


Anforderungen an Ersatzstoffe für PFT-haltige Schaummittel bei der Feuerwehr



Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
Sachgebiet ID2, BrOR Jürgen Schwarz
Odeonsplatz 3, 80539 München
juergen.schwarz@stmi.bayern.de

Randbedingungen beim Brandeinsatz:

- ▶ Löschwasserknappheit
- ▶ Trinkwasserhygiene
- ▶ Löschwasserrückhaltung
- ▶ Schwelbrandphase reduzieren
- ▶ Fahrzeug- und Beladungsgrenzen

=> Löschwasser möglichst effektiv einsetzen

Löschmittelraten:

- DVGW-Merkblatt W405 / Grundschutz:
max. 2 Liter je min. und m²

Durchschnittliche Erfahrungswerte:

- Übergreifen auf andere Brandabschnitte verhindern:
ca. 2 Liter Wasser je min. und m²
- Brand unter Kontrolle halten:
ca. 4 Liter Wasser je min. und m²
- Brand löschen:
> 6 Liter Wasser je min. und m²

Aufteilung des Löschwassers in:

- Verdampfungswasser
- **Schadwasser**
- Speicherwasser
- Schutzwasser

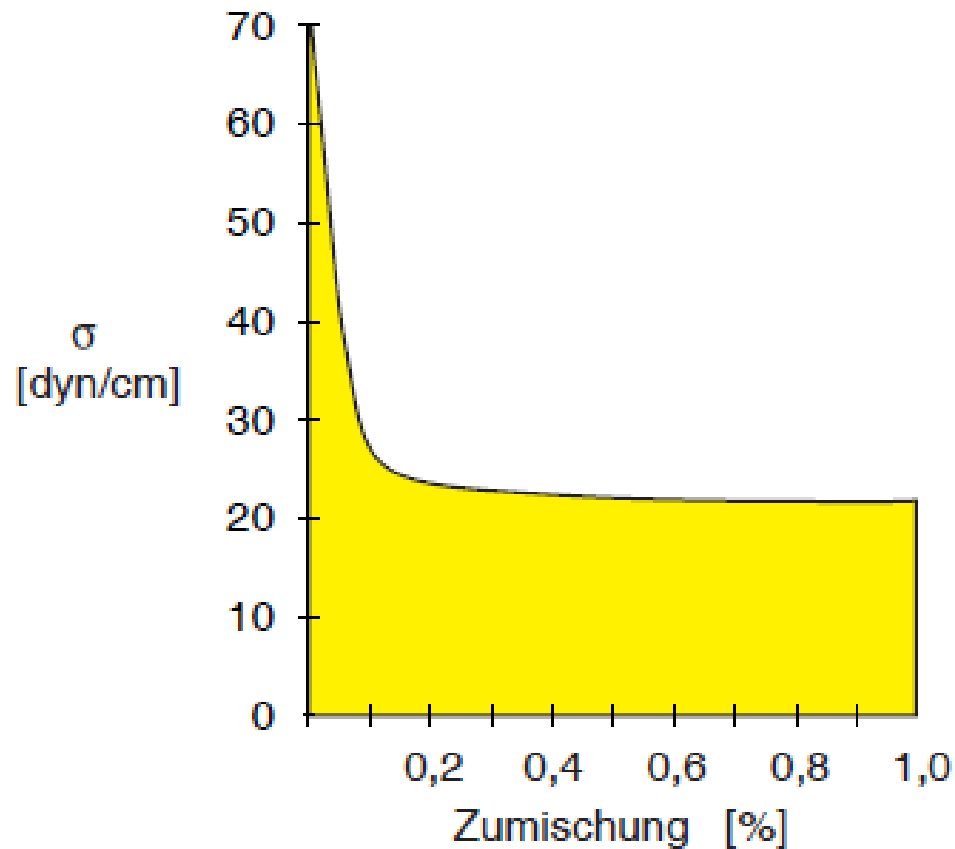
▶ **nach Prinzing H.-J., Brandschutz 12/1990**

Bei Verwendung von Netzmittel / Schaum

- Verdampfungswasser +++
- **Schadwasser --**
- Speicherwasser +
- Schutzwasser =

Die richtige Anwendung von Schaummitteln bei der Brandklasse A trägt zum Schutz der Umwelt bei.

Senkung der Oberflächenspannung des Wassers







Problem:

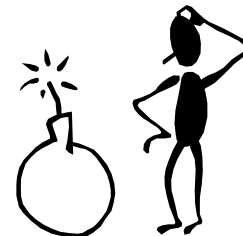
In einer Verwaltungsvereinbarung vom 7. Juli 1992 hatten die Bundesländer festgelegt, dass verschiedene Produkte des Feuerwesens, wie beispielsweise

- ausgewählte Einsatzgeräte
- persönliche Schutzausrüstung (z. B. Atemschutzgeräte, Chemikalienschutzanzüge, Strahlenschutzbedarf),
- **Löschmittel und -geräte,**
- Schläuche und weiteres

durch amtliche Prüfstellen auf deren Konformität zu geltenden Normen sowie zu bundeseinheitlichen technischen Richtlinien des Feuerwesens hin untersucht und durch ein **Prüfzertifikat freigegeben werden.**

Diese Verwaltungsvereinbarung wurde seit 2005 aufgehoben

Für den **Anwender** bedeutet dies in der Konsequenz, dass er sich vom **Produkthersteller** die **Konformität mit bestehenden Normen und Richtlinien** für das **Produkt** bestätigen lassen muss.



DIN EN 1568 -1, -2, -3, -4

Feuerlöschmittel - Schaummittel

- Teil 1: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Mittelschaum zum Aufgeben auf nicht-polare (mit Wasser nicht mischbare) Flüssigkeiten;
Deutsche Fassung EN 1568-1:2008
- Teil 2: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Leichtschaum zum Aufgeben auf nicht-polare (mit Wasser nicht mischbare) Flüssigkeiten;
Deutsche Fassung EN 1568-2:2008
- Teil 3: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwerschaum zum Aufgeben auf nicht-polare (mit Wasser nicht mischbare) Flüssigkeiten;
Deutsche Fassung EN 1568-3:2008
- **Teil 4: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwerschaum zum Aufgeben auf polare (mit Wasser mischbare) Flüssigkeiten;
Deutsche Fassung EN 1568-4:2008**

DIN EN 1568-4:

Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwerschaum zum Aufgeben auf polare (mit Wasser mischbare) Flüssigkeiten;

▶ **Löschleistungsstufen:**

I = Löschzeit nicht über 3 min

II = Löschzeit nicht über 5 min

▶ **Rückbrandbeständigkeit:**

A = Rückbrandzeit nicht unter 15 min

B = Rückbrandzeit nicht unter 10 min

C = Rückbrandzeit nicht unter 5 min

Hinweis in der DIN EN 1568-4:

- **WICHTIG**— In diesem Teil der Europäischen Norm wird die Löschwirksamkeit mit **Aceton** und **Isopropanol** als Brennstoffe geprüft, die ebenfalls auch als Grundlage für die Einteilung in Löschleistungsstufen verwendet werden.
- Es gibt jedoch eine große Anzahl von wassermischbaren (polaren) Flüssigkeiten, die gegenüber Aceton bzw. Isopropanol mehr oder weniger unterschiedliche Eigenschaften aufweisen.
- **Es wurde bei Prüfungen unter Verwendung anderer Brennstoffe nachgewiesen, dass verschiedene Schaummittel in ihrer Löschleistung beträchtlich abweichen können. Beispiel für einen solchen Brennstoff ist Methyl-Ethyl-Keton (MEK).**
- Es ist daher von Bedeutung, dass der Anwender beim Einsatz von Schaum gegen Brände mit jedem anderen wassermischbaren (polaren) Brennstoff als Aceton bzw. Isopropanol diese auf **unvorteilhaften oder unannehmbaren Wirksamkeitsverlust** überprüft. Es können die in J.2 angegebenen Bedingungen und Verfahren der Brandprüfung angewendet werden, um Ergebnisse zu erreichen, die mit Aceton bzw. Isopropanol und zugehörigen Anforderungen vergleichbar sind.

Tabelle 2: Tensidarten, die bei Raumtemperatur in der Lage sind, die Oberflächenspannung von Wasser auf Werte von ca. 25 mN/m oder weniger zu senken.

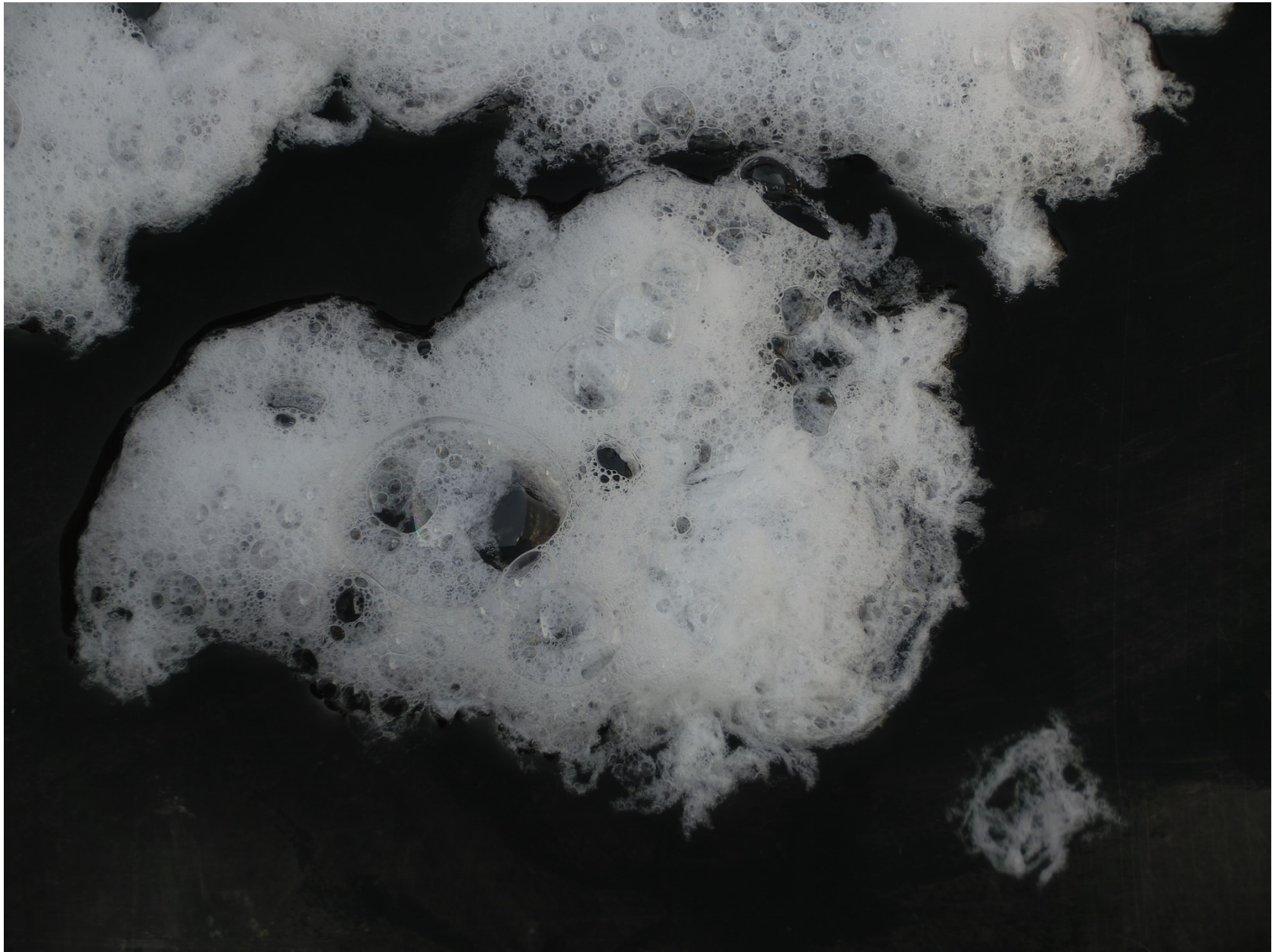
Tensidart	Typische, minimale Oberflächenspannung (δ_L)	Maximaler Spreitkoeffizient (S) auf Cyclohexan	Eignung für AFFF
Polyfluorierte Tenside	ca. 15 mN/m	+10 mN/m	Ja
Siloxantenside	ca. 20 mN/m	+5 mN/m	Möglicherweise
Carbosilantenside	ca. 23 mN/m	+2 mN/m	Weniger wahrscheinlich
Alkyltenside	ca. 28 mN/m	-3 mN/m	Nein
Reines Wasser	ca. 73 mN/m	-48 mN/m	Nein

Quelle: Universität Köln / WIS Munster

Verfügbare PFT-freie Schaummittel für brennbare polare Flüssigkeiten

~~• Netzmittel~~

- **Tensidgemische mit Polyacrylaten**
- **Tenside mit zuckerartigen Verbindungen**
- **Silikontenside**





Ausblick in die Zukunft

- ▶ März 2014: Besprechung mit Staatsminister Dr. Marcel Huber
Minimierungsstrategie für Fluortenside
- ▶ Ersatz der Fluortenside durch Silikontenside ?
- ▶ 2014: Brandschutzforschung der Bundesländer
Forschungsvorhaben Schaummittel am IdF in Heyrothsberge
Themenstellung: Freistaat Bayern

**Vielen Dank
für ihre
Aufmerksamkeit**