

Fluorfreies Schaummittel- konzentrat und seine Auswirkungen auf Feuerlöschsysteme



Endgültiges Verbot für PFAS

Bis 2025 wird die Verwendung von fluorhaltigem Schaummittelkonzentrat zur Brandbekämpfung verboten sein. Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) plant, etwa sechstausend gefährliche Stoffe, die unter dem Sammelbegriff PFAS bekannt sind, zu verbieten. Diese chemischen Substanzen sind in vielen Produkten des täglichen Gebrauchs enthalten, wie z.B. Kosmetika, Pfannen mit Antihafbeschichtung, Mobiltelefonen und Löschschaum.

Ein Verbot von PFOS wurde bereits 2011 umgesetzt, gefolgt von einem Verbot von PFOA im Jahr 2023. Das Ziel ist, dass ab 2025 keine Substanz der PFAS-Gruppe mehr in der Produktion von Waren und Flüssigkeiten verwendet wird.

Dies hat Auswirkungen auf die schaumbasierte Brandbekämpfung. Nicht nur muss das gesamte fluorhaltige Schaummittelkonzentrat ersetzt werden, sondern es ist auch notwendig, die Löschanlagen neu zu bewerten. Entsprechen sie noch den Eigenschaften und Qualitäten des „neuen“ Schaummittelkonzentrats? Welche Folgen hat fluorfreies Schaummittelkonzentrat für die Anlagen? Und was sollten Installateure oder Endkunden beachten? Diese Fragen sind zu Berücksichtigen.

Fluor was?

Fluorhaltiges Schaummittelkonzentrat, wie AFFF (Aqueous Film Forming Foam), enthält perfluorierte Verbindungen (PFAS). Ein Vorteil von PFAS ist, dass es einen stabilen, dünnen Film auf der Oberfläche brennbarer Flüssigkeiten bilden kann. Dies verlangsamt die Verdampfung und unterdrückt die Flammen, wodurch PFAS-Schaum effektiv bei der Bekämpfung von Bränden durch brennbare Flüssigkeiten wie Benzin, Öl und Alkohol ist. Allerdings hat PFAS auch mehrere (gefährliche) Nachteile. Die Substanzen sind umweltschädlich und können Krankheiten wie Krebs verursachen. Ein wesentlicher Teil der weltweiten PFAS-Verschmutzung stammt aus Feuerlöschschaum. Infolge dessen haben viele Länder Gesetze und Vorschriften erlassen, um die Verwendung von fluorhaltigem (PFAS) Schaum zu verbieten oder zu beschränken.

Zeitplan für die Regulierung:

Substanz	Verordnung / Rechtsgrundlage	Stopp der Produktion (Stopp des Inverkehrsbringens)	Stopp der Verwendung
PFOS > 10ppm	EU2006/122 EU2019/1021 (POP)	2004	27.06.2011
PFOA > 25ppb PFOA-verwandte Stoffe Insgesamt > 1000 ppb	EU2017/1000 EU2019/1021 (POP), ergänzt durch EU2020/784 (Aktualisierung des POP-Anhangs)	04.07.2020 (Schaumbildner auf C8-Basis)	01.01.2023 ohne Löschwasserrückhaltung. 04.07.2025 mit Löschwasserrückhaltung
PfXA > 25ppb PFHxA-verwandte Stoffe Summe > 1000ppb	Entwurf einer Beschränkung für PFHxA und verwandte Stoffe	Noch nicht veröffentlicht, geplante Freigabe vermutlich 2024	Verschiedene anwendungsabhängige Übergangsfristen, max 12 Jahre
PFAS in Feuerlöschschäumen Summe > 1000 ppb	Entwurf einer Beschränkung für PFAS in Schaumstoffen zur Brandbekämpfung	Noch nicht veröffentlicht, geplante Freigabe vermutlich 2024	Unterschiedliche anwendungsabhängige Übergangsfristen, max. 10 Jahre im Voraus
Universelle PFAS-Beschränkung	Entwurf einer Beschränkung für PFAS	Die Gesetzgebung hat gerade begonnen. Gilt für Gase als Löschmittel	Geplante Veröffentlichung Q4 / 2025

Was sollten Unternehmen tun?

Das Verbot von fluorhaltigem Schaummittelkonzentrat wird positive Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit von Menschen und Tieren haben. Allerdings müssen Unternehmen und Institutionen, die Brandbekämpfungsanlagen nutzen, erhebliche Anpassungen und Investitionen vornehmen. Es ist wichtig, dass die Organisationen rechtzeitig Maßnahmen ergreifen, um die neuen Gesetze und Vorschriften einzuhalten und gleichzeitig die Effektivität Ihrer Brandbekämpfungskapazitäten aufrechtzuerhalten.

Maßnahmen, die aufgrund des Verbots von fluorhaltigem (PFAS) Schaummittelkonzentrat erforderlich sind

1.

Umstellung auf alternative Löschmittel:

Unternehmen und Institutionen müssen auf fluorfreie Löschmittel umsteigen. Der Markt für fluorfreie Löschschaumkonzentrate entwickelt sich kontinuierlich weiter.

Es ist ratsam, sich über das geeignete Schaummittelkonzentrat für jedes System beraten zu lassen.

2.

Anpassung der Brandbekämpfungsanlagen:

Brandbekämpfungsanlagen müssen möglicherweise modifiziert oder ersetzt werden, um die neuen Löschmittel basierend auf Schaummittelkonzentrat aufnehmen zu können. Dies kann den Bedarf an neuen Mischsystemen und/ oder Pumpen zur Versorgung des Schaummittelkonzentrats umfassen.

3.

Ausbildung und Schulung:

Das Personal (Installateure, Techniker, Betreiber) muss im Umgang mit den neuen Löschmitteln basierend auf Schaummittelkonzentrat und den Änderungen der Brandbekämpfungsverfahren geschult werden. Dies schließt die Schulung im Umgang mit der neuen Löschtechnik und die Auswahl der geeigneten Mittel für verschiedene Brandtypen ein.

Folgen von fluorfreien Schaummittelkonzentraten für Brandbekämpfungsanlagen.

Fluorhaltiges Schaumkonzentrat scheint leicht durch fluorfreies Schaummittelkonzentrat (auch bekannt als „SFFF“, Syntetic Flourine Free Foam, oder „3F“, Bezeichnung nach EN 1568 Flourine Free Foam) ersetzbar zu sein. Allerdings weist das „neue“ Schaummittelkonzentrat mehrere Eigenschaften auf, die bestehende Brandbekämpfungsanlagen beeinflussen.

Hohe Viskosität

Viskosität bezieht sich auf die Fließfähigkeit oder Klebrigkeit einer Flüssigkeit. Fluorfreies Schaummittelkonzentrat ist „viskos“, was bedeutet, dass es eine höhere Viskosität aufweist. Das Konzentrat ist dickflüssiger als fluorhaltige Varianten. Man kann es eher mit Ketchup als mit Wasser vergleichen: Es ist eine zähflüssige Substanz, die mit mehr Aufwand zu fördern ist. Nicht alle installierten Löschschaum-Anlagen sind dazu in der Lage. Aufgrund des Rohrwidestands in den Anlagen, in Verbindung mit der höheren Viskosität des Mediums ist daher ein höherer Pumpendruck erforderlich als bei fluorhaltigem Schaumkonzentrat.

Spezifische Anwendungen

Der aktuelle fluorhaltige Schaum kann jede brennbare Flüssigkeit bekämpfen. Dies ist nicht der Fall bei fluorfreiem Schaum. Die Hersteller von Schaummittelkonzentraten versuchen, das Produkt so zu entwickeln, dass es einen möglichst breiten Einsatzbereich abdeckt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass 3F „kraftstoffempfindlich“ sind, d.h. es besteht die Möglichkeit, dass die Leistung geringer ist als bei AFFF, das einen viel breiteren Einsatzbereich hat.

Der Vorteil davon ist, dass diese Art von Schaum effizienter bei der Bekämpfung von Bränden durch bestimmte Chemikalien oder in industriellen Umgebungen ist. Es kann jedoch auch bedeuten, dass Sie verschiedene Varianten von fluorfreiem Schaum benötigen, um eine breite Palette von Brandrisiken abzudecken. Daher müssen Sie im Voraus wissen, welches Schaumkonzentrat Sie erhalten und wofür Sie es verwenden können. Eine Beratung hierzu ist ratsam, da sich der Markt kontinuierlich weiterentwickelt und viele fluorfreie Varianten sich noch in der Testphase befinden.

Verschiedene Mischungsverhältnisse

Um Löschschaum herzustellen, muss das Schaummittelkonzentrat zunächst mit Wasser gemischt werden. Die resultierende Zusammensetzung wird als Premix bezeichnet. Dieser Premix wird mittels einer Abgabereinrichtung mit der Umgebungsluft zu einer Verschäumung gebracht.



Für fluorhaltigen Schaum beträgt das Verhältnis für den Premix normalerweise 1 oder 3 Prozent Schaummittelkonzentrat und 99 oder 97 Prozent Wasser. Dies erfordert einen größeren Löschschaumkonzentrat-tank mit höheren Kapazitäten, da mehr Schaumkonzentrat gepumpt werden muss. Die Konsequenz: Eine Anlage muss gründlich modifiziert oder sogar vollständig ersetzt werden.

Verschäumungszahl

Die Substanz des Premixes dehnt sich aus, wenn Sie mit der Umgebungsluft in Kontakt kommt. Der Grad, in dem dies geschieht, wird als Verschäumungszahl bezeichnet. Eine höhere Verschäumungszahl bedeutet, dass der Löschschaum sich nach dem Verlassen der Löscheräte stärker ausdehnt. Dies kann vorteilhaft sein, da sich der Schaum besser ausbreiten und eine größere Oberfläche abdecken kann, um das brennbare Material schnell zu bedecken und das Feuer schneller zu löschen.

Allerdings hat fluorfreier Schaum im Allgemeinen eine geringere Verschäumungsfähigkeit als fluorhaltiger Schaum. Dies liegt daran, dass fluorfreie Schäume oft aus alternativen chemischen Komponenten bestehen, die eine geringere Verschäumung ermöglichen.

Angenommen, Sie verwenden ein Schaummittelkonzentrat mit einer Verschäumungszahl von 5:1. Das bedeutet, dass ein Liter Schaumkonzentrat ein leeres Behältnis von fünf Litern mit expandiertem Schaum füllt, nachdem es mit Luft in Kontakt gekommen ist. Wenn Sie nun zu einem fluorfreiem Schaum mit einer Verschäumungszahl von 7:1 wechseln und das Brandbekämpfungssystem für 5:1 ausgelegt ist, werden Sie ein Feuer nicht löschen können, mit allen daraus resultierenden Konsequenzen.

Unterschiedliche Ausbringungsrate

Die „Ausbringungsrate“ bezieht sich auf die Menge an Premix, die benötigt wird, um ein bestimmtes Feuer zu bekämpfen. Bei fluorfreiem Schaum wird eine andere Ausbringungsrate benötigt, um ein Feuer der gleichen Größe zu löschen, verglichen mit fluorhaltigem Schaum. Die meisten Systeme sind auf die Ausbringungsrate von PFAS-Schaum ausgelegt. Für den neuen Schaum müssen Sie die Installation anpassen. Dies könnte eine größere Pumpe mit höherer Kapazität, größere Rohre, mehr Schaumgeneratoren und einen größeren Schaummitteltank umfassen.

„Wir sprechen immer über die Umweltauswirkungen von fluorhaltigem Löschschaum. Aber bedenken Sie die Brände, die nicht richtig gelöscht werden können, weil das Brandbekämpfungssystem nicht den Anforderungen entspricht. Welche Auswirkung hat das auf die Natur?“

Aaron Johnson

Geschäftsführer von Fire Lion Global

Reinigung der Anlage: Warum reicht das nicht aus?

Anwender denken oft, dass es ausreicht, ein Brandbekämpfungssystem gründlich zu reinigen, bevor es mit dem neuen, fluorfreien Schaummittelkonzentrat befüllt wird. Leider sind Fluorverbindungen (insbesondere PFAS-Verbindungen) sehr hartnäckig. Es ist schwierig, sie vollständig zu entfernen, und es ist nahezu unmöglich, ein Brandschutzsystem so zu reinigen, dass wirklich nichts vom ursprünglichen Schaummittelkonzentrat übrigbleibt. Selbst wenn Sie die Speichertanks, die zuvor fluorhaltiges Schaummittelkonzentrat enthielten, gründlich spülen, können Rückstände verbleiben, die das neue Schaummittelkonzentrat „verunreinigen“. Man kann dies mit einem Schwamm vergleichen, der mit Spülmittel durchtränkt ist: Es dauert lange, bis der Schwamm vollständig frei von Spülmittel ist und selbst dann weiß man nicht, ob alle Partikel entfernt wurden. Dies birgt das Risiko, dass das Restfluor, das im neuen Schaummittelkonzentrat eingelagert wird, über den festgelegten Grenzwerten liegt.





In welchen Anlagentypen können fluorfreien Löschschäume verwendet werden?

X Mechanische Brandbekämpfungsanlagen

✓ Elektronische Brandbekämpfungsanlagen

Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Brandbekämpfungsanlagen: elektronisch betriebene und mechanische.

Eine elektronisch betriebene Brandbekämpfungsanlage besteht aus elektronischen Komponenten wie Sensoren, Steuerpanelen und Aktuatoren, die Brände erkennen, Signale geben und Brände löschen können.

Eine mechanische Brandbekämpfungsanlage hingegen nutzt physikalische Mechanismen wie Drucksensoren, Wärmesensoren oder mechanische Auslöser, um Brände zu erkennen und zu löschen. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist ein Sprinklersystem, bei dem die Hitze des Feuers die Sprinklerköpfe aktiviert. Ein Vorteil dieses Systems ist die geringe Anfälligkeit für Fehlfunktionen im Vergleich zu elektronisch betriebenen Systemen.

Ein Nachteil ist jedoch, dass sie oft menschliche Interaktionen erfordern, um Löschmittel zu mischen und zu aktivieren. Im Gegensatz dazu erledigen elektronisch betriebene Brandbekämpfungsanlagen dies automatisch: Das System überwacht und reguliert das Mischen basierend auf leicht anpassbaren Einstellungen und elektronischer Branderkennung.

Wenn Sie eine mechanische Anlage haben, müssen Sie die Anpassungen vornehmen, wenn Sie auf fluorfreies Schaummittelkonzentrat umstellen. Beispielsweise benötigen Sie möglicherweise eine neue Wasserpumpe oder ein anderes Dosiergerät, da die bisherigen Geräte möglicherweise nicht mehr geeignet sind.

Was ist jetzt zu tun?

Aktionsplan für Unternehmen und Organisationen:

1.

Bewerten Sie, ob Ihre Brandbekämpfungsanlagen für fluorfreies Schaummittelkonzentrat geeignet sind.

2.

Holen Sie sich Rat von zuverlässigen Schaummittelherstellern auf dem Markt.

3.

Ergreifen Sie rechtzeitig Maßnahmen, bevor ab 2025 die entsprechenden Vorschriften in Kraft treten.

„Aufschub liegt in unserer Natur. Aber wenn Sie jetzt keine Veränderungen vornehmen, könnte das Konsequenzen für Ihr Unternehmen haben. Wenn Ihre Anlagen bis 2025 nicht den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, könnte die Regierung Maßnahmen ergreifen.“

Aaron Johnson

Geschäftsführer von Fire Lion Global





Weitere Informationen

Möchten Sie mehr Informationen über mögliche Lösungen und Beratung, die auf Ihre Situation und Vorlieben zugeschnitten sind? Dann kontaktieren Sie HSA Firepacks. Bei Branchenverbänden wie z.B. die Federatie Veilig Nederland und die bvfa - Bundesverband Technischer Brandschutz e. V. finden Sie Informationen über die neuesten Entwicklungen auf dem Markt.



Wernerusstraße 14
29227 Celle
Deutschland
+49 5141 95147-0
vertrieb@hsa-firepacks.de
[hsafirepacks.com](https://www.hsafirepacks.com)

Stand: 06/2024