

# Mitwirkung beim Leitfaden umweltschonender Einsatz von Feuerlöschschäumen

**Fachbereichsleiter**

**Fachbereich 1**

**LFV Bayern e.V.**

**Meinrad Lebold**

**10.03.2018**



# Arbeitsgruppe Schaum:

## Landesamt für Umwelt - Federführung

- Staatlichen Feuerweherschulen Bayern  
Geretsried, Regensburg, Würzburg
- Bayerisches Staatsministerium des Innern Bau  
und Verkehr
- LFV Bayern e. V. FB 1
- Werkfeuerwehrband Bayern e.V.
- AGBF Bayern
- Versicherungskammer Bayern

# AG Schaum

- Arbeitsgruppe Schaum Arbeitssitzungen seit 29.September 2015
- Vortrag bei der jährlichen bayernweiten Fortbildung der Wasserwirtschaft (fachkundigen Stellen) an der Bauakademie in Feuchtwangen 2016
- Vorläufiger Abschluß mit Vorlage des Leitfadens am 26.02.2018
- Unterarbeitsgruppe für Zuarbeit durch die Feuerweherschulen, LFV Bayern e.V. und VKB

# AG Schaum

- Motivation der Arbeitsgruppe von Beginn an sehr gut
- Das LfU ist nicht als Verbotsbehörde aufgetreten, sondern hat den Arbeitsprozess konstruktiv begleitet und hat zahlreiche lösungsorientierte Ansätze beigetragen und steht hierfür auch bereit

# Motivationsfaktoren für die Arbeit

- Auslöser u. a. Rückzug der Fa. 3M aus der Produktion von PFOS (Perfluoroktansulfonsäure) Entscheidung im Jahr 2000
- EU Verordnung 757/2010 bereits produzierte PFOS –haltige Feuerlöschschäume mit einem von mehr als 0,001 % durften nur noch bis zum 27.06.2011 verwendet werden
- Forschungsbericht von Feb. 2016 IBK im Auftrag AK V der Innenministerien der Bundesländer

# 6.2 Stufenkonzept Schaumeinsatz

- **Stufe 1 – Löscheinsatz mit Netzmittel durch MBS oder Class A (ZR ab 0,1% bis 0,5%)**
- Die Löschwirkung und Effizienz von Löschwasser soll verbessert werden bei begrenzter Löschwasserversorgung.
- Schäden am Objekt sollen durch geringere Mengen Löschwasser minimiert werden (Wasserschaden).
- Eine Minimierung der Schadensausweitung soll durch die verbesserte Effizienz der Eindring- und Kühlwirkung erreicht werden.
- Durch die Verringerung der zur Brandbekämpfung benötigten Löschwassermenge kann eine Kontamination von Boden, Grundwasser oder Gewässer durch das Ausschwemmen von Schadstoffen minimiert werden.
- *Beispiel: gepresste Lagergüter wie Stroh-, Papier- oder Kunststoffballen ausgedehnte Vegetationsbrände, Schützen durch Benetzen einer Brandwand oder Fassade*

# 6.2 Stufenkonzept Schaumeinsatz

- **Stufe 2 – Löscheinsatz mit Schaum durch MBS oder Class A**
- Die Löschwirkung von Wasser ist für die Brandbekämpfung bzw. Verhinderung einer Schadensausweitung nicht ausreichend.
- Schäden am Objekt sollen durch effektiveres Löschverhalten (z.B. CAFS) minimiert werden (Wasserschaden).
- Eine Schadensausweitung soll durch die hohe Löschwirksamkeit minimiert werden.
- Durch die Verringerung der zur Brandbekämpfung benötigten Löschwassermenge kann eine Kontamination von Boden, Grundwasser oder Gewässer durch das Ausschwemmen von Schadstoffen minimiert werden.
- *Beispiele Brandklasse A: CAFS bei Gebäudebrände, Abdecken von unzugänglichen Bereichen wie Reifenhalden, Fluten von besonders gefährdenden Bereichen (Einsturz), Fahrzeugbrände (LKW, PKW)*
- *Beispiele Brandklasse B: kleine Flüssigkeitsbrände durch auslaufende Kraftstoffe oder Hydraulikflüssigkeiten (bis ca. 1000L oder bis 25mm Lachentiefe), schützende Beschäumung bei Gefahrstoffaustritt.*

# 6.2 Stufenkonzept Schaumeinsatz

- **Stufe 3 – Löscheinsatz mit erweiterten Anforderungen an das Schaummittel und die Logistik**
- Der Bedarf an Schaummittel übersteigt deutlich die auf genormten Löschfahrzeugen mitgeführten Menge.
- Aufgrund der stark schaumzerstörenden Wirkung polarer, brennbarer Flüssigkeiten wird alkoholbeständiges (AR) Schaummittel benötigt.
- Umsetzung der taktischen und technischen Einsatzplanung (Schaummittelkonzept) durch Zugriff auf speziell für Großschadenslagen vorgehaltenes Schaummittel mit dazugehöriger Technik, Logistik und taktischer Vorgehensweise.



# 6.2 Stufenkonzept Schaumeinsatz

- **Stufe 4 – Löscheinsatz mit wasserfilmbildenden, fluorhaltigen Löschschäumen (AFFF)**
- Nur unter folgenden Voraussetzungen ist der Einsatz von fluorhaltigen Löschschäumen sinnvoll und notwendig:
- Es handelt sich um eine brennende, nicht polare Flüssigkeit.
- Eine glatte Flüssigkeitsoberfläche ist vorhanden, damit sich ein Wasserfilm (AFFF-Effekt) löschwirksam ausbreiten kann.
- Der Brand kann aufgrund seiner Intensität und Menge an brennender Flüssigkeit mit Mehrbereichsschaummittel nicht wirksam bekämpft werden.
- **Fluorhaltige Löschschäume sollten möglichst nur bei entsprechenden Löschwasserrückhalteanlagen und anschließend gesicherter Entsorgung eingesetzt werden**
- **Die verbrauchte Menge und Art an Schaummittel ist im Einsatzbericht zu dokumentieren.**

# Hinweise

- Detaillierte Hinweise im Leitfaden
- Taschenkarten Ausgabe durch die Staatlichen Feuerweherschulen geplant zur schnellen Beurteilung

## 6.1 Auswahl eines geeigneten Schaummittels

Die Voraussetzung für eine erfolgreiche Brandbekämpfung ist die Auswahl des richtigen Löschmittels. Aus den Betrachtungen aus dem Kapitel 2 ergibt sich die in Abb. 21 dargestellte Entscheidungsmatrix zur Auswahl eines geeigneten Schaummittels.

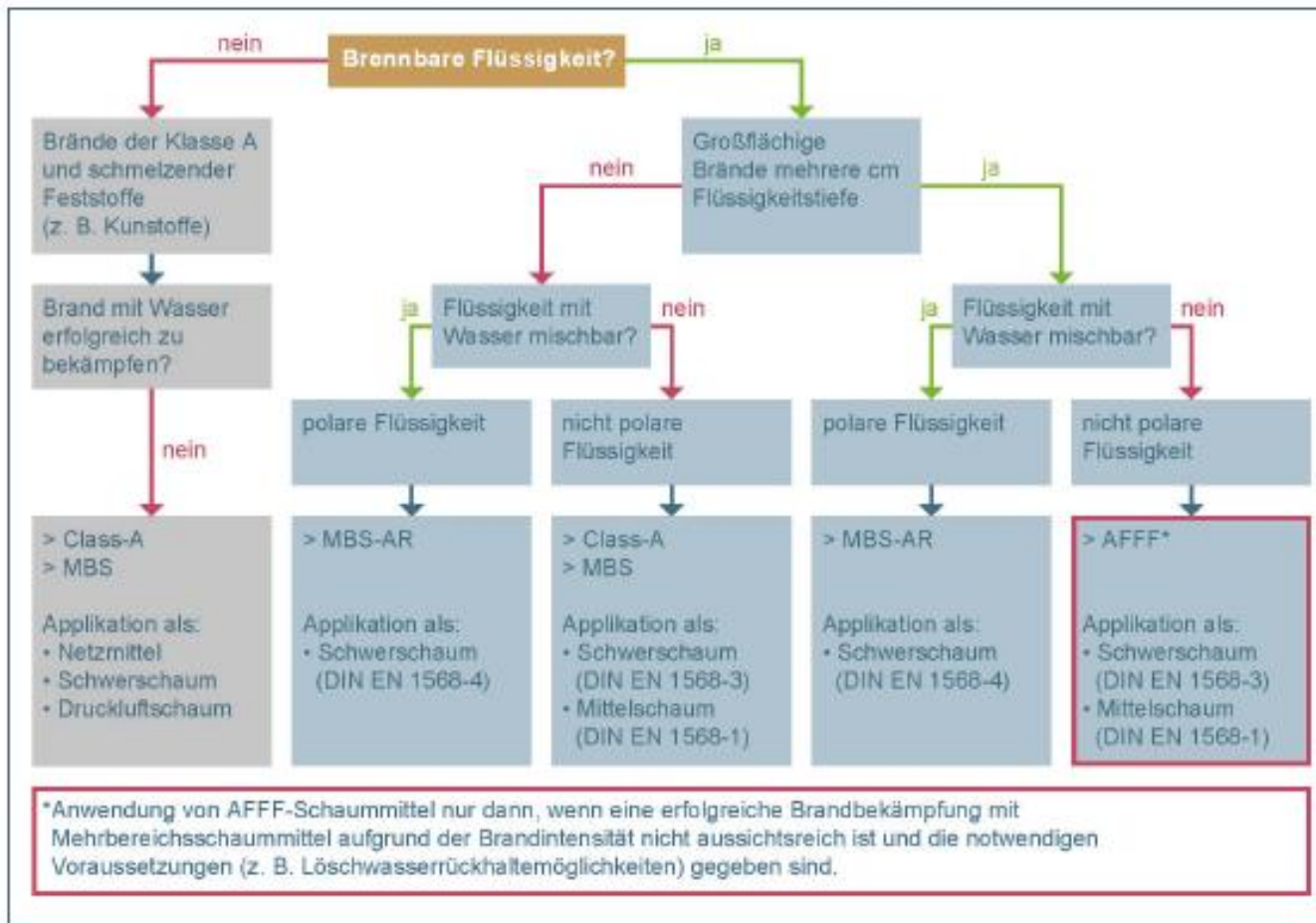


Abb. 21: Entscheidungsmatrix für die Auswahl eines geeigneten Schaumlöschmittels

## 6.9 Hinweise Einsatzmittelplanung für die besonderen Führungsdienstgrade

- Schaumkonzepte notwendig
- Beachtung der Zumischraten
- Erfassung der Schaummittel in den Landkreisen – auf Fluorfreiheit achten
- Deutliche Kennzeichnung der Schaummittel
- 6.9.2 Überprüfung der Zumischanlagen hinsichtlich der Verwendung der vorhandenen Schaummittel

# Weitere Hinweise:

- Vermischen von Schaummitteln ist zu unterlassen
- Schaummittel mit niedriger Viskosität können bei eingebauten Schaumtanks beim Nachlaufen Probleme bereiten
- Bei Einsätzen genaue Dokumentation des Schaumeinsatzes bei größeren Einsätzen evtl. Rückstellproben

# Weitere Hinweise:

- Kenntnisse in Abwasserentsorgung von Gewerbe- u. Mischgebieten erforderlich – Trend geht zur Versickerung von Oberflächen- und Dachentwässerung direkt vor Ort im Untergrund z. B. über Rigolen

# Weitere Hinweise:

## 10 Übungen

- Nutzung des Potential Schaumtrainer
- Grundsätzlich Abklärung mit dem Abwasserentsorger
- Bei biologischen Klein- und Teichkläranlagen ist das Einleiten von Schaummitteln durch Übungen zu unterlassen, da die Bakterienkulturen zerstört werden können.

## 5.3 Schaummittel im Feuerwehrhaus

- Feuerwehrfahrzeuge Normfahrzeuge max. 500 l und 3000 l Schaummittel bei Industriefahrzeugen bei ständiger Wartung und Kontrolle durch die frühzeitige Erkennung von Undichtigkeiten zulässig
- Besondere Rechtsvorschriften beachten derzeit greift die AwSV nicht unter 0,22 m<sup>3</sup> Inhalt außerhalb von Schutzgebieten oder Überschwemmungsgebieten



## 5.3 Schaummittel im Feuerwehrhaus

- Lagerung mit Auffangwannen / Rückhaltevolumen
- Besondere Vorsicht wenn die Flächen auf welchen Feuerwehrfahrzeuge mit größeren Schaummengen stehen, an Leichtflüssigkeitsabscheidern dann sollte die Fläche abtrennbar sein oder die Möglichkeit der Abschieberung zum Hauptkanal gegeben sein

# 12 Anhang 1 Hinweise zum Einkauf:

- Deklarationsbogen

Anhang

---

**Umweltestufung für Schaumlöschmittel**

Für das von uns, der Firma

.....

.....

.....

.....

angebotene Schaummittel mit dem Produktnamen:

.....

geben wir im Hinblick auf umweltrelevante Eigenschaften sämtlicher Inhaltsstoffe folgende ergänzende Einstufungen:

# 12 Anhang 1 Deklarationsbogen:

Bewertungsgrundlage	Kriterium	Punkte		Einstufung
		Ja	Nein	
Fluorotenside*	PFC im Konzentrat enthalten?	35	0	
Biologische Abbaubarkeit	kein leichter biologischer Abbau nach OECD-Norm 301 einer oder mehrerer Komponenten??	1	0	
Einzelstoffe nach CLP-Verordnung	akut wassergefährdend 1 (H400)?	1	0	
	chronisch wassergefährdend 1 (H410)?	5	0	
Gemisch nach CLP-Verordnung	akut wassergefährdend 1 (H400)?	5	0	
	chronisch wassergefährdend 1 (H410)?	35	0	
	chronisch wassergefährdend 2 (H411)?	5	0	
	chronisch wassergefährdend 3 (H412)?	1	0	
CMR-Stoffe	CMR-Stoffe Kategorie 1 enthalten?	35	0	
	CMR-Stoffe Kategorie 2 enthalten?	5	0	
Wassergefährdungsklasse	WGK 3 >3% der Inhaltsstoffe?	5	0	
	WGK 2 >5% der Inhaltsstoffe und nicht leicht abbaubar oder bioakkumulierend?	5	0	
Bodenschutz	NOEC <100 mg/kg Boden ? (DIN EN ISO 11268-1 und 11629-2)	1	0	
Summe				

\* bezieht sich auf jede Form von fluorierten Inhaltsstoffen, ohne Grenzwert

uneingeschränkt umwelt-/gewässerverträglich	0	Punkte	
bedingt umwelt-/gewässerverträglich	1–4	Punkte	
deutlich umwelt-/gewässerschädlich	5–34	Punkte	
langfristig stark umwelt-/gewässerschädlich	≥35	Punkte	

Das Produkt hat gemäß obenstehender Einstufung in Bezug auf umweltrelevante Eigenschaften ..... Punkte und ist damit in die Kategorie ..... einzustufen.

Die oben genannte Einstufung bezieht sich auf alle Inhaltsstoffe des Produkts.

.....  
 Datum Name Unterschrift/Firmenstempel

# Mögliche Prüfstelle

**für Schaummittel und Rückstellproben mind. 0,6 l Volumen auch wenn die Fluorhaltigkeit in Frage steht**

**UNIVERSITÄT BONN UNIVERSITÄTSKLINIKUM**

**Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit**

**Direktor: Prof. Dr. med. Martin Exner**

WHO Kollaborationszentrum für Wassermanagement und  
Risikokommunikation zur Förderung der Gesundheit

Sigmund-Freud-Straße 25

53105 Bonn

Tel: +49-228-287-15520

Listen weiterer Prüfstellen, Nachschlagewerke:

[https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw\\_1\\_labore\\_umweltbereich.pdf](https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_1_labore_umweltbereich.pdf)

**Leitfaden umweltschonender Einsatz von Feuerlöschschäumen:**

[https://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/sus/feuerwehr/id2\\_16c\\_03\\_06\\_leitfaden\\_umweltschoner\\_einsatz\\_von\\_feuerloeschschaeumen\\_201802.pdf](https://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/sus/feuerwehr/id2_16c_03_06_leitfaden_umweltschoner_einsatz_von_feuerloeschschaeumen_201802.pdf)

# Zukunft Klärungsbedarf:

- 7 Weitere Handlungshinweise zur Löschwasserrückhaltung nicht nur bei wassergefährdenden Stoffen erforderlich sondern auch bei anderen Brandgütern
- 8 Schaumlöschanlagen gemäß VdS Richtlinie wird AFFF zugemischt unter Umständen ein Problem wenn die kommunale Feuerwehr mit ihrem Einsatz aufsetzt

# 11 Rechtliche Verantwortung / Fazit

- Beim Führungsvorgang müssen bei der Lagebeurteilung die Gefahren auch für die Umwelt mit abgewogen werden, einschließlich der entstehenden Abfälle / Ökobilanz
- Schaumeinsatz überhaupt nur noch dort, wo er unbedingt notwendig ist
- Durch bessere Planung, sind geringere Mengen an Schaumvorhaltung notwendig.
- Wenn Fluortensidhaltige Schaummittel verwendet werden müssen, sind die besonderen Nachteile, für die Umwelt zu beachten und zu bewerten.  
Der Einsatz solcher Mittel ist nur noch in wenigen Ausnahmefällen begründet