



**DETOX** 水

**Per- und Polyfluorierte  
Chemikalien in Textilien**

Manfred Santen, Ulrike Kallee REACH in der Praxis, Sep 2013

[www.greenpeace.de](http://www.greenpeace.de) GREENPEACE



**“Water is essential for life,  
but it is also the world’s most  
threatened essential resource.  
It is imperative that solutions  
are found to stop poisoning the  
precious resources we have left  
with hazardous chemicals.”**

[www.greenpeace.de](http://www.greenpeace.de) GREENPEACE

RIO SANTIAGO, Mexiko



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

**GREENPEACE**

CITARUM, Indonesien



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

**GREENPEACE**

## JANGTSE, China

Ca. 40 Prozent der Flüsse, Seen und Wasserreservoirare sind verschmutzt

¼ der Bevölkerung hat keinen direkten Zugang zu sauberem Trinkwasser

30 Mrd Tonnen Abwasser landen jedes Jahr im Jangtse

Die Textilindustrie verbraucht große Mengen an Wasser und Chemikalien

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

GREENPEACE



2010

## Greenpeace testet Speisefische in China

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

GREENPEACE



## Greenpeace testet Textil-Abwasser

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

GREENPEACE

**Persistent Ch**

1) The manufactu alkyphenols (APs) perfluorinated che has fallen around in China their prod the rise.

2) Among the many industrial chemicals entering the food chain in the Yangtze are the persistent and hormone-disrupting pollutants alkyphenols and perfluorinated che widely used in the

3) Two alkyphenols (4-nonylphenol (4-nonylphenol ethox were found in water samples from the Yangtze River near the city of Chongqing.

4) Greenpeace samples of popular edible fish, from locations near four major cities along the Yangtze, found APs in the livers of all but one perfluorooctane sul was also detected the samples.

5) Sediments colle the Yangtze River yielded some of th concentrations ev

**Die Produktion von Alkylphenolen (APs) und perfluorierten Chemikalien (PFCs) ist weltweit gesunken, nur in China steigt die Produktion**

**Alkylphenole (APs) und perfluorierte KW (PFCs) sind Industriechemikalien in der Nahrungskette des Jangtse**

**PFC (PFOS und PFOA) In Sedimenten aus der Mündung des Jangtse In Leitungswasser von Städten am Jangtse: Shanghai, Wuhan und Nanning**

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

GREENPEACE

## Fokus: 11 prioritäre Schadstoff-Gruppen

- Alkylphenole
- Per- & Polyfluorierte Chemikalien (PFC)
- Phthalate
- Bromierte und chlorierte Flammschutzmittel
- Azo-Farbstoffe
- Organozinn-Verbindungen
- Chlorbenzole
- Chlorierte Lösungsmittel
- Chlorphenole
- Kurzkettige Chlorparaffine
- Schwermetalle: Cadmium, Blei, Quecksilber und Chrom (VI)

## 'Nachhaltigkeit' nach Verständnis der Marken: Kontrolle der Chemikalien nur im fertigen Textil

	Scope of restriction		Alkylphenols and ethoxylates**	PFOS**	PFOA
Nike <sup>53</sup>	Product	yes	"Additional chemicals of concern" for future restriction*	Yes – limit of 1µg/m2	Yes – limit of 1µg/m2
	Manufacturing	no			
	Wastewater	no			
Adidas <sup>54</sup>	Product	yes	Sum of NP, OP and NPE is 1000 ppm; 100 ppm for NP as single parameter***	Yes – limit of 1µg/m2	Yes – limit of 1µg/m2
	Manufacturing	no			
	Wastewater	no			
Puma <sup>55</sup>	Product	yes	sum of NP, NPE, APE, OP does not exceed 1,000 mg/kg***	Yes – 1µg/m2	No
	Manufacturing	no			
	Wastewater	no			
Li Ning	Product	no	No	No	No
	Manufacturing	no			
	Wastewater	no			

\* In Nike's list of restricted substances for finished products. APEs (NPs, NPEs, OPs, OPEs) are on Nike's list of 'Additional Chemicals of Concern': "These chemicals are currently the focus of governmental, academic, or NGO research and may in the future be legally regulated or appear on the Nike RSL." Suppliers are asked to determine whether these substances are used, state what their function is, and avoid them if possible. However, there is no evidence as to how this very weak requirement is to be implemented, or whether discharge to wastewater is considered.

\*\* Restricted by legislation<sup>56</sup>

\*\*\* NP = nonylphenols, OP = octylphenols, APE = alkylphenol ethoxylates, NPE = nonylphenol ethoxylates



**Schmutzige Wäsche**  
Die Belastung chinesischer Flüsse durch Chemikalien der Textilindustrie

GREENPEACE

www.greenpeace.de

12

## Report 2011 „Dirty Laundry“

- Wasserbelastung durch Textilfarbigen, in denen z.B. **Adidas, H&M, Nike und Puma** produzieren lassen
- Chemikalien:  
u.a. Nonylphenol, PFOS, Chlorphenole, Schwermetalle

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

**GREENPEACE**

13

## Dirty Laundry 2: Hung Out to Dry

### Schmutzige Wäsche: Gefährliche Chemie aus der Waschtrommel

Unrav from p

Wie Modemarken ihre Kunden zu unfreiwilligen Komplizen machen



## Weitere Reports 2011 „Dirty Laundry 2 & 3“

- **Greenpeace weist Nonylphenol in T-Shirts diverser Marken nach**
- **Greenpeace weist Nonylphenol in Abwasser aus Waschmaschinen nach**
- **Große Medienresonanz, vor allem in Europa (Konsumenten!)**
- **E-Protestkarten an Brands, z.B. adidas**

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

**GREENPEACE**

## Kampagne 2012

**141 Kleidungsstücke**  
**20 Marken**  
**Einkauf in 27 Ländern**

**Greenpeace weist Nonylphenol, Phthalate und Azofarbstoffe in Textilien diverser (Fast-)Fashion-Marken nach, z.B. Zara, GAP, Armani, Levi's**



Der große Textilien-Test von Greenpeace

Wie Modemarken Konsumenten zu unfreiwilligen Komplizen bei der weltweiten Wasserverschmutzung machen

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

**GREENPEACE**

## Fazit

- Verschmutzung durch Textilindustrie ist eine Gefährdung der Wasserressourcen in der Welt, insbesondere im Süden "Global South".
- Die Spur der Verschmutzung lässt sich bis in die Länder des "Global North" verfolgen
- **Der einzig sinnvolle Weg, diese Gefahren zu vermeiden, ist gemäß dem Vorsorgeprinzip: "Zero Discharge" – Verzicht auf gefährliche Chemikalien**

GREENPEACE

[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

## Forderungen an die Firmen

- **Vorsorgeprinzip:**  
Verzicht auf gefährliche Chemikalien auch ohne finalen Beweis (wenn unumkehrbare Schäden drohen)
- **„Right to Know“:**  
„Welche Chemikalien verwenden Eure Lieferanten und was leiten Eure Fabriken in die Flüsse ein“
- ▶ „Es geht“: seid ein Vorbild für die Branche
- Politik: Regulierung initiieren



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

GREENPEACE

# Medienresonanz



- 1) Fabriken vs Greenpeace
- 2) Ausländische Firmen verschmutzen unsere Gewässer
- 3) China sollte bessere Standards haben

## adidas Nike 內地廠涉污染水源 環團指控排放含激素 損內分泌生殖系統

【本報訊】綠色和平組織最近發表報告指出，中國內地的adidas和Nike工廠，被指排放含有激素的污水，污染了附近的河流。報告指出，這些工廠排放的污水中含有大量的化學物質，包括多氯聯苯（PCB）、多環芳烴（PAH）和重金屬等。這些物質對人體的內分泌系統和生殖系統有嚴重的損害作用。報告呼籲中國政府加強對這些工廠的監管，並要求這些工廠停止排放含有激素的污水。

報告指出，這些工廠排放的污水中含有大量的化學物質，包括多氯聯苯（PCB）、多環芳烴（PAH）和重金屬等。這些物質對人體的內分泌系統和生殖系統有嚴重的損害作用。報告呼籲中國政府加強對這些工廠的監管，並要求這些工廠停止排放含有激素的污水。

## 名牌內地廠房排毒水 污染供港食物 或損港男生殖系統

【本報訊】綠色和平組織最近發表報告指出，中國內地的名牌工廠，被指排放含有毒物的污水，污染了附近的河流。報告指出，這些工廠排放的污水中含有大量的化學物質，包括多氯聯苯（PCB）、多環芳烴（PAH）和重金屬等。這些物質對人體的內分泌系統和生殖系統有嚴重的損害作用。報告呼籲中國政府加強對這些工廠的監管，並要求這些工廠停止排放含有毒物的污水。

報告指出，這些工廠排放的污水中含有大量的化學物質，包括多氯聯苯（PCB）、多環芳烴（PAH）和重金屬等。這些物質對人體的內分泌系統和生殖系統有嚴重的損害作用。報告呼籲中國政府加強對這些工廠的監管，並要求這些工廠停止排放含有毒物的污水。

# Weltweite Aktionstage 2012:

Days of Action:

2011 zu **adidas, Nike und H&M**

2012 zu **ZARA und Levi's**

- Deutschland: 300 Ehrenamtliche in ca. 40 Städten
- in 22 Städten wurden Zara-Filialen verschönert
- Weltweit 700 Ehrenamtliche an Aktivitäten beteiligt



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

**GREENPEACE**



20

**ZARA-  
Hamburg  
22.11.2012**

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

**GREENPEACE**

# Greenpeace Mexico am 05.12.2012



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

**GREENPEACE**

## Gruppenaktionstage in deutschen Einkaufsstrassen



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

**GREENPEACE**

## Aktionstag 8.12.2012 in Levi's-Stores



<http://www.youtube.com/watch?v=XfqOO7-UR8Y>

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

**GREENPEACE**

## 12.12.2012 Schaumparty vor der Levi's Zentrale in San Francisco



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

**GREENPEACE**

http://www.greenpeace.org/denmark/da/Billeder-og-video/videoer/2012/Detox-Levis-vertikal-catwalk/v=F1eExwiZHeC

www.greenpeace.de

**GREENPEACE**

## Social-Media: Facebook, Twitter

facebook Suche nach Personen, Orten und Dingen Christiane Huxdorf Freunde für

**ZARA**  
RAUS MIT DEM GIFT! #DETOX #FASHION

**Greenpeace Deutschland**  
73.371 „Gefällt mir“-Angaben · 6.870 sprechen darüber

Gemeinnützige Organisation  
Greenpeace ist international, überparteilich und völlig unabhängig von Politik, Parteien und Industrie. Mit gewaltfreien Aktionen kämpft Greenpeace für den Schutz der

**CAMPEN IST MEHR ALS ZELTEN**  
73.371

**Giffige Garne**  
Der große Textilien-Test von Greenpeace

Gefällt mir · Kommentieren · Teilen 17

153 Personen gefällt das.  
Alle 10 Kommentare anzeigen

Deutschland Schaut Hin Mit einfachen Worten: Eine gelbe Aktion! Danke an alle Beteiligten und an Greenpeace vor 14 Stunden · Gefällt mir · 1

Gefällt dir

Teile den Bericht „Giffige Garne“ und hilf mit, Mode zu entgiften!

Gefällt dir · Kommentieren · Teilen 1.461

www.greenpeace.de

## Erste Erfolge in China 2011: Regierung registriert das Problem

27

<http://www.zhbg.gov.cn> • **Nonylphenol (NP)** in China's Liste für Import/Export Beschränkungen aufgenommen

China's Ministry of Environment released an official announcement on 21<sup>st</sup> July

*"No matter if the pollutant is covered by state or local discharge standard, the polluter should be responsible for the pollution it caused. The polluter should release discharge information to the public."*

**Direct result of Dirty Laundry release**

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

GREENPEACE

## Wer ist dabei?

28

17 Brands haben sich öffentlich verpflichtet:

Adidas, Benetton, C&A, Esprit, G-Star, H&M, Levi's, Li Ning, Mango, Marks & Spencer, Nike, Puma, Uniqlo, Valentino, Victoria's Secret, Zara, COOP

Ca. 13 % des global business

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

GREENPEACE

## Warum sind Per- und Polyfluorierte Chemikalien ein Problem?

### PFOA in Textilien

- Membrane:  
Polymerisationshilfe für die Herstellung von Fluorpolymeren
- Wasser- und Schmutz imprägnierung:  
Nebenprodukt aus der Herstellung von fluorierten Polymeren

-> Emissionen direkt aus den Fabriken

-> Rückstand in Textilien

## FTOH (Fluortelomeralkohole)

### Textilien:

- Wichtige Ausgangsprodukte für Wasser- und Schmutzimpregnierung (fluorierter Polymere)

### Umwelt

- flüchtig
- Nachweisbar in der Atmosphäre (urban/ländlich)
- Innenraumluft: bis zu 50 mal mehr belastet als Außenluft (v.a. in Outdoor Läden!)

## FTOH (Fluortelomeralkohole)

- “Vorläufer Substanzen” für PFCA:  
werden in der Atmosphäre / im Körper z.B. zu PFOA abgebaut

Körper: Metabolische Zwischenprodukte können äußerst toxisch sein (Süßwasser Organismen)

Atmosphäre: Transport = Quelle für Carboxylate in abgelegenen Regionen (Polareis, Bergseen)

## Kurzkettige: C4 & C6 Carboxylate / Sulfonate

- **Persistent**
- Nachgewiesen in: Hausstaub, Lebensmittel (Salatblätter), Trinkwasser
- Grundwasser:  
binden kaum an Sediment  
= gehen 1:1 ins Grundwasser  
= **nicht zu managen**

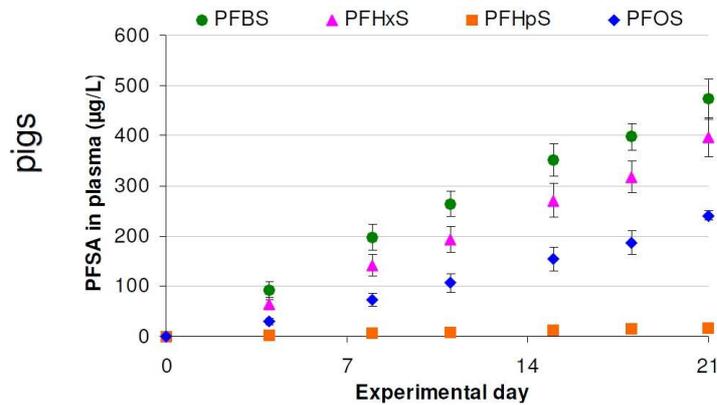
## C4 & C6 Carboxylate und Sulfonate

- Nachgewiesen im Schnee, Regenwasser, Flüssen, Meer, ...
- Transport in abgelegene Regionen (Feuerland)
- Nachgewiesen in Tieren (e.g. Pinguine, Schildkröten)
- Nachweisbar in Blut, Muttermilch

**Werden sich mit vermehrtem Einsatz mehr und mehr in der Umwelt ausbreiten**

## C4 in Schweinen (Plasma)

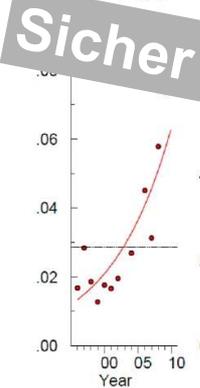
Konzentrationen nehmen mit abnehmender Kettenlänge zu (PFBS > PFHxS > PFOS)



Quelle: Kowalczyk / BFR, 2012 (unpublished)

## C4 in Schwedischen Blutproben

PFBS, ng/g ww.



- deutlicher Anstieg an PFBS im Blut junger, schwedischer Frauen

- Konzentration stieg jährlich um 11%

Temporal trend of PFBS in pooled blood serum samples from primiparous nursing women (N = 413), living in Sweden 1996–2010 (Environ. Sci. Technol. 2012, 46, 9071–9079).

# Greenpeace Untersuchungen zu PFC

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

GREENPEACE



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

GREENPEACE

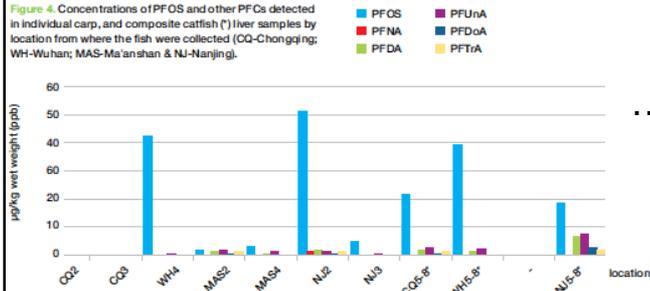


Aug 2010

Perfluorierte  
Chemikalien ...

... in fast jeder  
Probe

Figure 4. Concentrations of PFOS and other PFCs detected in individual carp, and composite catfish (†) liver samples by location from where the fish were collected (CQ-Chongqing; WH-Wuhan; MAS-Ma'anshan & NJ-Nanjing).



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

GREENPEACE



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

GREENPEACE

# Youngor Textile Complex



## Ergebnisse Youngor

Mehr als 50 verschiedene Chemikalien!

Nonylphenol: 14 µg/l

**PFOA: 0,13-0,14 µg/l (und andere PFC)**

Amine – Anilin, 2-Chloranilin, Metyhlanilin, Ethylanilin, Diethylanilin, o-Anisidin;

Dichlorethan, Trichlormethan (Chloroform), Tetrachlorethen;

Di-, Tri- und Pentachlorphenole



# Wenig Daten über PFC in Textilien / Bekleidung

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

GREENPEACE

## Chemistry for any weather

Greenpeace tests outdoor clothes for perfluorinated toxins

Oktober 2012

GREENPEACE



## Getestet wurden

Im Frühjahr 2012 hat Greenpeace diese Outdoor Kleidung untersucht:

Kinder: 4 Jacken, 1 Hose

Frauen: 8 Jacken



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

GREENPEACE



46

## Gefunden wurde

**Alle 14 Kleidungsstücke enthielten PFC**

- PFOA in allen Proben: bis zu  $5\mu\text{g}/\text{m}^2$  (=37 $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
- FTOH in 8 von 14 Proben: bis zu  $464\mu\text{g}/\text{m}^2$  (Summe)
- Kein PFOS

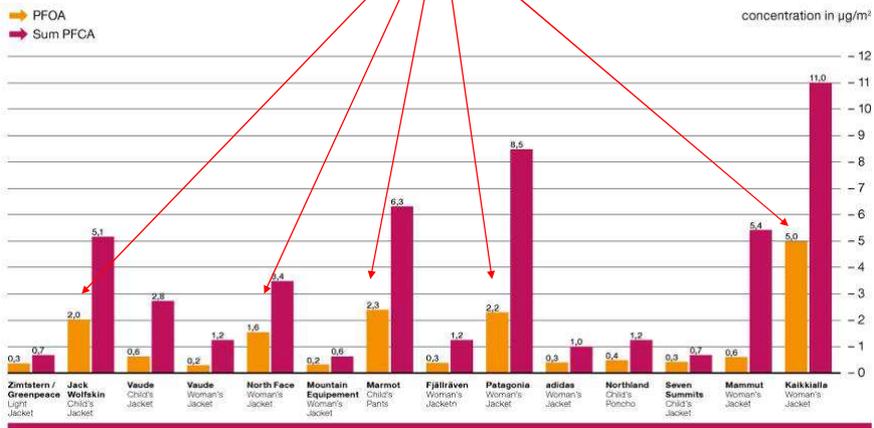
**Hohe Konzentrationen an NPE und Phthalaten in einzelnen Proben**

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

GREENPEACE

**PFOA > 1 µg/m<sup>2</sup>\***

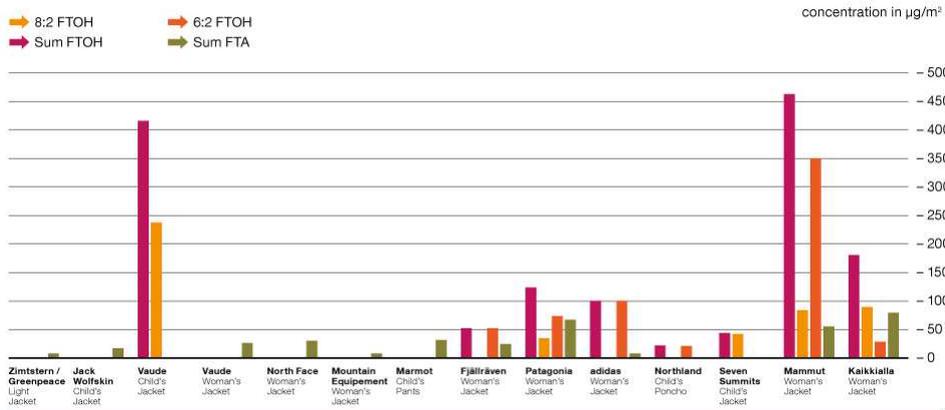
Figure 1: Concentrations of perfluorinated carboxylic acids (PFCAs) in 14 samples of outdoor clothing



\* PFOS restriction level in textiles is 1 µg/m<sup>2</sup>. For other media than textiles, prevention values are usually given for the sum of PFOS and PFOA (Umweltbundesamt, 2011), as the compounds may act synergistic. We applied this concept to the textiles.

**FTOH**

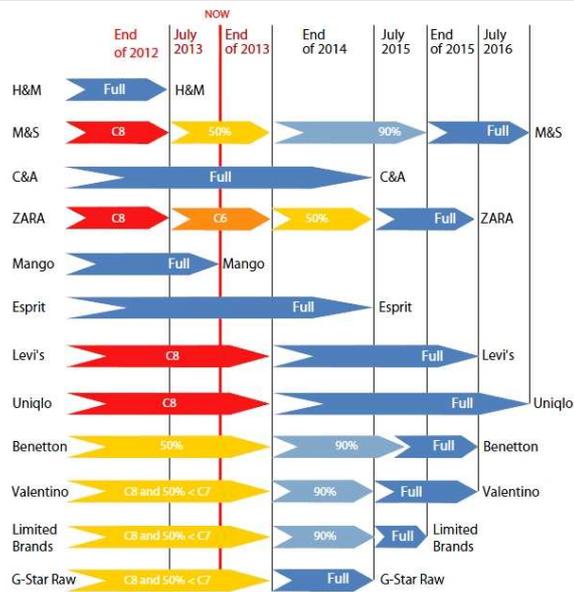
Figure 2: Concentrations of fluorotelomer alcohols (FTOHs) in 14 samples of outdoor clothing



# Ausstieg aus PFC und anderen gefährlichen Chemikalien

# Ziele setzen!

## Ziele der detox brands



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

GREENPEACE

52

Mit den Lieferanten arbeiten!

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

GREENPEACE

## Manufacturing RSL

Auf die Produktion kommt es an:

- Welche Zubereitung werden von ihren Lieferanten in der Produktion eingesetzt?
- Welche Chemikalien sind in diesen Zubereitungen enthalten?
- Erarbeiten Sie "Grüne Listen" (die regelmäßig überprüft werden müssen)
- Wie werden verbotene Chemikalien überwacht? (Abwasser!)

**Arbeiten Sie mit guten  
Labors!**

## Notwendige Analysen

### OUTPUT:

Welche Chemikalien landen im Abwasser und letzten Endes in den Flüssen? (Regelmäßige Kontrolle)

### INPUT:

Enthalten die Zubereitung Kontaminationen?  
(z.B. PFC, NPE)

**Achtung: Auf die Nachweisgrenze kommt es an!**

**Transparent sein!**



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

**GREENPEACE**



**Was ist in diesem Wasser?!**

**GREENPEACE**

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

**GREENPEACE**

59


 公众环境研究中心  
 Institute of Public & Environmental Research

[Home](#)
[Pollution Map](#)
[Green Choice Alliance](#)
[IPE Notices](#)
[Environment & Health](#)
[IPE Reports](#)

## Facility by facility, chemical by chemical

Pollution Map  
污染地图

[Location](#)
[Pollution Map](#)
[Corporate Environmental Performance](#)
[Discharge Data](#)

**Data retrieval**

Company Name:  Enter the text    Year:     Area:  -Province-     -City-

Show:  10 Records on Each Page [Inquiry](#)

No.	Company Name	Area	Year	Discharge Data
1.	Ningbo Zhongxin Wool Textile Group Co.,Ltd	Ningbo	2013	<a href="#">View</a>
2.	Yimei Wool Spinning Factory	Guangzhou	2013	<a href="#">View</a>
3.	Xiamen Hualun Printing & Dyeing Co., Ltd.	Xiamen	2013	<a href="#">View</a>
4.	Zhangjiagang Talent Weaving Dyeing & Priting Ltd.	Suzhou	2013	<a href="#">View</a>
5.	South Grand Knitting Factory Ltd.	Dongguan	2013	<a href="#">View</a>
6.	ZHANGJIAGANG SHUANGYING DYEING CO., LTD	Wuxi	2013	<a href="#">View</a>

[Corporate Environmental Performance](#)  
[Regional Environmental Status](#)  
[Locations of Pollution Sources](#)  
[Pollution Area Diagrams](#)  
[Environmental News](#)


 TOMORROW  
 Without ever  
 leaving pollution

www.greenpeace.de **GREENPEACE**

60

# ALLE gefährlichen Chemikalien in der Produktion finden!

www.greenpeace.de **GREENPEACE**

## Detox: Diese 11 Chemikaliengruppen sind nur der Anfang...

- Alkylphenole
- Per- & Polyfluorinierte Chemikalien (PFC)
- Phthalate
- Bromierte and chlorierte Flammschutzmittel
- Azofarbstoffe
- Organozinn-Verbindungen
- Chlorbenzole
- Chlorierte Lösungsmittel
- Chlorphenole
- Kurzkettige Chlorparaffine
- Schwermetalle: Cadmium, Blei, Quecksilber und Chrom(VI)

## ... es gibt viele mehr. Inventarisieren!

9.3 Annex 3 Non-exhaustive list of chemicals that may be found in the final textile product

No	Name of the chemical substance	CAS Number	Included in the REACH Candidate List	Respiratory sensitisation 1/1A/1B	Skin sensitisation 1/1A/1B	Carcinogenic category 1A/1B	Mutagenic category 1A/1B	Environmentally hazardous, long-term effects Aquatic Chronic 1
1	Formaldehyde	50-00-0	No	No	No	No	No	No
2	Distannoxane, hexabutyl-	56-35-9	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
3	Phenol, 2,3,4,6-tetrachloro-	58-90-2	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
4	Benzenamine, 4-(phenylazo)-	92-67-1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
5	Benzenamine	106-59-0	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
6	Formamide, N,N-dimetho-	124-38-9	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
7	Formamide	30-07-0	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
8								
9	A			Yes	No	No	No	No
10	Ph			No	Yes	No	No	No
11	Ben		No	No	No	No	No	Yes
12	1,2-Ester	84-69-5	Yes	No	No	No	No	Yes
13	1,2-Benzenedicarboxylic acid, dibutyl ester	84-74-2	Yes	No	No	No	No	Yes
14	1,3-Isobenzofurandione	85-44-9	No	Yes	Yes	No	No	No
15	1,2-Benzenedicarboxylic acid, butyl phenylmethyl ester	85-68-7	Yes	No	No	No	No	Yes
16	2-Methoxy benzene amine	90-04-0	No	No	No	Yes	No	No
17	Methanone, bis[4-(dimethylamino)phenyl]-	90-94-8	Yes	No	No	Yes	No	No
18	Naphthalene	91-20-3	No	No	No	No	No	Yes
19	2-Naphthalenamine	91-59-8	No	No	No	Yes	No	No

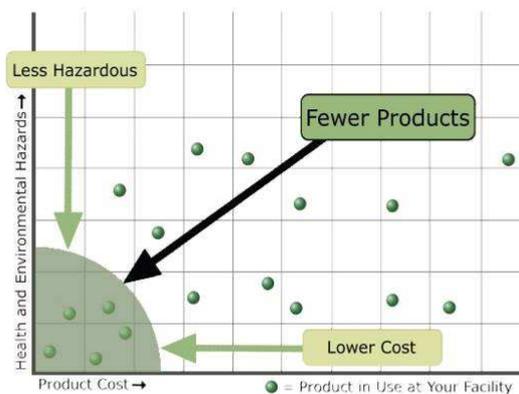
**Chemikalien-Hersteller müssen transparenter werden, was in den Zubereitungen steckt.**

## Welche Stoffe sind gefährlich?

ENVIRONMENTAL FATE	ENVIRONMENTAL HEALTH*	HUMAN HEALTH GROUP I	HUMAN HEALTH GROUP II	PHYSICAL HAZARDS
Persistence (P)	Acute Aquatic Toxicity (AA)	Carcinogenicity (C)	Acute Mammalian Toxicity (AT)	Reactivity (Rx)
Bioaccumulation (B)	Chronic Aquatic Toxicity (CA)	Mutagenicity & Genotoxicity (M)	Systemic Toxicity & Organ Effects (incl. Immunotoxicity) (ST)	Flammability (F)
		Reproductive Toxicity (R)	Neurotoxicity (N)	
		Developmental Toxicity (incl. Developmental Neurotoxicity) (D)	Sensitization (SnS)	
		Endocrine Activity (E)	Respiratory Sensitization (SnR)	
			Skin Irritation (IrS)	
	*Other Ecotoxicity Studies when available		Eye Irritation (IrE)	

„No data, no market!“

## Green Screen

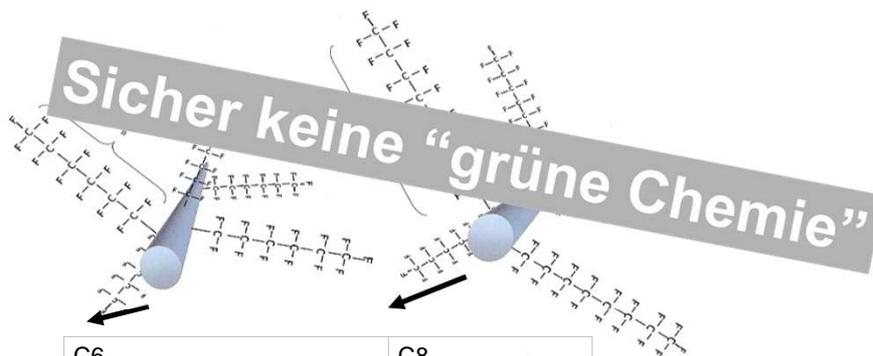


Adapted from IHS Dolphin ECO Tool 

# Alternativen verwenden!

## Alternativen zur Fluorcarbonausrüstung

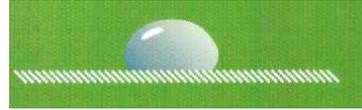
### C6-Fluorcarbonpolymere



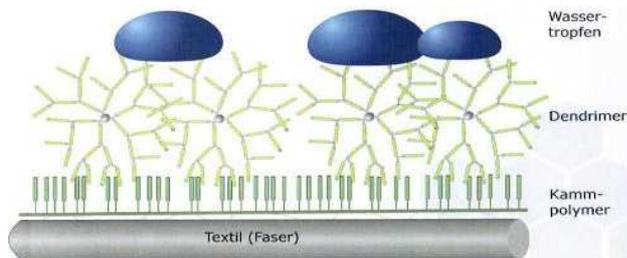
C6	C8
PFOS- und PFOA-frei	PFOS- frei

## Alternativen zur Fluorcarbonausrüstung

### PU-Beschichtung (Beispiel: purtex®)

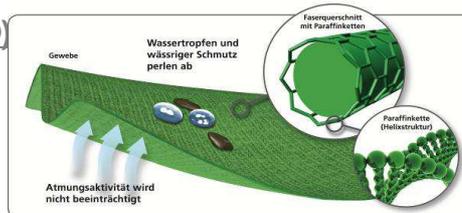


### Dendrimere (Beispiel: BIONIC-FINISH®)

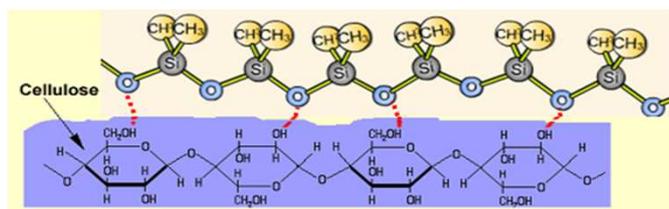


## Alternativen zur Fluorcarbonausrüstung

### Paraffine (Beispiel: ecorepel®)

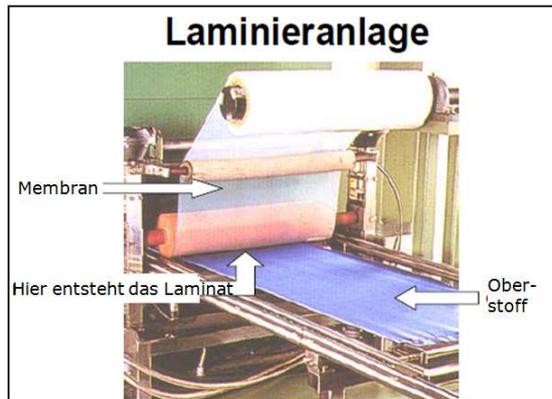


### Silikone



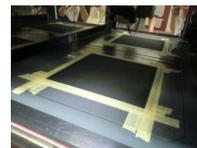
## Alternativen zur Fluorcarbonausrüstung

### Membrane



## Untersuchung fluorfreier Alternativen

1. Ölabweisung
2. Wasserabweisung
- 
3. Wasserdichtheit
4. Atmungsaktivität
5. Winddichtigkeit



## Fazit

	C8 Fluor- carbon	C6 Fluor- carbon	PU - Purtex®	Polyurethan- Dendrimere - Bionic Finish Eco®	Paraffine - ecorepel®	Silikone
Enthält Fluor	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Enthält PFOS	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Enthält PFOA	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Enthält andere PFT	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Bioakkumulativ	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Biologisch abbaubar	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Wasserabweisend	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ölabweisend	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Waschbeständig	Ja	Ja	Ja	mäßig	Nein	mäßig
Abriebbeständig	mäßig	mäßig	Ja	Ja	Nein	Nein

- alle Alternativen sind wasserabweisend
- einige sind wasserdicht und / oder abriebbeständig
- Forschung & Entwicklung für Ölabweisung erforderlich

## Forderungen!

## Empfehlungen für Textilmarken

Eliminierung aller gefährlichen Chemikalien - Substitution:  
**glaubwürdiges Commitment – glaubwürdige Strategie**

Transparenz: Daten aus der Lieferkette kurzfristig offenlegen –  
**Right to Know für China und andere asiatischen Staaten**

Gute Beispiele - **Fallstudien auf Subsport**

Ausstiegsdaten - ambitioniert aber realistisch  
**phase out per- & polyfluorierter Chemikalien bis Ende 2016**

## Empfehlungen für Textilmarken

Beispiele  
 Fallstudien  
 auf  
 Subsport,

z.B. PFC-freie  
 Outdoor-Jacke  
 von Puma

The screenshot shows the SUBSPORT website interface. At the top, there is a logo for SUBSPORT and a banner with the text 'MOVING TOWARDS SAFER ALTERNATIVES'. Below the banner, the main content area displays the title 'A new fluorine-free (PFC-free) water-repellent for textiles' and an abstract. The abstract states: 'A large number of commonly used water-repellent surface treatments for textiles are based on perfluorinated organic compounds (PFOC). It has been shown that several perfluorinated compounds (e.g. PFOS and PFOA) are persistent, bioaccumulative and pose a severe risk to human health and the environment. A fluorine-free water-repellent alternative was the choice of a well-known company that used it for its ecologically advanced collection.' Below the abstract, there is a list of substituted substances with their respective CAS and EC numbers. On the right side of the page, there is a sidebar with navigation options like 'New search', 'Data Set Navigation', 'Hazard assessment', 'Substitution', 'Chemical substitution', 'Evaluation', 'Information source', and 'Show all details'.

**A new fluorine-free (PFC-free) water-repellent for textiles**

374-EN, General section

**Abstract**

A large number of commonly used water-repellent surface treatments for textiles are based on perfluorinated organic compounds (PFOC). It has been shown that several perfluorinated compounds (e.g. PFOS and PFOA) are persistent, bioaccumulative and pose a severe risk to human health and the environment. A fluorine-free water-repellent alternative was the choice of a well-known company that used it for its ecologically advanced collection.

**Substituted substance(s)**

1. Perfluorinated compounds (PFOC)

2. Perfluorooctanoic acid (PFOA)  
 CAS No. 335-67-1; EC No. 205-997-9

3. Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)  
 CAS No. 370-23-1; EC No. 212-179-1; Index No. 607-624-00-9

4. Perfluorohexanesulfonate (PFHS)  
 CAS No. 335-65-4; EC No. 205-987-2

5. Perfluorobutanesulfonate (PFBS)  
 CAS No. 373-72-5; EC No. 205-732-2

**Other type of alternative**

Highly branched dendrimers and polymers (proprietary composition)

**Reliability of information**

Evidence of implementation: there is evidence that the solution was implemented and in use at time of publication  
 Evidence of assessment: there is evidence of an official (positive) assessment of the substitution

## Empfehlungen für Chemische Industrie

Eliminierung aller gefährlichen Chemikalien:

### Entwicklung und Bereitstellung sauberer Chemikalien und Textilhilfsmittel,

z.B. für alle wasserabweisenden Ausrüstungen

### Transparenz:

Daten zu den Inhaltsstoffen und deren chemische und physikalische Eigenschaften

z.B. gefährliche Substanzen, Nanopartikel

## Fluorchemie in Outdoorbekleidung

### Weltweit „Zuhause“



**Bekleidung entgiften,  
PFC verbieten,  
Herr Minister Altmaier!**

Sehr geehrter Herr Bundesminister,

per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) sind lang-  
fristig und daraus resultierend für Mensch und Umwelt,  
schädlich. Einige dieser  
Chemikalien werden im Einsatz kommenden  
Jahren in großen Mengen in Textilien und im  
Sportbereich eingesetzt, das Hormonsystem  
des Menschen ist in der Umwelt  
schon heute durch PFC  
schonungslos erprobt.

GREENPEACE

Bitte zwingen Sie sich dafür ein,  
den Einsatz von PFC in  
Textilien zu untersuchen.  
Denn nur dann unter-  
stützen Sie die Verbraucher.

Bitte zwingen Sie die  
Erzeugerländer,  
den Einsatz von PFC  
in Textilien zu untersuchen.  
Denn nur dann unter-  
stützen Sie die Verbraucher.

Mit  
Freundlichkeit  
Greenpeace

Greenpeace ist ein eingetragenes Unternehmen. Greenpeace ist ein eingetragenes Unternehmen. Greenpeace ist ein eingetragenes Unternehmen.

Herrn  
Bundesumweltminister  
Peter Altmaier  
Bundesminister  
für Naturschutz und  
Klimaschutz  
11055 Berlin

## Forderungen an die Politik

Eliminierung aller gefährlichen Chemikalien:

### Per- und polyfluorierte Chemikalien als Gruppe regulieren

Forderung per Aktionspostkarte an den Umweltminister  
Altmaier:  
> 20.000 Karten wurden eingesandt

### Phthalate und Alkylphenole als Gruppe auf die SVHC-Liste

## Was können wir tun?

- Welche Funktionalität brauche ich wirklich -  
Muss es unbedingt GORE sein?
- Kleidung – besonders Outdoor – hält länger als eine Saison
- Auf Öko-Label und Fairtrade-Label achten
- Kleidung ohne GV-Baumwolle
- Zertifizierte Textilien – für Kunstfasern Nachholbedarf
- Kleidertauschbörsen oder Do-it-Yourself
- abgelegte Kleidung zu Sammelstellen – Second Hand
- Kunstfaser Recycling

## Was bleibt zu tun?

Den Worten müssen Taten folgen

Bilanz nach 2 Jahren Kampagne:  
Greenwashing oder Versprechungen umgesetzt?



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

GREENPEACE

## Wir wollen mehr!

mehr Firmen  
mehr Transparenz  
mehr Aktion



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

GREENPEACE

**Vielen Dank!**

Ulrike Kallee  
[ulrike.kallee@greenpeace.de](mailto:ulrike.kallee@greenpeace.de)

Manfred Santen  
[manfred.santen@greenpeace.de](mailto:manfred.santen@greenpeace.de)



**GREENPEACE**

[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

**Table 2: Results for other harmful substances**

Brand Name	Country of Production	Product Name or Description	Nonylphenol Ethoxylate <sup>17)</sup> mg/kg	Phthalate (Sum) <sup>18)</sup> mg/kg	Organotins mg/kg	Antimony mg/kg	Isocyanates mg/kg
<b>Purchased in Germany</b>							
Zimtstern / Greenpeace	China	Light rain jacket for women		15		3	
Jack Wolfskin	Indonesia	Cloud Stream Jacket (for children/boys)		9			
Vaude	China	Kids Escape Jacket	13	3			
Vaude	Vietnam	Escape Bike Jacket III (for women)		10	13 (MO) 4,8 (DO)		
North Face	China	Sutherland Jacket (for women)		5			
Mountain Equipment	Ukraine	WMNS Firefox-Jacket		11			
Marmot	China	Boy's Torrey Pant #64310		5			
Fjällräven	China	Eco-Trail Jacket Women (Trekking)	19 (NP; 8)	16		120	
Patagonia	China	Piolet Jacket Lady Black (Modell 2012)		4		35	
Adidas	China	Terrex Feather Jacket (for women)	20 (NP; 8)	16*			
<b>Purchased in Austria</b>							
Northland	China	Basic Child Rain Poncho		5700		10	
Seven Summits	China	Tamina Kinder-Regenjacke (child's rain jacket)	320	270			
<b>Purchased in Switzerland</b>							
Mammut	China	Fujiyama Jacket Women		88*		1	
Kaikkialla	China	Annuka Jacket Womens XS	9	22*	2,3/0,55/5,8/	2	

**Northland:  
5700 mg/kg  
Phthalates**

**Seven Summits:  
320 mg/kg  
NPE**

17) The detection limit for nonylphenol ethoxylate (NPE) was 5 mg/kg in the method used; for nonylphenol (NP) it was 3 mg/kg.  
 18) In the samples marked with an asterisk, testing was done on the fabric's plastisol print.  
 19) Monoocytin  
 20) Diocytin  
 21) Monobutyltin MBT, Monoocetyl tin MOT, Dibutyltin DBT, Dioctyltin DOT, Tetrabutyltin TeBT  
 22) Toluylene diisocyanate

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

**GREENPEACE**

Table 1: The outdoor clothing items that were tested

Brand Name	Country of Production	Product Name or Description	Technology for Coating/Finish	Environmental Label or Claim	Store
Purchased in Germany					
Zimtstern / Greenpeace	China	Light rain jacket for women	Membrane: polyester (SympaTex), Dendrimer finish (Bionic finish ECO)	Bluesign	Own product
Jack Wolfskin	Indonesia	Cloud Stream Jacket (for children/boys)	Membrane: Texapore AIR, Outer shell: 100% polyamide		Globetrotter
Vaude	China	Kids Escape Jacket	Membrane: Ceplex advanced, 100% PU Outer shell: polyamide, PU-coating	GreenShape Bluesign	Vaude.de
Vaude	Vietnam	Escape Bike Jacket III (for women)	Membrane: Ceplex advanced, 100% PU Outer shell: polyamide, PU-coating		globetrotter.de
North Face	China	Sutherland Jacket (for women)	Membrane: PTFE(Gore-Tex), 100% 100% polyester laminated		globetrotter.de
Mountain Equipment	Ukraine	WMNS Firefox-Jacket	Membrane: PTFE(Gore-Tex)		Globetrotter
Marmot	China	Boy's Torrey Pant #64310	UPF / UV40: 96% Nylon, 4% Elastan		Globetrotter
Fjällräven	China	Eco-Trail Jacket Women (Trekking)	Membrane: Eco-Shell 100% recycled polyester	Fluorcarbon-free	Amazon.de Sportausstatter Meinung
Patagonia	China	Piolet Jacket Lady Black (Modell 2012)	Membrane: PTFE(Gore-Tex) Outer shell: 100% nylon	Common Threats Initiative	Backpacking ForEver
Adidas	China	Terrex Feather Jacket (for women)	Membrane: PTFE(Gore-Tex), 100% polyamide		Adidas.de
Purchased in Austria					
Northland	China	Basic Child Rain Poncho	Membrane: 100% polyester		Northland store in train station, Vienna
Seven Summits	China	Tamina Kinder-Regenjacke (child's rain jacket)	Membrane: Ice Tech 5000 MM 5000 MVP / polyamide		Intersport Eybl Megastore, Vienna
Purchased in Switzerland					
Mammut	China	Fujiyama Jacket Women	Membrane: PTFE(Gore-Tex)		Mammut Store, Zurich
Kaikkialla	China	Annuka Jacket Womens XS	Membrane: Toray DermizaxEV		Transa, Zurich

## PFOA ("C8 PFC")

- Persistent = KEIN Abbau
- Überall in der Umwelt nachweisbar
- Transport in abgelegene Regionen (Arktis)
- Anreicherung in Tieren (z.B. Polarbären)
- In Blutproben weltweit nachweisbar (auch im Nabelschnurblut und in Kindern)
- Lange Verweildauer im Körper (~3.5 Jahre)
- Reproduktionstoxisch, vermutl. krebserzeugend, hormonell aktiv, Zusammenhang mit Schilddrüsen und Herz-Kreislauf-Störungen, Fettleibigkeit, verringerte Fruchtbarkeit und Immunstörungen



## Getestet wurde auf

### PFC

- Ionisch: PFCA, PFSA
- Volatil: FTOH, FTA,..

### Andere

- Alkylphenoethoxylate
- Phthalate
- Antimon
- Organozinn Verbindungen
- Isocyanate u.a.

## GREENPEACE Regenjacke enthält PFC



*Textilprobe:*  
2012-114, Greenpeace-Jacke grün mit  
weißem Aufdruck, Mischprobe aus 2  
Polyestergeweben mit Aufdruck



Material	Produktionsland	PFOA	PFCA (Summe)	PFS (Summe)	FTA (Summe)	8:2 FTOH	FTOH (Summe)
		µg/m <sup>2</sup>					
Greenpeace Jacket, Germany	China	0,27	0,70	n.d.	1,4	n.d.	n.d.