BUNDESVERBAND TECHNISCHER BRANDSCHUTZ e. V.

BRANDSCHUTZWISSEN

Merkblatt

Feuerlöschmittel: Umwelt und Toxikologie

Dieses Merkblatt ist das vierte aus einer Serie von insgesamt vier Merkblättern, die den Anwendern die Funktion und Verwendung von Feuerlöschmitteln näherbringen wollen. Dabei werden die Anwendungsbereiche „tragbare Feuerlöscher“, „Anwendung durch Feuerwehren“ und „Löschanlagen und ihre Besonderheiten“ jeweils in einem eigenen Merkblatt beleuchtet. Den Schluss der Reihe bildet das übergreifende Thema „Feuerlöschmittel – Umwelt und Toxikologie“.



1. Pulverlöschmittel

1.1 Abbaubarkeit und Umweltverhalten

Die Inhaltsstoffe von Feuerlöschpulvern sind überwiegend gut biologisch abbaubar bzw. für die Umwelt unschädlich. Als problematisch können sich bestimmte Inertisierungs-, Hydrophobierungs- bzw. Trennmittel erweisen. Diese sind meist in geringen Konzentrationen vorhanden.

1.2 Bioakkumulierung

Es besteht kein Bioakkumulierungspotential.

1.3 Mobilität

Die Produkte sind im Grundwasser mobil, erfahren wegen guter Abbaubarkeit aber meist keine weite und dauerhafte Verbreitung.

1.4 Wasser

Die Inhaltsstoffe vieler Löschpulver können das Gewässer durch ein Nährstoffüberangebot zum „Umkippen“ bringen (eutrophieren). In der Realität verwendete Löschmittelmengen stellen jedoch im Einzelfall keine Gefahr dar.

1.5 Toxizität

Löschpulver sind im Allgemeinen, von Ausnahmen abgesehen, nicht toxisch. Dennoch kann es beim Einatmen des Staubs oder bei Augenkontakt zu Reizungen der Atemwege und der Augen kommen. Dieser Kontakt sollte vermieden werden. Auf das DWA Merkblatt M718 wird ergänzend verwiesen.

2. Schaumlöschmittel

2.1 Fluorfreie Schaumlöschmittel

2.1.1 Abbaubarkeit und Umweltverhalten

Abhängig von den Komponenten der Produkte sind fluorfreie Löschschäume meist gut biologisch abbaubar.

2.1.2 Bioakkumulierung

Es besteht kein Bioakkumulierungspotential.

2.1.3 Mobilität und Wasser

Die Produkte sind sehr mobil und werden ins Grundwasser eingetragen. Dort verbreiten sie sich im Grundwasserleiter. Als wasserlösliche Produkte haben Löschschäume gemäß AwSV[1] prinzipiell mindestens Wassergefährdungsklasse (WGK) 1.

2.1.4 Toxizität

Wie alle Tenside sind die Löschschäume in höherer Konzentration schädlich für Mikroorganismen und haben daher ein Potential, den Boden zu schädigen. Dies gilt unabhängig von der biologischen Abbaubarkeit der Produkte. Der Eintrag von Löschschäumen in Grundwasser oder Boden ist nach Möglichkeit zu vermeiden, z. B. durch eine Löschwasserrückhaltung. Löschschäume, besonders die Konzentrate, können augen- und hautreizend sein. Direkter Kontakt ist nach Möglichkeit zu vermeiden.



2.2 Fluortensidhaltige Schäume, AFFF

2.2.1 Abbaubarkeit und Umweltverhalten

Das Hauptproblem von Produkten mit per- und polyfluorierten Kohlenwasserstoffen (PFAS) besteht darin, dass die Fluorverbindungen nicht vollständig oder gar nicht biologisch abgebaut werden können. Die Fluor-Kohlenstoff-Bindung in organischen Molekülen ist so stark, dass sie durch keinen biologischen Abbauprozess getrennt werden kann. Folge: Die perfluorierten Anteile der PFAS, die mit dem Feuerlöschschaum in die Umwelt gelangen, verbleiben im Boden oder Grundwasser, sie sind persistent. Das gilt auch für die neueren kurzkettigen Fluortenside.

2.2.2 Bioakkumulierung

Manche PFAS neigen dazu, sich in Organismen anzureichern, und zwar umso stärker, je länger die perfluorierten Molekülanteile sind. PFOS (Perfluoroctansulfonsäure) als typischer Vertreter der sogenannten C8-Stoffe beispielsweise hat im menschlichen Körper eine Halbwertszeit von 2 bis 4 Jahren, und die Verwendung des Produktes unterliegt unter anderem aus diesem Grund strengen Beschränkungen. Kurzkettige Produkte (sogenannte C6-Telomere) sind weniger oder nicht bioakkumulierend.

2.2.3 Toxikologie

Die Erforschung der toxikologischen Eigenschaften fluorierter Verbindungen nimmt seit einigen Jahren dynamisch zu. Diese stellt für manche C8-Stoffe neben akuter Giftigkeit krebserregende, fruchtschädigende und andere negative Wirkungen fest.

2.2.4 Mobilität

PFAS sind prinzipiell mobil in der Umwelt und verbreiten sich im Grundwasser und teils über Vorläuferstoffe auch über die Luft. Als Folge findet man heute, ca. 50 Jahre nach Produktionsbeginn, z. B. PFOS und PFOA (Perfluoroktansäure) überall auf der Erde: in Lebewesen, Grundwasser, Boden. Die mangelhafte Bioabbaubarkeit sorgt für weite Verbreitungsmöglichkeiten auch bei geringer Mobilität.

Aus den vorgenannten Gründen sind Schaumlöschmittel, die PFAS enthalten, bereits stark reguliert und werden in absehbarer Zeit durch europaweite Regulierung umfassend beschränkt werden (siehe nachfolgende Tabelle).

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

Substanz	Verordnung / Gesetzesgrundlage	Stopp Produktion/ Stopp in Verkehr bringen	Stopp der Verwendung
PFOS + Salze PFOS-Vorläufer	Verordnung (EU) 2025/718 (vom 14.04.2025) zur Änderung von (EU) 2019/1021 (POP-Verordnung)	27.12.2006	Bis 03.12.2025: - PFOS + Vorläufer < 10.000 µg/kg Ab 03.12.2025: - PFOS + Salze < 25 µg/kg - PFOS-Vorläufer: < 1.000 µg/kg
PFOA + Salze PFOA-Vorläufer	Verordnung (EU) 2025/1399 (vom 05.05.2025) zur Änderung von (EU) 2019/1021 (POP-Verordnung)	03.12.2025	**Übergangsfrist ohne Löschwasser-rückhaltung bereits abgelaufen** Bis 03.12.2025: - Kein Grenzwert mit Löschwasser-rückhaltung Ab 03.12.2025: - PFOA + Salze < 1.000 µg/kg - PFOA-Vorläufer < 10.000 µg/kg Ab 03.08.2028: - PFOA + Salze < 25 µg/kg - PFOA-Vorläufer < 1.000 µg/kg
C9-C14 PFAS + Salze C9-C14 PFAS-Vorläufer	Verordnung (EU) 2021/1297 (vom 04.08.2024) zur Änderung von (EG) 1907/2006 Anh. XVII (REACH-Verordnung)	04.07.2020	**Übergangsfrist bereits abgelaufen** Seit 04.07.2025: - C9-C14 PFAS + Salze < 25 µg/kg - C9-C14 PFAS-Vorläufer < 260 µg/kg
PFHxS + Salze + Vorläufer	Verordnung (EU) 2023/1608 (vom 30.05.2023) zur Änderung von (EU) 2019/1021 (POP-Verordnung)	30.05.2023	**keine Übergangsfristen** Seit 30.05.2023: PFHxS + Salze + Vorläufer < 100 µg/kg
PFHxA + Salze PFHxA-Vorläufer	Verordnung (EU) 2024/2462 (vom 19.09.2024) zur Änderung von (EG) 1907/2006 Anh. XVII (REACH-Verordnung)	19.09.2024	**Gilt nicht für Löschanlagen** PFHxA + Salze < 25 µg/kg PFHxA-Vorläufer < 1.000 µg/kg Ab 10.04.2026: - Übungen/Tests und kommunale Feuerwehren Ab 10.10.2029: - zivile Luftfahrt
PFAS in Feuerlöschschäumen	Verordnung (EU) 2025/1988 (vom 02.10.2025) zur Änderung von (EG) 1907/2006 Anh. XVII (REACH-Verordnung)	23.10.2026: - tragbaren Feuerlöscher 23.04.2027: - alkoholbeständige Feuerlösch-schäume in tragbaren Feuerlöschern 23.10.2035: - Störfallbetriebe (ausschließlich zivile Luftfahrt) - Anlagen der Offshore-Erdöl- und Erdgasindustrie - militärische Schiffe - zivile Schiffe mit Feuerlöschschäu-men, die vor dem 23.10.2025 an Bord gebracht wurden	**Übergangsfristen nur mit Löschwasserrückhaltung** Ab 23.10.2030: - Summe **aller** PFAS < 1.000µg/kg **Abweichende Übergangsfristen:** 23.04 2027: - Ausbildung und Prüfung, ausgenom-men Funktionsprüfungen - öffentliche Feuerwehren 31.12.2030: - tragbare Feuerlöscher 23.10.2035: - Störfallbetriebe (ausschließlich zivile Luftfahrt) - Anlagen der Offshore-Erdöl- und -Erdgasindustrie - militärische Schiffe - zivile Schiffe mit Feuerlöschschäu-men, die vor dem 23.10.2025 an Bord gebracht wurden **Die Übergangsfristen der weiter oben geregelten PFAS bleiben davon unberührt.**

Tabelle Stand 10.2025

3. Entsorgung von Löschmitteln

Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) sind alle Löschmittel, deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Für die Entsorgung selbst muss zwischen privaten und gewerblichen/industriellen Anwendern unterschieden werden:

Der private Anwender kann in der Regel einzelne Feuerlöscher, die zu entsorgen sind, bei kommunalen Abfallannahmestellen (z. B. Bauhof) bzw. bei örtlichen Entsorgungsfachbetrieben abgeben und braucht keinen Entsorgungsnachweis zu führen.

Für den gewerblichen Abfallbesitzer (Brandschutzfachbetriebe, Unternehmen, Behörden oder Feuerwehren) gelten weiterreichende Pflichten: er muss alle seine Abfälle zunächst nach AVV (Abfallverzeichnisverordnung) klassifizieren (idealerweise zusammen mit dem Entsorgungsfachbetrieb und/oder den örtlichen Behörden), darf Abfälle nur an dazu befähigte Entsorgungsfachbetriebe abgeben (Andienungspflicht) und muss dies über einen Entsorgungsnachweis belegen. Gegebenenfalls muss er im Rahmen eines Abfallkonzeptes nachweisen, dass die vorhandenen Abfälle ihrer Art und Menge nach unvermeidlich sind (Abfallvermeidungsprüfung).

Dieses Merkblatt ist das vierte einer Serie von insgesamt vier Merkblättern, die Löschmittel den Anwendern näherbringen wollen. Dabei werden die Anwendungsbereiche Handfeuerlöscher, mobiler Feuerwehreinsatz und Löschanlagen und ihre jeweiligen Besonderheiten jeweils in einem eigenen Merkblatt beleuchtet. Den Schluss der Reihe bildet das übergreifende Thema „Feuerlöschmittel – Umwelt und Toxikologie“.

- **Merkblatt 1: Feuerlöschmittel in Feuerlöschern**
- **Merkblatt 2: Feuerlöschmittel – Anwendung durch Feuerwehren**
- **Merkblatt 3: Feuerlöschmittel in Löschanlagen**

Der bvfa + Impressum

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-Lm-2026-04 (03)

Dieses Merkblatt wurde von der Fachgruppe Löschmittel-Hersteller im bvfa erstellt.

Veröffentlicht: 01/2026

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**

Bilder: S. 1 vencav/Depositphotos.com; S. 2 jahmaica/Depositphotos.com

[1] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)