

FEUERWEHR

RETTEN · LÖSCHEN · BERGEN



LÖSCHEINSATZ

Brandbekämpfung mit Schaum

S. 28

GROSSTANKER
Eigenbau sorgt für
Wasservorrat S. 50



DACHBRÄNDE
Totalverlust nach
Sanierungsarbeiten S. 67



KOMMUNIKATION
Schnelle Information
im FireSCOUT S. 46





Das Löschmittel F-500

Das von der NATO zertifizierte Löschmittel F-500 kommt jetzt auch bei Werk- und Freiwilligen Feuerwehren zum Einsatz. Nach Herstellerangaben ist es nicht giftig und biologisch abbaubar.

Seit kurzem wird das Löschmittel F-500 vom amerikanischen Hersteller Hazard Control Technologies, Inc. (HCT), über die europäische Tochterfirma Hazard Control Technologies Europe s.r.l. mit Sitz in Italien auf dem deutschen Markt vertrieben. Es wird gegenwärtig in Deutschland bei kommunalen und Werkfeuerwehren in Hessen, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein eingesetzt. Die Firma HCT stellt mit F-500 eine Alternative zu Schaummitteln zur Verfügung, die nach Herstellerangaben seit Jahren erfolgreich, z. B. in den USA, Kanada, Australien, Großbritannien, Italien eingesetzt wird. Laut Herstellerangaben enthält das F-500 weder mutagene, krebserregende und erbgutverändernde Stoffe noch langlebige organische Schadstoffe (POPs) oder die in AFFF-Schaummitteln enthaltenen Fluortenside (PFOS, PFOA, Fluorotelomere o. ä.). Im Hinblick auf die Anforderungen der EU-weit gültigen REACH-Verordnung wurden im Jahr 2005 entsprechende Untersuchungen an der Universität Genua durchgeführt. Danach wurde F-500 bescheinigt, dass es weder giftig noch gesundheitsschädlich ist. Des Weiteren ist das Löschmittel schnell und vollständig biologisch abbaubar.

Wirkungsweise

Die Wirksubstanz in F-500 ist ein amphipathisches Molekül, ein Tensid. Das sind Moleküle, die einen polaren (hydrophilen) und einen unpolaren (hydrophoben) Molekülteil besitzen. Oberhalb einer kritischen Konzentration ordnen sich Tensidmoleküle in Wasser zu kleinen Tröpfchen, die Mizellen genannt werden. Die polaren, Wasser liebenden Enden des Moleküls, werden von Wasser umhüllt, während die unpolaren Enden sich im Inneren der Tröpfchen sammeln.

Tenside können als Emulgatoren dazu benutzt werden, zwei nicht miteinander mischbare Flüssig-

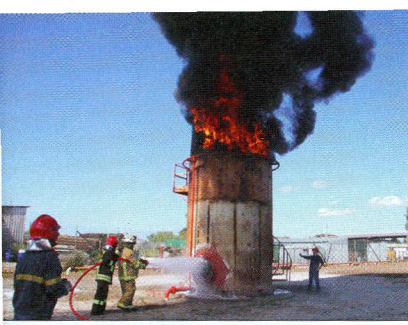
keiten (z. B. Benzin in Wasser) mit intensiver Vermischung in eine Emulsion zu überführen. In der Emulsion umhüllen die Tensidmoleküle der Mizellen die Benzintröpfchen und halten diese in der wässrigen Umgebung in der Schwebe.

Das speziell für den Einsatz bei der Brandbekämpfung und -vorbeugung entwickelte Tensid in F-500 kombiniert den Vorteil der Reduzierung der Oberflächenspannung des Wassers (Merkmal eines Netzmittels) mit der Eigenschaft, sehr schnell und wirksam eine Vielzahl von gasförmigen, flüssigen und partikulären (festen) Stoffen durch die o. g. Bildung von Mizellen einzukapseln und damit auf Dauer nicht entzündbar machen zu können.

Eine weitere entscheidende und charakteristische Eigenschaft von F-500 ist, dass das damit hergestellte Löschmittelgemisch bereits ab ca. 70 °C, also deutlich unterhalb des Siedepunktes des Wassers, merkliche Mengen von Wasserdampf abgeben kann. Diese Erhöhung der Verdunstungsrate des Wassers in F-500 Löschmittelgemischen führt dazu, dass beim Löschen im Ver-

Kühler Dampf: Das Löschmittelgemisch gibt bereits ab 70 °C Wasserdampf ab, damit verringert sich auch die Verbrühungsgefahr.

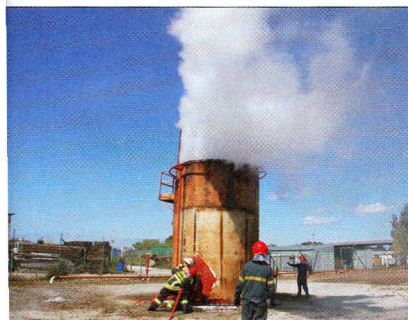




Schwarzer Rauch: Das Verbrennen von Kunststoff oder von Reifen führt zu einer starken schwarzen Rauchbildung.



„Rauch-verzehrer“: Durch Löschen mit dem mit F-500-Gemisch wird die Rauchbildung deutlich reduziert.



Abkühlung: Weiße Rauchschwaden zeigen die frühe Entstehung von Wasserdampf. Durch die schnelle Wärmeabführung lässt sich das Feuer effektiver löschen.

gleich zu purem Löschwasser die Wärmeenergie brennender Stoffe sehr effektiv abgeführt und diese dadurch schneller abgekühlt werden. Zugleich verringert der dabei entstehende kühlere Wasserdampf die Verletzungsgefahr von Feuerwehrleuten im Einsatz.

F-500 ist gemäß DIN EN 2 zur Brandbekämpfung von Bränden der Brandklassen A und B zugelassen, kann nach Herstellerangaben darüber hinaus aber auch bei der Brandbekämpfung von Teilbereichen der Brandklassen C, D und F eingesetzt werden. Auch Flüssigkeitsbrände lassen sich mit F-500-Löschmittelgemisch bekämpfen. Durch intensive Vermischung des Löschmittelgemischs mit der brennenden Flüssigkeit kann diese eingekapselt und damit vom Luftsauerstoff separiert, zeitgleich wirksam unter ihre Zündtemperatur abgekühlt und so gelöscht werden. Durch die Ein-

kapselung wird auch die Bildung von explosiven Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten vermindert.

Einsatzgebiete

Auf der Suche nach einer Alternative zu den herkömmlichen Löschmitteln, Wasser und Schaum, und der sich daraus ergebenden Einsatztaktik stießen die Freiwilligen Feuerwehren auf Föhr auf das F-500. Auf dem Gelände eines Recycling-Unternehmens wurden erstmals in Schleswig Holstein Lösversuche damit durchgeführt. So wurde Benzin mit einer bestimmten Menge F-500 und Wasser nachweislich unbrennbar gemacht. Ein kleiner Teil dieser Benzin-F-500-Wasser-Emulsion wurde dann auf einen brennenden Reifen aufgebracht, um ihn zu löschen, wobei die mit einem Fernthermometer gemessene Temperatur von ca. 700 °C auf ca. 100 °C sank. Die erwartete Stichflamme, schließlich goss man hier Benzin ins Feuer, blieb aus. Der Reifen wurde dann mit einem tragbaren F-500 Feuerlöscher mit weniger als drei Litern Löschmittel gelöscht.

Auch beim anschließenden Löschen von brennenden Kunststoffabfällen zeigte F-500 eine sehr gute Löschwirkung. Darüber hinaus war aber, wie zuvor beim Reifenbrand auch, eine deutliche Verringerung des dunklen, gesundheits- und umweltschädlichen Rauches zu beobachten (siehe Mizellenbildung). Diese Beobachtung konnten die Brandschützer auch bei dem Löschen eines brennenden Pkw machen. Nach ca. 30 s war der Brand gelöscht und man konnte im Inneren des Fahrzeugs Metallgegenstände mit bloßen Händen anfassen, was die enorme Kühlwirkung des neuen Löschmittels unter Beweis stellte. Schon bei Annäherung ans Fahrzeug konnte der löschende Trupp feststellen, dass die direkte Brandbekämpfung bei der Verwendung von F-500 erleichtert wird. Zum einen wird der dunkle Rauch „gebunden“ und dadurch die Sichtverhältnisse verbessert, zum anderen ermöglicht die beim Arbeiten am Strahlrohr deutlich spürbare kühlende Wirkung von F-500 ein aggressiveres und sichereres Löschverhalten aus kürzerer Distanz als mit herkömmlichen Löschmitteln.

Das neue Löschmittel konnte nicht nur durch die Löschwirkung überzeugen, sondern auch der durchaus mögliche sparsame Umgang damit wurde gezeigt. Für die Lösversuche wurden insgesamt lediglich knapp 13 Liter F-500 benötigt.

■ Andreas Dries

Der Beitrag ist gekürzt. Die vollständige Fassung finden Sie unter www.feuerwehr-ub.de/Feuerwehrwissen.

Erklärungen

hydrophil (griech.) – das Wasser liebend

hydrophob (griech.) – das Wasser meidend

POPs – persistente organische Schadstoffe werden organische Chemikalien bezeichnet, die sich im Körper vom Menschen, Tieren und Pflanzen anreichern und nicht abgebaut werden.

PFOS – (Perfluorooctansulfonate bzw. Perfluorooctansulfonate) sind persistente chemische Stoffe, die in der Umwelt nicht oder nur sehr langsam abgebaut werden können.

PFOA – Perfluorooctansäure ist sowohl persistent als auch bioakkumulativ und kann toxische Wirkungen und krebserregende Eigenschaften aufweisen.

REACH-Verordnung – (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) – EU-Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien.



Solberg bietet Produkte von höchster Qualität und höchsten technologischen Standards am internationalen Markt für die Brandbekämpfung an.

SOLBERG

Fluorfreies Schaumlöschmittel

Geprüft mit Fluss- und Seewasser
Geeignet für Einsatz auf Bio-diesel; ETBE usw.
Hygiene Institut rapport

Zertifiziert:
EN1568-3 und 4 - ICAO-B - Lastfire



RE-HEALING FOAM™
by SOLBERG

Olsvollstranda - N-5938 Saebøvågen +47 56349700 - info@solbergfoams.com - www.solbergfoams.com