



**AFBW**

Allianz Faserbasierte Werkstoffe  
Baden-Württemberg e.V.

# PFAS-Beschränkungen und ihre Folgen für die EU-Textilhersteller

Chem-Academy  
Bonn, 27.06.2023

Stefan Thumm  
Dipl. Ing (FH) Textilchemie und Textilveredlung  
Master of Technical Management (CCI)

**SWT** - Südwesttextil e.V.

**VTB** - Verband der Bayerischen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.

**AFBW** - Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg e.V.

Die deutsche Textilindustrie:

# Ein „Tausendsassa“ in hochkomplexen Lieferketten und hochkomplexen Erzeugnissen



- Die „REACH-Indikator-Industrie“ unter den Nachverwender-Industrien
- Multiple REACH-Präzedenzfallindustrie
- Die Querschnittsindustrie unter den Nachverwender-Industrien
- In 2018 wurde der VTB/SWT/AFBW in den REACH-Beraterkreis des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) berufen bzw. war permanent im Gremium berichtend  
(Aktuell ist dieser Kreis im BMWK leider bis auf Weiteres stillgelegt worden)

# „Es droht der industrielle Totalausfall“



<https://www.suedwesttextil.de/nachrichten/Es-droht-der-industrielle-Totalausfall>



**VTA**  
Südwestfalen

Verband der Exporteure  
Textil- und Bekleidungs-  
industrie

**Stefan Theurer**  
Nürnberg, Germany & Co.  
Email: +49 151 2010  
stheurer@fhnw.de

Es droht der industrielle Totalausfall - Im Fadenkreuz: Die C6-Technologie und andere Alternativstoffe in der Fluorchemie

Safe gesunde Damen und Herren.

der seit Ende 2014 laufende Prozess um das ECHA-PFOA-Restrictionspaket für die sogenannte C8-Chemie ist noch nicht abgeschlossen, schon kommen die als Alternative positionierte C6-Chemie sowie andere Alternativstoffe in der Fluorchemie unter massiven Druck deutscher Umwelt- und Arbeitsschutz-Behörden.

So hat das Umweltbundesamt (UBA), das in bei der PFC-Thematik federführend ist, durch die PACT-Lösung der beiden maßgeblichen C6-Monomerenstoffs für die Anwendung im Bereich der fluorierten Polymere u. a. für den Textil-, Papier- und Lederbereich bei der ECH bereits vorab die C6-Ionomerchemie ins Visier genommen. Gleiches gilt auch bezüglich der CORAP-Lösung von Alternativsubstanzen für Fluorpolymere, u. a. PTFE.

Die BAuA arbeitet derzeit an der Erstellung einer Risikomanagementpriorisierungsanalyse (RMPA) für den Stoff Perfluorhexansäure, deren Salze und Vorläuferverbindungen, da diese persistenten Stoffe laut BAuA Grund- und Oberflächenwasser verunreinigen und über weite Distanzen transportiert werden. Außerdem sollen sich die Verbindungen in Pflanzen anreichern und stoffe

Ein öffentliches Konsultationsverfahren, bei dem auch Stöbeteil, VTB und Eurotec vor der Baufrei genehmigt wurden und sich die Teilnehmer mit ihren Chemie-Experten beteiligten, ist bei Anfang Mai. Am 14. Juni fand bereits eine Anhörung bei der Baufrei in Dortmund statt. Der ganze Themenkomplex ist höchst sensibel und nicht nur für den „ehemaligen Lärmschutz“ wichtig, sondern auch für die Sicherheit der Bevölkerung, da es sich um ein hohes Risiko handelt.

Eine Vorhersage der Textiler aus 2016, die spätestens 2023 nicht mehr von der Hand zu weisen ist:

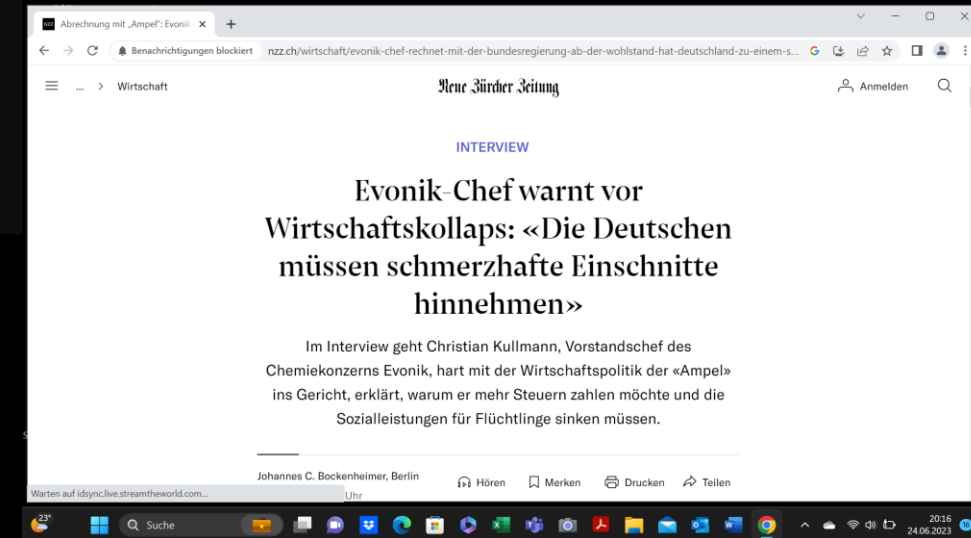
# Die aktuellen Schlagzeilen um PFAS, Energie & Co

<https://www.welt.de/wirtschaft/article245011950/PFAS-Verbot-Maschinenbau-und-Chemie-in-existenzieller-Gefahr.html>

<https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/pfas-debatte-industrie-warnt-vor-verbot-von-ewigkeitschemikalien/29166350.html>

<https://www.devicemed.de/pfas-verbot-medizintechnik-verbaende-schlagen-alarm-a-583a37936aaea8b195baef9ec40eb482/>

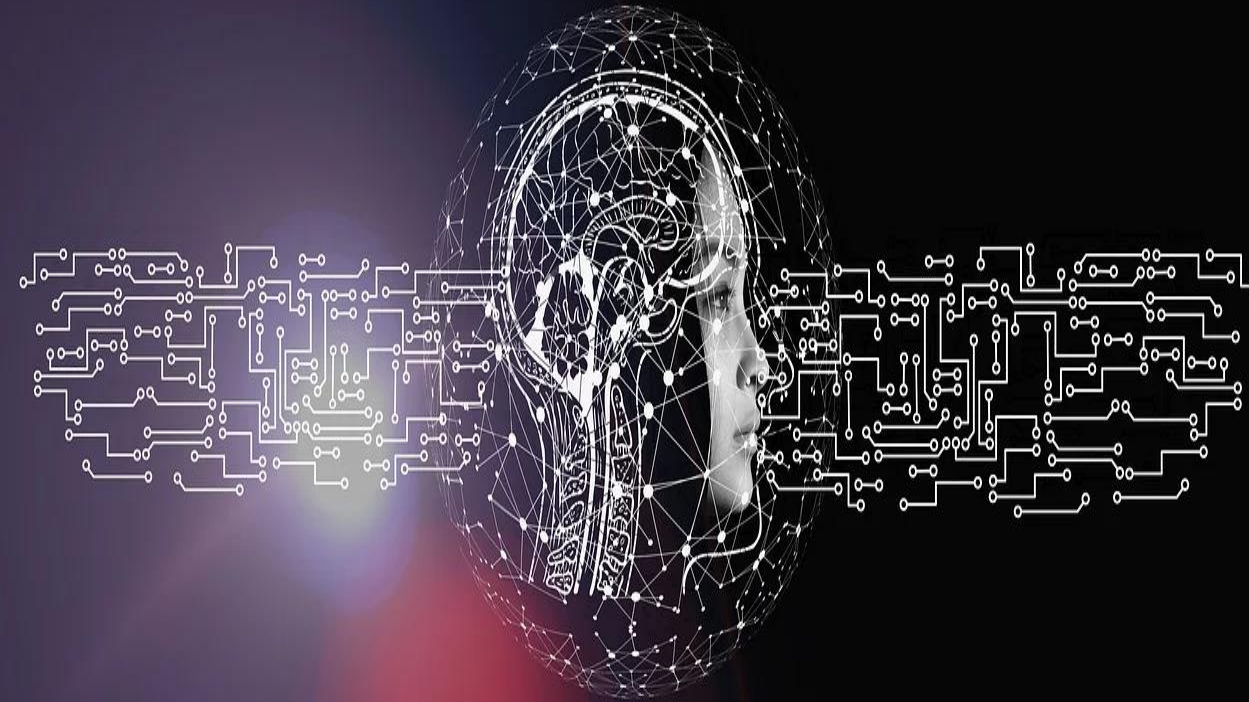
<https://healthcare-in-europe.com/de/news/pfas-verbot-gefahr-gesundheitsversorgung.html>



# REACH, BPR, CLP & Co und ein fortwährendes Grundproblem

Die oftmals enorme Komplexität der Erzeugnisse, die hoch-fragmentierte Arbeitsteiligkeit in den globalen Lieferketten, die Wirkung der unterschiedlichen Regularien, bzw. deren Summenwirkungen etc., können mit einem **linearen Denkansatz** nicht vernünftig abgebildet und geregelt werden.

Im Ergebnis kommt es zu nicht vernünftigen Chemikalienregulierungen und der Gefahr multipler z.T. sehr fataler Kollateralschäden. Bei noch komplexeren REACH-Stoffgruppenrestriktionen sind diese Kollateralschäden daher faktisch vorprogrammiert bzw. exponentiell ansteigend.





Eine kleine Einführung in „Linear“ vs. „Komplex“

# Die REACH-PFAS-Restriktion und textile PFAS-Membransysteme nach dem „Outdoorjacken-Funktionsprinzip“





Textiler Schutz vor den Elementen:

# Die wasser- und schmutzabstoßende atmungsaktive Outdoorjacke !

---

Die Outdoorjacke einer der Symbole für NGO, Medien & Co als auch für REACH-Regulierungen in der Fluorchemie

Das fluorhaltige “Corpus Delicti” besteht aus:

- E-PTFE-Membran (Luftdurchlässig/atmungsaktiv..)
- Wasserabstoßende C8-Imprägnierung (POP-Vo-Verbot), daher heute mit alternativer C6-Imprägnierung aus fluorierten Polymeren (seitenständig F-modifiziert )

Diese Outdoorjacken können u.a. alternativ für den Alltagsgebrauch eines Konsumenten auch mit einer flourfreien Membran + fluorfreien Imprägnierung für gefertigt werden.



# Drohende REACH-Verbote für für Imprägnierungen mit PFOA-Alternativstoffen, sowohl als auch “PFAS-freien” Alternativen auf Outdoorjacken

- PFAS-haltig: C6 Chemie der einstmals von der ECHA vorgeschlagene Alternativstoff zur C8/PFOA ist heute selbst Gegenstand der REACH-PFHxA-Restriktion. PFHxA entsteht dabei nur in Spuren bei der Herstellung von fluorierten C6 Polymeren (um ca. 1 ppm)  
**Die PFHxA-Restriktion ist der „F-Persistenz“ Präzedenzeinzelfall zur REACH-PFAS-Massen-Regulierung. Beide Restriktionen laufen nun zeitlich auch noch parallel zueinander/ineinander (?) !**
- „Flourfrei“:
  - 1.) Hydrophob modifizierte Silikone (D4-D6 Siloxane , lineare Siloxane als SVHC's -----)
  - 2.) Hydrophob modifizierte Melamine (Reach Formaldehydrestriktionen, Reach-Melamin-Restriktion..))
  - 3.) Hydrohob modifizierte Isocyanate (Reach-Arbeitsschutz....)
  - 4.) Blockierte Isocyanate zur Faseranbindung (avisierter REACH-Verbote...)
  - 5.) usw.



Textilfreie EU ?

# Die PFAS-freie Outdoorjacke ist durch die REACH-Skinsensitizer Restriktion in Gänze zum Verbot gestellt.

Die absehbaren Folgen der ersten, seit Jahren laufenden, superkomplexen REACH-Stoff-Gruppenrestriktion/**REACH-Skin-Sensitizer Restriktion für körpernah getragene Textilien und Leder** mit automatischem Link zur CLP-VO. Betroffen 1074+x-Stoffe, als auch u.a. zehntausende textile Erzeugnisse:

Link: <https://www.suedwesttextil.de/news/way-to-zero-verbotsreigen>

**WARNING MESSAGE:**

Europa verbietet alsbald seine Textilfarben, das Textilrecycling, die Mode und noch viel mehr

**Das REACH-Restriktionsverfahren für haut-sensibilisierende Stoffe auf körpernah getragenen Textilien und Leder**

Zukunftsprojektion der Folgen, die durch den im REACH-Restriktionsverfahren vorgesehenen dynamischen Link zur CLP-Verordnung verursacht werden:



Heute: Recyclingfaser-Outdoor-Jacke, T-Shirt, Jeans und Co mit allen textilen Funktionen

Nähe Zukunft: Die auf der Outdoorjacke verwendeten Farbstoffe und die Stoffe in der Recyclingpolyesterfaser sind nun über den dynamischen Link zur CLP-Verordnung verboten

Zukunft: Weitere (Farb-)Stoffe im Funktions-T-Shirt aus Recycling-Baumwolle sind nun über den dynamischen Link zur CLP-Verordnung verboten

Weitere Zukunft: Auch die Farbstoffe auf der Jeans sind nun über den dynamischen Link zur CLP-Verordnung verboten. Fortsetzung folgt ...

Infolge des beabsichtigten Verbotes u.a. vieler Textil-Farbstoffe und weiterer für die Herstellung von Textilien und Leder essentieller Stoffe durch die europäische Chemikaliengesetzgebung (REACH) besteht die Gefahr, dass zukünftig unzählige Textil- und Ledererzeugnisse in der EU nicht mehr produziert werden können und auf dem EU-Binnenmarkt nicht mehr zur Verfügung stehen. Dies ist nicht nur für die Textilindustrie ein sehr großes Problem, sondern auch für alle EU-Industrien, denen die Textilindustrie zuliefert. Viele Betriebe sind in ihrer Existenz gefährdet.

Ohne grundlegende Korrekturen im kurz vor dem Abschluss stehenden REACH-Restriktionsverfahren werden die Europäer zukünftig nicht nur sehr weitgehend auf Textilien und Lederartikel in allen Lebenslagen verzichten müssen. Darüber hinaus werden viele Komponenten aus Textil und Leder bzw. textile Schutzfunktionen für andere nachgelagerte Industrien, Handwerk und Gewerbe nicht mehr zur Verfügung stehen.

Betroffen sind insbesondere:

- **Schutztextilien:** Warnwesten mit Leuchtfarbstoffen für Kinder, Hochsichtbarkeitskleidung für Industriearbeiter ...
- **Fahrzeugbau:** Sitzbezüge und Interieur aus Textil und Leder für Automobile, Flugzeuge, Busse und Bahnen ...
- **Militärtextilien:** Tarnbedruckte Kampfrucksäcke, Schutzwesten etc.
- **Mode:** Handtaschen aus Leder, Sommerkleider, Unterwäsche, Socken, Pullover ...
- **Sportfunktionstextilien:** Textile Outdoorbekleidung, Skibekleidung etc. ...
- **Heimtextilien:** Bunte Vorhänge, Teppichböden, gefärbte Sofasitzbezüge ...

6 vor 12 Skinsensitizer - 2023-06-07 - die, Seite 1

Textiler PFAS-Schutz vor Feuer, Hitze und Treibstoffen & Co

# Feuerwehrsutzbekleidung der Kategorie III nach EU-PPE-Verordnung.

„Outdoojacken-Aufbau“:

E-PTFE-Membran (Hitzestaumindernd, flammfest, chemikalienfest...)+  
C6 Imprägnierung (Treibstoff- bzw. chemikalienabweisend)+  
flammfestes Aramidfaserfasergewebe  
( EU-Aramid-Faserproduktion wohl alsbald über REACH-Regulierung verboten, da Aramidfasern aus DMAc gesponnen werden. In den USA stehen Aramidfaserproduktionen unter besonderem Schutz des Staates!)

- Bei der laufenden REACH-PFHxA-Restriktion eine Ausnahme
- Bei der PFAS-Restriktion nun u.a.. von der BAuA zum Verbot gestellt.

Moment mal ....Eine Arbeitsschutz/Arbeitssicherheitbehörde, die den Arbeitsschutz zur Disposition stellt ?







# Jahrzehntelange Hochsicherheitschutz Textiler PFAS-Schutz für Steuerungselektronik

E-PTFE-Membran (Luftdruckausgleichend)+  
C6-Imprägnierung für Flüssigkeitsabstoßung  
jeglicher Oberflächenspannungen+  
Jahrzehnte haltbares Textil (u.a. aus PTFE-Fasern)

Aktuell Keine Ausnahme in der PFAS-Regulierung...





# Textiler PFAS-Umweltschutz

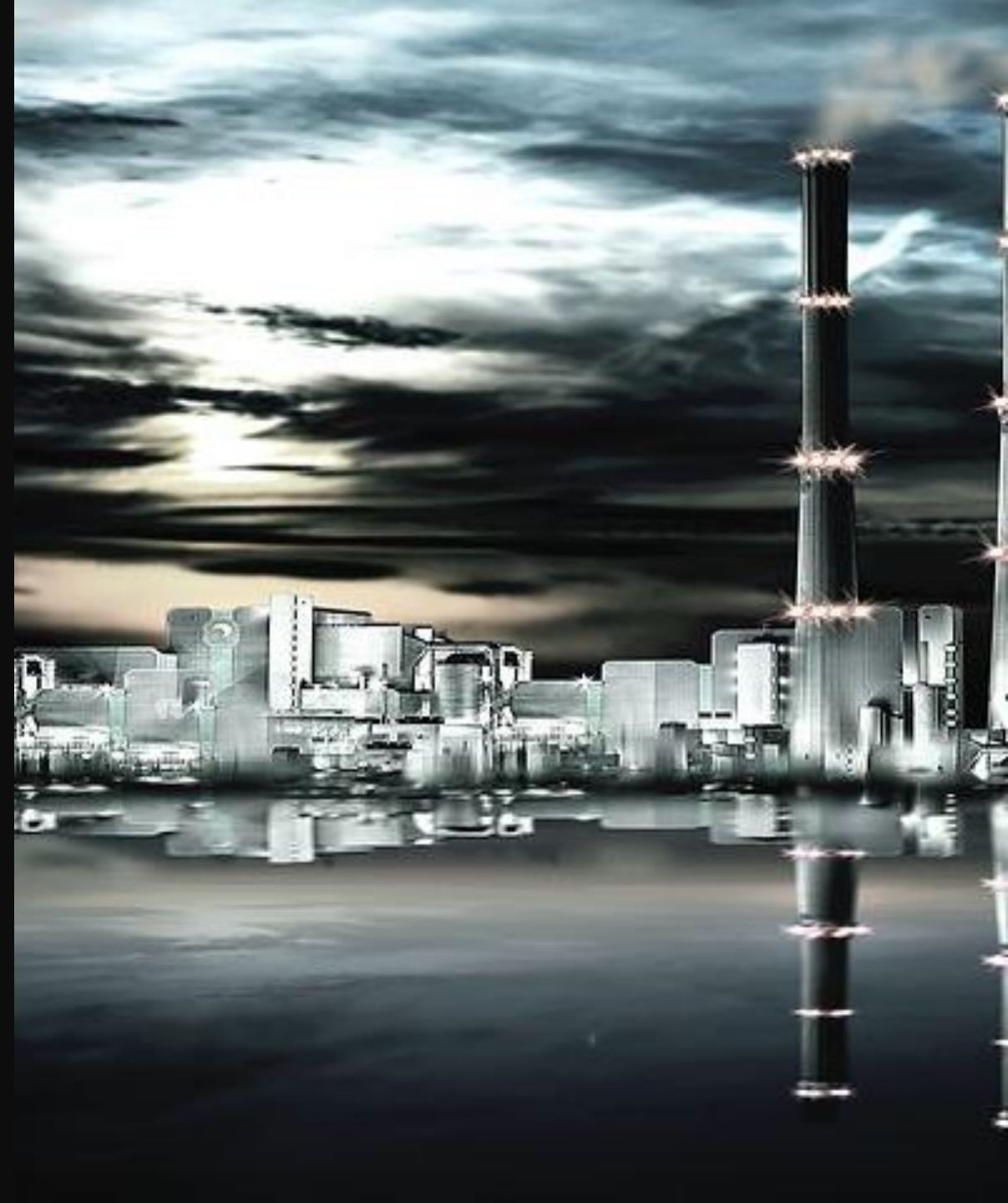
Heißgas-Abluftfilter für Müllverbrenungsanlagen&Co

---

- E-PTFE-Membranen für die Heißgasfiltration (Dauertemperaturbeständig, beständig gegen extrem aggressive, saure Abgase etc.)
- Textiler Träger u.a. PTFE-Faser-Gewebe
- Optional C6-imprägniert

In der PFAS-Restriktion aktuell keine Ausnahme vorgesehen....

---



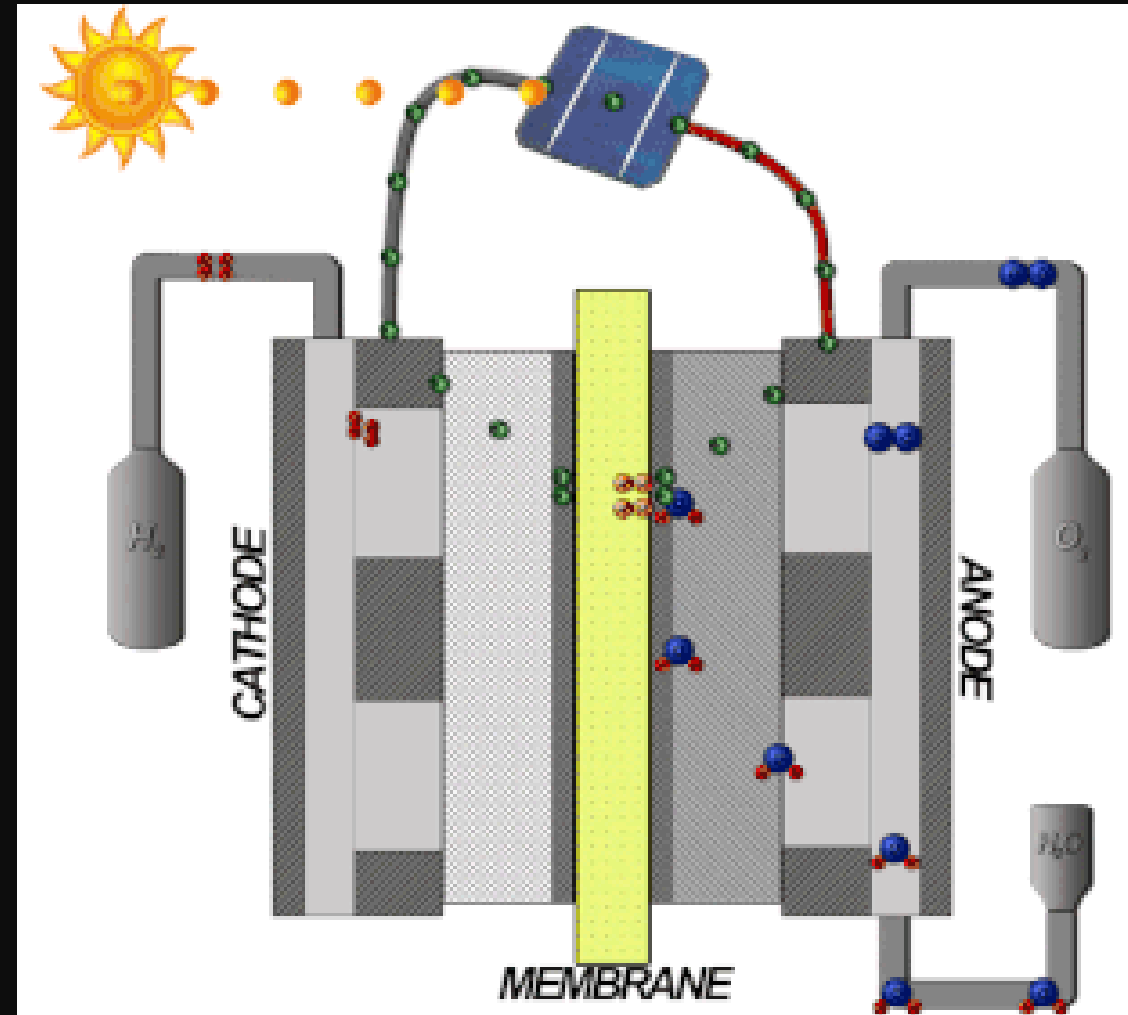
Hocheffiziente Wasserstoffgewinnung

# Der textile PFAS-Wasserstoff-Elektrolyseur

Protonenaustauschermembran  
(Fluoriert in Polymer-Hauptkette und Polymer-Seitenketten)  
+  
C6 Imprägnierung  
+  
auf leitfähigem Karbonfasergewirke (avisierte REACH-  
Faserrestriktion drohen auch hier)

PFHxA-Restriktion .....weiter keine Ausnahme

PFAS Restriktion .....als Ausnahme vorgesehen



Lebensrettend aber im komplexen EU-Verbotsumfeld

# Gestrickte PFAS-Kinder-Stents auf Chrom-Kobalt-Träger.

MDR-Produkt Kategorie III

---

## Gesetzliche EU-Verbotkaskade:

- Faktisches Verbot für Kinderstents über hohe Zulassungskosten der neuen EU-Medical-Device-Regulation (MDR)
  - Ausnahme in der PFAS-Regulierung (PTFE-Membran)
  - Drohendes Verbot über die REACH-Skin-Sen.-Regulierung ( das Legierte Kobalt im Stent ist bei CLP mit H 317 eingestuft.)
- 





Ach noch was...

# Unsere Textil-Maschinen sind durch „PFAS“ auch zum Verbot gestellt

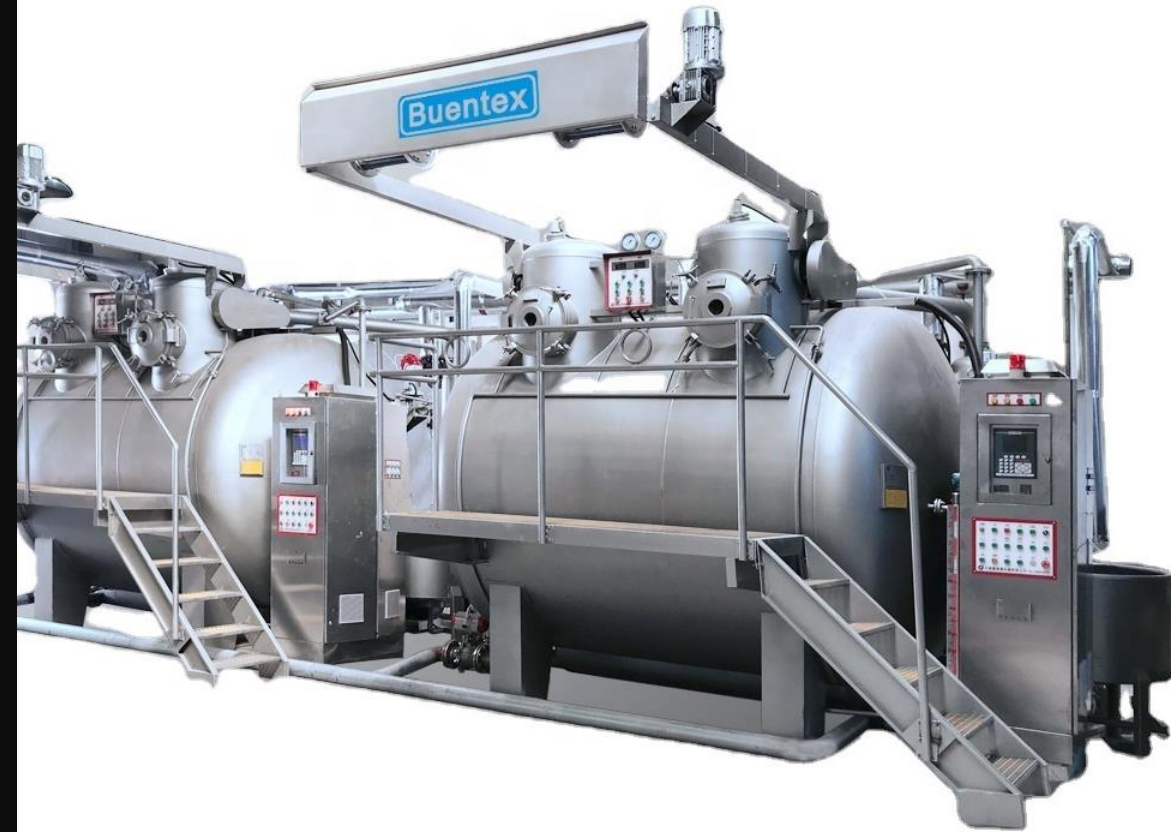
---

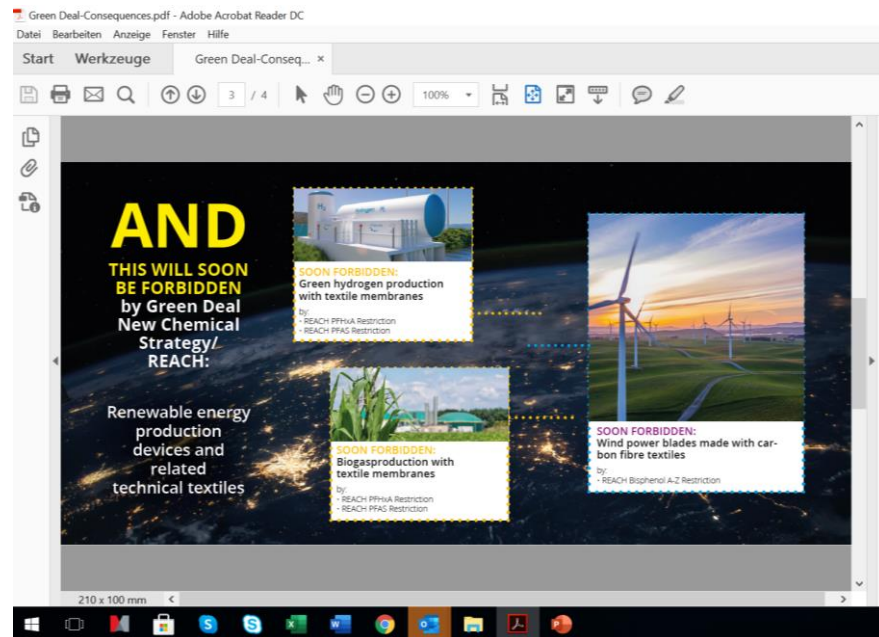
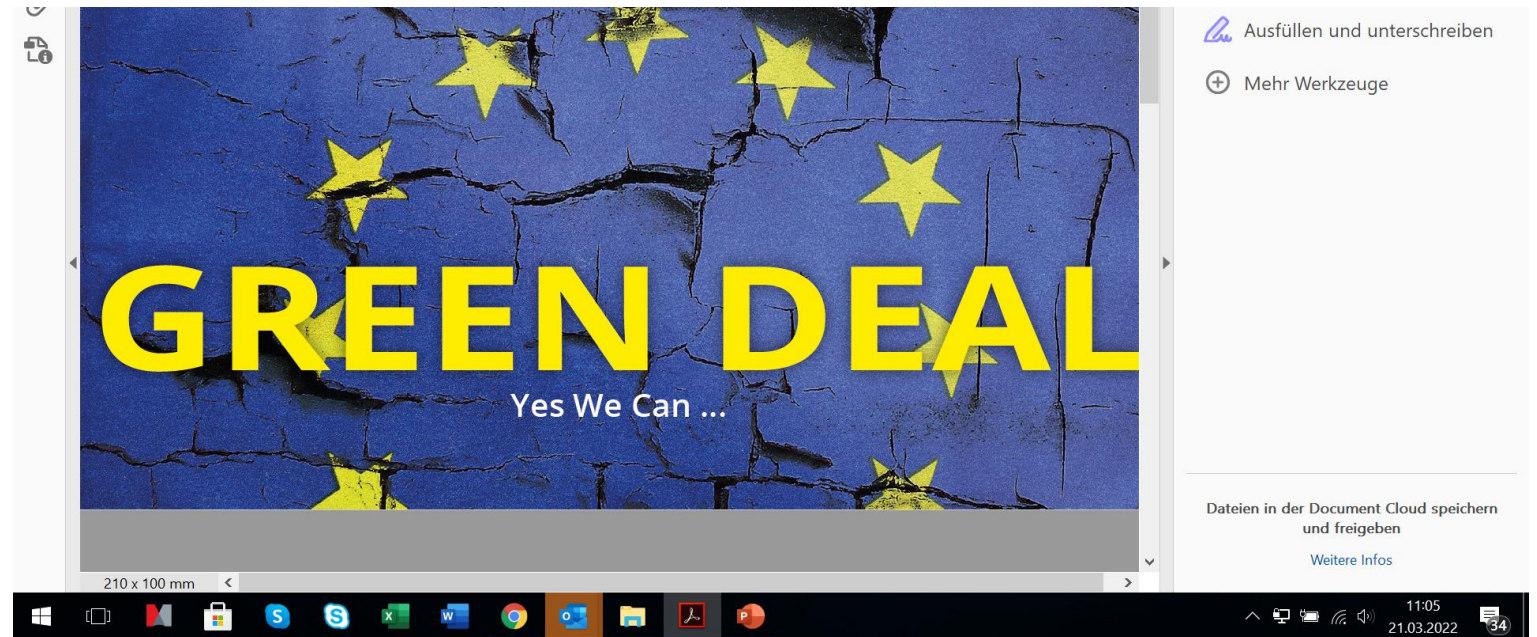
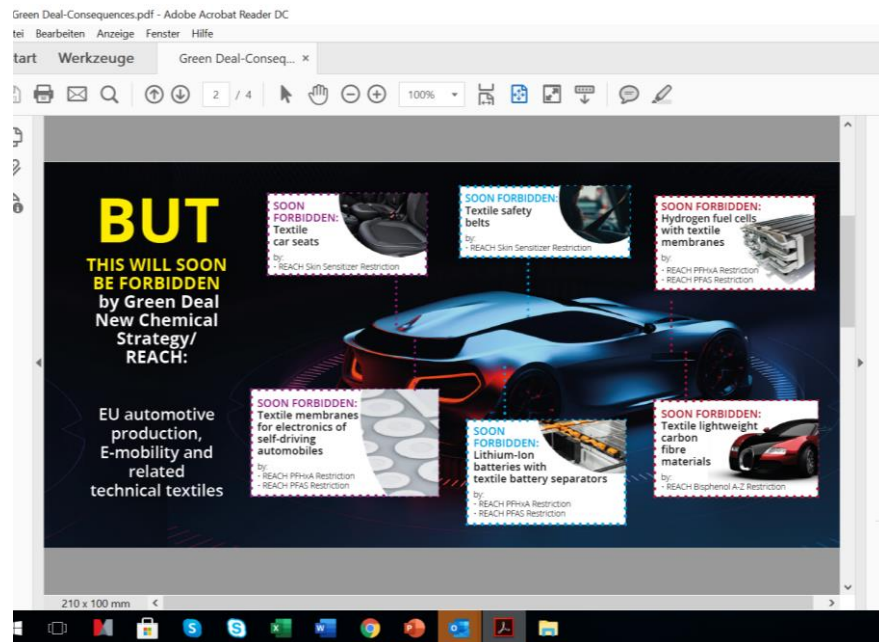
Unsere Textilfärbemaschinen von mittelständischen Maschinenbauern für mittelständische Textilveredler gebaut, fallen nach den Vorschlägen der PFAS – Restriktion sowohl im Neukauf als auch im Betrieb (Wartung !) auf Sicht aus.

Für die in den Färbemaschinen verbauten Dichtungen aus z.T. ganz unterschiedlichen Fluor-Polymeren sollen sowohl in der PFHxA als auch in der PFAS-Restriktion keine Ausnahmen gelten .

Diese REACH-PFAS-Regulierung  
ist folglich auch ein Prozess-  
Verbot bzw. der Textilveredlung  
in Europa

---





VTB Kommunikationsflyer aus dem Jahr 2021 zu den fatalen Wirkungen von REACH-Stoffgruppenrestriktionen nach REACH-Revisionsschema

Green Deal - Yes we can, but ...



# PFHxA-REACH-Restriktions “ Fünf vor 12 Flyer“ der deutschen Textilverbände



**To date no indications of serious human health risks are documented.** Human exposure to PFHxA is limited and the studies available suggest a considerable gap between effect levels and measured exposure levels and **the current state of research suggests that human exposure to PFHxA is unlikely to increase to levels that cause risks to the human health.** But since PFHxA is extremely persistent and the releases are not reversible the magnitude of future exposure cannot be predicted conclusively. The extreme persistence means that the exposure via environment is intergenerational, and inevitably increasing, in case the releases are not minimised. **It may thus be possible that serious health concerns related to PFHxA-exposure may be documented in the future.** It is important that releases are reduced to a minimum and possible future uses of the substances are prevented.

**Considering the absence of clear evidence regarding human health impacts from exposure to PFHxA, the Dossier Submitter concludes that there are currently no impacts to be expected. However, with a rising environmental concentration of PFHxA this may change in the future."**



# Noch so eine Ewigkeitschemikalie ...

Wenn man das PFHxA bzw. PFAS-Regulierungskriterium „Persistenz“ zugrunde legt, müsste man vorab in der EU vordringlich eine ganz essentielle, ewige Chemikalie verbieten.

- Ist **persistent** bzw. baut seit Milliarden Jahren nicht ab.
- **Ubiquitär**, Ferntransport über Wasser und Luft in alle Winkel der Erde, wie z.B. die Arktis, Himalaya Tiefsee bis wohl zum Erdmittelpunkt bzw. findet sich auch in jedem Lebewesen
- **Wasserlöslich**, daher hochmobil und abwasserrelevant
- **Bluthochdruck** fördernd
- **Toxisch** vor allem auch für die aquatische Süßwasser-Umwelt
- Mit diesem Stoff belastetes Wasser (z.B. Nordatlantik) **zu trinken**, endet schon nach wenigen Litern für den Menschen **immer tödlich**.

Die Substanz ist mit bereits **40.000.000.000.000. Tonnen in der Umwelt** und ist **antropogenen** als auch **natürlichen** Ursprungs

## SALZ (NaCl)



Hyperbürokratisch, linear denkend reguliert, nicht differenziert betrachtet, nicht naturwissenschaftlich untermauert, nicht in den Folgen abgeschätzt... ?

# Vorgeschlagene PFAS-Restlaufzeiten für die Industrie befeuern die Deindustrialisierung Europas

Short-Cut PFAS-Regulierungsvorschlag:

**Drohende Restlaufzeiten für die (mittelständische) Industrie:**

Option 1 : Totalverbot nach 18 Monaten

Option 2: Totalverbot nach 6,5 Jahren/13,5 Jahren

**Emissionsmengen:** mathematisch nicht nachvollziehbar berechnet bzw. frei erfunden.

Emissionen und Immissionen werden nicht unterschieden

Analog PFHxA-Verfahren (siehe EURATEX-Beschwerde Brief an Tim Bowmer RAC-Chairmen)

---

**Toxikologie:** Ist kein Kriterium, da chemische Strukturmerkmale reguliert werden, sprich es wird rein auf „Persistenz“ reguliert .





Führen heißt verantwortlich für Mensch und Umwelt handeln und vor allem den Weg wissen....

# Für eine gute Zukunft der nächsten Generationen

Textil ist immer ein Teil der Lösung:

Beispiel:

Einsatz Textiler PFAS-Filter zur Immissions-Vermeidung

(Forschungsaktivierung im Jahr 2018 in der AFBW-Veranstaltung „Faser und Filtration“)

Diese textilen Lösungen , von mittelständischen Betrieben entwickelt, gibt es heute 2023 auf dem Markt

Akutmaßnahmen:

- **Sofortiges Moratorium bei REACH, BPR, CLP & CO , da alle ursprünglich gesetzten Ziele konterkariert sind**
- **Erhalt/Rettung deutscher bzw. europäischer Produktionen/Standorte, Technologien , Experten- und Fachkräftepools**
- **Rettung der weltweit führenden PFAS-Recyclingtechnologien am Standort Gendorf**
- **Erhalt aller europäischen Fluorchemiestandorte als ein Schlüssel zur Unabhängigkeit Europas bzw. Produktionsfähigkeit Innovationsfähigkeit, Hochtechnologiefähigkeit und vor allem den Anschluss an die KI (Logic-Chipproduktion etc.) wiedererlangen zu können.**
- .....





# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

**Stefan Thumm**

Leiter VTB/SWT Umwelt/Technik/Innovation

Dip. Ing. (FH) Textilchemie und Textilveredlung  
Master of Technical Management CCI

