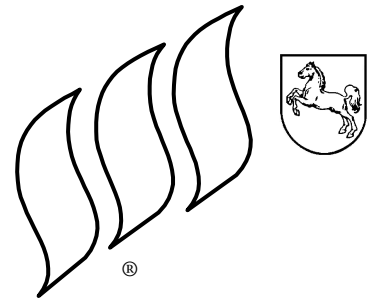


# LANDESFEUERWEHRVERBAND NIEDERSACHSEN e.V.

- Spitzenverband der Feuerwehren in Niedersachsen -



## 2010/42 - LFV-Bekanntmachung

22. Juli 2010

### Verteiler:

- Vorsitzende der LFV-Mitgliedsverbände
- RBM/KBM, die nicht Vors. eines LFV-Mitgliedsverbandes sind
- LFV-Vorstand
- Landesgruppen BF / WF
- LFV-FA - ASWS, EuK, VBuU

### ***Fluorhaltige Schaumlöschmittel umweltschonend einsetzen***

- hier:** a) Ratgeber  
b) LFV Bekanntmachung 2010/01

Liebe Kameradinnen und Kameraden,

anliegend übersenden wir Ihnen eine Information von unserem Bundesverband / DFV, bzw. Anschreiben der AG Trinkwassertalsperren e. V., mit der Bitte um Kenntnisnahme und Weiterleitung in Ihrem Zuständigkeitsbereich.

Mit kameradschaftlichen Grüßen

gez. Michael Sander  
Landesgeschäftsführer

### Anlagen



Bertastr. 5  
30159 Hannover

Telefon: 0511/888 112  
Telefax: 0511/886 112

Internet: [www.lfv-nds.de](http://www.lfv-nds.de)  
eMail: [lfv-nds@t-online.de](mailto:lfv-nds@t-online.de)

## 8. Wie ist mit freigesetzten fluorhaltigen Schaumlöschmitteln umzugehen?

Der Umwelt- und besonders der Gewässerschutz stellen an die Verwendung fluorhaltiger Schaumlöschmittel sehr hohe Anforderungen: Löschwässer sind im mobilen Einsatz soweit möglich einzudämmen, aufzunehmen (z.B. Saugwagen) und fachgerecht zu entsorgen. In Zweifelsfällen sind die notwendigen Maßnahmen mit den zuständigen Umweltämtern abzustimmen. In stationären betrieblichen Anlagen sind geeignete Löschwässerrückhalteeinrichtungen vorzusehen und anzuwenden.

### Impressum:

#### Herausgeber:

Umweltbundesamt  
Postfach 1406  
06813 Dessau-Roßlau  
Tel.: 0340 2103 0  
Fax: 0340 2103 2154  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

DFV  
Deutscher Feuerwehrverband e.V.  
Reinhardtstraße 25  
10117 Berlin  
Telefon (030) 28 88 48 8-00  
E-Mail: [info@dfv.org](mailto:info@dfv.org)  
[www.dfv.org](http://www.dfv.org)

bvfa  
Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. (bvfa)  
Koellikerstraße 13  
97070 Würzburg  
Telefon 0931 35292-0  
E-Mail: [info@bvfa.de](mailto:info@bvfa.de)  
[www.bvfa.de](http://www.bvfa.de)

Redaktion: Dr. Christoph Schulte, Fachgebiet: IV 2.3  
Gestaltung: UBA  
Titelfoto: Fabrik chemischer Präparate von  
Dr. Richard Sthamer GmbH & Co. KG  
Stand: Mai 2010

# FLUORHALTIGE SCHAUMLÖSCHMITTEL

## UMWELTSCHONEND EINSETZEN



## 1. Wann ist eine Brandbekämpfung mit Schaumlöschmitteln nötig?

Schaumlöschmittel dienen der Brandbekämpfung. Schaummittel werden zum Löschen brennbarer Flüssigkeiten und schmelzender Feststoffe (Brandklasse B) eingesetzt. Die Brandklasse B umfasst drei Untergruppen:

- ▶ Brennbare mit Wasser nicht mischbare (nicht polare) Flüssigkeiten und schmelzbare, brennbare Chemikalien
- ▶ Brennbare mit Wasser mischbare (polare) Flüssigkeiten
- ▶ Thermoplastische Kunststoffe einschließlich Gummireifen

Darüber hinaus lassen sich mit Schaummitteln auch Brände fester, nicht schmelzender Stoffe (Brandklasse A) bekämpfen.

## 2. Was sind fluorhaltige Schaumlöschmittel?

Fluorhaltige Schaumlöschmittel enthalten oberflächenaktive poly- oder perfluorierte Chemikalien (PFC), häufig auch als PFT (Perfluortenside) bezeichnet. Sie sind u. a. in wasserfilmbildenden Schaummitteln (AFFF bzw. AFFF-AR - Aqueous Film Forming Foam bzw. -alkohol resistent oder auch in FFFP - Filmbildende Fluor-Proteinschaummittel) enthalten. Fluorhaltige Schaumlöschmittel bilden auf der Oberfläche brennbarer Flüssigkeiten oder auf geschmolzenen Oberflächen einen dünnen Wasserfilm und unterdrücken die Emulsion von Brennstoff in den Schaum. Dies steigert die Löschwirkung des Schaumes oder der Schaummittellösungen und verhindert gleichzeitig die Rückzündung der brennbaren Flüssigkeit.

Fluorhaltige und fluorfreie Schaumlöschmittel sind an ihrer Kennzeichnung zu unterscheiden:

Fluorhaltige Schaumlöschmittel*	Fluorfreie Schaumlöschmittel*
AFFF - wasserfilmbildende Schaummittel	P - Proteinschaummittel
AFFF (AR) -alkoholbeständig	P (AR) -alkoholbeständig
FP - Fluor-Proteinschaummittel	S - Synthetische oder Mehrbereichschaummittel
FP (AR) -alkoholbeständig	S (AR) -alkoholbeständig
FFFP - wasserfilmbildende Fluor-Proteinschaum.	
FFFP (AR) -alkoholbeständig	*siehe DIN EN 1568 Teil 1 - 4

## 3. Wann ist eine Brandbekämpfung mit fluorhaltigen Schaumlöschmitteln nötig?

Das objektbezogene Brandschutzkonzept bzw. das Gefahrenpotential bestimmt die Entscheidung über das einzusetzende Löschmittel. Nach dem Stand der Technik sind fluorhaltige Schaumlöschmittel erforderlich, wenn sich unter Berücksichtigung der Einsatzlage (Stoffeigenschaften, Lagerbedingungen, Beschaffenheit von Anlagen und möglichen Umweltgefährdungen) mit anderen Schaummitteln keine effiziente Löschwirkung erzielen lässt.

Ist der Einsatz fluorhaltiger Schaumlöschmittel bei der Bekämpfung eines Brandes unvermeidbar, sind Lösungen gefordert, den Eintrag in die Umwelt möglichst gering zu halten.

## 4. Wann kann auf fluorhaltige Schaumlöschmittel verzichtet werden?

Für verschiedene Anwendungsgebiete können herkömmliche Protein- oder Mehrbereichschaummittel erfolgreich zur Brandbekämpfung eingesetzt werden, z. B.

- bei Bränden der Brandklasse A, Papierlager, Holzverarbeitende- und Textilindustrie;
- bei Bränden von Altreifen, Heizöl, Hausmülldeponien, -sortier- oder -verbrennungsanlagen,
- wenn Erfahrungen oder Nachweise über eine wirkungsvolle Brandbekämpfung mit diesen Schaummitteln vorliegen,
- wenn stationäre Anlagen dafür ausgelegt sind oder das Brandschutzkonzept es vorsieht.

## 5. Welche fluorhaltigen Verbindungen sind in Schaumlöschmitteln vorhanden?

Wichtige poly- oder perfluorierte Chemikalien sind die Perfluoroktansäure (engl. PFOA = Perfluorooctane Acid) und die Perfluoroktansulfonsäure (engl. PFOS = Perfluorooctanesulfonic Acid). PFOA wird nicht in Schaummitteln eingesetzt. PFOS wird seit mehreren Jahren nicht mehr in Löschmitteln verwendet, kann jedoch in älteren Schaummitteln in höheren Konzentrationen enthalten sein.

Anstelle von PFOS werden in fluorhaltigen Schaumlöschmitteln teil- oder polyfluorierte Chemikalien eingesetzt, die häufig auch als Fluortelomere bezeichnet werden.

## 6. Warum gefährden fluorhaltige Schaumlöschmittel Mensch und Umwelt?

Poly- und perfluorierte Chemikalien sind in der Natur sehr schwer oder gar nicht abbaubar. Seit ihrer Einführung haben sie sich weltweit ausgebreitet. Internationale Studien haben gezeigt, dass poly- und perfluorierte Chemikalien in Lebewesen ebenso nachzuweisen sind wie in Gewässern und Sedimenten. Einige dieser Verbindungen treten weltweit im menschlichen Blut auf. Deshalb, und weil PFOS im Tierversuch die Fortpflanzung schädigt, verbietet die EU seit 27.06.2008 das Inverkehrbringen und Verwenden von PFOS (Richtlinie 2006/122/EG)<sup>1</sup>. Für Feuerlöschmittel auf Basis von PFOS gilt eine Verbrauchsfrist bis zum Juni 2011 (sofern diese vor Dezember 2006 bereits in Verkehr waren).

Von dem Verbot der EU sind nur die PFOS enthaltenden Schaumlöschmittel betroffen. Es ist allerdings unbestritten, dass auch andere poly- und perfluorierte Chemikalien langfristig zu Problemen für Mensch und Umwelt führen können.

## 7. Welche Konsequenzen ergeben sich für die Brandbekämpfung?

Es ist notwendig, genau abzuwägen (Gefährdungspotential, Stoffeigenschaften, Anlagenbeschaffenheit) ob PFC-haltige Schaumlöschmittel zur erfolgreichen Brandbekämpfung notwendig sind (siehe Punkt 3 und 4).

Das Üben mit fluorhaltigen Schaumlöschmitteln ist zu vermeiden. Stattdessen sind umweltverträgliche Schaumbildner (Übungsschaummittel) zu verwenden. Muss mit fluorhaltigen Schaumlöschmitteln geübt werden, sind vor einer Übung Maßnahmen zu treffen, damit das freigesetzte Mittel nach der Übung vollständig entsorgt werden kann.

Sollen stationäre Anlagen auf fluorfreie Schaumlöschmittel umgestellt werden, muss hinsichtlich der Applikationsraten die DIN EN 13 565 T. 2 - Schaumlöschanlagen - beachtet werden.

Nicht immer können höhere Applikationsraten allein eine wirkungsvolle Brandbekämpfung gewährleisten. Betreiber haben gemeinsam mit den Feuerwehren und den Fachingenieuren geeignete Brandbekämpfungsmaßnahmen abzustimmen.

<sup>1</sup> In nationales Recht umgesetzt mit der deutschen Chemikalien Verbotsverordnung (ChemVerbotsV).



Deutscher Feuerwehrverband e.V. (DFV)  
Vereinigung zur Förderung des Deutschen  
Brandschutzes (vfdb)  
Arbeitsgemeinschaft der Leiter der  
Berufsfeuerwehren (AGBF)  
Verband der Bundeswehrfeuerwehren e.V.  
sowie  
den Landesfeuerweherschulen gemäß Verteiler

Datum: 15.07.2010  
Zeichen: Ge/Sm  
Telefon: +49 (0)228 9188-653  
Telefax: +49 (0)228 9188-988  
E-Mail: gerhardy@dvgw.de

### **Schaumlöschmittel mit perfluorierten organischen Verbindungen (PFC) und ihre möglichen Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung**

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund vermehrter Schadensfälle in der jüngeren Vergangenheit in der Trinkwasserversorgung in Bezug auf den Einsatz von PFC-haltigen Löschmitteln bitten wir Sie im Rahmen Ihrer Möglichkeiten dafür Sorge zu tragen, dass diese Feuerlöschmittel sinnvoll und mit Bedacht eingesetzt und Informationen über ihre Auswirkungen auf die Umwelt und besonders auf die Trinkwasserversorgung an die relevanten Stellen weitergegeben werden.

Poly- oder perfluorierte Chemikalien werden u. a. auch in großen Mengen in der Brandbekämpfung eingesetzt. Sie ermöglichen aufgrund ihrer Struktur eine effektive Brandbekämpfung durch gute Spreitung des Löschmittels zur Abdeckung des Brandgutes und begünstigen durch ihre hydrophoben und oleophoben Eigenschaften das sichere Zurückhalten von Brennstoffdämpfen.

Für die Umwelt haben diese Chemikalien aber auch problematische Eigenschaften. Sie sind den sogenannten PBT-Chemikalien zuzuordnen, d. h. sie sind

- persistent (mit einer Halbwertszeit von mehreren Tausend Jahren in der Umwelt aufgrund ihrer schweren Abbaubarkeit)
- bioakkumulierend (d. h. sie reichern sich in den Lebewesen an)
- toxisch (z. B. wirken sie toxisch auf die Leber und teratogen/fruchtschädigend)

Die Verwendung von PFC-haltigen Löschschäumen kann lokal zu sehr hohen Gewässerunreinigungen, insbesondere mit PFOS, aber auch mit Ersatzstoffen, z. B. auf der Basis von Fluortelomersulfonaten, führen. Im Rohwasser für die Trinkwassergewinnung belasten PFC die natürlichen Ressourcen nachhaltig. Diese Verbindungen passieren naturnahe Wasseraufbereitungsschritte und können nur durch eine weitergehende Wasseraufbereitung, z. B. mit Aktivkohle, aufwendig aus einem Rohwasser wieder entfernt werden. Insbesondere bei Trinkwassertalsperren sind solche Verbindungen problematisch. Hier werden die Löschwassereinträge nicht mit

DVGW Deutscher Verein des  
Gas- und Wasserfaches e.V.  
Technisch-wissenschaftlicher  
Verein

Postfach 14 03 62  
53058 Bonn  
Josef-Wirmer-Str. 1-3  
53123 Bonn

Telefon +49 228 9188-5  
Telefax +49 228 9188-990  
Internet: www.dvgw.de  
Steuer-Nr. 206/5887/0745  
USt.-Ident.-Nr. DE 114341970

Dresdner Bank Köln  
Konto 2 051 90 400  
BLZ 370 800 40  
IBAN: DE62370800400205190400  
SWIFT-BIC: DRES DE FF 370  
Amtsgericht Bonn VR 6933

der fließenden Welle fortgespült, sondern verbleiben für lange Zeit im Talsperrenwasserkörper. In unser aller Interesse und in Verantwortung für die Umwelt sind wir hier gemeinsam gefordert.

Als Beispiel für eine typische Auswirkung sei hier ein Großbrand in St. Wendel (Saarland) im Mai 2007 erwähnt. Damals wurden 30 t PFC-haltige Feuerlöschschäume mit typischen Konzentrationen von 1 % und 6 % eines PFOS-basierten Tensids eingesetzt. Das angefallene Löschwasser konnte nicht vollständig zurückgehalten werden, so dass kleinere Teiche und Fischweiher und benachbarte kleinere Fließgewässer mit PFOS in Konzentrationen bis zu 600 µg/l verunreinigt wurden. In Folge dieser hohen Gewässerbelastung wurden selbst ein Jahr nach dem Großbrand noch erhöhte PFOS-Konzentrationen in Fischen gemessen.

Ein Rückhalt des anfallenden PFC-haltigen Löschwassers ist bei derartigen Bränden schwierig. Wenn es aufgefangen wurde, wird es danach in der Regel in vorhandene Kläranlagen abgegeben. Jedoch ist in den Kläranlagen eine Entfernbarekeit der Löschwasserinhaltsstoffe gerade bei PFC nicht vollständig gegeben. In jedem Fall sollten bei der Entsorgung von Löschwässern detaillierte Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung und die Entfernbarekeit der Löschwasserinhaltsstoffe vorliegen. Anhand der Herstellerangaben zu den Inhaltsstoffen ist eine Beurteilung der Situation normalerweise nicht möglich, da aufgrund der Wahrung von Betriebsgeheimnissen keine genauen Angaben zur Identität aller in den Schaummitteln enthaltenen Tenside vorliegen.

Eine weitere Gefährdung des Trinkwassers kann von Löschwasser ausgehen, das über Teleskopmastbühnen verteilt wird. Die Teleskopmastbühnen werden meist mit einem Druck von 10 bar bis 12 bar betrieben. Das öffentliche Trinkwassernetz weist häufig nur einen Betriebsdruck von 6 bar bis 8 bar auf. Bei einer nicht ausreichenden Sicherungseinrichtung kann es zu einem Rückdrücken des Löschwassers in die öffentliche Wasserversorgung kommen.

Ende 2006 wurde von der Europäischen Union eine Richtlinie zum Verbot der Anwendung von PFOS-haltigen Produkten erlassen (Richtlinie 2006/122/EG). In dieser Richtlinie ist auch geregelt, dass Schaumlöschmittel, die PFOS enthalten, nur noch bis zum 27. Juni 2011 verwendet werden dürfen, wenn sie vor dem 27. Dezember 2006 erworben wurden.

Unser Bestreben ist es, gerade den Feuerwehreinheiten vor Ort deutlich zu machen, dass ein Einsatz von Schaumlöschmitteln, speziell von stark PFC-haltigen, massive Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung haben kann, speziell auf Trinkwassertalsperren.

Eine Reihe von Aspekten ließen sich unseres Erachtens in enger Zusammenarbeit aller Interessierten umsetzen:

- Möglichst umfassender Verzicht auf den Einsatz PFOS-haltiger Restbestände im Einzugsgebiet von Trinkwassertalsperren.
- Erarbeitung von ergänzenden Regeln/Verwendungsempfehlungen für die Anwendung von PFC-haltigen Löschmitteln mit dem Ziel der Emissionsreduktion, um die Anwendung der PFC-haltigen Löschmittel dort unter sicheren Bedingungen für die Umwelt und die Menschen zu ermöglichen, wo sie derzeit nicht wirkungsvoll ersetzt werden können.
- Einforderung von detaillierten Angaben der Löschmittelinhaltsstoffe durch die Löschmittelhersteller, um einen angemessenen Umgang mit den Produkten zu gewährleisten.
- Weiterführende Beurteilung der Risiken aus der Verwendung fluorhaltiger Feuerlöschmittel, vor allem im Hinblick auf die menschliche Gesundheit.
- Einrichten einer ständigen Arbeitsgruppe bestehend aus Löschmittelherstellern, Anwendern (Feuerwehren), Behörden, PFC-Herstellern und Vertretern der Wasserversorgung zur regelmäßigen Ermittlung des Standes der Technik und entsprechender Adaption der

Anwendungsempfehlungen und -regeln unter Berücksichtigung der Belange der Trinkwasserversorgung.

- Evaluierung des Ausmaßes der „Unverzichtbarkeit“ von PFC-haltigen Löschmitteln und Untersuchungen zu wirkungsgleichen umweltverträglichen Alternativen.

Diese Punkte und Anforderungen können nur durch enge Zusammenarbeit aller Beteiligten erfüllt werden.

Wir bitten Sie, sich in diesem Sinne intensiv einzubringen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln. Weiterhin bitten wir Sie, geeignete Informationen und Empfehlungen an die Feuerwehren weiterzugeben.

Wir fügen den neuen Ratgeber des Umweltbundesamtes „Fluorhaltige Schaumlöschmittel umweltschonend verwenden“ diesem Schreiben mit der Bitte bei, ihn an alle Feuerwehren und vor allem an die freiwilligen Feuerwehren zu verteilen, um auf diese Problematik aufmerksam zu machen.

Der neue UBA-Ratgeber „Fluorhaltige Schaumlöschmittel umweltschonend verwenden“ kann unter <http://bit.ly/93sCRU> kostenlos heruntergeladen werden - eine gedruckte Fassung kann dort ebenfalls kostenlos bestellt werden.

Wir hoffen somit eine möglichst flächendeckende Information der Akteure in Fragen der Brandbekämpfung und des Schutzes der Rohwasserressourcen und damit des Schutzes unseres Trinkwassers zu erreichen.

Freundliche Grüße

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'W. Thielen', is positioned above the printed name.

Dr.-Ing. Walter Thielen  
Hauptgeschäftsführer  
DVGW Deutscher Verein des Gas- und  
Wasserfaches e.V.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Scheuer', is positioned above the printed name.

Prof. Dr.-Ing. Lothar Scheuer  
Vorsitzender  
ATT Arbeitsgemeinschaft  
Trinkwassertalsperren e.V.