

Schaum in Feuerlöschern und PFAS-Regulierung

Die Europäische Kommission hat in der Vergangenheit bereits verschiedene Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) reguliert. Darüber hinaus gibt es weitere Gesetzgebungsinitiativen, welche die Verwendung von PFAS weiter einschränken werden. Grund hierfür ist die Persistenz dieser „Ewigkeitschemikalien“, die sich in der Umwelt anreichern und die teilweise gesundheitsschädlich und bioakkumulierend sind. Dies hat insbesondere auch Auswirkungen auf die Verwendung von fluorierten Schaumlöschmitteln (AFFF). Man muss davon ausgehen, dass fluorhaltige Schaummittel mittel- und langfristig in der EU nur noch sehr beschränkt oder gar nicht mehr eingesetzt werden dürfen.

Aktuell sind bereits folgende Stoffe, die Schaummittel betreffen können, mit entsprechenden Grenzwerten reguliert bzw. werden derzeit Regulierungen erarbeitet:

Substanz	Verordnung / Gesetzesgrundlage	Stopp Produktion / Stopp Inverkehrbringen	Stopp der Verwendung
PFOS < 10ppm	EU2019/1021 (POP)	2008	Ab 27.06.2011
PFOA < 25ppb PFOA-verwandte Substanzen Summe < 1000ppb	EU 2019/1021 (POP), ergänzt durch EU 2020/784 (POP annex update)	04.07.2020 (C8 Schaummittel)	Ab 01.01.2023 ohne Löschwasserrückhaltung bis 04.07.2025 mit Löschwasserrückhaltung, aber nur noch auf Brandklasse B einzusetzen. Frist gilt auch für Lagerbestände.
PFHxA, < 25 ppb PFHxA-Salze und verwandte Verbindungen < 1000 ppb	EU 2024/2462 (Aufnahme in Anhang I EU 2019/1021 (POP))	10.04.2026 a) Für Ausbildungs- und Prüfzwecke außer bei Funktionsprüfungen der Feuerlöschsysteme unter der Bedingung, dass alle Freisetzungen aufgefangen werden b) Für öffentliche Feuerwehren, sofern nicht in Störfallbe- trieben tätig	10.04.2026: in den nebenste- henden Anwendungen; spätestens jedoch 10.10.2029 in Ausnahmen und in der zivilen Luftfahrt (inkl. zivilen Flughäfen)
PFAS in Feuerlöschschäumen Summe < 1000 ppb	Draft restriction on PFAS in firefighting foams* Insbesondere gültig für tragbare Feuerlöcher	Noch nicht veröffentlicht, geplante Veröffentlichung voraussichtlich etwa Q4/2024, betrifft alle fluorhaltigen Schaummittel	Verschiedene anwendungs- abhängige Übergangsfristen, ab dann beginnen die Übergangsfristen (Verbot des Inverkehrbringens für Feuerlöcher bereits nach 6 Monaten, für die Nutzung voraussichtlich maximal 5 Jahre, geplante Deadline ist der 31.12.2030)
Universal PFAS restriction	Draft restriction on PFAS*	Gesetzgebungsprozess hat gerade begonnen. Gilt nicht für Löschmittel in Feuerlöschern.	Geplante Veröffentlichung Q4/2025

* Für die noch nicht veröffentlichten Regulierungen (Drafts = engl. für Entwürfe) stehen die endgültigen Formulierungen und das Datum der Veröffentlichung noch nicht fest. Die Verfasser beziehen sich auf die Texte in den bisher veröffentlichten Draft Opinions, die in der finalen Fassung jedoch noch variieren könnten (Stand Juni 2024).

PFAS:	Oberbegriff und Abkürzung für Per- und Polyfluoralkylsubstanzen. Diese Stoffgruppe umfasst mehrere Tausend verschiedener Stoffe. Dazu gehören unter anderem auch PFOS, PFOA, PFHxA. PFAS werden auch als „Ewigkeitschemikalien“ bezeichnet, weil sie persistent, weil sie biologisch nicht abbaubar sind.
PFOS:	Perfluorooctansulfonsäure (C8); Verwendung seit 2006 in der EU eingeschränkt, für Feuerlöschschäume seit 2011 verboten
PFOA:	Perfluorooctansäure (C8); Verwendung seit 2017 in der EU eingeschränkt, seit 2020 sehr stark beschränkt
PFHxA:	Perfluorhexansäure (C6); Beschränkungsverfahren der EU-Kommission ist im September 2024 verabschiedet worden
AFFF:	Abkürzung für den englischen Begriff Aqueous Film Forming Foam. Bisherige AFFF besitzen aufgrund der enthaltenen Fluortenside, die zu den PFAS zählen, einzigartige Eigenschaften, die vor allem bei der sicheren Bekämpfung von Flüssigkeitsbränden wirksam werden. AFFF können einen gasdichten Film bilden und benötigen nicht zwingend eine Schaumdecke zum Löschen.
F3:	Nach der DIN EN 1568:2018, Anhang A, werden fluorfreie Schaumlöschmittel, die darauf ausgelegt sind, „ähnliche Löschleistungen und Anwendungsbereiche wie AFFF und/oder AR-Schaummittel zu bieten, jedoch ohne Zuhilfenahme fluororganischer Verbindungen“ als F3 (engl. Fluorine free foam concentrates) bezeichnet. Diese Schaummittel basieren auf „Gemischen oberflächenaktiver Kohlenwasserstoffe und fluorfreier Stabilisatoren“.
PFHxS u. C9-C14:	Als weitere PFAS sind PFHxS und C9-C14 Perfluorcarbonsäuren sowie deren verwandte Verbindungen bereits seit 2023 im Rahmen von POP und REACH streng reguliert, diese fanden aber in Feuerlöschern keine Verwendung.

Aktueller Stand

Fluorierte Schaumlöschmittel wurden aufgrund ihrer hervorragenden Löscheigenschaften auf Flüssigkeitsbränden in den meisten Schaumfeuerlöschern eingesetzt. Die PFOS/PFOA-Regulierungen hatten bei der Schaummittelproduktion eine Umstellung von langkettigen C8-basierten zu kürzerkettigen C6-Fluortensiden zur Folge. Der Einsatz von C8-Schaum ist daher seit ca. 10 Jahren bei der Produktion von Feuerlöschern nicht mehr Standard. C6-basierte Schaummittel (PFHxA) haben diese ersetzt, sind aber seit September 2024 ebenfalls im Rahmen der REACH-Verordnung reguliert. Die meisten Hersteller haben Ihre Produktion mit C6-Löschmitteln mittlerweile eingestellt oder dieses für die nächste Zeit angekündigt.

Empfehlungen für den Unternehmer

Bisherige, fluorhaltige Feuerlöcher möglichst nicht auf Klasse A-Brände, sondern nur noch auf Brände der Brandklasse B (Flüssigkeitsbrände) einsetzen. Dabei ist auf die ordnungsgemäße Verwendung zu achten, d. h. das Schaummittel sowie das Schaumwassergemisch sind aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Nur wenn für die Brandlasten noch keine Feuerlöcher mit PFAS-freien Schaummitteln zur Verfügung stehen, wie bei Bränden polarer Flüssigkeiten, sollten für einen begrenzten Zeitraum unter Berücksichtigung des Umweltschutzes noch Feuerlöcher mit fluorhaltigen Spezialschäumen verwendet werden. Dies entspricht auch der aktuellen Aussage des Umweltbundesamtes. Die negativen Auswirkungen auf die Umwelt müssen (auch bei Instandhaltungsarbeiten) in jedem Fall verhindert werden.



Gleichwertige Alternativen zu fluorhaltigen Schaumlöschern sind folgende PFAS-freie Feuerlöcher in Abhängigkeit von den zu löschenden Brennstoffen der jeweiligen Brandklassen und dem jeweils betrieblichen Verwendungszweck:

- fluorfreie Schaumfeuerlöcher (Brandklassen AB)
- Wasserfeuerlöcher (Brandklasse A)
- Pulverfeuerlöcher (Brandklassen ABC)

Kohlendioxid (CO₂)-Feuerlöcher sind Sonderlöcher und wegen ihrer eingeschränkten Löschwirkung nicht als gleichwertig zu betrachten.

Fluorfreie Schaumlöschmittel sind bereits verfügbar

Bei Neuanschaffung oder Ersatz von Schaumfeuerlöschern können (und sollten) bereits heute fluorfreie Alternativen gewählt werden. Alle deutschen Hersteller von Feuerlöschern haben mittlerweile leistungsfähige, nach DIN-EN3 typgeprüfte Schaumlöcher mit Löschmitteln ohne Zusatz von PFAS im Programm, die von den kommenden Regulierungen nicht betroffen sein werden. Die Anschaffung neuer Feuerlöcher mit PFAS-basiertem AFFF ist wirtschaftlich nicht sinnvoll; diese Geräte müssen aller Voraussicht nach mittelfristig aufwändig durch eine zertifizierte Entsorgungsfirma entsorgt werden.

Ausblick

Die Gesetzgebung der Europäischen Kommission zielt auf ein vollständiges Verbot der Verwendung von PFAS in Feuerlöschmitteln ab. Für verschiedene PFAS existieren bereits Restriktionen oder sie sind geplant (s. Tabelle). An einer zweiten Verordnung zum Verbot von PFAS in allen übrigen Verwendungen wird ebenfalls bereits gearbeitet. Es ist also davon auszugehen, dass die Beschränkungsverfahren kurzfristig zu einem Verbot der Produktion bzw. des Inverkehrbringens von fluorierten AFFF-Schaummitteln führen werden und später -nach einer Übergangsfrist- auch zu einem Verwendungsverbot für den Betreiber führen.

Dies betrifft auch den Ersatz von fluorierten Schaumlöschmitteln bei der Wiederbefüllung eines Feuerlöschers. Herkömmliche PFAS-haltige Schaumfeuerlöcher und PFAS-haltige Ersatzfüllun-

gen dürfen dann also nicht mehr angeboten werden. Das Angebot dieser Ersatzfüllungen durch die meisten Hersteller von Feuerlöschern wird daher in nächster Zeit eingestellt.

Umstellen von tragbaren Feuerlöschern auf fluorfreie Schaumlöschmittel

Das einfache Auswechseln von PFAS-haltigem Löschmittel in Feuerlöschern gegen PFAS-freie Alternativen ist nicht möglich. Einmal mit fluorhaltigem Löschmittel befüllte Feuerlöscher sind nur sehr schwer zu reinigen; ein sicherer Weiterbetrieb unter Erfüllung der (voraussichtlich) sehr niedrigen Grenzwerte in Bezug auf PFAS ist durch den bloßen Löschmittelwechsel nicht zu erreichen. Unter bestimmten Umständen kann die Umstellung eines Feuerlöschers auf neue Löschmittel ohne PFAS-Zusatz erfolgen. Hierbei bestimmen die Bauart und die bisherige Verwendung des Löschers die Möglichkeit des Weiterbetriebs: Wenn das Schaummittel als Konzentrat in einer Kartusche oder Tube vorgehalten wurde, diese unbeschädigt ist und der Feuerlöscher noch nicht ausgelöst wurde (die Behälterinnenwandung also noch keinen Kontakt zu PFAS-Schaum hatte), kann ein Weiterbetrieb des Feuerlöschers unter Einsatz von PFAS-freien Ersatzmitteln oder sogar ganz ohne Schaummittelzusatz möglich sein. Auch der umgerüstete Feuerlöscher muss dann typgeprüft nach DIN EN3 sein, sodass in den meisten Fällen neben dem Löschmittel auch weitere Bauteile getauscht werden müssen. Die deutschen Hersteller von Feuerlöschgeräten bzw. ihr zuständiger Prüfdienst informieren Sie über die jeweiligen Alternativen. Der Erwerb und Einsatz von Schaumfeuerlöschern ohne PFAS-Zusatz ist ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz. Die Kombination mit Aufladelöschern macht aus Sicht der Nachhaltigkeit besonders Sinn, da diese Geräte in der Regel über zwei Jahrzehnte hinweg sicher gewartet und betrieben werden können.



Wie stelle ich fest, ob meine Feuerlöscher betroffen sind?

Bis heute werden Feuerlöscher mit PFAS-haltigem Schaum vertrieben. Die Löschmittelbezeichnung „Schaum“ und die Kombination der Brandklassen „A“ für Feststoffbrände und „B“ für Flüssigkeitsbrände kennzeichnen einen Schaumlöscher hierbei in der Regel als fluorhaltig. Erst seit etwa zwei Jahren sind fluorfreie Schaumlöscher erhältlich, bei denen zumeist ausdrücklich der Hinweis „fluorfrei“ oder „ohne Zusatz von PFAS“ erfolgt. Bitte achten Sie bei Neukauf oder Austausch darauf, keine PFAS-haltigen Geräte zu wählen. Auch hier können Ihnen die Hersteller oder Prüfdienste Auskunft geben.

Hinweis: Pulverlöscher, Wasserlöscher und Kohlendioxid (CO₂)-Feuerlöscher enthalten keine Löschmittel mit PFAS-Zusätzen und sind somit von den PFAS-Regulierungen nicht betroffen.

Die Analyse des PFAS-Gehaltes bei einzelnen Feuerlöschern ist nur in speziellen Laboren möglich, somit sehr aufwändig und nicht wirtschaftlich. Im Zweifel sollte das Gerät getauscht werden.

Entsorgung von PFAS-haltigen Feuerlöschern

Die Entsorgung von PFAS-haltigen Feuerlöschern und Löschmitteln muss unter der Beachtung von besonderen Bedingungen erfolgen. Bitte versichern Sie sich, dass Ihr Brandschutzpartner die Risiken in der Abfallbehandlung dieser „Ewigkeitschemikalien“ beherrscht, und lassen Sie sich die Übernahme des gefährlichen Abfalls durch ihn bestätigen (Entsorgungsnachweis).

Die Entsorgung muss im Hochtemperaturverfahren in speziellen Müllverbrennungsanlagen erfolgen, um die Aufspaltung der Fluorkohlenstoffketten sicherzustellen.



Der bvfa - Bundesverband Technischer Brandschutz e. V. ist der in Deutschland maßgebliche Verband für vorbeugenden und abwehrenden technischen Brandschutz. Der Verband wurde 1972 gegründet und hat seinen Sitz in Würzburg. In dem Verband sind die führenden deutschen Anbieter von stationärer und mobiler Brandschutztechnik sowie von Systemen des baulichen Brandschutzes vertreten. Die im Verband engagierten Unternehmen haben sich das Ziel gesetzt, den technischen Brandschutz in Deutschland voranzubringen, denn er dient der Sicherheit von Menschen, Sachwerten und Umwelt. Der bvfa arbeitet eng mit Behörden, Gesetzgebern, Normungsinstituten, Sachversicherern, Berufsgenossenschaften und befreundeten Verbänden zusammen. Die aus dieser intensiven Zusammenarbeit resultierenden Ergebnisse und Erkenntnisse zu den wichtigen Themen der Branche werden in aktuelle Informationen umgesetzt.

bvfa-FL-2024-12 (02)

Diese Schrift wurde erstellt durch den
bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V.
(Fachgruppe Feuerlöschgeräte-Industrie)
in freundlicher Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet
Betrieblicher Brandschutz im Fachbereich Feuerwehren
Hilfeleistungen Brandschutz der DGUV und dem
Bundesverband Brandschutz-Fachbetriebe e.V. (bvbf).

Veröffentlicht: 10/2024

Impressum

Verantwortlich für den Inhalt:
bvfa, Geschäftsstelle Würzburg.
Geschäftsführer: Dr. Wolfram Krause
Koellikerstraße 13, D-97070 Würzburg
Telefon +49 931 35292-25, Fax +49 931 35292-29

info@bvfa.de | www.bvfa.de