

## Feuerlöschschaummittel

Fluorhaltige Schaumlöschmittel enthalten oberflächenaktive per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS). Diese sind unter anderem in wasserfilmbildenden Schaummitteln (AFFF AFFF-AR-Aqueous Film Forming Foam wie alcohol resistant oder auch in FP- und FFFP-Filmbildende Fluor-Proteinschaummittel) enthalten.

Fluorhaltige Schaumlöschmittel bilden auf der Oberfläche brennbarer Flüssigkeiten oder auf geschmolzenen Oberflächen einen dünnen Wasserfilm. Das Austreten von brennbaren Gasen wird reduziert oder verhindert. Dies steigert die Löschwirkung des Schaumes oder der Schaummittellösungen und verhindert gleichzeitig die Rückzündung der brennbaren Flüssigkeit.

Der Gehalt an PFOA oder sonstigen PFAS (außer PFOS), Fluortelomeren oder anderen polyfluorierten Verbindungen unterliegt bisher noch keiner Beschränkung. PFOS-Freiheit gemäß der (EU) Nr. 757/2010 vom 24. August 2010 (POP-Verordnung) heißt:

Bis zu 0,001 Gew-Prozent PFOS und PFOS-Derivate [= C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>2</sub>X (X = OH, Metallsalze (O<sup>-</sup>M<sup>+</sup>), Halogenide, Amide und andere Derivate einschließlich Polymere)] können enthalten sein. Das entspricht ungefähr 10 000 µg/l. Gängige Gehalte von „PFOS-freien“ AFFF-Löschmitteln, produziert 2002 bis 2006 enthielten noch 0,000005 bis 0,000006 Prozent PFOS - entsprechend 50 bis 600 µg/l.

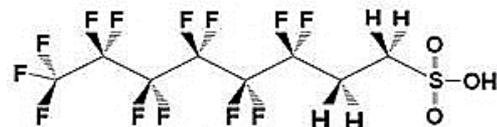
Bei einem üblichen Einsatz von circa 1 bis 3 Prozent Löschmittelkonzentrat im Löschschaum ergibt das maximal 18 µg/l PFOS im Löschschaum.

Legt man die maximal zulässige Menge PFOS (0,001 Prozent) gemäß der oberen genannten Verordnung 757/2010 zugrunde, so ergibt sich rechnerisch eine noch immer zulässige Höchstkonzentration von ~300 µg/l PFOS im Löschschaum.

Die Zusammensetzung der neuen Generation der Löschschaummittel basiert unter anderem auf Fluortelomeren, wie Polyfluoralkylbetainen.

Wichtigster Inhaltsstoff sind Perfluoralkylcarboxybetaine (auf Basis der 6:2 Fluortelomerjodide). Diese können in der Umwelt zur 6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS trivial auch H<sub>4</sub>PFOS genannt) und weiter zu Perfluorhexansäure (PFHxA) und kürzer kettigen PFAS abgebaut werden.

Diese persistenten Verbindungen stellen, wenn sie in die Umwelt gelangen, erneut ein Problem für den Boden- und Grundwasser-, sowie für den Gewässer- und insbesondere für den Trinkwasserschutz dar.



H<sub>4</sub>PFOS

## Daraus folgt:

Wenn AFFF-, AFFF(AR)-, FP-, FP(AR) oder FFFP(AR)-Schaummittel eingesetzt werden muss, sind auch bei den neuen Produkten, die definitionsgemäß „PFOS-frei“ sind, vor Ort geeignete Maßnahmen zum Gewässerschutz zu treffen und einzuhalten.

Die Handlungsspielräume richten sich nach den im Einzelfall gegebenen Möglichkeiten zur Zurückhaltung des Löschwassers sowie nach dem verwendeten Schaummittel (siehe LANUV-Fachbericht 34 „Verbreitung von PFT in der Umwelt“).

## Weiterführende Literatur:

- Umweltbundesamt, Mai 2010:  
**Fluorhaltige Schaumlöschmittel umweltschonend einsetzen**
- Umweltbundesamt, 6. März 2014:  
**PFC in Feuerlöschmitteln** [www.umweltbundesamt.de/](http://www.umweltbundesamt.de/)
- Hähnle, J. & U. Arenholz, 2011:  
**Ersatz von perfluorierten Tensiden (PFT) durch neopolyfluorierte Tenside in Feuerlöschschaummitteln.** Nachweisproblematik und Umweltrelevanz, Vfdb1/2011.

Für weitere Fragen oder Auskünfte steht die Brandschutzdienststelle unter Telefon +49 2173 951-6366 gerne zur Verfügung.

## Sprechzeiten:

Montag bis Freitag 08:30 bis 12:00 Uhr  
Montag bis Mittwoch 13:00 bis 15:00 Uhr  
Donnerstag 13:00 bis 17:30 Uhr  
und nach Vereinbarung

