

## **Konsultation zum ECHA-Vorschlag zur Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung von Per- und Polyfluoralkylstoffen (PFAS)**

---

*English Version from page 8:*

### **Consultation on ECHA's proposal to restrict the production, placing on the market and use of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)**

---

Mit diesem Schreiben möchten wir uns zu der öffentlichen Konsultation über eine vorgeschlagene Beschränkung für die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Per- und Polyfluoralkylstoffen (PFAS) äussern.

#### **1. Allgemeine Bemerkungen**

Die vorgeschlagene Beschränkung ist äusserst weit gefasst. Der Vorschlag bietet weder eine Struktur der mehr als 10'000 Stoffe mit sehr unterschiedlichen intrinsischen Eigenschaften, noch differenziert er zwischen den Risikoprofilen der Stoffe. Es wird ein umfassendes Verbot der gesamten Stoffklasse vorgeschlagen, d.h. sowohl für Stoffe, für die eine Beschränkung sinnvoll ist, aber auch für Stoffe, deren Verwendung unbedenklich ist und von denen keine Umweltgefahren ausgehen.

Durch die Verfolgung eines völlig generischen Ansatzes, bei dem - neben der Herstellung und dem Inverkehrbringen - jede Art der Verwendung mit Ausnahme einiger zeitlich begrenzter Ausnahmen verboten ist, geht viel weiter als frühere Beschränkungsvorschläge.

Dem Beschränkungsvorschlag fehlt ein risikobasierter Ansatz, da er keine Risikobewertung für einzelne Stoffe oder zumindest für Stoffgruppen mit vergleichbaren Eigenschaften verfolgt. Folglich erfüllt der gewählte Beschränkungsansatz nicht die Kriterien des Artikels 68 Absatz 1 der REACH-Verordnung, der besagt, dass Beschränkungen eingeführt werden können, wenn "unannehmbare Risiken" bestehen. Folglich geht die Auferlegung von Beschränkungen für Stoffe, die in Anwendungen verwendet werden, die keine Risiken darstellen, über den Rechtsrahmen der REACH-Verordnung hinaus.

Der Vorschlag für die Beschränkung wird in erster Linie mit der Persistenz der betreffenden Stoffe sowie auf andere potenzielle Gefahreigenschaften wie Mobilität oder Bioakkumulation begründet. Die notwendige Risikobewertung, wie in Artikel 68 Absatz 1 der REACH-Verordnung festgehalten, die sowohl die Gefahreigenschaften als auch die Exposition bei verschiedenen Verwendungen berücksichtigt, wurde nicht durchgeführt. Um eine rechtmässige, angemessene und verhältnismässige Regulierung dieser Stoffe zu erreichen, ist ein differenzierter Ansatz erforderlich. Dieser Ansatz sollte die spezifischen Eigenschaften jeder Substanz berücksichtigen und beurteilen, ob eine PFAS-Substanz oder seine Verwendung ein unkontrollierbares Risiko für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit darstellt. Es ist wichtig zu beachten, dass ein vollständiges Verbot nicht gerechtfertigt ist, wenn bestimmte Anwendungen nicht zu einer Umweltexposition führen.

Es ist von entscheidender Bedeutung, die weitere sichere Verwendung bestimmter PFAS zu ermöglichen, wenn keine geeigneten Alternativen verfügbar sind. Andernfalls wäre der Vorschlag für Beschränkungen unverhältnismässig.

Mit diesem Schreiben wollen wir aufzeigen, dass von den von uns verwendeten PFAS kein unkontrollierbares Risiko ausgeht.

#### **2. Aufbau der Eingabe**

Diese Eingabe durchleuchtet alle emissionsrelevanten sowie sozioökonomischen Aspekte unserer PFAS-Anwendungen.

### 3. Interesse von Monopol Colors

Monopol Colors ist ein schweizerischer Farben- und Lackhersteller, der Anstrichstoffe für metallische Fassaden, Industrie- sowie Korrosionsschutzlacke entwickelt und produziert.

Ein wichtiges Produktsegment sind die Fluorpolymerfarben (nachfolgend FP genannt) auf Basis FEVE, welche hauptsächlich für den hochwertigen und langlebigen metallischen Fassadensektor, Brücken- sowie Stahlbau eingesetzt werden. Hierfür setzt Monopol Colors FEVE-Bindemittel von AGC Asahi Glass ein.

### 4. Emissionen während des Produktlebenszyklus

#### a. Abfälle aus und in der Produktion und den Laboren bei Monopol Colors

##### i. Kessel, Fässer und Musterbleche

Gebrauchte metallische Gebinde/Fässer von Rohstofflieferungen sowie aus dem Produktionsprozess werden tropfentleert. Der daraus resultierende Lackschlamm wird separat entsorgt → siehe hierzu Punkt Lackschlamm (4.a.ii)

Die restentleerten Gebinde und Fässer sowie die getrockneten metallischen Musterbleche aus der Qualitätssicherung und dem Color Lab werden gesammelt und durch die Fa. Moser Recycling ([moser-recycling.ch](http://moser-recycling.ch)) recycelt.

**Beilage:** Schreiben «Moser Recycling»

**Ergebnis:** Die zu recycelnden Materialien werden in einer Stahlwerkgiesserei bei 1450 – 1600 °C eingeschmolzen und zu neuem Material gegossen. Mittels Rauchgasreinigungsanlagen werden die Abgase gereinigt. Es gelangen keine PFAS in die Umwelt.

##### ii. Lackschlamm

Die Reinigung der Produktionsbehälter und –maschinen erfolgt mit organischen Lösemitteln. Die verschmutzten Lösemittel werden anschliessend hausintern destilliert und das Destillat wieder zur Reinigung eingesetzt. Der übriggebliebene Lackschlamm wird extern über den spezialisierten Entsorger Cridec ([cridec.ch](http://cridec.ch)) entsorgt.

**Beilage:** Schreiben «Disposal of Paints\_Cridec»

**Ergebnis:** Der Lackschlamm wird Zementwerken als Brennstoff beim Verbrennungsprozess auf 1450 °C zugegeben. Durch die hohen Temperaturen ist die Entstehung von schädlichen Substanzen minimiert. In den entsprechenden Rauchgasreinigungsanlagen werden die Abgase gereinigt. Die Rückstände resp. Asche (anorganische Bestandteile, Mineralien) werden in den Zement eingearbeitet. Im konkreten Fall der Fluorpolymere werden die PFAS verbrannt. Als Produkt entsteht Calciumfluorid und andere Fluoride, welche dem Zement als inerte Stoffe zugegeben werden. Es gelangen keine PFAS in die Umwelt.

##### iii. Übriger Kehrricht

Karton, Papier, Rührstäbe, Becher, Latex-Handschuhe der Mitarbeiter usw., welche mit FP in Berührung kommen, werden zusammen mit dem Hauskehricht entsorgt. Dieser wird in der Kehrrichtverbrennungsanlage KVA Turgi verbrannt.

**Ergebnis:** Gemäss Bestätigung der KVA Turgi werden die Abfälle bei ca. 1000 °C verbrannt und die Rauchgase in einem dreistufigen Prozess (E-Filter, Rauchgaswäscher, Katalysator) von den Schadstoffen befreit. Es gelangen keine PFAS in die Umwelt.

iv. Kanalisation

Unsere FP sind nicht wasserlöslich und können nur mit organischen Lösemitteln gereinigt oder gewaschen werden. Folglich entsteht ein FP-/Lösemittelgemisch, welches bei uns intern destilliert wird. Der dabei resultierende Lackschlamm wird wie unter «Lackschlamm» beschrieben ohne Gefahr für die Umwelt entsorgt.

**Ergebnis:** Es gelangen keine PFAS in die Umwelt.

v. Geschätzte Emissionen

Nicht relevant, da keine PFAS in die Umwelt gelangen können.

**b. Emissionen bei unseren Kunden (Farbapplikation, Abfälle usw.)**

i. Lackierprozess (Lackabfall, Emissionen in der Produktion, Fässer)

Unsere Kunden arbeiten analog wie wir, d.h. die Fässer mit der Farbe, beschichteter Aluminiumabfall werden von spezialisierten Recyclingunternehmen abgeholt und analog sicher behandelt (siehe Punkt 4.a.i).

Restlack und Lackschlamm wird analog unserem Lackschlamm speziell recycelt und der Zementindustrie als Wertstoff beigegeben (siehe Punkt 4.a.ii)

**Ergebnis:** Es gelangen keine PFAS in die Umwelt.

ii. Abfälle in der Produktion von Aluminiumplatten

Bei der Herstellung von Aluminiumverbundplatten oder Aluminiumplatten entstehen Abfälle in Form von lackiertem Aluminium. Diese Abfälle werden gesammelt und an Aluminium Recyclingunternehmen retourniert. Gemäss Bestätigung von Kaspar Rohstoffe ([www.kaspar-rohstoffe.de](http://www.kaspar-rohstoffe.de)) werden diese Abfälle geschreddert und gemahlen. Anschliessend werden sie der Zementproduktion als Ersatz für fossile Brennstoffe beigegeben. Hierbei handelt es sich um eine Hochtemperatur-Verbrennung. Die Stäube sind ungefährlich, da es sich überwiegend um mineralische Stäube handelt, welche in den Zementprozess eingebunden werden. Reste gibt es bei dieser Verbrennung nicht (siehe auch Punkt 4.a.ii).

**Ergebnis:** Es gelangen keine PFAS in die Umwelt.

iii. Geschätzte Emissionen

Nicht relevant, da keine PFAS in die Umwelt gelangen können.

**c. Verwendung / Produktnutzung**

i. Emissionen durch Schichtdickenabbau der Beschichtung

Der Bindemittelhersteller Asahi Glass Co. hat zusammen mit dem Japanischen Ministerium für Land, Infrastruktur und Transportwesen umfangreiche Untersuchungen in Japan an Brücken und in Meeresnähe ausgelagerten Musterplatten gemacht. Diese praktischen Prüfungen haben z.T. über 25 Jahre gedauert.

Die Feldversuche haben gezeigt, dass die auf dem FP-Bindemittel basierten Farben – je nach Exposition - einen Schichtdickenabbau von 0 – 1.1 µm in 15 Jahren aufweisen. Andere, parallel getestete Beschichtungssysteme erzeugten massiv mehr Mikroplastik durch einen Schichtdickenabbau von 22 – 28 µm im gleichen Zeitraum.

**Beilage:** «Erosion of FEVE-coating»

**Ergebnis:** FP sind im Endzustand ein Feststoff und polymerisiert, d.h. es werden keine PFAS an die Umwelt abgegeben. Zudem ist das Risiko einer Emission von PFAS durch den geringen Schichtdickenabbau über die Zeit vernachlässigbar.

ii. Eluattest

Im Juni 2021 haben wir zusammen mit den Schweizerischen Bundesbahnen SBB (Abteilung Infrastruktur- Sicherheit, Qualität, Umwelt) Auswaschungstest (Eluattest) an einem Fluorpolymerdecklack im RAL 7001 (Silbergrau) ausführen lassen. Die Untersuchungen wurden von Basler & Hofmann AG, Ingenieure und Planer, bei Bachema AG, Analytische Laboratorien, in Auftrag gegeben.

Es wurden 2 Eluattest gemacht: vor und nach Alterung. Für die Alterung wurden die Lackfolien (Lackfilm wurde vom Substrat gelöst) während 1000 h einer beschleunigten Bewitterung (Xenon Arc Lampen, 60 W/m<sup>2</sup> @ 300 – 400 nm, Daylight-Q Filter, 102 min. Licht @ 63 °C BPT, Kammertemperatur und rel. Feuchte unreguliert, 18 min. Licht und Sprühwasser) ausgesetzt.

**Beilagen // Confidential Information:** «Leachingresults before aging»,  
«Leachingresults after aging»

**Ergebnis:** Der PFAS Gehalt im Eluat lag unter der Bestimmungsgrenze von < 0,0000002 g/l (< 0.02 µg/l, entspricht 0,00002 ppm). Die Schweizerischen Bundesbahnen haben den Einsatz von Fluorpolymeren als unbedenklich eingestuft.

iii. Havariefall wie z.B. bei einem Feuer

2005 haben wir beim Prüfinstitut TNO (Eindhoven, NL) thermische Zersetzungsversuche mit unserem FP-System gemacht. Ziel war es, herauszufinden, ob beim Verbrennen (z.B. in einem Brandfall) giftige Substanzen emittiert werden.

**Beilage // Confidential Information:** «Pyrolysis of two coating system», TNO-report 43/05.013246/sec vom 17.1.2005

**Ergebnis:** « ... Based on the results of the analyses it can be concluded that no hazardous components can be detected ...»

iv. Geschätzte Emissionen

Nicht relevant, da nur unbedeutende Mengen PFAS (< 0,00002 ppm) in die Umwelt gelangen können.

**d. Recycling**

Am Ende der Nutzungsdauer einer metallischen Fassade kann diese einfach rückgebaut und recycelt werden. Dabei kann der Lack entweder durch thermisches, chemisches oder mechanisches Recyceln entfernt werden. Die Lackabfälle werden anschliessend wie bei der Behandlung der Abfälle in der Produktion von Aluminiumplatten geschreddert und gemahlen. Anschliessend werden sie der Zementproduktion beigegeben (siehe Punkte 4.a.ii und 4.b.ii).

Ein Projekt des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Société Générale de Surveillance (SGS) hat untersucht, ob FP vollständig verbrannt werden, ohne dass sich kurz-kettige oder lang-kettige PFAS bilden.

Im vorläufigen Bericht (Stand Juni 2023) wird festgehalten:

«The study clearly demonstrated that fluoropolymers are converted to inorganic fluorides and carbon dioxide. The inorganic fluorides detected were hydrogen fluoride. A large majority of samples indicated that long-chain PFAS were below levels of 1 ng/m<sup>3</sup> (> 99% of samples associated with 860°C condition and > 98% of samples associated with 1100°C condition). There were no short chain PFAS detected post incineration. TFA was non-detectable in all samples with a reporting limit of 14 µg/m<sup>3</sup>. **The results confirm that fluoropolymers at their end of life when incinerated under representative European municipal incinerators conditions do not generate any measurable levels of PFAS**

**emissions and therefore pose no risk to human health and the environment.»**  
**Beilage:** Pilot-Scale Fluoropolymer Incineration Study-Preliminary report-June 2023

## 5. Sozioökonomische Auswirkungen

**Beilage:** «Comparison of different coating systems»

### Langlebigkeit

Währendem die Persistenz der PFAS der Hauptgrund für das angestrebte Verbot darstellt, ist diese Langlebigkeit der entscheidende Vorteil für Architekturbeschichtungen. Metallische Fassaden sollen über Jahrzehnte geschützt und ansehnlich bleiben. Dies kann nur mit FP-Beschichtungen (ob FEVE oder PVDF) gewährleistet werden, was unsere über 30-jährige Erfahrung mit diesen Beschichtungsstoffen eindrücklich beweist.

Umfangreiche Versuche mit verschiedenen Bindemitteln haben gezeigt, dass nur FP-Beschichtungen bezüglich Farbtonstabilität, Glanzhaltung und Kreidung eine Lebensdauer von über 50 Jahren ermöglichen.

Andere Bindemittelsysteme bauen sich bei UV-Bestrahlung sowie Witterung stark ab. In der Praxis wird bei diesen Systemen bereits nach wenigen Jahren eine starke Kreidung, Glanzabbau und Farbtonveränderung festgestellt. Dabei handelt es sich nicht nur um eine optische oder kosmetische Beeinträchtigung, sondern vor allem um eine Verschlechterung der Schutzfunktion. Durch Kreidung wird das Bindemittel abgebaut, die Beschichtung erodiert und wird porös sowie durchlässig. Damit ist der Untergrund nicht mehr nachhaltig geschützt.

Sobald die Beschichtung ihre Schutzfunktion nicht mehr erfüllt, ist eine aufwändige Renovation bzw. Sanierung notwendig. Die Fassade kann im besten Fall vor Ort komplett renoviert oder muss durch eine neue Fassade ersetzt werden.

Es ist offensichtlich, dass eine mit FP geschützte Fassade, welche eine Nutzungsdauer von mehr als 50 Jahren erlaubt, viel ressourcenschonender ist, als eine Fassade, welche nach durchschnittlich 10 Jahren wieder komplett erneuert werden muss. Wenn man davon ausgeht, dass wir auf der Welt im Durchschnitt 1.75 x die pro Jahr zur Verfügung stehenden ökologischen Ressourcen<sup>1</sup> der Erde aufbrauchen, ist die Langlebigkeit von Produkten – wie hier bei metallischen Fassaden – ein sehr wichtiger Faktor.

Umfangreiche Versuche in Japan haben dazu geführt, dass die Japanische Norm JIS K 5629 («Long durable paints for steel structures») bezüglich den Anforderungen an die Langlebigkeit von Beschichtungsstoffen in Kombination mit der Anforderung bei Brückenbauten, welche eine Nutzungsdauer von > 50 Jahren festlegt, nur mit FP erfüllt werden kann.

### Hydrophobe Oberflächen

Die FP-Beschichtungsstoffe weisen einen hohen Kontaktwinkel (knapp 100°) auf, was sie sehr öl- und schmutzabweisend macht. Durch diesen hydrophoben Effekt können sich Graffiti, Schmutz, Moos, Algen, Flechten usw. schlecht festsetzen, d.h. sie können folglich einfach entfernt werden. Dieser Easy-to-Clean Effekt ist wiederum nicht nur ein optischer Vorteil, sondern hilft, die Schutzfunktion der Beschichtung aufrecht zu erhalten, da Verunreinigungen die Beschichtungen massiv angreifen und letztlich zerstören.

---

<sup>1</sup> Gemäss Berechnungen der US-amerikanischen Umweltorganisation Global Footprint Network. Die Organisation berechnet zum einen, was die Natur ohne Verluste im Jahr produzieren und absorbieren kann (z.B. Rohstoffe, Trinkwasser, Nahrungsmittel, um menschengemachten Müll und CO<sub>2</sub>-Emissionen usw.). Zum anderen wird analysiert was die Menschen mit ihrer Lebens- und Wirtschaftsweise verbrauchen.

### Coollest White und Cool-Roof-Systeme

FP-Beschichtungen können, da UV-reflektierend, zusammen mit speziellen Pigmenten für Dächer angewendet werden und dabei die Oberflächentemperatur reduzieren (Cool-Roof). Dies führt einerseits dazu, dass die Gebäudehülle sich weniger aufheizt und der Innenraum weniger gekühlt werden muss (Energieeinsparung). Andererseits wird auch weniger Wärme an die Umgebung abgegeben, was dazu beiträgt, den städtischen Wärmeinseleffekt (urban heat island effect) zu bekämpfen.

Hierfür haben wir in Zusammenarbeit mit dem niederländischen Architekturbüro UNStudio das «Coollest White» ([www.coollestwhite.com](http://www.coollestwhite.com)) entwickelt.

### Alternative Beschichtungssysteme

Die OECD hat 2022 eine umfangreiche Studie zu PFAS in Beschichtungen und deren Alternativen publiziert<sup>2</sup>. In der Zusammenfassung (Seite 11) wird festgehalten:

*«FP-based paints are available for use on bridges and from the evidence reviewed here, their weatherability and durability performance is superior to that of alternatives such as PU. FP-based paints are significantly more expensive at the outset, although after 30 years PU coatings are more expensive than PFAS coatings because they require more frequent recoating, with associated labor, stoppage and material costs. ...»*

Die OECD-Studie hat wichtige Funktionsmerkmale der PFAS-Beschichtungen und der Alternativen untersucht:

- **Anti-Schmutz**  
*«No non-PFAS alternatives have yet been identified as anti-soiling agents.» (3.4.2, page 31)*
- **Performance bei Architekturanwendungen**  
*«From the above the weatherability and durability of PVDF and FEVE-based resins is better than alternatives, meaning they are likely to perform better in these respects for example in external architectural applications.» (7.2.1, page 58)*
- **Total Cost of Ownership**  
*«FP-based paints are commercially available for use on bridges and from the evidence identified in this study their weatherability and durability performance is superior to that of alternatives such as PU. An analysis on the costs over time of field painting a bridge with a FP-based paint (FEVE) system and a nonPFAS alternative (polyurethane), paint system, was conducted (University of Wisconsin-Milwaukee, 2013) and the conclusion was that per coating it would cost approximately 26 % more with the FPbased coating compared to polyurethane. However, after 30 years it was concluded that the total cost for the polyurethane coating would cost 16 % more than the FP-based coating, owing to the faster degradation of the non-PFAS coating and therefore a need for more frequent recoating, with associated labour and material costs.» (9.3, page 63)*

Die PFAS-freien Bindemittelsysteme entwickeln sich weiter und es wurden in den letzten Jahren Fortschritte bezüglich der Langlebigkeit erzielt. Wir beobachten laufend den Bindemittelmarkt und prüfen neue Bindemittelsysteme. Die meisten in der OECD-Studie erwähnten Alternativen wurden bereits von uns geprüft.

---

<sup>2</sup> OECD (2022), Per- and Polyfluoroalkyl Substances and Alternatives in Coatings, Paints and Varnishes (CPVs), Report on the Commercial Availability and Current Uses, OECD Series on Risk Management, No. 70, Environment, Health and Safety, Environment Directorate, OECD.

Nachstehende Übersicht von UV-Belastungstests (QUV-B) zeigt den Vergleich zwischen FEVE und einem im Markt gebräuchlichen HDPE (High Durable Polyester) sowie einer neuen PFAS-freien Entwicklung («new ICM»):

Grauer Farbton	FEVE	HDPE	New «ICM»
<b>QUV-B nach 1000 h</b>			
• Farbtonveränderung dE	0.09	0.69	0.30
• Glanz	110 %	84 %	100 %
<b>QUV-B nach 3000 h</b>			
• Farbtonveränderung dE	0.16	1.18	0.59
• Glanz	100 %	36 %	80 %

Trotz der Qualitätsverbesserung des «New ICM» gegenüber dem HDPE ist aber bereits nach 3000 Stunden ein merklicher Farbtonunterschied und Glanzabbau gegenüber dem FP feststellbar.

Aktuell gibt es keine PFAS-freie Alternative, welche die Bedürfnisse der hochwertigen Architekturanwendungen abdecken kann.

## 6. Schlussfolgerungen und Antrag

PFAS und hier insbesondere FP sind für das Funktionieren einer modernen Gesellschaft von entscheidender Bedeutung und ein Schlüssel für innovative Technologien.

**Sicher:** FP für Architekturanwendungen sind sicher und stellen trotz ihrer Persistenz kein unannehmbares Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt dar.

**Nachhaltig:** Durch verlängerte Renovierungs- oder Sanierungsintervalle tragen FP zur Ressourcenschonung bei und sind nachhaltig. Weniger häufige Sanierungen bedeuten weniger Ressourcenverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

**Alternativlosigkeit:** Derzeit gibt es keine vergleichbaren Alternativen zu den FP, um Gebäude über 50 Jahre hinaus gegen Sonne und Bewitterung zu schützen.

Aus diesem Grund fordern wir, dass Fluorpolymere von der vorgeschlagenen Beschränkung für PFAS-Chemikalien ausgenommen werden.

Sollte die ECHA beschliessen, Fluorpolymere in der vorgeschlagenen Beschränkung zu belassen, fordern wir, dass für diese Fluorpolymeranwendungen eine Ausnahmeregelung von 12 Jahren gewährt wird. Diese Ausnahmeregelung sollte alle fünf Jahre nach dem Beginn überprüft werden, um festzustellen, ob die Industrie in der Lage war, neue PFAS-freie Systeme zu entwickeln, die die technische Leistung der derzeitigen Fluorpolymerprodukte erfüllen.