

Der Verband Schmierstoff-Industrie e.V. ist der Verband der deutschen Schmierstoffindustrie. Mitglieder sind sowohl mittelständige Unternehmen als auch multinationale Konzerne.

Der VSI begrüßt ausdrücklich die Gelegenheit, zum EU-Vorschlag zur Beschränkung von per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) Stellung zu nehmen.

Wir befürchten aber aus Umfragen im Mitgliederkreis, dass sehr viele mittelständige Unternehmen aus vielen Wirtschaftszweigen (Maschinenbau, Chemie etc.), welche unsere Produkte einsetzen, hier trotz der umfangreichen Betroffenheit nicht teilnehmen. Die Gründe liegen nicht nur in der mangelnden Zeit, sondern auch in der mangelnden Detailkenntnis, wo und wie die Produkte und Stoffe, um die es hier geht, eingesetzt werden. Oft werden von diesen Firmen Vorprodukte bezogen, wie Schmierstoffe, aber auch Dichtungen auf Fluorpolymerbasis. Deren Funktionen sind bekannt, aber nicht unbedingt alle Details der genauen Zusammensetzung. Damit entfällt das Bewusstsein der Betroffenheit. Nicht zuletzt gibt es eine Sprachbarriere, denn exzellentes Englisch ist Voraussetzung zum Verständnis dieses Beschränkungs-vorschlags und der Konsultationen.

Der VSI will die Europäische Kommission darin unterstützen, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor gefährlichen Chemikalien zu schützen, ihre weitreichenden Auswirkungen auf sektorale Anwendungen zu kontrollieren und die Ziele der 2020 festgelegten Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit zu erreichen.

Nachfolgend geben wir einige Informationen zur Verwendung von PFAS und daraus abgeleitete Stellungnahmen zum Beschränkungs-vorschlag.

Schmierstoffe und Schmierfette

Die Aufgabe von Schmierstoffen ist die Vermeidung von Reibung, Verschleiß und Korrosion. Laut der Studie "Einfluss der Tribologie auf den globalen Energieverbrauch, die Kosten und die Emissionen"¹ werden 23 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs durch Reibung und Wiederaufbereitung verschlissener Komponenten verursacht. Als Ergebnis der Studie ist das Potenzial, die Energieverluste kurzfristig (8 Jahre) um 18 Prozent und langfristig (15 Jahre) um 40 Prozent zu reduzieren möglich, wenn neue Technologien zur Reduzierung der Reibung und zum Schutz vor Verschleiß eingesetzt werden. Dies führt kurzfristig zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen um 1.460 Millionen Tonnen und langfristig zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen um 3.140 Millionen Tonnen.

Alle Schmierstoffe, einschließlich solcher, die PFPE und/oder PTFE enthalten, spielen eine wichtige Rolle bei dieser Reduzierung der CO₂-Emissionen, was ein wichtiges Ziel des europäischen Green Deals ist.

Aufgrund der sehr speziellen Eigenschaften von PFPE/PTFE basierten Schmierstoffen werden diese meist durch „industrielle“ und nur sehr wenige „professionelle“ Anwender verwendet. Die „privaten“ Endverbraucher werden solchen Produkten kaum ausgesetzt sein, da es sich i.d.R. um Lebensdauerschmierung in geschlossenen Systemen handelt. Die sehr wenigen PFAS-haltigen Endverbraucherprodukte wie z.B. Fahrradkettenschmierstoffe sind unserer Meinung nach verzichtbar.

Eigenschaften von PFAS-haltigen Spezialschmierstoffen

¹ Kenneth Holmberg, Ali Erdemir (2017): Einfluss der Tribologie auf den globalen Energieverbrauch, die Kosten und die Emissionen

PFAS-basierte Schmierstoffe, Gleitlacke und Schmierfette sind eine sehr spezielle Nischenkategorie von Schmierstoffen (geschätzt weniger als 1 % des Marktvolumens) mit einzigartigen Eigenschaften. Die in der Schmierstoffindustrie verwendeten PFAS sind im Wesentlichen:

- **PFPE:** Perfluorpolyether sind Polymere, die als Grundöl, Additiv oder Lösungsmittel für Schmierstoffe und Schmierfettformulierungen verwendet werden.
- **PTFE:** Polytetrafluorethylen ist ein Fluorkohlenwasserstoffpolymer, das als Verdickungsmittel für Fette und Pasten sowie als Reibungs- und Verschleißminderer in (Fest-)Schmierstoffen, Gleitlacken (engl.: „dry lubricants“) und Fetten verwendet wird und
- **Fluorsilikone:** Fluorsilikone sind Polymere, die als Grundöle für spezielle Schmierstoffe verwendet werden, und eine höhere chemische Resistenz im Vergleich zu Silikonölen aufweisen.

Fluorpolymere (PFPE und PTFE), die in Schmierstoffformulierungen verwendet werden, werden auf der Grundlage der von der OECD definierten Kriterien und ihrer intrinsischen Eigenschaften als nicht besorgniserregend eingestuft²³. Es handelt es sich bei diesen Fluorpolymeren um Stoffe, die aufgrund ihrer vernachlässigbaren Löslichkeit in Wasser und ihrer Schwerflüchtigkeit nicht mobil sind, keine nachgewiesene systemische Toxizität aufweisen und auch kein Bioakkumulationspotenzial⁴ haben. Demnach sehen wir hier nicht eine Gefahr für Mensch und Umwelt, die eine Beschränkung nach Art. 68 der REACH VO rechtfertigen würde.

PFPE- und PTFE-basierte Schmierstoffe werden wegen ihrer einzigartigen Eigenschaften eingesetzt. Diese Schmierstoffe gelten als physikalisch und chemisch sehr stabil, langlebig, nicht brennbar, extrem inert, strahlungsbeständig und verfügen über einen hohen elektrischen Widerstand.

Darüber hinaus gilt: Die Stoffgruppe der PFAS umfasst sehr viele verschiedene Substanzen, von denen einige als gefährlich für Mensch und Umwelt bekannt sind und andere, für die trotz jahrzehntelanger, intensiver Nutzung keine negativen Auswirkungen bekannt sind. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Eigenschaften von Stoffen innerhalb der PFAS-Familie halten wir die kollektive Beschränkung daher für unverhältnismäßig.

Herstellung und Umweltemissionen

PFAS-haltige Schmierstoffe werden in streng kontrollierten industriellen Prozessen hergestellt, die den üblichen chemischen Emissions- und Freisetzungsüberwachungs- und Genehmigungsvorschriften unterliegen. Darüber hinaus haben sich die Hersteller von Fluorpolymeren zu verantwortungsvollen Herstellungsprinzipien verpflichtet und setzen diese bereits um⁵.

Die Kombination aus geringerer Gesamtmenge bei der Herstellung und der sehr begrenzten Emissionen in die Umwelt durch Kontrollen des Herstellungsprozesses begrenzt das Expositionspotenzial für Mensch und Umwelt.

Die PFPE/PTFE-basierte Schmierstoffe sind kaum flüchtig, so dass die Emissionen in die Luft sehr begrenzt oder gar nicht vorhanden sind.

² <https://www.oecd.org/env/ehs/risk-assessment/42081261.pdf>

³ <https://setac.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ieam.4646>

⁴

https://fluoropolymers.plasticseurope.org/application/files/5416/5104/8333/20211104_FP_RMOA_Final_3.pdf

⁵

https://fluoropolymers.plasticseurope.org/application/files/8716/7991/0281/21_March_FPG_Statement_on_the_PFAS_REACH_restriction_report.pdf

Die verwendeten Fluorpolymere sind sehr teuer. In Anbetracht der hohen Kosten dieser Schmierstoffe wurden spezielle Verfahren eingeführt, um sicherzustellen, dass es bei der Schmierstoffherstellung nicht zu Produktverlusten kommt, die zu Boden- und Wasseremissionen führen könnten.

Für den Vertrieb werden die Produkte in dicht verschlossenen Behältern verpackt und transportiert. Daher gibt es hier keine möglichen Emissionen.

Verwendung

PFPE/PTFE-basierte Schmierstoffe und Schmierfette sind sehr teure Produkte, verglichen mit konventionellen Ölen und Fetten. Daher werden diese i.d.R. nur dann verwendet, wenn die Anwendung dieser Produkte aufgrund der Umgebungsbedingungen zwingend erforderlich ist.

Beispielsweise werden diese Produkte in Automobilkomponenten wie Abgasrückführungsventilen, hydraulischen Kupplungssystemen und speziellen, hoch belasteten Lagern eingesetzt. Die aufgetragene Menge pro System liegt meist zwischen 0,3 g und 3 g, abhängig von der Produktfunktion und der Anwendung. In den meisten Fällen wird der Schmierstoff oder das Fett in einem sehr dünnen Film eingebracht und während der gesamten Lebensdauer des Systems in geschlossener Umgebung geführt, um Produktverluste zu vermeiden, die zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Systems führen könnten. Aus diesem Grund ist es unwahrscheinlich, dass der Endanwender in direkten Kontakt mit dem Schmierstoff kommt.

Aufgrund der herausragenden Eigenschaften von PFPE und PTFE werden sie speziell für die folgenden kritischen Anwendungen eingesetzt, bei denen andere Schmierstoffe nicht hinreichend leistungsfähig sind. Einige Anwendungen seien hier beispielhaft genannt:

- **Hochtemperaturanwendungen:** Fluorpolymere werden zur Schmierung der Wälzlager von Maschinen zur Produktion von Wellpappe oder aber der Vulkanisierung von Gummi (Reifenherstellung) verwendet, bei denen hohe Temperaturen und Feuchtigkeit herrschen. Auch die Lager von Öfen zur Wärmebehandlung von Kunststofffolien werden ebenso wie die Lager in automatisierten Backöfen mit (ggf. lebensmitteltauglichen) PFPE-Schmierstoffen geschmiert. Viele dieser Schmierstoffe auf Fluorpolymerbasis haben die Zulassung für „unbeabsichtigten Lebensmittelkontakt“ nach H1 und werden hergestellt nach ISO 21469.
- **Kontakt mit reaktiven, korrosiven oder explosiven Flüssigkeiten und Gasen:** PFPE wird als Dichtungs- und Arbeitsflüssigkeit in Vakuumpumpen und Ventilen eingesetzt, die aggressiven Umgebungen (chemisch und thermisch) ausgesetzt sind.
- **Anwendungen, die geringe Ausgasung erfordern:** bei Hochvakuumumpen, optische Instrumente und Einhausungen, in denen die Kondensation des Schmierstoffs vermieden werden muss, sind PFPE/PTFE-basierte Schmierstoffe die ideale Wahl aufgrund des außerordentlich geringen Dampfdrucks.
- **Stromerzeugung:** In Kernkraftwerken wird PFPE als Lagerschmierstoff für Pumpen verwendet, die radioaktiver Strahlung ausgesetzt sind. Strahlung zersetzt gewöhnliche Schmierstoffe schnell, aber PFPE-basierte Schmierstoffe funktionieren über lange Zeiträume ohne nennenswerte Veränderung.
- **Lebensdauerschmierung in Automobil- und Maschinenbau:** PTFE kann nicht einfach durch einen anderen Festschmierstoff ersetzt werden, ohne dass die Funktionalität, einschließlich der Geräuschreduzierung, beeinträchtigt wird. Die Verträglichkeit mit Kunststoffen/Elastomeren sowie die Schmiereigenschaften unter variablen Belastungen und

Umgebungsbedingungen muss immer gegeben sein. Diese Lebensdauerschmierungen müssen z.B. mit sehr großen Temperaturspannen zurechtkommen.

- Gleitlacke (engl: dry lubricants) für die Lebensdauerschmierung: PTFE, welches hier als Schmiermittel eingesetzt wird, kann nicht ohne Weiteres gegen einen anderen Festschmierstoff ausgetauscht werden, ohne die Funktionalität (u. A. Geräuschreduzierung, engl.: NVH) zu beeinträchtigen. Dies liegt neben der Beständigkeit von PTFE vor allem an der Kompatibilität mit Kunststoffen/Elastomeren und dessen Schmiereigenschaften unter bestimmten Lasten.
- Notfallaggregate: PTFE und PFPE werden auch für Notfalleinrichtungen verwendet, wenn Maschinen nach jahrelangem Stillstand schnell starten müssen (z. B. Brandschutztüren, Notstromaggregate, Getriebe etc.).

Darüber hinaus werden PFPE- und PTFE-basierte Schmierstoffe aufgrund ihrer hervorragenden Oxidationsstabilität und der Unterdrückung von Ablagerungen in allgemeinen industriellen Anwendungen eingesetzt, z. B. für stark belastete Lager und Drehzapfen. Sie reduzieren die Anzahl der Schmierstoffwechsel und damit die Menge der eingesetzten Schmierstoffe erheblich.

Informationen zu Alternativen

PFPE/PTFE-basierte Schmierstoffe können derzeit nicht ohne weiteres durch einen anderen Schmierstofftyp ersetzt werden. Alle anderen getesteten Produkte sind nicht in der Lage, die Kombination aus Leistung, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Haltbarkeit, Entflammbarkeit und Elastomerverträglichkeit zu garantieren, wie es bei PFPE/PTFE-basierten Schmierstoffen oder Fetten der Fall ist.

So sind Schmierstoffe auf Siliziumbasis (Silikone) zwar mit vielen (nicht allen!) Elastomeren kompatibel. Allerdings verträgt Silikon keine sehr hohen Temperaturen (maximal 200 °C im Vergleich zu 300 °C bei PFPE) und wird z.B. stärker von Strahlung angegriffen. Die Durchbruchspannung von Silikon ist im Vergleich zu PFPE-formulierten Schmiermitteln relativ schlecht, wichtig bei Anwendungen im Umfeld der Elektrotechnik. Schließlich gelten Silikone als schwer brennbares Material, können aber bei hohen Temperaturen dennoch entflammt werden, was bei mit PFPE formulierten Schmiermitteln nicht der Fall ist. Zudem ist die starke Kriechfähigkeit von Silikonölen ein Problem, das zu erheblichen Schäden an Oberflächenbeschichtungen führen kann. Generell ist die Traglastfähigkeit von Silikonölen deutlich unter der von PFAS-basierten Schmierstoffen angesiedelt. Schließlich sind viele Silikone ähnlich persistent wie PFAS, ein Problem, weil Persistenz ja der Grund für die Beschränkung sein soll. Darüber hinaus nimmt die Verfügbarkeit von Silizium aufgrund der Verwendungen in Batterien, Solaranlagen usw. ab.

PTFE kann nach aktuellem Stand der Technik nicht durch andere Feststoffe in Fetten oder Pasten ersetzt werden, da PTFE eine einzigartige elastische Struktur hat, die eine sehr geringe Reibung, ein sehr niedriges Anlaufdrehmoment, eine Geräuschreduzierung sowie eine Verringerung des Stick-Slip-Phänomens an Elastomer/Kunststoff- und Elastomer/Metall-Kontakten ermöglicht. Alternativen wie Graphit, MoS₂ (Molybdädisulfid), Bornitrid, Zinkoxid und Titanoxid können aufgrund von Unverträglichkeiten nicht allein als Verdickungsmittel für PFPE-basierte Schmiermittel verwendet werden.

MoS₂ wird zwar häufig als festes Additiv in Schmierfetten verwendet, insbesondere bei der Reibpaarung Metall / Metall. Nichtsdestotrotz ist durch viele Studien belegt, dass PTFE einen viel niedrigeren Reibungskoeffizienten als MoS₂ aufweist, unter anderem aufgrund der Partikelform; MoS₂-Partikel haben scharfe Kanten, PTFE hingegen nicht. Zu guter Letzt ist MoS₂ elektrisch leitfähig, PTFE hingegen ist ein guter Isolator.

Grafit wird auch in der Formulierung von Schmierfetten verwendet, insbesondere für Hochleistungsanwendungen wie offene Getriebe für die Zement- und Bergbauindustrie. Grafit weist einen niedrigen Reibungskoeffizienten auf, kann jedoch zu Ablagerungen und auch zu Gesundheitsproblemen durch Oxidationsprodukte führen. Grafit als solches ist wie Molybdändisulfid zwar nicht als gesundheitsgefährlich bekannt, kann aber Nanopartikel enthalten

Bornitrid gilt als giftig, da es das Bor als CMR 1B Stoff enthält.

Zusammenfassend sagen wir, dass nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens keine direkten Alternativen verfügbar sind, die das gleiche kombinierte Leistungsniveau von PFPE- und PTFE-basierten Schmierstoffen erreichen. Mögliche Optionen zwingen die Anwender dazu, ihre Maschinen und Bauteile neu zu gestalten und Einbußen in der Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit hinzunehmen.

Zusammenfassend können wir sagen, die genannten Alternativen:

- haben bestimmte, ungünstige toxikologische Eigenschaften für die Verwendung z.B. in der Lebensmittelproduktion und Medizintechnik.
- neigen zur schnelleren Zersetzung in Gegenwart aggressiven Chemikalien / Umgebung;
- können aufgrund extremer Temperaturen (Hitze) nicht verwendet werden;
- können aufgrund ihrer allgemeinen Gefährlichkeit (Toxizität, Entflammbarkeit usw.) nicht verwendet werden;
- haben Eigenschaften, die die zuverlässige Funktion von Geräten aufgrund ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften einschränken (Dampfdruck, Hydrophilie, Oxidationsstabilität etc.). Bei nichtmetallischen Polymerwerkstoffen verursachen einige der Alternativen Schrumpfung von Dichtungswerkstoffen (wie z.B. PAO), andere verursachen Quellungen (Ester), was ein ernsthaftes Sicherheitsrisiko darstellen kann.
- haben kein Potential zur lebenslangen Schmierung aufgrund der geringeren Stabilität; dies kann zu gefährlicheren und/oder kostspieligeren Wartungsarbeiten führen. Es wären häufigere Nachschmierintervalle, viel mehr Berührungs- und Expositionspunkte für die Arbeiter, höheren Schmierstoffverbrauch und einer verkürzten Lebensdauer der Bauteile zu befürchten. Dies führt zu einem erhöhten Einsatz von Ressourcen und Energie, was dem Ziel des Green Deal entgegenwirkt

Im Übrigen verweisen wir hier auf die Stellungnahme des europäischen Schmierstoffverbandes ATIEL, der sehr ausführlich auf die Vor- und Nachteile der PTFE/PFPE-basierten Schmierstoffe im Vergleich zu den Alternativen eingeht.

Eintragung von PFPE/PTFE durch Industrieprodukte in die Umwelt findet so gut wie nicht statt

Zu Bedenken ist, dass PTFE-haltige Schmierstoffe aufgrund ihrer Stabilität und Unlöslichkeit praktisch nicht durch Witterungseinflüsse oder -bedingungen aus Bauteilen ausgewaschen / oxidiert werden. Daher sind direkte Emissionen in die Umwelt nicht zu befürchten.

Außerdem stellen Schmierstoffe auf PFPE/PTFE-Basis ein sehr geringes Volumen dar, bezogen auf die Bauteile, da es sich oft um eine einmalige Schmierung über die gesamte Lebensdauer handelt. Auch das gesamte Volumen an Schmierstoff ist sehr gering, da diese Schmierstoffe nur in absolut notwendigen Fällen eingesetzt werden und kleinste Mengen ausreichen.

Geschmierte Bauteile und Schmierstoffe, die in geschlossenen Systemen/Teilen eingesetzt werden, werden gemäß der EU-Abfallliste kontrolliert entsorgt, üblicherweise werden diese nach den EU-Vorschriften verbrannt / eingeschmolzen.

Eine aktuelle Studie des deutschen Beratungsunternehmens Conversio hat gezeigt, dass etwa 85 % aller Fluorpolymere am Ende ihrer Lebensdauer in Müllverbrennungsanlagen landen⁶. Eine Studie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)⁷ hat gezeigt, dass die in Schmierstoffen verwendeten PFAS bei den üblichen Bedingungen einer Hausmüllverbrennungsanlage (2s, 850°C, entspricht der europäischen Emissionsrichtlinie 2010/75/EU) quantitativ mineralisiert werden. In der Praxis finden sich sogar Verbrennungstemperaturen von über 1000°C. Darüber hinaus werden aktuell Methoden zum sicheren Abbau von PFAS entwickelt⁸.

Eine Beschränkung von PFPE- und PTFE-basierten Schmierstoffen würde sich auf ein breites Spektrum nachgeschalteter Anwender auswirken.

Insgesamt sehen wir Auswirkungen auf die folgenden nachgeschalteten Anwender und Anwendungen, für die wir PFPE/PTFE-basierte Schmierstoffe für unverzichtbar halten (Auswahl):

Automobilindustrie; Lebensmittelindustrie; Hydraulik- und Pneumatikausrüstung, Ventile und Dichtungen; Lager aller Art; Optik und Feinmechanik; Elektronik- und Halbleiterindustrie; Chemische Industrie, Raffinerien, Gummi-, Kunststoff- und Lederindustrie; Energieübertragungs- und -verbindungssysteme; Stromerzeugung (konventionelle Kraftwerke, Windkraft, Kernenergie) und Energiespeicherung; Wasserstoffindustrie; Robotertechnik; Papier- und Druckindustrie; Folienproduktion; Eisenbahn; Flugzeug- und Raumfahrttechnik; Medizintechnik; Kompressoren; Bergbau, Öl und Gas; Zement, Kalk und Gipsproduktion; Militärtechnik.

Erschwerend kommt hinzu, dass für die Tests und Zulassungen von Alternativen auf Anwenderseite lange Erprobungs- und Zulassungszeiten notwendig sind. Im Automobilbereich z.B. können solche Tests, Bewertungen und Zulassungen zu Leistungs- und Gesundheitsauswirkungen neuer Produkte mindestens fünf Jahre dauern. Für andere Sektoren wie Luft- und Raumfahrt, Militär und Kernenergie kann es erheblich länger dauern. Fünf Jahre sind ein absolutes Minimum, das erforderlich ist, wenn ein Schmierstoff durch einen ähnlichen ersetzt wird, aber die PFAS-Technologie ist aufgrund der extremen Anwendungsbedingungen sehr viel komplizierter. Der im Beschränkungsvorschlag angestrebte Übergangszeitraum von 13,5 Jahren (nach Eif) ist hier das absolute Minimum.

Wir verweisen hier auch auf die Antwort der Verbände ACEA, UEIL und ATIEL zu der Konsultation, die unserer Meinung nach perfekt verdeutlicht, wie wichtig PFPE und PTFE für die Schmierstoffindustrie sowie andere Industriezweige sind, für die es keine geeignete Alternative gibt. Wir verweisen auch auf den VDMA, der die Bedeutung von Fluoropolymeren im Maschinenbau dargestellt hat.

Zusammenfassung

- PFPE, PTFE und Fluorsilikone werden für sehr spezielle Anwendungen verwendet, bei denen eine andere Chemie das erforderliche Leistungsniveau nicht erreichen kann, hauptsächlich (aber nicht nur) in der Luft- und Raumfahrt-, Militär-, Elektronik-, Automobil-, Pharma- und Chemieindustrie.

⁶ <https://www.pro-kunststoff.de/fachwissen/conversio-studie-end-of-life-von-fluorpolymeren.html>

⁷ Gehrman et. al.: Pilot-Scale Fluoropolymer Incineration Study: Thermal Treatment of a Mixture of Fluoropolymers under Representative European Municipal Waste Combustor Conditions

⁸ <https://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2023/mai-2023/plasma-gegen-toxische-pfas-chemikalien.html>

- PFPE, PTFE und Fluorsilikone in Schmierstoffen machen weltweit rund 3000 Tonnen aus, die etwa 0,2% des gesamten Bedarfs repräsentieren. Davon werden 60 % als Schmierstoff und etwa 40 % als Fett oder Paste verkauft.
- Diese Mengen sind sehr gering, bezogen auf den gesamten Schmierstoffbedarf, aber essenziell für bestimmte Bereiche.
- Derzeit gehören die Verwendeten PFAS zu den teuersten Schmierstoffen. Nichtsdestotrotz schafft die Verwendung von PFPE/PTFE-Schmierstoffe einen erheblichen Mehrwert für unsere Kunden durch:
 - wesentlich längere Produktlebensdauer im Vergleich zu anderen Schmierstoffen.
 - höhere Sicherheit (nicht brennbar und hochbeständig).
 - hohe Zuverlässigkeit unter extremen Bedingungen
 - Reduzierung des Wartungsaufwands und Steigerung der Produktivität.

Dies sind einige Gründe, die dazu führen, dass unsere Kunden solch teure Materialien z.B. anstelle von Standardprodukten wie etwa Lithium- oder Kalziumfette verwenden. Wenn uns die Beschränkung von PFAS im Schmierstoffbereich auferlegt wird, hat dies erhebliche und negative wirtschaftliche Auswirkungen gerade für unsere Kunden.

Wenn also keine Schmierstoffe auf Fluorpolymerbasis mehr verfügbar sind, wären die Auswirkungen für die Anwender, die diese Schmierstofftechnologie benötigen, unabsehbar. Das trifft insbesondere den Mittelstand aus den oben genannten Industriezweigen, der sich oft auf sehr spezielle Apparate und Maschinen fokussiert hat. Die Auswirkungen auf das Schmierstoffgeschäft der Schmierstoffhersteller sind dagegen vergleichsweise gering. Die hergestellten Mengen sind zwar essentiell für die Industrie, aber insgesamt gering verglichen mit dem Gesamtmarkt. Dennoch: für einige mittelständische Schmierstoffhersteller, die hier ihre Kernkompetenz haben, ist es äußerst wichtig.

Eine einfache Substitution von PFPE/PTFE basierten Schmierstoffen für bestimmte Anwendungen ist nicht möglich. Alle denkbaren Optionen, die ausschließlich ausgewählte Teilbereiche des Eigenschaftskollektivs von PFPE oder PTFE basierten Schmierstoffen abdecken können, würden ähnliche, von den Antragstellern unerwünschte, Eigenschaften wie etwa Persistenz oder Nanopartikel (Mikroplastik) aufweisen. Eine komplette Neukonstruktion von Anlagen, Maschinen und Bauteile ist selbst mit diesen Optionen wahrscheinlich und bringt Einbußen bei der Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit. Das Verbot von PFPE/PTFE-Schmierstoffen wird letztendlich zu Folgendem führen:

- Hohe Investitionen der Industrie, um alternative Schmierstoffe zu finden oder ihre Technologien zu ändern, falls dies überhaupt möglich ist.
- Einige kritische Systeme in sensiblen Branchen zu betreiben, wird nicht möglich sein.
- Dichtungen auf Fluorkautschukbasis werden zwar von uns nicht hergestellt, aber eine Beschränkung würde zu extrem hohen Wartungsaufwendungen bei Schmierstoffherstellern und in der gesamten chemischen Industrie führen.
- Verringerung der Zuverlässigkeit, des Ertrags und der Leistung der Systeme.
- Reduzierung der Sicherheit u.a. im Automobilbau, Nukleartechnik, Luftfahrt, Anwendung bei kritischen Stoffen (Sauerstoff/H₂ etc.).
- Umweltverschmutzung, erhöhter Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß durch höheren Schmierstoffverbrauch und/oder geringere Leistung/Ausbeute.
- Verlust von Marktanteilen und Arbeitsplätzen in EU-Unternehmen zugunsten von Nicht-EU-Unternehmen, die diese Produktionshilfsmittel verwenden dürfen.

In Anbetracht der verschiedenen Schritte der alternativen Bewertung ist daher die Übergangsfrist von 13,5 Jahren nach EiF, die in der aktuellen Vorschlagsbeschränkung vorgesehen ist, unerlässlich

um PFAS Alternativen zu finden. Die Schmierstoffindustrie ist bestrebt, mit Lieferanten und Kunden zusammenzuarbeiten, um diese PFAS-freien Lösungen zu finden. Dennoch kann bei einigen sehr speziellen/sensiblen Anwendungen nicht ausgeschlossen werden, dass überhaupt Alternativen gefunden werden. Daher wäre es wichtig, eine Neubewertung der Beschränkung vor dem Ende der Übergangsfrist durchzuführen, damit die Beschränkung keine negativen Folgen für die Gesellschaft hat.

Wir plädieren darüber hinaus für eine Unterscheidung nach chemischen, physikalischen und toxikologischen Eigenschaften, um gefährliche PFAS von den PFAS zu trennen, die lediglich persistent sind und deren Emissionen gut kontrolliert werden. Eine Herausnahme z.B. von PTFE und PFPE aus der Beschränkung erscheint uns mehr als wünschenswert.

Über den Verband Schmierstoff-Industrie e. V. (VSI)

Der Verband Schmierstoff-Industrie e. V. (VSI) ist ein Zusammenschluss aller bedeutenden Hersteller von Auto- und Industrieschmierstoffen in Deutschland. Mit über 80 Mitgliedsfirmen repräsentiert der VSI über 90% der deutschen Schmierstoffindustrie. Mitglieder sind neben großen, multinationalen Ölkonzernen viele kleine und mittelständische Unternehmen. Aufgabe des Verbandes ist die Wahrnehmung und Förderung ideeller, wirtschaftlicher und technischer Interessen seiner Mitglieder. Er vertritt diese Interessen insbesondere gegenüber Behörden, Körperschaften des öffentlichen Rechts und Wirtschaftsverbänden.