emissionen

Technologien für Fluortelomere der nächsten Generation

Ziel: Die Produktleistung maximieren und gleichzeitig die Auswirkungen auf die Umwelt minimieren*.

Es geht darum, die Ziele der Konzernleitung und der Verbraucher im Bereich der Sozialverantwortung einzuhalten.

- Nachhaltige Lösungen mit verminderter Persistenz und niedrigeren Umweltauswirkungen

Produkte der nächsten Generation benutzen Technologien mit kurzen Molekularketten

- Bereits jetzt wichtigster Hersteller
- Capstone™ Produkte im Jahre 2008 vorgestellt; die Umstellung ist voll im Gange

Wir gehen davon aus, dass wir die Ziele des EPA Stewardship Programms für PFOA, Vorprodukte und höhere Homologe übertreffen werden.

***Kurze Molekularketten, die sich in der Umwelt nicht zu PFOA zersetzen können. Capstone™-Produkte sind mit den Zielen des freiwilligen US EPA 2010/15 PFOA Stewardship Program kompatibel.**



The miracles of science™