AK Chemie - Umfassende Beschränkung von PFAS
Beispiele für die niedersächsische Betroffenheit

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

25. Juli 2023
14:00 Uhr

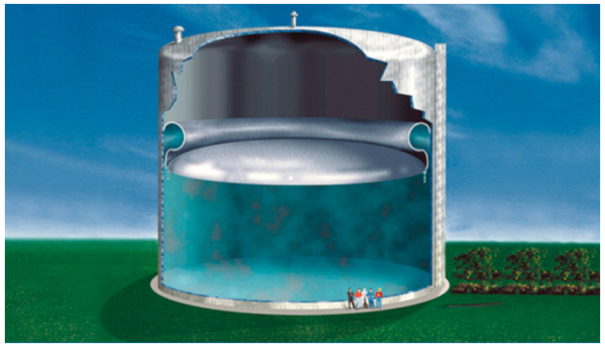
Internal

Gasspeichermembranen - ContiTech Elastomer-Beschichtungen GmbH Northeim Niedersachsen

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

Elastomer Coatings entwickelt und fertigt nach eigenen und kundenspezifischen Anforderungen **Gasspeichermembranen** mit nahezu unbegrenztem Anwendungsspektrum.

Das vorhandene Know-how ermöglicht maßgenaue Produkte auch in überdimensionalen Größen.



Anwendungen

- Zwischenspeicherung von Hochofengasen bei der Eisen- und Stahlherstellung (N_2, CO_2, CO, H_2, ...)
- Zwischenspeicherung von Klär- / Biogas z.B. in Klärwerken
- Gas-Volumenpuffer in Raffinerien

Technische Spezifikation

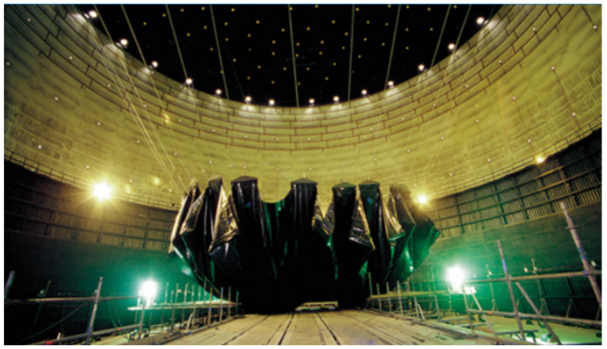
- Material mit **PTFE-Folie** zur besseren Gasbeständigkeit (vor allem Koksgas)
- Durchmesser: 6-60 m; Höhe: 2,50-22 m
- Gasvolumen: 500-100.000 m^3

Vorteile & Eigenschaften

- Verringerung der Schadstoffemission
- Wirtschaftliche Wiederverwertung der Gase und Dämpfe
- Reduktion der Energiekosten
- Keine Schwachstelle der Naht im Gegensatz zu kaltgeklebten Membranen

Gasspeichermembranen - ContiTech Elastomer-Beschichtungen GmbH Northeim Niedersachsen

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.



PFAS Risiken

- Herstellung: Hersteller PTFE Folie
- Nutzung: Keine bekannt
- Entsorgung: Gering, industrielle Abfallentsorgung

Mögliche Alternativen und Nachteile

- Keine Alternativen für sehr korrosive Gase
- Stark erhöhter Materialeinsatz ohne Beschichtung
  - Erhöhte Schadstoffemissionen
  - Erhöhte Energiekosten
  - Verringerte Haltbarkeit

Zielkonflikte

- Europäischer Green Deal:
  - Zero Pollution
  - Klimaschutz
  - Anlagen- und Betriebssicherheit
  - Abfallvermeidung

Fazit

- Diese technische Neuentwicklung wird weltweit zur Reduzierung der Freisetzung von Gasemissionen und zur Dekarbonisierung eingesetzt. Die PFAS-Beschränkung führt zu einem Zielkonflikt im europäischen Green Deal.

FKM Flanschdichtungen – BASF Dichtungen, Ventile, …

UNTERNEHMERVERBÄNDE NIEDERSACHSEN E.V.

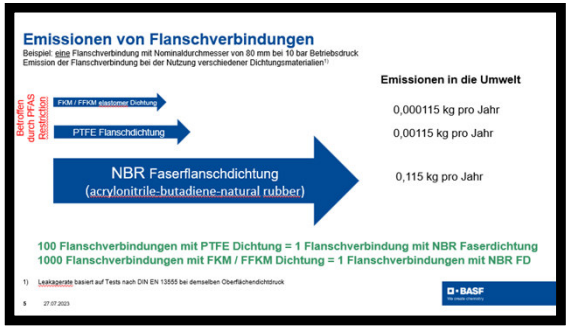
Dichtungen, Verbindungen, Dichtstoffe, Dichtringe, … z.B. in Ventilen. Es sind kleine Komponenten mit geringen Volumina / Tonnagen, aber in großen Anzahlen und mit enormem Einfluss auf die Industrie

Anwendungen

- Fluorokunststoffe in Ventilen, Dichtungen, Dichtstoffen, Dichtringen

Vorteile & Eigenschaften

- Lange Haltbarkeit besonders unter aggressiven Bedingungen (Hitze, pH, Korrosivität): Verlängerung der Betriebsdauer der Anlage bzw. der Wartungsintervalle
- Teilweise gesetzliche Anforderungen für ‚technisch dichte' Abdichtungen.
- Verringerung der Schadstoffemission
  - Bis zu Faktor 1000 höhere Dichtigkeit gegenüber anderen Materialien

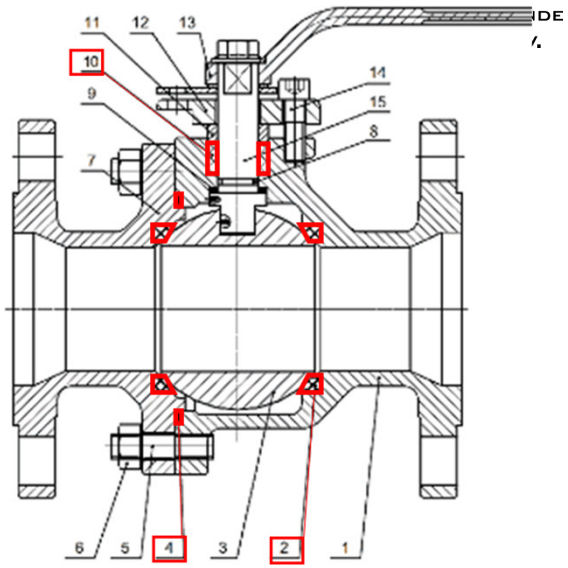


Technische Spezifikation

Vergleich mit non-PFAS Elastomer:

- 80 mm Rohr, 10 bar
- 1 Flanschdichtung mit ABS Gummi statt FKM
- 1000fach höhere Leckagerate

FKM Flanschdichtungen – BASF Dichtungen, Ventile, …



PFAS ~~Risiken~~ Emissionen

- Herstellung: Hersteller Dichtung/Ventile
- Nutzung: Keine bekannt
- Entsorgung: Gering, industrielle Abfallentsorgung durch Hochtemperaturverbrennung

Mögliche Alternativen und Nachteile

- Keine wirtschaftlichen Alternativen für sehr korrosive / heiße Materialien
- Keine Alternativen für hohe Dichtigkeitsansprüche
- Stark erhöhter Materialeinsatz ohne Beschichtung
  - Erhöhte Schadstoffemissionen
  - Erhöhte Energiekosten
  - Verringerte Haltbarkeit

Fazit

- Diese technische Artikel werden weltweit eingesetzt und führen weder im Gebrauch noch in der Entsorgung zu nennenswerten Emissionen. Die vorgeschlagene PFAS-Beschränkung führt zu einem Zielkonflikt im europäischen Green Deal und verschlechterter Wettbewerbsfähigkeit..

Zielkonflikte

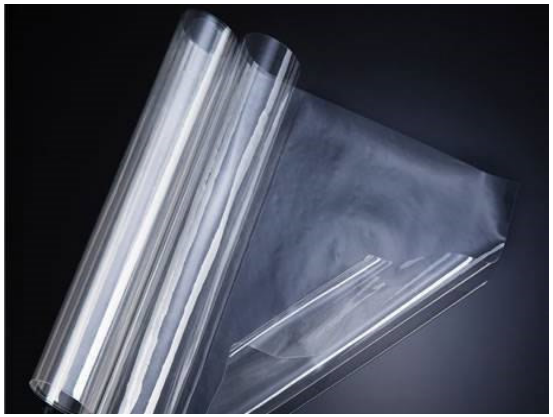
- Europäischer Green Deal:
  - Zero Pollution
  - Klimaschutz
  - Anlagen- und Betriebssicherheit
  - Abfallvermeidung
- IED (Industrieemissionsdirektive)
  - Minimierung der Emissionen

Internal

PFSA-Membranen für Elektrolysen - BASF

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

PFSA-Membranen werden als umweltfreundliche und höchsteffiziente Alternative zur früheren Technologien zur Elektrolyse eingesetzt. Neben der wirtschaftlich bedeutenden Chloralkali-Elektrolyse auch zur Wasserstoffelektrolyse. Im Zuge des Green Deal werden diese Membranen benötigt.



Anwendungen

- Elektrolyse von Wasserstoff
- Chloralkali-Elektrolyse

Vorteile & Eigenschaften

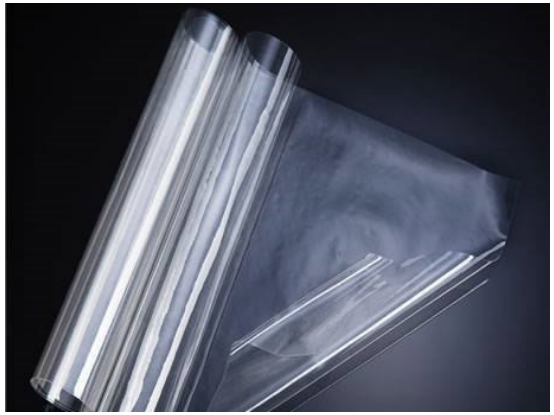
- Höhere Resistenz gegen Chlor und Alkali als andere organische Membranen
- Undurchlässig für Wasserstoff und Chlor
- 30% weniger Strombedarf als das Diaphragmaverfahren (Asbest)
- Lange Betriebsdauer (mehrere Jahre)
- Sehr hohe Effizienz (niedriger Strombedarf) und hohe Sicherheit

Zielkonflikte

- Europäischer Green Deal:
  - Zero Pollution
  - Klimaschutz
  - Anlagen- und Betriebssicherheit
  - Abfallvermeidung
  - Wasserstofferzeugung
  - Energiebedarf

PFSA-Membranen für Elektrolysen - BASF

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.



PFAS Risiken

- Herstellung: Hersteller PFSA Membran
- Nutzung: Keine bekannt
- Entsorgung: Gering, industrielle Abfallentsorgung durch Hochtemperaturverbrennung

Mögliche Alternativen und Nachteile

- Beste verfügbare Technik nach EU-BREF
- Frühere Technologien:
  - Asbest-Diaphragma (verboten im Rahmen der Asbestdiskussion)
  - Quecksilber/Amalgamverfahren (verboten im Rahmen des Minimata-Protokolls)

Fazit

- Diese Folie wird weltweit zur Elektrolyse eingesetzt. (Verbotene) Alternativen weisen höhere Risiken bei geringer Effizienz auf. Die vorgeschlagene PFAS-Beschränkung führt zu einem Zielkonflikt im europäischen Green Deal und verschlechterter Wettbewerbsfähigkeit.

PTFE-Transportband – BASF

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

BASF produziert mit einer speziellen Methode bei hohen Temperaturen stark klebrige Polymere mit herausragenden Eigenschaften auf einem PTFE-Transportband.

Alternative Produktionsmethoden führen zu Material mit geringerer Qualität, das für u.a. sicherheitsrelevante Anwendungen nicht eingesetzt werden kann.

Anwendung

- Transportband zur Produktion von klebrigen Materialien

Vorteile & Eigenschaften

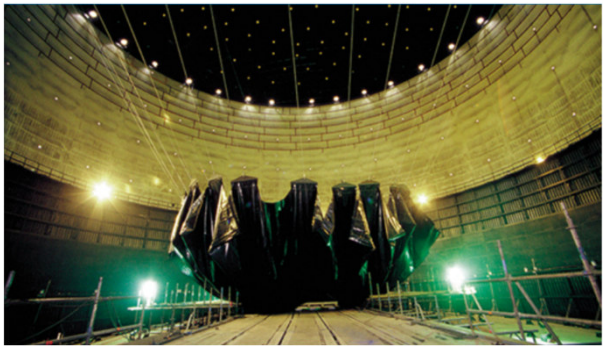
- Antihafteigenschaften
- Stabilität
- Lange Nutzbarkeit, da Antihaftwirkung lange anhält
  - Längere Wartungszyklen, weniger Müll

Technische Spezifikation

- Transportband mit **PTFE-Beschichtung**

PTFE-Transportband – BASF

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.



PFAS Risiken

- Herstellung: Hersteller PTFE-beschichtetes Band
- Nutzung: Keine bekannt
- Entsorgung: Gering, industrielle Abfallentsorgung durch Hochtemperaturverbrennung

Mögliche Alternativen und Nachteile

- Keine Alternativen bekannt trotz kontinuierlicher Forschungsaktivität (intern und mit externen Partnern)
- Beste in vielen Jahren Forschung gefundene Fluorpolymer-freie Alternative hat <1/100 Betriebsdauer (2h vs. 10 Tage)

Zielkonflikte

- Europäischer Green Deal:
  - Anlagen- und Betriebssicherheit
  - Abfallvermeidung
- Innovationen fördern

Fazit

- Diese technische Nutzung als PTFE-beschichtetes Transportband wird zur Herstellung von Spezialmaterialien benötigt. Die PFAS-Beschränkung führt würde die Herstellung dieses Materials in der EU unwirtschaftlich machen.

FKM-Statoren zur Klebstoffapplikation – Jäger Group

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

In der Automobil- und Elektronikbranche müssen immer kleiner werdende Bauteile tropffrei verklebt oder vergossen werden. Unsere FKM-Statoren finden Einsatz in Exzenterschneckenpumpen, die diverse Medien im automatisierten Herstellungsprozess von Fahrzeugen und Elektronikbauteilen fördern und dosieren.

Anwendung

Einsatzgebiete FKM-Statoren
Verguss von Wicklungen bei Elektromotoren und Steuergeräte.
Applikation von Wärmeleitpasten in der Herstellung von Fahrzeugbatterien.
Verklebung und Verguss von Elektronikkomponenten und Displays.

Vorteile FKM- und FFKM-Statoren für die Dosiertechnik

Da aggressive Medien meist höchste Beständigkeiten erfordern, kommen Spezialmischungen, wie FKM oder sogar FFKM in Statoren, zum Einsatz

FKM-Statoren zur Klebstoffapplikation – Jäger Group

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

Risiko und Emissionen

Die hohe Beständigkeit von FKM und FFKM ermöglicht längere Nutzungszeiten und trägt zur Reduzierung von Abfall bei. Industrielle Abfallverbrennung kann in Bezug auf FKM und FFKM als unkritisch betrachtet werden, und oft existieren keine praktikablen Alternativen für bestimmte Anwendungen. Auch wird der Abrieb bei der Verwendung systembedingt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangt sondern in den produzierten Bauteilen gebunden.

Fazit

Ein generelles PFAS-Verbot erscheint unangebracht, da es in bestimmten Anwendungen keine praktikablen Alternativen gibt. Die mit dem Einsatz von FKM und FFKM in der Dosiertechnik verbundenen Risiken und Emissionen können als unkritisch betrachtet werden. Von Seiten der Automobilindustrie würde ein solches Verbot bedeuten, dass bewährte Herstellungsverfahren gerade im Bereich der Elektromobilität nicht mehr angewendet werden könnten, was die Entwicklung und den Fortschritt in diesem wichtigen Sektor erheblich behindern würde.

Grundsätzliche Zielkonflikte

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

vs. Zero Pollution vs. schlechtere Dichtwirkung & somit mehr Emissionen

- Anforderungen gemäß Regulatorik zur Luftreinhaltung wie TA Luft oder WGC Bref können nicht mehr eingehalten werden.

vs. Schutzgut Wasser
Schlechtere Dichtungen → höherer Wasserverbrauch durch undichte Leitungen/ Hähne etc.

vs. unvereinbare Rechtsbereiche
Bei Alternativen/ Ersatzstoffen ist ggf. die Nutzung für den Lebensmittel-, Tierfutter- und Kosmetikbereich eingeschränkt

vs. Normen und Zertifizierbarkeit
Bau von Anlagentechnik erfolgt gemäß Normen, Anwendungen müssen zertifiziert werden. Austausch von sicherheitsrelevanten Komponenten nur bedingt möglich und somit Re-Zertifizierung und Validierung erforderlich.

vs. Anlagen- und Betriebssicherheit

Leckagen in Chemieanlagen durch schlechtere Alternativen → Umwelt- und Lebensgefahr
Ohne PFAS-haltige Bauteile kann eine sichere Handhabung von vielen Störfallstoffen (z.B. HCl in verschiedenen Konzentrationen und Aggregatzuständen) nicht gewährleistet werden.

PTFE Dichtungen

Ausschluss-kriterien

PFAS-Verbot

PFAS- Bauteile

Klima & Transformation

Abfallaufkommen

vs. Klimaschutz: Wirkungsgrad und sichere Anwendung bei Kraft-Wärme-Prozessen (Kälte-/Klima, Wärmepumpen).

Gebäudesanierung, -dämmung (Klimaneutralität) vs. PFAS-Verbot (Isolierschäume, z.B. aus PU)

vs. Nachhaltigkeit: Nutzungszeit/ Lebensdauer 30 Jahre und länger.

vs. Abfallvermeidung

Größeres Abfallaufkommen durch kürzere Wartungsintervalle und kürzere Lebenszeit der Produkte. → ESPR Widerspruch
Entsorgung ist ein Problem, wohin mit den alten Schaummitteln, wer entsorgt, wie...?
in Multi-Purpose-Anlagen ist es fast unmöglich einen adäquaten Ersatz zu finden. Beim Produktwechsel müssten zum Teil tausende von Dichtungen getauscht werden.

vs. Kreislaufwirtschaft: (Un)bekannte PFAS Frachten führen zu nicht kreislauffähigen Fraktionen.
Nachweispflichten vs. Laborkapazitäten

Elektronik(bauteile)/ Halbleitertechnik

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

- **Schutzgas (SF6) in der Herstellung von Halbleitern**
- **Kabelisolation (PTFE)**
- **Messtechnik (PTFE, FKM)**
- **Lösemittel / Hilfsmittel zur Herstellung von Halbleitern**

internal

Anlagenteile/ Anlagensicherheit/ Betriebsmittel

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

- **Rohrbeschichtungen (PTFE, Teflon): PTFE-ausgekleidete Rohrleitungen und Armaturen: Keine Alternativen (Gummierung, hochlegierter Stahl) verfügbar, die ausreichend betriebssicher für die Handhabung von Säuren sind**
- **Pumpen**
- **Messgeräte**
- **dynamische Dichtungen (Pumpen, Rührwerke, etc.)**
- **Gewindedichtung**
- **Dichtschalen in Kugelhähnen / Ventilen**
- **Schlauchleitungen (Beständigkeit, Flexibilität, …)**
- **Filterbeutel**
- **Medienberührte Teile (Dichtungen, Membranen, etc.) bei oxidierenden Stoffen (Sauerstoff, Chlor, etc.)**
- **Staubfilter**
- **Messung von PFAS-Emissionen im Abwasser ist sehr aufwändig und kann aufgrund der niedrigen Gehalte nicht von jeden Labor durchgeführt werden. Messungen von Chloralkali-Elektrolysen zeigen keine oder keine relevanten PFAS-Gehalte im Abwasser**
- **PTFE-Chemieschläuche zur sicheren Handhabung von Säuren (für einige Stoffe keine betriebssichere Alternativen vorhanden)**

internal

Produkte aus PFAS

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

- **PFOA/ PTFE/FKM Dichtungen etc.**
- **Schmierstoffe**
- **Löschschaum**
- **Beschichtungen mit PTFE, z.B. bei Transportbändern**
- **PTFE-Inliner für die Handhabung von Säuren und anderen korrosiven Stoffen**
- **Teflonfette**
- **relevante Polymere: PTFE, PVDF, 1-Propene, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro-, polymer with 1,1-difluoroethene and 1,1,2,2-tetrafluoroethene**
- **Chemikalienschutzkleidung incl. Atemschutz**

internal

Pharma/ Arzneimittel/ Medizinprodukte

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

- **künstliche Blutgefäße**
- **Herzklappen**
- **allg. div. Implantate**
- **Dialyse und andere Membranen**
- **Luftfilter, PTFE-Basis (keine kommerzielle Alternative vorhanden)**
- **Filtermedien/ Matten**
- **Folien für Lebensmittel-Verpackungsmaterialien**

internal

Treibgase

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

- **1,3,3,3-tetrafluoropropene (HFO-1234ze): Propellant in aerosol dispenser (commercial use / household use)**
- **non flammable low GWP propellant used in a marking spray. Due to the non-flammibilty no risk of explosive atmosphere.**
- **No non-flammable alternative known. Substitution only by flammable gases as propane or butan with much higher risk during production, storage and use of the product (aerosol dispenser).**
- **As the propellant has a low GWP, it is not persistant.**
- **HFO-1234yf and HFO-1234ze are substitutes of F-gases with much higher GWP.**

internal

Messtechnik und Analytik

UVN
Unternehmerverbände Niedersachsen e.V.

- **Schlauchleitungen in den Messgeräten aus Teflon, kaum zu ersetzen, Silikon ist nicht möglich**

- **Membranfilter**

internal

Gebäude

UVN
Unternehmerverbände
Niedersachsen e.V.

- **Wärmepumpen**
- **Dämmung**
- **F- Gase**
- **Teflonbänder als Dichtungen in allen Heizungsanlagen (auch privat), (Gas und Wasser)**
- **Dämmungen, die mit F-Gasen hergestellt werden**

internal