

# ***Schaummittelkonzept für die Feuerwehren des Saarlandes***



LFV Saarland

SAARLAND



Fachausschuss 07:

Umweltschutz, Einsatz und Technik

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Ziel des Konzepte .....	3
2. Schaummittel und Schaumarten .....	5
3. Auswahl und Vorhaltung von Schaumlöschmitteln in den Kommunalen Feuerwehren.....	5
4. Bewertung der Umweltverträglichkeit von Schaummitteln .....	7
5. Vorhaltung von Schaummittel .....	8
5.1 Schaummittelgebilde .....	8
5.2 Kennzeichnung von Schaummittelgebilden .....	8
5.3 Überregionale Vorhaltung von Sonderlöschmitteln .....	8
6. Technische und taktische Aspekte beim Schaumeinsatz .....	9
6.1 Technik.....	9
6.2 Einsatztaktische Aspekte .....	10
6.3 Großschadenslagen, Einsatzdokumentation und Probenahme .....	10
7. Löschwasserrückhaltung und Gewässerschutz.....	11
7.1 Löschwasserrückhaltung.....	11
7.2 Gewässerschutz.....	11
7.3 Trinkwasserschutz.....	11
8. Ausbildung.....	12
9. Zusammenfassung.....	13
10. Quellenverzeichnis.....	14

## 1. Einleitung und Ziel des Konzeptes

Das Löschmittel Schaum ist ein unverzichtbares Löschmittel.

Durch Optimierung für den Einsatz bei Bränden von Stoffen der Brandklasse B (brennbare Flüssigkeiten), die Reduzierung des Umwelteinflusses durch bessere biologische Abbaubarkeit sowie die weitgehende Eliminierung der biologisch nicht oder nur schwer abbaubaren Fluorverbindungen (perfluorierte Tenside - PFT) haben die Schaummittel seit den 90er Jahren eine besonders hohe Effizienz entwickelt.

Zwischenzeitlich wird Schaummittel auch verstärkt bei Bränden der Brandklasse A (brennbare Feststoffe wie z.B. verschiedene Kunststoffe) dem Löschwasser als Additiv (Netzmittel) beigemischt. Durch die netzende Wirkung (Reduzierung der Oberflächenspannung) wird der Löschwasserverbrauch auch bei geringstem Zusatz von Schaummitteln (Netzwasser) erheblich reduziert und das Löschvermögen gesteigert. Ein weiterer positiver Effekt ist das weitaus geringere Maß an Schadstoffen, die aufgrund des reduzierten Wassereinsatzes aus dem Brandgut ausgespült werden. Somit trägt der Einsatz von Schaummittel als Netzmittel letztendlich zu einer wesentlichen Reduzierung der Umweltbelastungen bei.

Gesetzliche Restriktionen haben die Verwendung und vor allem das Üben mit Schaum wegen diverser Umwelteinflüsse erschwert. Im Weiteren ist zu beobachten, dass in Umlauf gebrachte Halbwahrheiten und die Entwicklung neuer Technologien für die Schaumerzeugung den Anwender zusätzlich verwirren.

Unbestritten ist jedoch, dass das Löschmittel Schaum bis heute mit seiner kühlenden, trennenden und die Dampfbildung unterdrückenden Wirkung ohne echte Alternative ist. Der Schutz vor einer Wiederentzündung brennbarer Dämpfe (z.B. nach dem Brand eines Tankzuges mit Treibstoff) durch eine schützende Schaumschicht kann mit keinem anderen Mittel erzielt werden.

Es muss ferner eingeräumt werden, dass heute der Einsatz per- und polyfluorierter, chemikalienfreier (PFC-freier) Schäume bis auf wenige Ausnahmen Stand der Technik ist.

Über 90% sind Brände der Brandklasse A, bei denen die Verwendung PFC-haltiger AFFF-Schäume keinen Vorteil ergibt. In der Brandklasse B reichen einige Produkte an die Leistungsfähigkeit der besten AFFF Schaummittel heran.

Das Umweltbundesamt empfiehlt seit Jahren die Anwendung solcher PFC-freier Schäume.

Die tiefe Ursache der Thematik fußt auf dem Gesetzesentwurf des Europäischen Parlaments zum Thema "Verwendungsverbot von Perfluorooctansulfonat (PFOS)", der als EU-Richtlinie 2006/122/EC verabschiedet wurde. Diese Richtlinie wurde zum 12.10.2007 ins deutsche Recht übernommen.

PFOS ist ein kritisches Perfluortensid (PFT) und war bis Anfang der 1990er Jahre Hauptwirkstoff in filmbildenden Schaummitteln (AFFF, AFFF-AR).

Schaummittel, die in Verkehr gebracht werden, dürfen gemäß EU-Richtlinie 2006/122/EC nicht mehr PFOS-basiert sein.

Jedoch birgt der Einsatz von Schaum als Löschmittel - wie nachfolgende Beispiele belegen - aufgrund der chemischen und physikalischen Eigenschaften des Schaummittels gerade bei unbedachtem und unangemessenem Einsatz durchaus Probleme.

## **Schaumeinsatz und dessen Folgen**

- Die Stadt Baden-Baden haftet nach einem Feuerwehreinsatz mit extrem umweltschädlichem Löschschaum für den entstandenen Millionenschaden. Das entschied das Oberlandesgericht (OLG) in Karlsruhe (Urt. v. 23.01.2017, Az. 1 U 146/14).
- *NDR*, Sendedatum: 15.10.2019 21:15 Uhr  
Krebsgefahr durch Löschschaum?  
In diesem Fall stehen die Fluorverbindungen im Schaummittel (PFOS und PFOA) im Verdacht, Krebs auszulösen und die Fruchtbarkeit zu beeinträchtigen.
- Belastung von Böden durch Einsatz von Löschschäumen.  
Verdachtsflächen, die mit PFOS belastet sein könnten, sind zum Beispiel frühere Brandorte oder Übungsplätze der Feuerwehren.  
In diesem Zusammenhang sollen nun im Rahmen einer umfangreichen Analyse eine ganze Reihe von "Standorten des Feuerwehrwesens" in Schleswig-Holstein auf PFOS untersucht werden.
- Die Fische in der Ochtum sind mit der Chemikalie PFOS belastet, die durch Löschschaum der Bremer Flughafenfeuerwehr in den Fluss gelangt ist. Die Fischer fordern deshalb Schadenersatz.

Vor dem Hintergrund der o.g. Ereignisse und nach Auswertung der Brandereignisse im Saarland, bei denen größere Mengen Schaummittel zum Einsatz kamen, wurde der Landesfeuerwehrverband vom Landesfeuerwehrausschuss beauftragt, gemeinsam mit der Berufsfeuerwehr, den Werkfeuerwehren und der Landesfeuerweherschule ein Konzept für den Einsatz des Löschmittels Schaum für das Saarland zu entwickeln.

## **Ziel des Schaummittelkonzeptes**

Das Konzept soll eine Entscheidungs- und Planungshilfe hinsichtlich Beschaffung, Vorhaltung und Bereitstellung des Sonderlöschmittels Schaum für Kommunen, Kommunalverbände (gemeindeübergreifende Planung) sein sowie gleichzeitig eine Rechtssicherheit für den Anwender (Einsatzleiter) und Beschaffer (Bürgermeister, Landrat) im Rahmen der Zuständigkeiten des Gesetzes über Brandschutz, die technische Hilfe und den Katastrophenschutz im Saarland (SBKG, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes Nr. 1859 vom 17. Juni 2015, Amtsblatt 2015 S. 454) bieten.

## 2. Schaummittel und Schaumarten

Schaummittel und Schaumarten werden in Kapitel 4 der als Anlage beigefügten „Broschüre des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren und für Integration und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz<sup>1</sup>“ erläutert.

## 3. Auswahl und Vorhaltung von Schaumlöschmitteln in den kommunalen Feuerwehren

Die Bedeutung des Löschmittels Schaum hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen. Neben dem Einsatz bei Flüssigkeitsbränden (Brandklasse B) wird Schaum vermehrt auch im Bereich der Feststoffbrände (Brandklasse A) eingesetzt.

Darüber hinaus erfährt der Einsatz von Schaummittel als Löschwasserzusatz (Netzmittel) bei Löscheinsätzen eine immer breitere Anwendung, z.B. bei Fahrzeug- und Gebäudebränden, da sich hierdurch die Löscheffizienz steigern und im Gegenzug der Löschwasserbedarf und damit auch mögliche Wasserschäden in Gebäuden verringern lassen.

Nachweislich finden ca. 90% aller Brände im Bereich der Brandklasse-A statt. Angesichts dieser Tatsache erscheint es sinnvoll, künftig auf Feuerwehrfahrzeugen mit Grundausstattung *vorwiegend Schaummittel für die Brandklasse A (CLASS-A-Schaummittel)* vorzuhalten.

Schaummittel zur Erzeugung von CLASS-A-Schaum sind eine Entwicklung aus den USA. Sie sind besonders umweltfreundlich und wurden ursprünglich für die Vegetationsbrandbekämpfung entwickelt. Sie werden jedoch immer häufiger unverschäumt (als sogenanntes Netzwasser) auch bei Bränden in Gebäuden verwendet, da durch die Verringerung der Oberflächenspannung des Löschwassers (s. Abb. 3.1) die Netzwirkung deutlich verbessert wird und das Löschwassers besser in das Brandgut eindringen kann. Auf diese Weise können Schäden durch ablaufendes Löschwasser vermindert und die Löschkraft des Wassers verbessert werden.

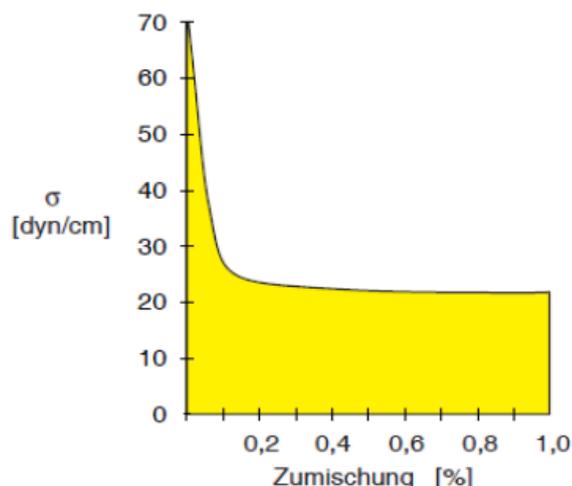


Abb. 3.1: Graphische Darstellung des Absinken der Oberflächenspannung des Wassers

<sup>1</sup> Broschüre des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren und für Integration und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz<sup>1</sup> Kapitel 4 (siehe Anlage)

Bei den CLASS-A-Schaummitteln handelt es sich im Prinzip um hochkonzentrierte Mehrbereichsschaummittel auf Basis besonders gut abbaubarer, synthetischer Tenside, die mit einer Zumischungsrate von 0,1 % – 0,5 % als Netzmittel eingesetzt und bereits mit einer Zumischung von 0,3 % – 0,5 % verschäumt werden können. Durch die geringe Zumischung reduziert sich der Schaummittelbedarf (mit entsprechender Bsp.-Rechnung). Darüber hinaus kann das Schaummittel auch zur Erzeugung von Druckluftschäumen (z.B. CAFS) eingesetzt werden.

Ein weiterer Vorteil der CLASS-A-Schaummittel ist die niedrige, konstante Viskosität (Fließeigenschaft), die in allen Temperaturbereichen den Einsatz der vorhandenen Z-Zumischer erlaubt (siehe hierzu Datenblatt des Schaummittels).

Zudem sind die in Deutschland erhältlichen CLASS-A-Schaummittel als Löschmittel für die Brandklasse B zugelassen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass bei den meisten Produkten in diesen Fällen eine Erhöhung der Zumischrate auf 1 % erforderlich ist.

Die Stoffe der Brandklasse B können grundsätzlich unterteilt werden in:

- a) brennbare, mit Wasser nicht mischbare (unpolare) Flüssigkeiten, z.B. Benzin, Heizöl
- b) brennbare, mit Wasser mischbare (polare) Flüssigkeiten, z.B. Alkohol, Aceton
- c) schmelzende (flüssigwerdende) Feststoffe, z.B. Wachs, Fett, (thermoplastische) Kunststoffe

Brände von unpolaren Flüssigkeiten (gem. a und c) lassen sich mit Mehrbereichsschaummittel und mit CLASS-A-Schaummittel bewältigen. Zur Bekämpfung von Bränden polarer Flüssigkeiten (b) ist jedoch alkoholbeständiges Schaummittel (Kennzeichnung AR = Alcohol Resistant), erforderlich.

Bei näherer Beleuchtung der Leistungsfähigkeit der AR-Schaummittel kann jedoch festgestellt werden, dass diese auch bei Bränden unpolarer Flüssigkeiten wirksam eingesetzt werden können.

Dem Ansatz zur Begrenzung der Schaummittelvielfalt folgend wird daher empfohlen, für die Bekämpfung der Brände der Brandklasse B grundsätzlich alkoholbeständige Schaummittel einzusetzen.

Dies würde bei konsequenter Umsetzung dazu führen, dass zukünftig landesweit nur noch zwei Schaummittel vorgehalten werden müssten:

Schaummittel	Einsatzgebiet
CLASS-A-Schaummittel	Feststoffbrände, Vegetationsbrände, Netzmittel, Brände von unpolaren Flüssigkeiten (z.B. Benzin u. Diesel)
alkoholbeständige Schaummittel	Brände von: - polaren Flüssigkeiten wie z.B. Alkohol und Aceton - unpolaren Flüssigkeiten wie z.B. Benzin und Diesel

Schaummittel obliegen einer zeitlich befristeten Haltbarkeit (Lagerfähigkeit), die den Produktblättern der einzelnen Hersteller zu entnehmen ist. Die Lagerfähigkeit bezieht sich immer auf ungeöffnete Originalverpackungen mit den angegebenen Lagerbedingungen. Nach Ablauf der vom Hersteller angegebenen Haltbarkeit, kann das Schaummittel von diesem beprobt werden, und je nach dem dabei festgestellten Zustand eine Verlängerung Lagerzeit durch den Hersteller erfolgen

Im Rahmen der Arbeiten zu diesem Konzept wurde im Weiteren berücksichtigt, dass die Werkfeuerwehren im Saarland zur Unterstützung der kommunalen Feuerwehren herangezogen werden können. Dadurch können die Werkfeuerwehren einen erheblichen Beitrag in der kommunalen bzw. der überregionalen Gefahrenabwehr leisten (siehe 5.3).

#### 4. Bewertung der Umweltverträglichkeit von Schaummitteln

Die in den Sicherheitsdatenblättern der Schaummittel angegebenen Informationen reichen für eine vollständige Bewertung sehr häufig nicht aus, da die Hersteller zur Wahrung von Firmengeheimnissen meist weder alle Inhaltsstoffe, noch deren Zusammensetzung angeben. Damit eine Abschätzung der Umweltrelevanz durchgeführt werden kann, wird empfohlen, vor dem Kauf eine Beurteilung des jeweiligen Schaummittels entsprechend der in der nachfolgenden Tabelle<sup>2</sup> (Abb. 4.1) aufgelisteten Kriterien beim Hersteller zu erbitten. Es kann natürlich auch zu der Situation kommen, dass Hersteller eine entsprechende Anfrage nicht bearbeiten wollen.

Bewertungsgrundlage	Kriterium	Punkte		Einstufung
		Ja	Nein	
Fluortenside*	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.

Abb. 4.1: Tabelle zur Bewertung der Umweltrelevanz von Schaummitteln

<sup>2</sup> Anhang zur Broschüre des Bayerischen Staatsministerium des Inneren und für Integration und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Anlage 1) Kapitel 3 Punkt 3.2

**Fazit:**

Der Sachverhalt, dass Schaummittel mit der Einstufung „uneingeschränkt umwelt- und gewässerverträglich“ verfügbar sind, führt angesichts der damit verbundenen Relevanz in letzter Konsequenz zu folgender Frage:

Ist der Einsatz von Löschmitteln, die für die Umwelt und Gewässer unverträglich sind, begründbar, bzw. kann er im Nachgang zu einem Einsatz bei der Beurteilung der Folgeschäden ausreichend begründet werden?

## 5. Vorhaltung von Schaummittel

### 5.1 Schaummittelgebinde

Schaummittel-Gebinde gibt es in den Größen

- 20 Liter
- 60 Liter
- 200 Liter
- Gebinde größer als 200 l (z.B. IBC Behälter, wahlweise mit D oder C-Kupplung).

Hinweis: Bei Großschadenslagen kann der Transport von Großgebinden am Einsatzort zu den schaumabgebenden Stellen durchaus Probleme aufwerfen. Deshalb muss die Versorgung der Stellen, an denen die Zumischung erfolgt, logistisch bzw. infrastrukturell sichergestellt werden.

### 5.2 Kennzeichnung von Schaummittelgebinden

Bei allen Bränden der letzten Jahre im Saarland führte die fehlende Kennzeichnung der angelieferten Schaummittel zu Problemen.

Zum einen können die verschiedenen Schaummittel nur selten miteinander vermischt werden und zum anderen muss die Einstufung nach Umwelt- und Gewässerverträglichkeit unbedingt bekannt sein, um ein vorhandenes Schaummittel rechtssicher einsetzen zu können.

Bei mobilen Gebinden (Kanister) reicht grundsätzlich die Kennzeichnung der Hersteller aus. Trotzdem wird empfohlen, auf dem Fahrzeug das entsprechende Sicherheitsdatenblatt sowie das ausgefüllte Formblatt zur Beurteilung der Umwelt- und Gewässerverträglichkeit des jeweiligen Schaummittels mitzuführen.

Da die festverbauten Schaummittelbehälter in den Löschfahrzeugen nicht gekennzeichnet sind, ist das Mitführen der o.g. Datenblätter erforderlich.

Bei Großbehältern (200 Liter und größer) wird empfohlen, das Sicherheitsdatenblatt sowie das ausgefüllte Formblatt zur Beurteilung der Umwelt- und Gewässerverträglichkeit des Schaummittels in einer am Behälter befestigten Dokumententasche mitzuführen.

### 5.3 Überregionale Vorhaltung von Sonderlöschmitteln

Grundsätzlich haben die kommunalen Feuerwehren die Grundversorgung mit Schaummittel sicherzustellen. Das bedeutet, dass zumindest die Schaummittelmenge nach DIN zuzüglich der nach Brandschutzbedarfs- und Entwicklungsplanung für den Objektschutz vorzuhaltenden Schaummittelmenge lokal verfügbar sein muss.

Durch Ausbau und Neuansiedlung von Gewerbe- bzw. Industriegebieten und durch den Transport gefährlicher Güter ergibt sich die Notwendigkeit das Sonderlöschmittel Schaum ggf. mit einer spezifischen Leistungsfähigkeit vorzuhalten.

Somit ist die Vorhaltung von Schaummitteln für Großschadenslagen und deren Logistik eine Aufgabenstellung, die gemeindeübergreifend innerhalb von Kommunalverbänden optimal gelöst werden kann.

Es gilt zu bedenken, dass nur auf diese Weise sichergestellt werden kann, dass überregional einheitliche und somit kompatible Schaummittel zur Verfügung stehen.

So würde nicht nur das Problem der Quantität, sondern auch das der Qualität - sprich des Schaummitteltyps und seiner Zulassung - gelöst werden.

Bei der Konzeptionierung der Sonderlöschmittel ist des Weiteren zu beachten, dass bei der Beschaffung von Löschpulver die Schaumverträglichkeit des Pulvers (SV-Pulver = schaumverträgliches Pulver) gewährleistet ist.

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass es im Saarland immer wieder zu größeren Brandereignissen kam, die einen erheblichen Einsatz des Löschmittels Schaum erforderten und dazu führten, dass die bevorrateten Schaummittel der Kommunen bzw. der Kommunalverbände weitestgehend aufbraucht wurden.

Glücklicherweise kam es während solcher Einsätze zu keinem Parallelereignis, z.B. Unfall mit Tankwagenbrand im Straßenbereich, was einen zeitnahen Einsatz größerer Schaummittelmengen unmöglich gemacht hätte.

Gemäß den Ausführungen zu Punkt 3, letzter Absatz können die Werkfeuerwehren im Saarland zur Unterstützung der kommunalen Feuerwehren herangezogen werden.

Angesichts entsprechender Auflagen an die Werke, Lösch- und Sonderlöschmittel in hinreichender Menge und Leistungsfähigkeit vorzuhalten, eröffnet sich somit für kommunale Feuerwehren die Möglichkeit, schnell auf größere Kontingente an Sonderlöschmittel zurückgreifen zu können.

Darüber hinaus sind diverse Werkfeuerwehren auch in der Lage, zusätzlich die in Leistung und Dimension erforderlichen Zumischsysteme und Abgabearmaturen zur Verfügung zu stellen.

Vor diesem Hintergrund wird das Konzept in einem weiteren Entwicklungsschritt um ein Kataster mit Vorratsmengen, vorhandener Schaummitteltechnik und vorhaltenden Stellen im Saarland ergänzt werden. Darauf aufbauend soll auch die Heranführung (Alarmierung und Logistik) für den Bedarfsfall konkret definiert werden.

## 6. Technische und taktische Aspekte beim Schaumeinsatz

### 6.1 Technik

#### **Schaumerzeugung**

Im Zuge der europäischen Normung ist seit 2015 auch die Kennzeichnung des Volumenstromes der am weitesten verbreiteten Schaumgeräte mit Volumenströmen von 200, 400 bzw. 800 l/min festgelegt worden. Es wird empfohlen, diese Kennzeichnung auch nachträglich an die entsprechenden Gerätschaften (Zumischer und Schaumrohre) gemäß nachfolgender Tabelle<sup>3</sup> (z.B. durch farbige Klebebänder) anzubringen, damit gerade bei gleichzeitigem Einsatz mehrerer

Feuerwehren die Kompatibilität der einzelnen Komponenten sofort erkennbar ist.

Nomineller Volumenstrom (l/min)	Anschlusskupplung	Kennzeichnungsfarbe (Banderole o.Ä.)
200	C	Gelb
400	B	Rot
800	B	Blau

Tabelle 6.1: genormte Zumischer und deren farbliche Kennzeichnung<sup>3</sup>

### Zudosierung von Schaummittel

Beim Einsatz von Schaummitteln ist zu beachten, dass diese durchaus eine unterschiedliche Viskosität (Fließfähigkeit) aufweisen können. So gibt es Schaummittel, die sich durch eine hohe Viskosität (= geringe Fließfähigkeit) charakterisieren und daher von einem Z-Zumischer nicht angesaugt werden können. In diesen Fällen muss das SM mittels einer besonderen Zudosiereinrichtung (Schaummittelpumpe) den Z-Zumisern zugeführt werden.

Diese hochviskosen SM sind nach Norm mit der Aufschrift „Pseudoplastisches oder strukturviskose Schaummittel“ gekennzeichnet.

### Schaumabgebende Armaturen (LAV = Löschmittelauswurfvorrichtungen)

Neben den verbreiteten Schwer- und Mittelschaumrohren können eine Vielzahl weiterer LAVs für die Schaumabgabe eingesetzt werden.

Hierzu gehören zwischenzeitlich auch Hohlstrahlrohre mit Schaumvorsätzen, die ebenfalls in der Lage sind Schwer- u./o. Mittelschaum in gleichmäßiger Qualität zu erzeugen.

## 6.2 Einsatztaktische Aspekte

Hinsichtlich der Einsatztaktik wird auf Kapitel 6 Punkt 6.6 der Broschüre „Umweltschonender Einsatz von Feuerlöschschäumen“ hingewiesen<sup>4</sup>.

## 6.3 Großschadenslagen, Einsatzdokumentation und Probenahme

Bei Großschadenslagen werden in der Regel Schaummittel aus mehreren Kommunen, Kommunalverbänden und den Werkfeuerwehren im Rahmen der nachbarschaftlichen/überörtlichen Löschhilfe zusammengezogen.

Derzeit ist nicht bekannt, welche Schaummitteltypen zur Einsatzstelle geliefert werden. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass bei größeren Schadensereignissen häufig schon vor dem Ausbringen von Schäumen Böden und Gewässer kontaminiert wurden. Angesichts dessen und der Tatsache, dass die Einsatzleitung im Falle eines größeren Schaumeinsatzes in der Beweisspflicht ist, wird empfohlen, gerade in diesen Fällen eine Eingangskontrolle mit Dokumentation durchzuführen und Rückstellproben sicher zu stellen.

Hierbei sollten Proben aus den einzelnen Schaummittelgebinden genommen werden (ca. 0,2l mit verschließbaren Glasbehältern). Diese sind so zu beschriften, dass sie eindeutig der jeweiligen Quelle zugeordnet werden können, sodass bei möglichen Untersuchungen im Nachgang eines

<sup>3</sup> Broschüre Fachwissen Feuerwehr, Schaummittel-Zumischer - Technik und Betrieb -; de Vries

<sup>4</sup> Broschüre des Bayerischen Staatsministerium des Inneren und für Integration und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz „Umweltschonender Einsatz von Feuerlöschschäumen“

Einsatzereignisses jederzeit belegbar ist, welche Schaummittel eingesetzt wurden und wer sie bereitgestellt hat.

Die Dokumentation (siehe Anlage<sup>5</sup>) und Probennahme im Schadensfall (Umweltbelastung durch abfließenden Schaum) dient als beweissichernde Maßnahme, daher sollten mit dieser Aufgabe nur besonders geschulte Feuerwehrangehörige betraut werden (ggf. Einsatz eines einheitlichen Formblattes).

Grundsätzlich sind die zugelieferten Schaummittel, die nicht aus den eigenen Beständen stammen, von der Einsatzleitung oder einem von ihm bestimmten Verantwortlichen (z.B. Abschnittsleiter Schaum) für die Nutzung freizugeben.

## 7. Löschwasserrückhaltung, Gewässerschutz und Trinkwasserschutz

### 7.1 Löschwasserrückhaltung

In der Broschüre „Umweltschonender Einsatz von Feuerlöschschäumen“ (Bayern<sup>6</sup>) ist in Kapitel 7 die Thematik der Löschwasserrückhaltung und -entsorgung ausgiebig erläutert.

Die Landesbauordnung (LBO) des Saarlandes gilt in diesem Anwendungsfall entsprechend (zuletzt geändert durch das Gesetz vom 13.Juli 2016, Amtsbl. I S.714).

### 7.2 Gewässerschutz

Auch wenn ein Schaummittel als uneingeschränkt umwelt- und wasserverträglich eingestuft ist, ist zu beachten, dass diese Schaummittel dennoch die Wassereigenschaften beeinflussen und die im Wasser lebenden Organismen durch den Eintrag großer Mengen durchaus Schaden erleiden können. Daher ist grundsätzlich die Verhältnismäßigkeit (z.B. Art und Menge des eingesetzten Löschmittels) und die damit verbundene Beeinträchtigung der Umwelt zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der Definition „biologisch abbaubar“ ist folgendes zu beachten:

Die biologische Abbaubarkeit ist in ihrer Bedeutung durchaus vielschichtig. So gelten industriell hergestellte Chemikalien als *biologisch abbaubar*, wenn sie durch biologischen Abbau aus der Umwelt entfernt und dem mineralischen Stoffkreislauf zugeführt werden können. In diesem Zusammenhang ist jedoch zu beachten, dass der für den Abbau der Chemikalien benötigte Sauerstoff (chemischer Sauerstoffbedarf bzw. biochemischer Sauerstoffbedarf) dem Wasser entzogen wird. Der Sauerstoffbedarf ist direkt von der Abbaugeschwindigkeit abhängig, d.h. je schneller der Abbau erfolgt, umso mehr Sauerstoff wird benötigt. Dies kann u.U. dazu führen, dass durch den biologischen Abbau in einem Gewässer (oder Kläranlage) der Sauerstoffgehalt derart reduziert wird, dass die dort lebenden Organismen absterben können.

Darüber hinaus können beim biologischen Abbau eines Stoffes als Zwischenstufen Transformationsprodukte entstehen, die durchaus problematischer sein können als der Ausgangsstoff.

Daher ist der Einsatz von Schaum in ausgewiesenen Wasserschutzgebieten grundsätzlich im Vorfeld mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

---

<sup>5</sup> Erhebungsbogen „Einsatzdokumentation von Schaummitteln“ an Großschadenslagen

<sup>6</sup> Broschüre des Bayerischen Staatsministerium des Inneren und für Integration und Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz „Umweltschonender Einsatz von Feuerlöschschäumen“



Abb.: Ausgewiesene Wasserschutzgebiete Saarland GEO-Portal

### 7.3 Trinkwasserschutz

Bei der Entnahme des Löschwassers aus dem Trinkwassernetz sind die Regelungen gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV) zu berücksichtigen. Danach dürfen Wasserversorgungsanlagen, aus denen Trinkwasser abgegeben wird (Rohrnetz), nicht ohne entsprechende Sicherungseinrichtung mit wasserführenden Teilen (Feuerwehramaturen), in denen sich Wasser befindet oder fortgleitet wird, verbunden werden (§ 17 Abs. 6 TrinkwV).

Vor diesem Hintergrund und angesichts dessen, dass zwischenzeitlich genormte Systemtrenner für die Feuerwehren verfügbar sind, sind diese bei der Wasserentnahme aus dem Trinkwassernetz einzusetzen.

## 8. Ausbildung

### **Ausbildung am Standort auf Kommunalverbandsebene**

Auf Standortebene erfolgt die Ausbildung Truppmann/-führer in der Bedienung der für die Schaumabgabe benötigten Armaturen. Die Führungskräfte werden auf kommunaler und/oder auf Kommunalverbandsebene in Einsatztaktik und Logistik des Schaumeinsatzes sowie der Löschwasserrückhaltung bei kleineren Schadenslagen und Großschadenslagen ausgebildet.

### **Ausbildung an der Landesfeuerweherschule**

An der LFWs werden eintägige Fortbildungsveranstaltungen für Führungskräfte zum Thema „Schaumeinsatz“ angeboten. Hier werden in der Grundlagenausbildung zunächst die Multiplikatoren für die Ausbildung auf Kommunal- und Kommunalverbandsebene ausgebildet.

Im Rahmen dieser Veranstaltung werden neben der Vorstellung des Schaumkonzeptes die Schaummittel hinsichtlich ihrer Wirkungsweise erläutert, einsatztaktische Grundlagen vermittelt und mit Hilfe einer mobilen Schaumanlage maßstabsgerecht praktische Übungen zur Brandbekämpfung mit Schwer- und Mittelschaum durchgeführt.

In einem weiteren Schritt wird ein Fortbildungsseminar angeboten werden, welches den Schaumeinsatz in Großschadenslagen zum Thema hat. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden folgende Punkte thematisiert:

- Schaummittellogistik (Transport und Förderung von SM)
- Eingangskontrolle/Probennahme
- Dokumentation

### **Durchführung von Übungen**

Sollten im Rahmen der Ausbildung Übungen durchgeführt werden, bei denen Schaum eingesetzt werden soll bzw. die Schaumerzeugung und -abgabe sowie der Einsatz von Schaummittel als Netzmittel den wesentlichen Ausbildungsinhalt darstellen, so sind die Hinweise des DWA Merkblattes 718 (DWA-M 718) zu berücksichtigen.

## **9. Zusammenfassung**

Das Konzept wurde entwickelt, um den Kommunen und den Kommunalverbänden im Saarland eine Entscheidungs- und Planungshilfe hinsichtlich Beschaffung, Vorhaltung und Bereitstellung des Sonderlöschmittels Schaum an die Hand zu geben und darüber hinaus dem Anwender (Einsatzleiter) und Beschaffer (Bürgermeister, Landrat) gewisse Hilfen hinsichtlich rechtssicherem Handeln zu bieten.

Vor diesem Hintergrund wurden zu diesem Konzept wissenschaftliche Arbeiten, Fachliteratur sowie Einsatzerfahrungen betrachtet, ausgewertet und in das Konzept eingearbeitet. Bei abschließender Betrachtung führen die Ausführungen dieses Konzeptes zu dem Ergebnis, dass die Sicherstellung einer ressourcenschonenden und ökonomischen Vorhaltung von Schaummitteln sowie die erforderliche Kompatibilität derselben im Einsatzfall, in einem ganzheitlichen Konzept letztendlich zu einer Reduzierung der Schaummitteltypen- und -arten führen muss.

Darüber hinaus ist die Arbeitsgruppe der Ansicht, dass die Tatsache, dass Schaummittel mit der Einstufung „uneingeschränkt umwelt- und gewässerverträglich“ verfügbar sind, nicht unbeachtet bleiben darf.

Vielmehr ergibt sich hieraus tatsächlich, dass der Einsatz von Schaummitteln mit höherer Umweltrelevanz zukünftig sehr kritisch betrachtet werden muss.

## 10. Quellenverzeichnis

- Broschüre „Umweltschonender Einsatz von Feuerlöschschäumen“ (Bayerischen Staatsministeriums des Innern und für Integration)  
Die Broschüre wurde mit Genehmigung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern und für Integration als wesentliche Quelle herangezogen. Darüber hinaus erlaubt das Staatsministerium deren Nutzung als Gesamtwerk.  
In dieser Broschüre, die in Kooperation mit verschiedenen Fachstellen, u.a. auch mit der VdS Schadenverhütung GmbH, einer Tochter des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., erstellt wurde, sind alle für die Umsetzung eines Schaummittelkonzeptes und dessen Anwendung notwendigen Fachthemen beschrieben. Dabei wird insbesondere auf die Umweltverträglichkeit der unterschiedlichen Schaummitteltypen eingegangen, um Führungskräften eine Entscheidungshilfe für einen sach- und umweltgerechten Einsatz von Schaummitteln unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes an die Hand zu geben.
- geltende Feuerwehrdienstvorschriften
- Broschüre „Einsatz von Schaummitteln“ (de Vries, Fachwissen Feuerwehr, Auswahl und Logistik)
- Broschüre „Einsatz von Hohlstrahlrohren“ (de Vries, Fachwissen Feuerwehr, Ausbildung und Praxis)
- DWA Merkblatt 718 (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.)