

GREENPEACE

# Outdoor-Branche: Zukunft ohne gefährliche PFC

Feb 2017





Photo: Greenpeace

Greenpeace entnimmt Wasser- und Schneeproben und testet sie auf PFC-Kontamination. Haba Snow Mountain, China.

## Alarm schlagen wegen PFC

Seit dem Jahr 2011 engagiert sich Greenpeace mit der Kampagne „Detox“ zur Entgiftung der Textilindustrie. Die Umweltschützer fordern von den Unternehmen, bis zum Jahr 2020 auf alle gefährlichen Chemikalien in ihren Zulieferketten zu verzichten und besonders die per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) als eine der vorrangig gefährlichen chemischen Stoffgruppen zu verbannen. PFC werden in vielen Herstellungsprozessen und Konsumgütern eingesetzt, vor allem in der Herstellung von wasserdichter und wasserabweisender Outdoor-Ausrüstung.

PFC sind gefährliche Chemikalien, die sich in der Umwelt nur sehr langsam abbauen.<sup>1</sup> Studien zeigen, dass sich einige PFC in lebenden Organismen wie der Leber von arktischen Eisbären anlagern können. Auch im menschlichen Blut können sie nachgewiesen werden.<sup>2</sup> Tierstudien belegen, dass einige PFC schädlich für die Fortpflanzung sind, das Wachstum von Tumoren fördern und das Hormonsystem beeinträchtigen.<sup>3</sup>

Seit dem Jahr 2012 veröffentlichte Greenpeace immer wieder Studien, die zeigen, dass PFC routinemässig in Textilien, Schuhen und Ausrüstung aus dem Outdoor-Segment zum Einsatz kommen.<sup>4,5</sup>

In weiteren Studien kam Greenpeace zu dem Ergebnis, dass flüchtige PFC ausdünsten<sup>6</sup> und die Raumluft großer Outdoor-Marken signifikant verunreinigen.<sup>7</sup>

Die Umweltschutzorganisation zeigte zudem auf, dass PFC weit ab von ihrer ursprünglichen Quelle nachweisbar sind: In abgelegenen Bergseen und im Schnee auf drei verschiedenen Kontinenten.<sup>8</sup> Die Umweltschützer dokumentierten die historische und andauernde Verschmutzung von Wasser, Luft und Staub an vier Orten in der Nähe von PFC-Produktionsstätten auf der ganzen Welt.<sup>9</sup>





Greenpeace-Aktion im North Face-Store Mailand. Die Aktivisten wollen auf das kontinuierliche Versagen des Unternehmens aufmerksam machen, auf PFC in seinen wetterbeständigen Produkten zu verzichten.

Zusammen mit Greenpeace haben hunderttausende Unterstützer auf der ganzen Welt ihre Lieblings-Outdoor-Marken aufgefordert auf gefährlichen PFC in ihrer Ausrüstung zu verzichten. Mit Erfolg: Die Outdoor-Branche hat auf die wachsende Nachfrage der KonsumentInnen reagiert. Seit dem Jahr 2012, als sich die Greenpeace-Kampagne zum ersten Mal an den Outdoor-Sektor wandte kamen immer mehr PFC-freie alternative Technologien und Produkte auf den Markt. Immer mehr Outdoor-Marken setzen sich selber einen Zeitrahmen, in dem sie PFC eliminieren wollen.

## Immer mehr Produkte, die frei von gefährlichen PFC sind

Outdoor-Marken verwenden PFC wegen ihren wasserundurchlässigen und schmutzabweisenden Eigenschaften – sowohl für dauerhaft wasserabweisende Oberflächenbeschichtungen (DWR) auf der

Aussenschicht wie auch in wasserdichten Membranen. Immer öfter setzen Outdoor-Marken jedoch auf PFC-freie Alternativen. Kleinere Outdoor-Marken wie Paramo, Pyua, Rotauf, Fjällräven, R'ADYS und Dannah gehen voran: Sie gehören zu den ersten Marken, die ganze Kollektionen funktioneller, wetterbeständiger Kleidung ohne PFC anbieten.

Die erste Outdoor-Marke, die ein Detox-Commitment unterzeichnet hat, war die britische Marke Paramo, gefolgt von Rotauf und Vaude. Letztere ist die erste große Outdoor-Marke, die sich zu Detox verpflichtet hat: Alle Produkte von Vaude werden bis zum Jahr 2018 PFC-frei sein, mit 95% PFC-freier Bekleidung in der Kollektion Sommer 2017.<sup>10</sup> Jack Wolfskin ging ursprünglich mit 75% PFC-freier Kleidung in der Kollektion Sommer 2015 voraus.<sup>11</sup> Die Marke hat sich das Ziel gesetzt bis zum Jahr 2020 bei der gesamten Kollektion 100% PFC-frei zu sein, wobei es noch keine Detox-Vereinbarung mit Greenpeace gibt alle gefährlichen Chemikalien bis zum Jahr 2020 zu eliminieren.<sup>12</sup>



Abbildung 1: Outdoor-Marken mit PFC-freien Produkten auf dem Markt und der Status ihrer Ankündigungen zur Eliminierung von PFC (für Details siehe Anhang, Tabelle 1)

Anmerkung: Die Positionierung der Marken in dieser Tabelle stellt kein Ranking dar: Die Bewertung der Detox-Fortschritte der grossen Outdoor-Marken durch Greenpeace ist auf der Detox-Outdoor Webseite aufgelistet.<sup>17</sup>





Photo: Greenpeace

Greenpeace-Stand auf der ISPO Beijing, der führenden Outdoor-Messe in der Region Asien-Pazifik.

Bislang haben sich keine anderen grossen Outdoor-Marken entschieden, die Detox-Vereinbarung zu unterzeichnen (Übersicht auf der Greenpeace-Website<sup>13</sup> und in Tabelle 1 im Anhang). Obwohl viele Marken öffentliche Statements abgegeben haben und planen auf PFC zu verzichten, geht es meistens nur um die Bekleidung oder es ist unklar, ob Membrane auch dazu gehören. Abbildung 1 unten und Tabelle 1 zeigen die Fortschritte dieser grossen Marken im Vergleich zu den kleineren Outdoor-Marken.

Die Informationen in Abbildung 1 sind nicht vollständig. Sie stellen eine Momentaufnahme verfügbarer Informationen dar. Weitere Beispiele für PFC-freie Produkte auf dem Markt sind Helly Hansen,<sup>14</sup> Berghaus,<sup>15</sup> Maier Sports,<sup>16</sup> und die "Quintessentshell"-Jacke von Nau.

## Gore - Eine neue Ära

Jüngst hat sich Gore Fabrics – der Marktführer in PFC-basierten wetterfesten Technologien – dazu verpflichtet, bis Ende des Jahres 2020 auf gefährliche PFC in den generellen wetterfesten Outdoor-Laminaten zu verzichten (das entspricht 85% der Produkte, die mit diesen Laminaten hergestellt werden). Bis Ende des Jahres 2023 will die Marke die gefährliche PFC aus ihren spezialisierten wetterfesten Laminaten entfernen (das entspricht den übrigen 15% der Produkte, die damit hergestellt werden).

Um dieser Verpflichtung nachzukommen, wird Gore Fabrics neue, umweltfreundlichere Technologien für wetterfeste Membranen und dauerhaft wasserabweisende Beschichtungen (DWR) entwickeln. Gore wird gleichzeitig sowohl fluorfreie als auch fluorierte Technologien entwickeln.

Basierend auf das Vorsorgeprinzip haben Greenpeace und Gore Fabrics gemeinsam nach strikten Kriterien definiert, welche Substanzen zu der Gruppe der gefährlichen PFC gehören (auf englisch auch „PFC of Environmental Concern“ genannt) und auf die Gore Fabrics demnach verzichten wird. Die chemische Gruppe der PFC umfasst Polymere und nicht-polymere Substanzen.<sup>18</sup> Nicht-polymere PFC sind gefährliche oder potentiell gefährliche Chemikalien.

Bisher hatten die in Textilien verwendeten polymeren PFC entweder das Potenzial sich in gefährliche PFC zu zersetzen, oder während des Herstellungsprozesses wurden gefährliche PFC verwendet oder freigesetzt.<sup>19</sup> Deshalb forderte Greenpeace bisher den Verzicht auf alle PFC. Für das neue Verfahren welches Gore Farbics angekündigt

hat, werden keine gefährlichen PFC in die Umwelt freigesetzt, und zwar über die gesamte Lebensdauer der PFC Polymere, auch während des Herstellungsprozesses.

Gore Fabrics wird öffentlich dokumentieren, dass keine gefährlichen PFC während des gesamten Lebenszyklus eines Produkts freigesetzt werden (z.B. beim Herstellungs- und Fertigungsprozess, beim Gebrauch und bei der Entsorgung am Ende des Produktlebenszyklus). Die Verpflichtung von von Gore Fabrics “Goal and Roadmap for Eliminating PFCs of Environmental Concern” mit weiteren Details finden Sie unter [www.gore-tex.com/pfcgoal](http://www.gore-tex.com/pfcgoal)

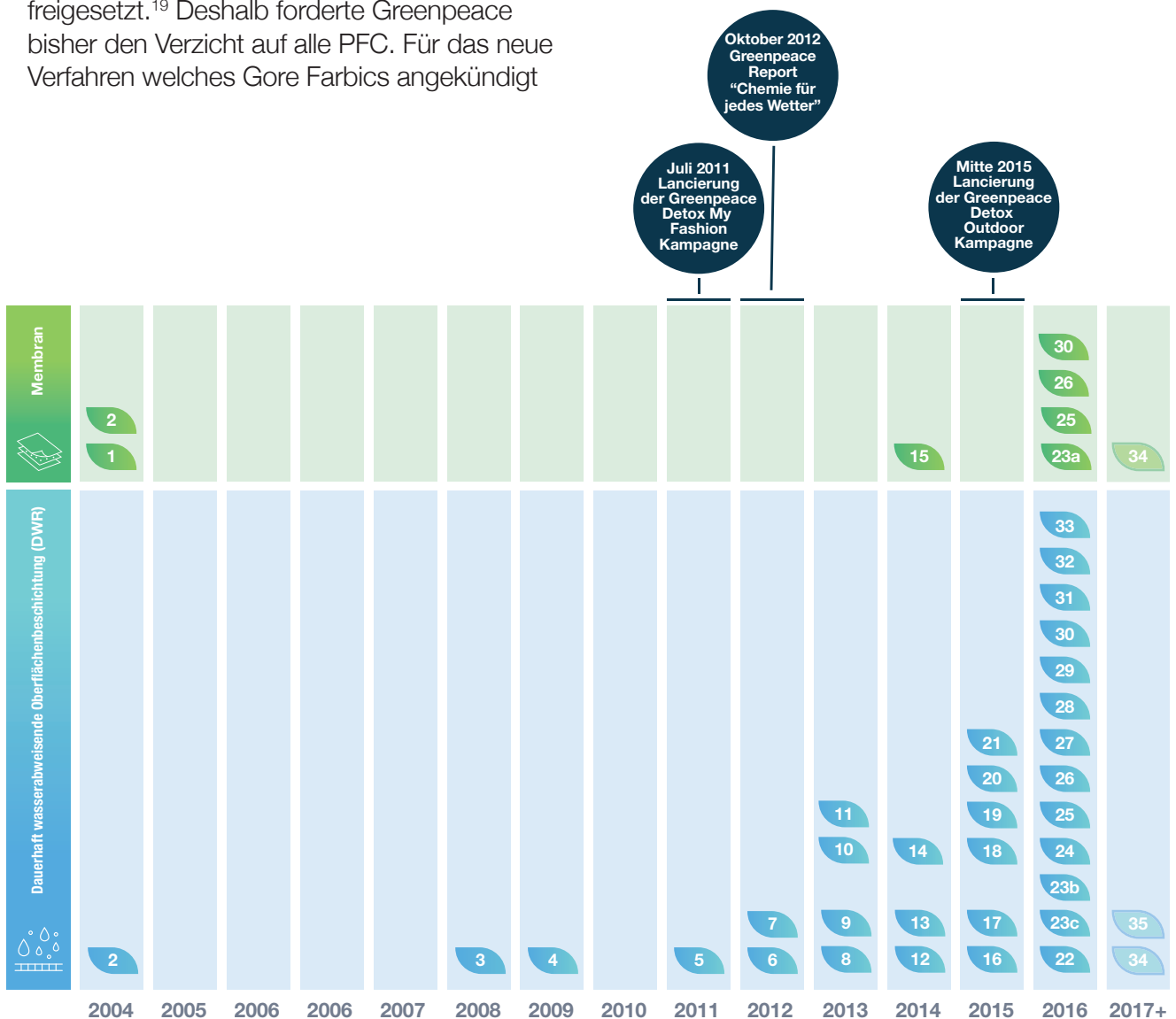


Abbildung 2: PFC-freie wasserfeste Technologie für Outdoor-Produkte auf dem Markt von 2004 bis 2017 (Details siehe Anhang, Tabelle 2)

## PFC-freie Innovationen - Immer mehr alternative Technologien

Seit Greenpeace im Jahr 2012 den Bericht "Chemie für jedes Wetter"<sup>20</sup> veröffentlicht hat, kamen immer mehr alternative Technologien ohne PFC auf den Markt – sowohl für Membrane als auch für dauerhaft wasserfeste Oberflächenbeschichtungen (DWR).

Abbildung 2 und Tabelle 2 (im Anhang) zeigen einige Beispiele PFC-freier Technologien und den Zeitpunkt als sie auf den Markt kamen, soweit dies aus den Websites der Unternehmen hervorgeht. In den Jahren 2015 und 2016 kamen besonders viele neue Technologien auf den Markt.

Die in Abbildung 2 aufgeführten Technologien sind Beispiele. Die Auflistung ist nicht vollständig. Zwar sind alle Technologien PFC-frei, jedoch gibt es nicht genügend öffentlich zugängliche Informationen zur Gefahrenbewertung und Beurteilung der Chemikalien, die in den alternativen Technologien verwendet wurden. Die Auflistung einer Technologie in der Tabelle bedeutet daher nicht, dass Greenpeace sie anerkennt.

Viele dieser Lieferanten arbeiten daran, die Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit dieser Technologien auch auf anderen Ebenen zu steigern, unter anderem mit der Nutzung erneuerbarer Technologie,<sup>21</sup> dem Screening von gefährlichen Stoffen mit GreenScreen<sup>22</sup> und dem Einsatz von Materialien auf pflanzlicher Basis.<sup>23</sup> Sympatex setzt sich auch zum Ziel, "den Kreislauf zu schliessen", indem sie den Recyclinganteil bei den verwendeten Materialien erhöhen und auch ihre Wiederverwendbarkeit sicherstellen.<sup>24</sup>

## Fazit - Es geht auch ohne gefährliche Chemikalien

Viele große Marken kommen ihrer Verantwortung noch nicht nach, auf gefährliche PFC in allen ihren Produkten zu verzichten. Die Verpflichtung von Gore, dem Hauptlieferanten von wasserfesten PFC-Technologien, hat das Potential, den Sektor langfristig zu verändern, so dass gefährliche PFC in Outdoor-Produkten irgendwann der Vergangenheit angehören.

Die bisherigen Fortschritte bei Technologien, die frei von gefährlichen PFC sind – wenn auch noch nicht vollständig – zeigen, dass ein Sektor in relativ kurzer Zeit transformiert werden kann, wenn die beteiligten Akteure bereit sind, verantwortungsvoll zusammenzuarbeiten. Die Nachfrage der KonsumentInnen hat dazu geführt, dass Marken nach Alternativen suchen und die rasche Entwicklung von PFC-freien Technologien bei den Herstellern beschleunigten. Es ist ein gutes Beispiel dafür, wie der Druck von KonsumentInnen die Reaktionsbereitschaft von Marken und Lieferanten anspornen kann, bessere Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. Ein Vorbild für andere Sektoren, einen vergleichbaren Wandel zu erreichen. Andere Industrien, die PFC oder andere gefährliche Chemikalien einsetzen, könnten von diesem Beispiel lernen und einen ähnlichen Wandel herbeiführen.



## Quellen

01. OECD (2013). Synthesis Paper On Per- and Polyfluorinated Chemicals (PFCs), [http://www.oecd.org/env/ehs/risk-management/PFC\\_FINAL-Web.pdf](http://www.oecd.org/env/ehs/risk-management/PFC_FINAL-Web.pdf)
02. OECD (2013). ebenda
03. Madrid Statement ( 2015). <http://greensciencepolicy.org/madrid-statement/>; Das Madrid Statement stützt sich auf: M. Scheringer , X. Trier, I. Cousins, P. de Voogt, T. Fletcher e, Z. Wang , T. Webster: Helsingør Statement on poly- and perfluorinated alkyl substances (PFASs), Chemosphere, Volume 114, November 2014, S. 337–339, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004565351400678X>
04. Greenpeace e.V. (2012). Chemistry for any weather, Greenpeace tests outdoor clothes for perfluorinated toxins, Oktober 2012; <http://www.greenpeace.org/romania/Global/romania/detox/Chemistry%20for%20any%20weather.pdf>
05. Greenpeace (2016a), Leaving Traces; the hidden hazardous chemicals in outdoor gear, 25. Januar 2016 <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Toxics-reports/Leaving-Traces/>
06. Greenpeace e.V. (2013). Chemistry for any weather, Part II, Executive Summary, Dezember 2013; [http://m.greenpeace.org/italy/Global/italy/report/2013/toxics/ExecSummary\\_Greenpeace%20Outdoor%20Report%202013\\_1.pdf](http://m.greenpeace.org/italy/Global/italy/report/2013/toxics/ExecSummary_Greenpeace%20Outdoor%20Report%202013_1.pdf)
07. Greenpeace (2016b). Hidden in Plain Sight; Polyfluorinated chemicals (PFCs) in the air of outdoor stores, 13. Juli 2016 <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Toxics-reports/Hidden-in-Plain-Sight/>
08. Greenpeace (2015). Footprints in the snow, Hazardous PFCs in remote locations around the globe [http://detox-outdoor.org/assets/uploads/Report%2520RAE/RAE\\_report\\_08\\_2015\\_english\\_final.pdf](http://detox-outdoor.org/assets/uploads/Report%2520RAE/RAE_report_08_2015_english_final.pdf)
09. Greenpeace (2016c). PFC Pollution Hotspots; How these chemicals are entering our bodies, 14. November 2016 <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Toxics-reports/PFC-Pollution-Hotspots/>
10. <http://csr-report.vaude.com/gri-en/product/water-repellent-materials.php>
11. <http://www.jack-wolfskin.co.uk/pfc/> (PFC-freie, wasserabweisende Produkte tragen das Label "100% Fluorkohlenstofffrei").
12. Greenpeace fordert alle grossen Outdoor-Marken auf, sich für Detox zu verpflichten. Mit einem Detox-Commitment übernehmen die Marken Verantwortung für ihren Verschmutzungsbeitrag mit gefährlichen Chemikalien und gehen eine umfangreiche Verpflichtung für einen Aktionsplan zur Beseitigung von gefährlichen Chemikalien bis 2020 ein. PFCs sind eine der 11 vorrangigen chemischen Stoffgruppen. Vgl. <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/detox/fashion/detox-catwalk/>
13. <http://www.detox-outdoor.org/en/>
14. Helly Hansen hat eine kleine Auswahl von PFC-freien Outdoor-Produkten mit dauerhaft Wasser abweisenden Beschichtungen (DWR) und berichtet, dass sie "die Verwendung von PFCs in unseren wasserfest / atmungsaktiven Membranen, die seit 2007 zu 100% aus Polyurethan bestehen, erfolgreich vermieden haben". Vgl. <https://www.hellyhansen.com/about-us/manufacturing/>
15. Berghaus sagt, dass sie 2016 einige PFC-freie Optionen auf den Markt gebracht haben. Vgl. <http://www.berghaus.com/chemicals.html>
16. Maier Sports führte 2014 eine Reihe von PFC-freien Jacken ein und hat sich zum Ziel gesetzt PFCs bis 2020 aus der Textilproduktion zu nehmen. Vgl. <http://www.maier-sports.com/en/responsibility/pfc-free-equipment/>
17. <http://www.detox-outdoor.org/en/>
18. Buck, R.C. et al. (2011). Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances in the Environment: Terminology, Classification, and Origins. Integrated Environmental Assessment and Management 7(4), S. 513–541.
19. Z.B. nicht-polymeres Fluortensid, das bei der Herstellung von PTFE verwendet wird.
20. Greenpeace (2012), Chemie für jedes Wetter [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/gp\\_outdoor\\_report\\_2012\\_fol\\_final\\_neu\\_03\\_es\\_01\\_0.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/gp_outdoor_report_2012_fol_final_neu_03_es_01_0.pdf)
21. Vgl. z.B. Porelle: <http://www.porellemembranes.co.uk/en/about/environmental/>
22. GreenScreen ist ein Beispiel für eine glaubwürdige und transparente Screening-Methodologie. Ein Best-Practice-Beispiel ist, alle gefährlichen Chemikalien, die aus einer GreenScreen-Gesamtbewertung stammen, zu indossieren, zumindest alle Benchmark 1 / Benchmark 2 – oder alle LT-1, die vom GreenScreen Listen-Übersetzer stammen. Vgl. GreenScreen® For Safer Chemicals und <http://greenscreenchemicals.org/> und <http://www.greenscreenchemicals.org/resources/entry/list-translator>
23. Vgl. z.B. Beyond Surface Technologies: <http://www.beyondst.com/bst-about>
24. Sympatex Press Release vom 6. September 2016; "Sympatex takes the next consistent step of the sustainability strategy with 100% recycled membrane" und ISPO 2017: "Sympatex to launch first 100% CO2-neutral membrane" <http://www.sympatex.com/en/information/145/press>



# Anhang

## Tabelle 1: Outdoor Marken mit PFC-freien Produkten auf dem Markt und Status ihrer Zielsetzungen zur Eliminierung von PFC

Outdoor Brand	Verwendung von PFC	PFC-freie Produkte auf dem Markt	Datum	DWR & Membran / oder nur DWR, andere Bedenken	Detox Commitment	Zeitraumen für PFC Eliminierung	Weitere Infos	Label
<b>Pyua</b> <a href="http://www.pyua.de/index.php/about-pyua/climalooptm-laminat">http://www.pyua.de/index.php/about-pyua/climalooptm-laminat</a>	Nein	Ganze Kollektion	Pre-2016	DWR & membran	-	-	-	CLIMALOOP
<b>Fjällräven</b> <a href="http://www.fjallraven.com/responsibility/nature-environment/free-from-fluorocarbons">http://www.fjallraven.com/responsibility/nature-environment/free-from-fluorocarbons</a>	Nein	Ganze Kollektion	Pre-2016	DWR & membran	-	-	-	Keine Information
<b>R'ADYS</b> <a href="http://www.radys.com/site/company-4563/story-4712/">http://www.radys.com/site/company-4563/story-4712/</a>	Nein	Ganze Kollektion	Pre-2016	DWR & membran	-	-	-	Barrier ECO
<b>Paramo</b> <a href="http://www.paramo-clothing.com/blog/en-gb/paramo-detox-commitment-outline/">http://www.paramo-clothing.com/blog/en-gb/paramo-detox-commitment-outline/</a>	Nein	Ganze Kollektion	Pre-2016	DWR & membran	Ja	-	Alle Produkte	Analogy Waterproof by Nikwax
<b>Rotauf</b> <a href="https://rotauf.ch/gbp_en/detox">https://rotauf.ch/gbp_en/detox</a>	Nein	Ganze Kollektion	Pre-2016	DWR & membran	Ja	-	Alle Produkte	Keine Information
<b>Dannah</b> <a href="http://www.dannah.uk.com/about/eco/">http://www.dannah.uk.com/about/eco/</a> <a href="http://www.dannah.uk.com/products/mens-alpine-jacket/">http://www.dannah.uk.com/products/mens-alpine-jacket/</a>	Nein	Ganze Kollektion	November 2016	DWR & membran	-	-	-	Porelle Dry
<b>Vaude</b> <a href="http://csr-report.vaude.com/gri-en/product/water-repellent-materials.php">http://csr-report.vaude.com/gri-en/product/water-repellent-materials.php</a> <a href="http://csr-report.vaude.com/gri-wAssets/pdf/en/VAUDE-GreenpeaceDetoxCommitmentFINAL.pdf">http://csr-report.vaude.com/gri-wAssets/pdf/en/VAUDE-GreenpeaceDetoxCommitmentFINAL.pdf</a>	Yes	41% 50% 95% Alle Prozentangaben beziehen sich nur auf wasserfeste Bekleidung	2015 2016 2017	DWR & membran	Ja	PFC-frei bis 2018	VAUDE will bis Ende 2018 alle PFC in allen Produkten eliminieren.	PFC-freie Produkte mit "Eco Finish" Label
<b>Jack Wolfskin</b> <a href="http://www.jack-wolfskin.co.uk/pfc/">http://www.jack-wolfskin.co.uk/pfc/</a> <a href="https://www.jack-wolfskin.com/2014-06-24-Fluorchemie.html">https://www.jack-wolfskin.com/2014-06-24-Fluorchemie.html</a>	Ja	75% der Bekleidung	2015	DWR & membran	Nein - ungenügend Vor drei Jahren ein Vorreiter, muss jetzt jedoch aufholen	PFC-frei bis 2020	Ganze Kollektion	Alle PFC-freien und wasserfesten Produkte sind mit '100% fluorocarbon free' bezeichnet
<b>Haglöfs</b> <a href="http://www.haglofs.com/se/en/gp-detox-campaign-response">http://www.haglofs.com/se/en/gp-detox-campaign-response</a> <a href="http://www.haglofs.com/se/en/chemicals-treatments">http://www.haglofs.com/se/en/chemicals-treatments</a>	Ja	Grosser Teil der Bekleidung PFC-frei	Vor 2016	Described as "completely fluorocarbon free"	Nein - ungenügend	PFC-frei bis 2020	Nur Bekleidung, unklar ob Ziel nur für DWR	Keine Information

Outdoor Brand	Verwendung von PFC	PFC-freie Produkte auf dem Markt	Datum	DWR & Membran / oder nur DWR, andere Bedenken	Detox Commitment	Zeitraumen für PFC Eliminierung	Weitere Infos	Label
<b>Salewa</b> <a href="http://www.salewa.ch/it/csr-chemical-management-pf-c#WHY%20HAS%20SALE-WA%20NOT%20SIGNED%20THE%20GREENPEACE%20DETOX%20COMMITMENT">http://www.salewa.ch/it/csr-chemical-management-pf-c#WHY%20HAS%20SALE-WA%20NOT%20SIGNED%20THE%20GREENPEACE%20DETOX%20COMMITMENT</a>	Ja	36% 70%	- 2016 -2017	DWR & membran	Nein - ungenügend	PFC-frei bis 2020	Nur Bekleidung, mit Ausnahme von Produkten mit höchster Performance	PFC-freie "Styles" mit "Bionic Finish ECO" gekennzeichnet
<b>The North Face</b> <a href="https://www.thenorthface.co.uk/about-us/news/chemical-responsibility.html">https://www.thenorthface.co.uk/about-us/news/chemical-responsibility.html</a>	Ja	30%	Frühling 2017	Nur DWR	Nein - ungenügend	PFC-frei bis 2020	Nur Bekleidung; nur DWR (unklar ob auch Membranen)	Keine Information
<b>Mammut</b> <a href="https://www.mammut.ch/INT/en/cr/planet/pfc">https://www.mammut.ch/INT/en/cr/planet/pfc</a>	Ja	Einige Produkte mit PFC-frei Label  80% 95% 100%	Von Sommer 2016 an  2018 2020 2022	Nur DWR ; Mammut hat eine eigene PFC-freie Membran, aber verwendet auch PFC-basierte Gore-Tex Membranen. Unklar ob Prozentsätze für die gesamte Bekleidung sind, oder nur für den Teil für den Wasserabweisung nötig ist	Nein - ungenügend	PFC-frei bis 2020	Nur Bekleidung, Policy ist nur für DWR, Zeitraumen sind für Eliminierung in der Produktionskette, Produkte im Laden folgen 2 Jahre später.	PFC-freie Bekleidung mit einem Symbol bezeichnet
<b>Norrona</b> <a href="https://www.norrona.com/en-GB/Corporate-Social-Responsibility/Products/Elimination-of-fluorocarbons-in-our-products/">https://www.norrona.com/en-GB/Corporate-Social-Responsibility/Products/Elimination-of-fluorocarbons-in-our-products/</a>  <a href="https://www.norrona.com/en-GB/Corporate-Social-Responsibility/">https://www.norrona.com/en-GB/Corporate-Social-Responsibility/</a>	Ja	11% 5% 15% 50% 75%	2015 2016 2017 2018 2019	DWR; Membranen werden nicht erwähnt - sind aber vom Ziel nicht ausgeschlossen.	Nein - ungenügend	PFC-frei bis 2020	Scheint für Bekleidung limitiert zu sein	Keine Information
<b>Black Yak</b> <a href="http://www.fashionbiz.co.kr/TN/?-cate=2&amp;recom=2&amp;idx=153610">http://www.fashionbiz.co.kr/TN/?-cate=2&amp;recom=2&amp;idx=153610</a>	Ja	PFC-freie Hosen	2016	Nur DWR	Nein - ungenügend	PFC-frei bis 2020	Nur DWR, nicht Membranen. Umfang des Statements unklar	PFC-freie Produkte mit "Yak Green" Label
<b>Columbia</b> <a href="http://blog.columbia.com/preview-outdry-extreme-eco/">http://blog.columbia.com/preview-outdry-extreme-eco/</a>	Ja	OutDry Extreme ECO jacket	Spring 2017	Membran (DWR nicht nötig)	Nein - aus dem Rennen	Statement, kein Datum	DWR & Membranen, alle Produktlinien	OutDry Extreme ECO
<b>Patagonia</b> <a href="http://www.patagonia.com/blog/2015/09/our-dwr-problem-updated/">http://www.patagonia.com/blog/2015/09/our-dwr-problem-updated/</a>	Ja	Keine Information	N/A	N/A	Nein - aus dem Rennen	Statement, kein Datum	Nur DWR, nicht Membranen. Umfang des Statements unklar	N/A
<b>Arcteryx</b> <a href="http://www.arcteryx.com/Article.aspx?country=it&amp;language=de&amp;article=PFC-in-outdoor-products">http://www.arcteryx.com/Article.aspx?country=it&amp;language=de&amp;article=PFC-in-outdoor-products</a>	Ja	Keine Information	N/A	N/A	Nein - aus dem Rennen	Statement, kein Datum	Nur Bekleidung; nur DWR	N/A

Anmerkung: Die Positionierung der Marken in dieser Tabelle stellt kein Ranking dar: Die Bewertung der Detox-Fortschritte der grossen Outdoor-Marken durch Greenpeace ist auf der Detox-Outdoor Website: <http://www.detox-outdoor.org/en/>



**Tabelle 2: PFC-freie wasserfeste Technologien für Outdoor-Produkte auf dem Markt von 2004 bis 2017**

Company	Technology brand name	DWR or membrane	Chemical basis	Date on the market
<b>01. Sympatex</b> <a href="http://www.sympatex.com/en/company/202/company-profile">http://www.sympatex.com/en/company/202/company-profile</a>	Arnitel (see Royal DSM)	Membrane	-	From 2003 onwards
<b>02. Nikwax/Paramo Directional Clothing</b> Nikwax has been produced since the 1970s <a href="http://www.nikwax.co.uk/en-gb/productsselector/waterproofing.php">http://www.nikwax.co.uk/en-gb/productsselector/waterproofing.php</a> <a href="http://www.paramo-clothing.com/en-gb/performancetechnology/">http://www.paramo-clothing.com/en-gb/performancetechnology/</a>	Nikwax TX.10i	DWR	EVA elastomer	2004-5
	Nikwax Analogy Pump Liner	Membrane/liner	Not stated, could be EVA elastomer	2004-5
<b>03. Sympatex/ Rudolf GmbH</b> <a href="http://www.rudolf.de/en/company/customers/">http://www.rudolf.de/en/company/customers/</a> <a href="http://www.rudolf.de/en/support/news/details/durable-fluorocarbon-free-textile-finish/">http://www.rudolf.de/en/support/news/details/durable-fluorocarbon-free-textile-finish/</a>	BIONIC-FINISH@ECO	DWR	No information	August 2008 by Lundhags,
<b>04. Fibertec – GreenLine range</b> <a href="http://www.fibertec-waterproofing.de/green-line-en.html">http://www.fibertec-waterproofing.de/green-line-en.html</a>	Green Guard Tent and Gear, spray on	DWR	Silicone based	2009
	Green Guard spray on and Green Guard wash in	DWR	PU based	
	Green Line Cotton Guard	DWR	Most likely PU	
	Green Guard Leather (for footwear)	DWR	Combination of silane, siloxane and silicone	
<b>05. Pyua (outdoor brand)</b> <a href="http://www.pyua.de/index.php/about-pyua/climaloopm-laminat">http://www.pyua.de/index.php/about-pyua/climaloopm-laminat</a>	CLIMALOOP™	DWR and membrane	'proprietary laminate' (functional material) in addition to Sympatex membrane and Bionic Finish Eco	2011
<b>06. Archroma</b> <a href="http://www.bpt.archroma.com/arko-phob-ffr/">http://www.bpt.archroma.com/arko-phob-ffr/</a>	Arkophob® FFR	DWR	No information	2012
<b>07. Schoeller</b> <a href="https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/ecorepel">https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/ecorepel</a>	Ecorepel®	DWR	long paraffin chains	Launched January 2012
<b>08. Organoclick</b> <a href="http://www.organoclick.com/products/performance-textiles-nonwoven/">http://www.organoclick.com/products/performance-textiles-nonwoven/</a>	Organotex-using PFC-free additive OC-aquasil Tex™	DWR	Hydrophobic hydrocarbon chains	January 2013 – brand concept launched
	OC-aquasil Tex W™ for woven/knitted fabrics			
	OC-aquasil Tex N™ for non-woven material			
<b>09. Rudolf GmbH</b> <a href="http://www.rudolf.de/en/technology/bionic-finish-eco/">http://www.rudolf.de/en/technology/bionic-finish-eco/</a>	BIONIC-FINISH@ECO - includes finishing products @RUCO-DRY ECO and @RUCO-DRY ECO PLUS	DWR	PUR active ingredient (PU dendrimers) Finishing products use 'comb' polymers	Launch January 2013
<b>10. Huntsman Textile Effects</b> <a href="http://www.huntsman.com/textile_effects/Media%20Library/global/files/phobotex_brochure_LR.pdf">http://www.huntsman.com/textile_effects/Media%20Library/global/files/phobotex_brochure_LR.pdf</a>	PHOBOTEX®	DWR	No information	March 2013

Company	Technology brand name	DWR or membrane	Chemical basis	Date on the market
<b>11. HeiQ</b> <a href="http://heiq.com/technologies/heiq-eco-dry/">http://heiq.com/technologies/heiq-eco-dry/</a>	Barrier ECO	DWR	No information	July 2013
<b>12. CHT/Bezema</b> <a href="https://www.cht.com/cht/medien.nsf/gfx/med_MJOS-A7DHU8_4A1700/\$file/CHT-Press-release-ITMA-2015.pdf">https://www.cht.com/cht/medien.nsf/gfx/med_MJOS-A7DHU8_4A1700/\$file/CHT-Press-release-ITMA-2015.pdf</a>	ZeroF	DWR	Unknown - impregnation is produced on a fluorine-free polymer base	2014
<b>13. Allied Feather and Down</b> <a href="http://www.alliedfeather.com/news">http://www.alliedfeather.com/news</a>	HyperDRY ECO	DWR Down	Unknown, fluorocarbon-free	July 2014
<b>14. Sustainable Down Source</b> <a href="http://www.sustainabledown.com/downtek-zeropec/">http://www.sustainabledown.com/downtek-zeropec/</a>	DownTek™ ZeroPFC™	DWR Down	A carbon-free DWR option, process uses lipids, an innovative, nature-inspired approach	2014
<b>15. Royal DSM/ Toyota Tsusho</b> <a href="http://www.dsm.com/products/arnitel/en_US/cases/Arnitel-for-outdoor-clothing.html">http://www.dsm.com/products/arnitel/en_US/cases/Arnitel-for-outdoor-clothing.html</a>	Arnitel® VT (also used by Sympatex in combination with Rudolf's BIONIC FINISH ECO)	Membrane	flexible thermoplastic polyester based elastomer	July 2014
<b>16. Beyond Surface Technologies</b> <a href="http://www.beyondst.com/midori-evopel">http://www.beyondst.com/midori-evopel</a>	miDori evoPel	DWR	Unknown, feedstocks are both bio-based and petrochemical	On the market in 2015
<b>17. Fibertec</b> <a href="http://www.innovationintextiles.com/sports-outdoor/fibertec-presents-new-pfcfree-waterproofing-product-for-clothing/">http://www.innovationintextiles.com/sports-outdoor/fibertec-presents-new-pfcfree-waterproofing-product-for-clothing/</a>	Green Guard RT (spray on and wash in)	DWR	Polyurethane dendrimers	March 2015
<b>18. Archroma</b> <a href="http://textiles.archroma.com/smartrepel-hydro/">http://textiles.archroma.com/smartrepel-hydro/</a>	Smartrepel Hydro ( <i>Smartrepel Hydro CMD for cellulosic fibres and blends, and Smartrepel Hydro PM for synthetic fibres.</i> )	DWR	No information (micro-encapsulated technology uses a repelling agent and anchoring agent)	March 2015
<b>19. Huntsman Textile Effects</b> <a href="http://www.huntsman.com/textile_effects/a/Solutions/Product%20Highlights/Chemicals/Zelan%20R3">http://www.huntsman.com/textile_effects/a/Solutions/Product%20Highlights/Chemicals/Zelan%20R3</a>	ZELAN® R3 – the DWR used in Chemours Teflon EcoElite™	DWR	No information, 63% plant based sources	April 2015
<b>20. Rudolf GmbH</b> <a href="http://www.rudolf.de/en/support/press-releases/details/Rruco-dry-eco-plus-one-step-ahead-with-fluorine-free-repellency/">http://www.rudolf.de/en/support/press-releases/details/Rruco-dry-eco-plus-one-step-ahead-with-fluorine-free-repellency/</a>	BIONIC-FINISH-RUDOLF® finishes (earlier generation would have contained fluorine) with @RUCO-DRY ECO PLUS	DWR	Hyper branched polymers (even more environmentally friendly components used), fluorine-free	September 2015
<b>21. HeiQ</b> <a href="http://heiq.com/technologies/heiq-eco-dry/">http://heiq.com/technologies/heiq-eco-dry/</a>	Barrier ECO-DRY (all fibres)	DWR	Fluorine free hyperbranched functionalised polymers	November 2015
	Barrier ECO-CEL (for cotton & cellulotics)		Special modified polymer	
	Barrier ECO-PES (for synthetics such as PES and PA)		Functionalised polymer formulation	
<b>22. Toray Industries</b> <a href="http://www.toray.com/news/fiber/detail.html?key=A059554DB106F19649257F4D-001D03C9">http://www.toray.com/news/fiber/detail.html?key=A059554DB106F19649257F4D-001D03C9</a>	Not known yet	DWR	Unknown, polymer	January 2016
<b>23. Bristex</b> <a href="http://www.bristex.com">http://www.bristex.com</a> - Select 'PRODUCT' then 'Repellof', 'Neoshield' or 'XPL'	Repellof-Eco	DWR	No information	No details (on show at ISPO Beijing February 2016)
	Neoshield	Membrane	No information: 'polymer' & 'nano membrane'	
	XPL	DWR & membrane	PU/TPU membranes and PU hydrophilic / Micro-porous coating	



Company	Technology brand name	DWR or membrane	Chemical basis	Date on the market
<b>24. Chemours</b> <a href="https://www.chemours.com/business-es-and-products/fluoroproducts/teflon-ecoe-lite-water-repellent-finish/index.html">https://www.chemours.com/business-es-and-products/fluoroproducts/teflon-ecoe-lite-water-repellent-finish/index.html</a>	Teflon EcoElite™	DWR	Unknown – based on 60% renewably sourced plant-based raw materials, performance far exceeds other PFC-free technologies, such as paraffin and silicones.	First products expected Q1 2016
<b>25. Huamao</b> ISPO Beijing	LAYTEX®	DWR and membrane	Membrane PU, TPU, PES (although PTFE listed) DWR – no information	No information (displayed at ISPO Beijing February 2016).
<b>26. Jack Wolfskin</b> <a href="http://www.jack-wolfskin.co.uk/pfc/">http://www.jack-wolfskin.co.uk/pfc/</a>	TEXAPORE	DWR and membrane	Both based on PU	Spring 2016
<b>27. Sciescent</b> <a href="http://www.sciescent.com/sciescent-curb-technology">http://www.sciescent.com/sciescent-curb-technology</a>	Sciescent Curb	DWR	No information, completely fluorine free	Mid-2016
<b>28. Schoeller</b> <a href="https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/ecorepel-bio">https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/ecorepel-bio</a>	Ecorepel®Bio	DWR	Biopolymer	September 2016
<b>29. Schoeller</b> <a href="https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/3xdry-bio">https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/3xdry-bio</a>	3XDY®Bio	DWR fabric	Biopolymer	September 2016
<b>30. Sympatex</b> <a href="http://www.sympatex.com/en/membrane/225/properties">http://www.sympatex.com/en/membrane/225/properties</a>	Sympatex membrane	Membrane	100% recycled polyether-ester polymer	September 2016
<b>31. Green Theme Technologies</b> <a href="https://www.greenthemetek.com/why-use-the-gtt-dry-finish/">https://www.greenthemetek.com/why-use-the-gtt-dry-finish/</a>	ChemStik® also described as Evergreen	DWR	Hydrocarbons	November 2016
<b>32. Nikwax</b> <a href="http://www.nikwax.com/en-gb/materials/hydrodown.php">http://www.nikwax.com/en-gb/materials/hydrodown.php</a>	Nikwax Hydrophobic Down	DWR Down	EVA elastomer	November 2016
<b>33. Porelle Membranes</b> <a href="http://www.porellemembranes.co.uk/en/products/sports-and-leisure/porelle-dry/">http://www.porellemembranes.co.uk/en/products/sports-and-leisure/porelle-dry/</a>	Porelle Dry	Membrane	Microporous technology & PU	End 2016
<b>34. Columbia</b> <a href="http://blog.columbia.com/preview-outdry-extreme-eco/">http://blog.columbia.com/preview-outdry-extreme-eco/</a> <a href="http://www.columbia.com/outdry-extreme-eco-landing/">http://www.columbia.com/outdry-extreme-eco-landing/</a>	OutDry Extreme ECO	Membrane & DWR	PFC-free, no other information	Spring 2017
<b>35. Nau</b> <a href="http://www.snewsnet.com/news/not-green-enough/">http://www.snewsnet.com/news/not-green-enough/</a>	Partly Teflon EcoElite, part another product (not described)	DWR	No information, part plant based	Spring 2017

## Glossary

DWR - Durable Water Repellent   EVA - Ethylene Vinyl Acetate   PES - Polyester  
 PU or PUR - Polyurethane   TPU - Thermoplastic polyurethane





#### **Autorinnen**

Madeleine Cobbing, Chiara Campione,  
Mirjam Kopp

#### **Danksagungen**

Kevin Brigden, Ana Hristova

#### **Design**

William Morris-Julien

# **GREENPEACE**

**Publiziert von Greenpeace Schweiz**

Badenerstrasse 171,  
8036 Zürich, Schweiz

**Greenpeace** ist eine internationale  
Umweltorganisation, die sich weltweit für eine  
ökologische Gegenwart und Zukunft einsetzt.

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