

Class A Foam und CAFS

Projektierung und Umsetzung am Feuerwehrfahrzeug

Obgleich die o.g. Begriffe zwischenzeitlich in der Fachpresse und anderen Veröffentlichungen genannt wurden sollen sie hier nochmals erklärt werden:

Class A Foam

Hierunter versteht man den Einsatz von Netzmitteln bei der Brandbekämpfung im Bereich der Brandklasse A. Auch in Deutschland ist dies nicht so neu, da auch in der Vergangenheit bereits mit Netzmitteln gearbeitet wurde. Der Leiter einer Feuerwehrschiele gab an, daß er bereits in seiner Referendarzeit Problembrände mit „Spüli-Zusatz“ bekämpft hatte. Das Verfahren scheiterte bislang daran, daß eine hinreichende Technik nicht auf breiter Basis zur Verfügung stand und bei Verwendung der vorhandenen Zumischtechnik die Kosten für das Schaummittel davonlaufen. Diese Probleme sind heute technisch gelöst und daher nicht mehr relevant.

CAFS

Der Begriff steht für:

Compressed Air Foam System
(Kompressor-Luftschaumsystem)

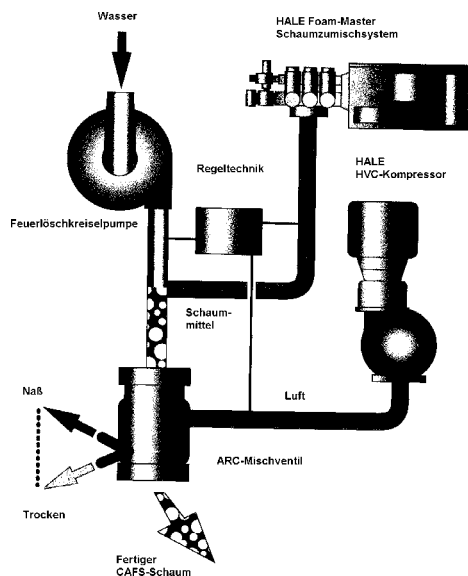


Bild 1, Schematische Darstellung einer CAFS-Anlage. Werkbild HALE

Als Verfahren nicht so neu, da schon in den frühen 30er Jahren in Dänemark, noch vor der Erfindung des Comet Luftschaumrohrs, entwickelt. Bereits 1944 wurden solche Systeme in Serie für die US-Navy gebaut. Schon damals war das Ziel eine effektivere Bekämpfung von Bränden auf Flugzeugträgern.



Bild 2, CAFS-Einheit auf einem Anhänger aus dem Jahr 1944. Werkbild HALE

Die Verbreitung der Systeme scheiterte immer wieder an der sehr komplexen Art der Regel- und Steuervorgänge. Nur wenn alle Regel- und Steuervorgänge exakt aufeinander abgestimmt und eingehalten werden, kann ein solches System erfolgreich funktionieren. In der Vergangenheit machte dies die Anwesenheit eines entsprechend versierten und erfahrenen Maschinisten erforderlich, heute ist die Technik mit Hilfe ausgereifter und betriebssicherer Elektronik in der Lage jede Feuerwehr und alle Einsatzkräfte so auszustatten, daß CAFS auf breiter Basis einsetzbar ist.

Grundsätzliche Überlegungen

Auf die Vorteile und die Wirkung von Class A Foam und CAFS soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden, dies kann aus den Untersuchungen der Universität Wuppertal (Herrn de Vries) und den Einsatzerfahrungen der BF-Ingolstadt (Herrn Braun) abgeleitet werden. An dieser Stelle sollen aber einige Erläuterungen erfolgen, die es dem Entscheidungsträger in einer Feuerwehr ermöglichen, Class A Foam oder CAFS zu beurteilen, deren Anwendung zu planen und umzusetzen.

Warum sollte eine Feuerwehr Class A Foam oder CAFS einsetzen?

- Ist es nicht an der Zeit neue Erkenntnisse, Technologien und Erfahrungen in die Brandbekämpfung einfließen zu lassen?
- Sollte eine Feuerwehr, gerade heute, in der Zeit knapper Finanzmittel, darauf bedacht sein, eine Dienstleistung anzubieten, die so effektiv und optimal wie irgend möglich ist?
- Sind wir denn als Feuerwehr entsprechend gerüstet, auch Problembände in Recyclinglagern oder in Gebäuden, in denen hohe Brandlasten auftreten, tatsächlich zu beherrschen und das potentielle Risiko solcher Objekte abzudecken?
- Haben wir bei einigen Bränden wirklich so effektiv und optimal gearbeitet, wie wir es uns gewünscht haben?
- Haben wir nicht ein sog. „Kontrolliertes Abbrennen“ nur deshalb geduldet, weil wir nicht in der Lage waren ein Feuer effektiv zu bekämpfen.
- Sollten wir unserem Angriffstrupp nicht ein Werkzeug geben, welche diesen in die Lage versetzt, seine Tätigkeit sicherer, leichter, besser und effizienter durchzuführen?
- Können wir es uns erlauben, die Ressource „Trinkwasser“ durch eine nicht effektive Brandbekämpfung zu vergeuden?
- Können wir die Umweltbelastung durch Pyrolyseprodukte infolge einer nicht optimalen Brandbekämpfung hinnehmen?
- Hätten wir nicht mit einem besseren Lösungsverfahren den Brandschaden begrenzen, bzw. Löschwasserschäden verhindern können?
- In der Fachpresse wird immer wieder vom nahezu „heldenhaften“ Einsatz der Feuerwehr berichtet, der aber bei kritischer Betrachtung nur eine „Wasserschlacht“ war. Die Schadenbegrenzung hätte bei einer optimierten Brandbekämpfung besser ausfallen können.
- Wurde nicht die Umweltbelastung durch Schaummittel herbeigeredet, bzw. ist diese nicht durch unsachgemäße Anwendung gegeben?
- Ist es in letzter Konsequenz nicht das Löschmittel „Schaum“ gewesen, welches immer dann geholfen hat wenn sonst nichts mehr ging?
- Kann nicht durch eine optimale Schaumanwendung eine positive Umweltbilanz erreicht werden?
- Können die Schaummittelkosten nicht durch ein entsprechendes Zumisystem

im Rahmen des Vertretbaren gehalten werden?

- Ist die immer wieder angeführte Umweltbelastung durch Schaummittel nicht durch die geringe Dosierung, das Verbleiben am Brandgut und die Entsorgung evtl. ablaufenden Löschwassers in eine Kläranlage hinfällig?
- Ist es nicht wirklich an der Zeit bessere Lösungsverfahren zu prüfen und anzuwenden?

Effizienz der Löschwasseranwendung

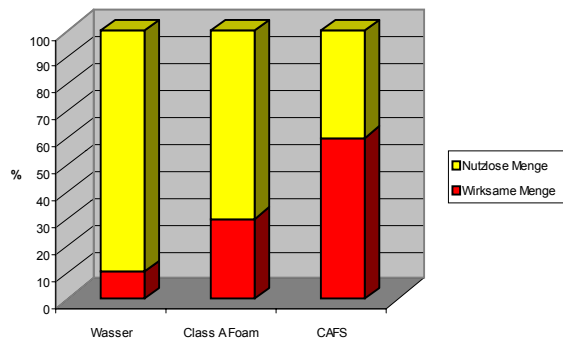


Bild 3, Vergleich der wirksam angewendeten Löschwassermengen

All diesen Argumenten steht natürlich der Kostenfaktor entgegen, der sich durch die Anwendung der Class A Foam und CAFS Löschtechnik ergibt. Hier gilt es zu bedenken:

- Die Anschaffung eines Class A Foam Systems oder eines CAFS Systems stellt eine Investition dar. Diese ist auf die Nutzungsdauer des Fahrzeugs zu verteilen und ggf. abzuschreiben.
- Rechtfertigen die Einsparungen an Trinkwasser, die bessere Nutzung der Ressourcen, die geringere Schadenhöhe, die geringeren Ausfallzeiten ect. nicht die Investition?
- Da die Sachversicherer inzwischen erkannt haben, daß alleine der Brand- und Löschwasserschaden um mindestens 50% reduziert werden kann, ist die Amortisation der Investition sichergestellt. Die Einsparungen bei nur einem Großbrand (entsprechend bekämpft) können die Investitionskosten für 10 CAFS-Anlagen abdecken. Hierbei ist die Kosteneinsparung durch die möglichst problemlose und baldige Wiederaufnahme der Nutzung des Brandobjekts noch nicht berücksichtigt.
- Sollten nicht die Sachversicherer und die für die Förderung zuständigen Landesdienststellen prüfen, ob die Förderung solcher System sinnvoll ist?

- Sollte die Feuerwehr nicht prüfen, ob die Abdeckung bestimmter Risiken mittels solcher Systeme, wenigstens besser, erfolgen kann? Einem erhöhten Gefahrenpotential auf der einen Seite muß ein besseres Löschesystem auf der anderen Seite gegenübergestellt werden.

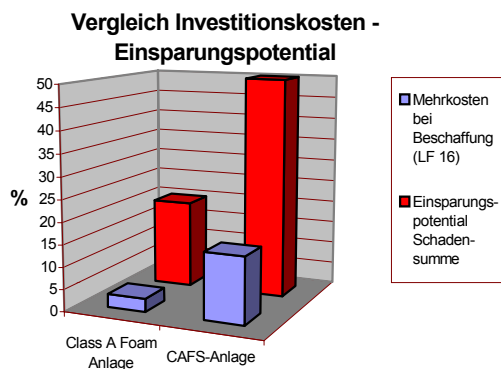


Bild 4, Vergleich der Investitionskosten im Zusammenhang mit dem Einsparpotential der Schadenssumme

Was ist mit anderen „alternativen“ Löschverfahren?

Es soll an dieser Stelle keinesfalls der Sinn und die Wirksamkeit anderer Löschverfahren, wie Hochdruck, Impuls- oder RS2-Löschverfahren diskutiert werden. Festgehalten werden muß aber, daß insbesondere die beiden letztgenannten eher eine „Insellösung“ darstellen. Das erklärte Ziel und der große Vorteil von Class A Foam und CAFS liegt in der Einsetzbarkeit auf breiter Basis, von jeder Feuerwehr, von jedem Feuerwehrmann (SB), ohne Spezialgeräte und Spezialausbildung. Es werden die bekannten Feuerlöschkreiselpumpen, Armaturen, Schläuche, Ausbildungsrichtlinien und Taktiken weiter verwendet. Die Feuerwehr arbeitet so, wie gewohnt, aufgrund der Class A Foam, bzw. CAFS-Technik nur einfach besser. Auch bei einem Ausfall von Systemkomponenten (worst case) kann die Feuerwehr mit Wasser auf die gewohnte Art und Weise weiterarbeiten.

Wozu soll CAFS nicht dienen?

Einsatzerfahrungen seit vielen Jahren in den USA und jetzt auch in Deutschland sagen neben wissenschaftlichen Untersuchungen aus, daß CAFS der Feuerwehr ein eindeutig besseres Werkzeug an die Hand gibt. Der einsatztaktische Wert von Löschfahrzeugen kann durch CAFS enorm gesteigert werden. Dieser Gewinn darf aber nicht dadurch wieder zunichte gemacht werden, daß man Einschnitte bei der Ausstattung der Feuerwehr

macht. Ein mit CAFS ausgestattetes TSF-W kann nicht der Ersatz für ein LF 16/12 sein! Es kann auch nicht davon ausgegangen werden, daß sich mit CAFS Personal einsparen läßt. Richtig ist vielmehr, daß sich die zur Verfügung stehende Mannschaft und das Gerät effektiver einsetzen lassen. Die Qualität der Dienstleistung Feuerwehr wird enorm verbessert, wodurch sich wieder die Investition rechtfertigt. Es sollen an dieser Stelle die aus den USA kommenden Kleinsysteme erklärt werden. Diese dienen bei den Feuerwehren auf dem Land als sog. „Slip-On Units“ dazu serienmäßige Pick-Up Fahrzeuge für die Bekämpfung von Busch- und Flächenbränden auszurüsten. Zum Innenangriff werden solche System nicht verwendet. Im Bereich der Feuerwehren in Deutschland muß davon ausgegangen werden, daß ein CAFS System mehrere Strahlrohre oder auch Monitore bzw. DLK-Wenderohre betreiben muß. Der sicherer Innenangriff mit der permanenten Abgaben einer ausreichenden Löschmittelmenge (Selbstschutz der Einsatzkräfte) muß möglich sein. Eine CAFS-Anlage soll zum Einen den tagtäglichen Aufgaben der Feuerwehr im Rahmen der Kleinbrandbekämpfung dienen, muß aber auch in der Lage sein, größere Problembrände abzudecken. Gerade beim Problembrand tritt der Vorteil der Anlage signifikant zu Tage, während kleinere Brände auch mit Wasser und geringerer Effizienz zu beherrschen sind. Ein System mit zu geringer Leistung kann den Problembrand nicht beherrschen, die Investition ist schlecht zu rechtfertigen.

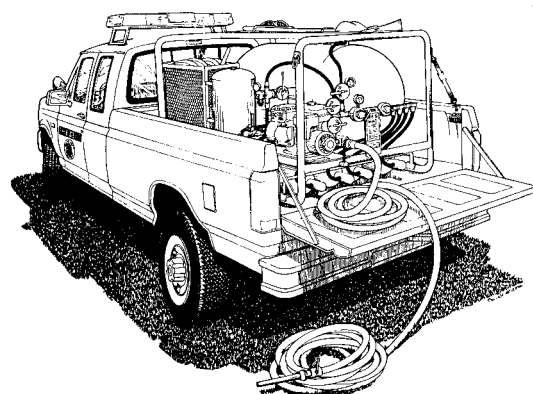


Bild 5, Pick-Up Fahrzeug mit kleiner CAFS-Anlage zur Flächenbrandbekämpfung mit D- Schlauch. Quelle: Oklahoma State University

Was wird zur Class A Anwendung benötigt?

- Class A Schaummittel. Diese unterscheiden sich von den bekannten Mehrbereichschaummitteln dadurch, daß sie ölophil und sehr gut biologisch

abbaubar sind. Die ölophilen Eigenschaften bringen eine noch bessere Haftfähigkeit, bzw. verbessern das Eindringvermögen in bestimmte Brandgüter (z.B. Stroh). Bei einer Zumischrate von $< 1\%$ können mittels zugelassener Class A Schaummittel erzeugte Wasser-Schaummittelgemische in die Wassergefährdungsklasse 1-2 eingestuft werden. Hier muß bedacht werden, daß aufgrund der effizienten Brandbekämpfung kein, bzw. nur wenig Löschwasser ins Grundwasser gelangt. Die verbesserte Löschwirkung beruht auf der reduzierten Oberflächenspannung des Löschwassers, des besseren Benetzungseffekts und der längeren Verweildauer am Brandgut und kann grundsätzlich auch durch den Zusatz von Mehrbereichschaummittel erreicht werden kann.

- Zumischsystem. Dieses muß in der Lage sein, geringe Zumischraten von 0,3 - 0,5% exakt und bei wechselnden Fördermengen von Löschwasser zu handhaben. Bei der Brandbekämpfung mit Class A Foam genügt eine Zumischung von 0,3% - 0,5%, da die Oberflächenspannung des Löschwassers auch durch eine höhere Zumischrate nicht mehr weiter reduziert werden kann. Lediglich in Fällen, in denen eine extrem gute Haftwirkung notwendig ist, Class A Foam kann auch präventiv angewendet werden, muß die Zumischrate auf 1% gesteigert werden. Die Anpassung an die jeweils geförderte Löschwassermenge wird deshalb notwendig, da man davon ausgehen muß, daß ein Verteiler mit den dort angeschlossenen Löscheräten versorgt werden muß. Bei den Löscharbeiten ergeben sich dann keine konstanten Förderströme, wie dies vom Z-Zumischer auf Venturibasis bekannt ist. Das Zumischsystem muß einfach und schnell von jedem Maschinisten zu bedienen sein. Der unterbrechungsfreie Betrieb muß sichergestellt sein. Der Aufwand zum Spülen und zur Wartung soll so gering wie möglich sein.
- Löscherät. Obgleich Class A Foam mit allen bekannten Strahlrohren, auch dem DIN CM-Strahlrohr einzusetzen ist, wird man bessere Löscherfolge mit Hohlstrahlrohren erzielen. Es kann hier von einer Verschäumungszahl von ca. 2 ausgegangen werden. Die Verwendung solcher Strahlrohre bedingt eine gewisse Ausbildung und Disziplin der Strahlrohrführer. Bei schlechter Wasserversorgung dürfen die Abgabemengen nicht zu hoch gewählt

werden. Bei gesicherter Wasserversorgung empfiehlt es sich, mit einer größeren Ausstoßmenge (200 - 300 l/min) die Löscharbeiten zu beginnen, und entsprechend zu reduzieren, sobald die Brandbekämpfung Erfolg zeigt. Für Nachlöscharbeiten mit Class A Foam kann dann die geringste Abgabemenge eingestellt werden.

- Sonstige Einrichtungen. Falls die Feuerwehr das Zumischsystem auch für die Brandklasse B verwenden möchte, werden entsprechende Umschaltventile angeboten, mit denen die Anlage auch nach dem Betrieb einfach zu Spülen ist. Es gibt heute AFFF-Schaummittel auf dem Markt, welche nur mit 1% zuzumischen sind und daher mit der Class A Zumisanlage bestens angewendet werden können. Die vorhandene Lagerkapazität für Schaummittel wird so optimal genutzt.

Bereits durch die Anwendung dieser Technik werden die benötigten Löschwassermengen deutlich reduziert, die Löschwasserschäden gemindert und die Brandbekämpfungszeiten verkürzt. Die Effizienz der Brandbekämpfung wird ungefähr verdoppelt.

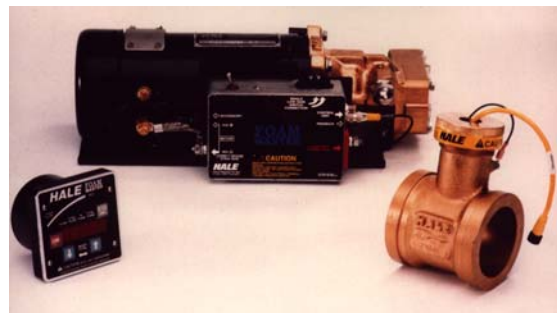


Bild 6, Automatisches Class A Foam Zumischsystem zum Einbau in Löscherfahrzeuge mit Schaummittelpumpe, Durchflußmesser, und Bedienteil. Werkbild HALE

Was wird zur CAFS Anwendung benötigt?

- Ein Class A Zumischsystem, wie bereits beschrieben zur Zumischung des benötigten Schaummittels.
- Ein Kompressor zur Erzeugung der benötigten Druckluft. Dieser muß leistungsmäßig an die Feuerlöschkreiselpumpe angepaßt sein. Die benötigte Förderleistung (Luft) ergibt sich aus dem Volumenstrom (Wasser-Schaummittelgemisch) durch die Löscheräte und der Verschäumungszahl. Wie bei der Wasserförderung können auch für die Luftförderung die benötigten Antriebsleistungen anhand des Volumenstroms und des Drucks errechnet werden. Die Kompressorleistung muß so

bemessen sein, daß auch mehrere Strahlrohre permanent betrieben werden können. Bei Systemen mit geringer Kompressorleistung muß das Strahlrohr dauernd geöffnet und geschlossen werden, um einen Druckaufbau zu erzielen. Solche Systeme sind für einen Innenangriff ungeeignet. Aus technischen Gründen sind Kolbenkompressoren für CAFS nur bedingt verwendbar. Am Besten haben sich Kapselschieberkompressoren in der Praxis bewährt. Die Kompressoren werden durch Öl-Separatortanks und Ölkühler ergänzt.

- Die Regel- und Steuertechnik mit entsprechenden Sicherheitseinrichtungen. Hier liegt der Schlüssel zum Erfolg der Systeme. Nur wenn alle Faktoren wie: Löschwasser - Schaummittel - Druckluft entsprechend geregelt und der Regelvorgang durch Sicherheitseinrichtungen überwacht wird, ist der Einsatz Erfolg und die Sicherheit der Einsatzkräfte gewährleistet. Bei einfachen Systemen kann es zu fatalen Folgen kommen, wenn z.B. bei einem Innenangriff kein Schaummittel gefördert wird und plötzlich Luft aus dem Strahlrohr austritt. Ebenso negativ wirkt sich der sog. „Packing“ Effekt aus, der entsteht, wenn sich aufgrund schlechter Abstimmung von Förderströmen und Förderdruck Luftpolster in den Schlauchleitungen bilden. Einige der wichtigsten Steuervorgänge sind:
 - Automatische Angleichung Wasserdruck - Förderdruck
 - Automatische Anpassung der Förderströme Wasser - Luft
 - Automatische Schaummitteldosierung
 - Überwachung der Schaummittelförderung
 - Überwachung der allgemeinen Systemfunktion mit Aktivierung von Alarmen und Sicherheitsschaltungen
 Hochwertige Systeme ermöglichen es durch automatische Sicherheitsschaltungen, daß ein Systemfehler nicht zu einer Gefährdung der Einsatzkräfte führt. Ähnlich wie bei dem Ausfall eines ABS-Systems kann dann immer noch auf herkömmliche Weise weitergearbeitet werden. Auf folgende Punkte sollte man bei der Auswahl eines Systems achten:
 - Vollständige Integration in das Fahrzeug
 - Ausreichende Systemleistung
 - Möglichst wenig Verlust von Raum für Beladung
 - Einfache Bedienung durch Automatisierung
 - Gefährdung von Einsatzkräften durch Sicherheitseinrichtungen ausgeschlossen
 - Möglichst wenig Abweichung vom normalen Einsatzablauf
 - Sich selbst überprüfende Regeltechnik mit

Ausgabe von Fehlermeldungen - Prüfungs- und Wartungsaufwand minimiert

- CAFS ist mit allen bekannten Löschgeräten auszubringen. Neben DIN-CM Strahlrohren, Hohlstrahlrohren, Dachmonitoren, DLK-Wenderohren können auch einfache Rundstrahldüsen eingesetzt werden. CAFS benötigt vom Prinzip lediglich ein Absperrorgan und eine Rundstrahldüse an der das Wasser-Schaummittel- Luftgemisch unter Druck austritt und dann infolge des geringeren Drucks der Umgebungsluft expandiert. Eine entsprechende Systemleistung ist erforderlich, um Monitore und DLK-Wenderohre zu betreiben. Beachtet werden muß hierbei, daß beim CAFS Einsatz der Wasserdurchsatz bei gleichen Düsendurchmesser reduziert wird, da der Volumenstrom der komprimierten Luft einen wesentlichen Teil des Wassers ersetzt.

Mit einer richtig ausgelegten CAFS-Anlage kann die Effizienz der Brandbekämpfung ungefähr verfünffacht werden. In Einzelfällen sind auch noch bessere Ergebnisse erzielbar.



Bild 7, Bedienfeld einer Pumpenanlage mit integrierter CAFS-Anlage. Zu erkennen sind links die Bedieneinrichtungen zum Schaumsystem, die Bedieneinrichtungen der Pumpenanlage in der Mitte und die Bedieneinrichtungen der CAFS-Anlage rechts.
Quelle: HALE / Ziegler

In welche Fahrzeuge können welche Systeme eingebaut werden?

Class A Foam Systeme können grundsätzlich in alle Löschfahrzeuge eingebaut werden. An der DIN-geprüften Feuerlöschkreiselpumpe sind keine Veränderungen notwendig, es wird kein Schaummittel durch die Pumpe gefördert. Alle notwendigen Einbauten erfolgen außerhalb der typgeprüften Pumpenanlage. Die Funktion der Pumpenanlage wird in keiner Weise beeinträchtigt oder beeinflusst. Class A Foam Systeme können auch in bestehende

Feuerwehrfahrzeuge mit relativ geringem Aufwand nachgerüstet werden.

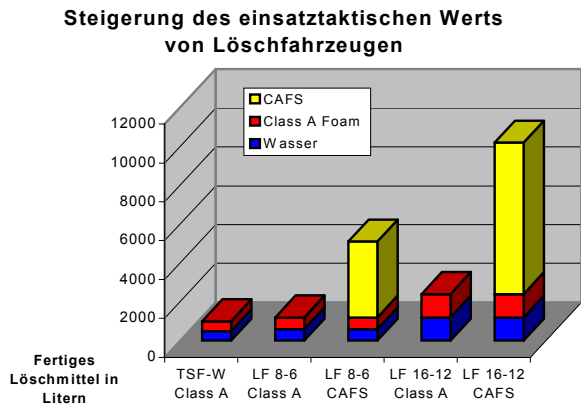


Bild 8, Fertiges Löschmittel aus dem Wassertank durch den Einsatz einer Class A Foam oder CAFS-Anlage. Angenommene Verschäumungszahlen 2 bei Class A Foam und 7,5 bei CAFS. Der Luftanteil im CAFS-Schaum ist einstellbar, es kann eine VZ von ca. 200 erreicht werden. Die obere Grafik würde dann entsprechend anders ausfallen.

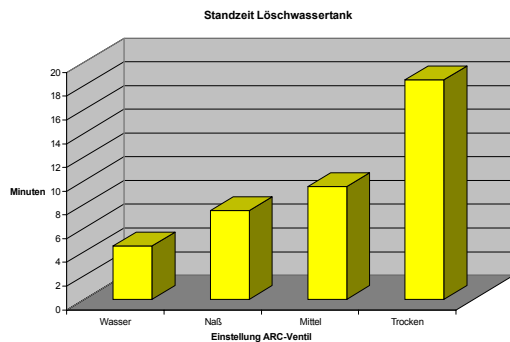


Bild 9: Verlängerte Abgabe von Löschmittel aus einem mit voller Leistung betriebenen Hohlstrahlrohr (360 l/min) durch CAFS von einem LF 16-12 mit 1600 Liter Löschwassertank

Während kleine Löschfahrzeuge wie z.B. TSF-W mit einer Class A Foam Anlage versehen werden können, verfügen diese aber nicht über ausreichende Motorleistungen und Nebenantriebe zum Antrieb eines Kompressors für eine ausreichend dimensionierte CAFS-Anlage. Der Einbau einer preisgünstigen Class A Foam Anlage in ein TSF-W kann aber den einsatztaktischen Wert des Fahrzeugs mit einem Aufwand steigern, der auch von kleineren Feuerwehren aufzubringen ist.

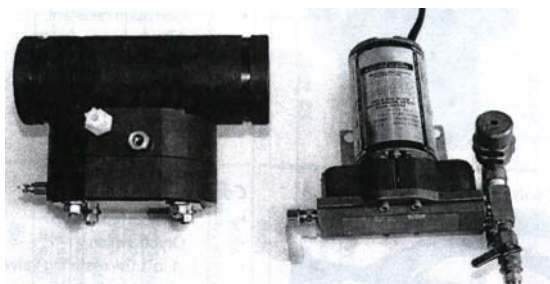


Bild 10, Preisgünstige Class A Foam Zumischanlage für Tragkraftspritzen und Kleinlöschfahrzeuge, bestehend aus

Dosiergerät, Förderpumpe und Bedienteil (nicht im Bild).
Werkfoto HALE

Alle heute gängigen Löschgruppenfahrzeuge und Tanklöschfahrzeuge können mit entsprechenden Nebenantrieben ausgerüstet werden, die den Antrieb eines CAFS-Kompressors ermöglichen. Ein typischer CAFS-Kompressor für ein Löschgruppenfahrzeug benötigt eine Antriebsleistung von 37 kW. Ein solcher Kompressor ermöglicht es mehrere Strahlrohre im permanenten Einsatz zu betreiben und auch Monitore bzw. Wenderohre zu versorgen. Für Industrie- und Sonderlöschfahrzeuge sind größere Anlagen erhältlich. Aufgrund einer überschlägigen Berechnung ergibt sich, daß eine CAFS-Anlage in Fahrzeuge ab ca. 110 - 120 kW Motorleistung eingebaut werden kann. Die Systemkomponenten wiegen ca. 150 - 200 kg. Unproblematisch ist der Einbau in Fahrgestelle für LF 16/12, TLF 16/25, TLF 24/48 usw. bei Fahrgestellen zum Aufbau eines LF 8/6 muß auf ausreichende Motorleistung und Gewichtsreserve geachtet werden. Je nach Umfang der Beladung sollte hier die Möglichkeit der Auflastung geprüft werden. Die magische 7,5 t Grenze wird durch die neuen EG-Führerscheinregelungen ohnehin an Bedeutung verlieren. Es ist auch zu überlegen, ob die Standard- Schaumausrüstung noch auf dem Fahrzeug mitgeführt werden muß.

In Gegensatz zur Class A Foam Zumischsystemen ist die Nachrüstung einer CAFS-Anlage mit größeren Umbauarbeiten verbunden. Dies wird den Bereich der Möglichkeiten sprengen, die eine Feuerwehr in Eigenleistung erbringen kann. Soll eine CAFS-Anlage in ein Neufahrzeug eingebaut werden, so ist eine frühzeitige Abstimmung, noch vor Bestellung des Fahrgestells, zwischen Fahrgestellhersteller, Aufbauhersteller und Hersteller der CAFS-Anlage notwendig. Durch eine optimale Abstimmung können Montagezeit und Kosten eingespart werden. Folgende Konzepte sind technisch möglich:

- Ausrüstung des Fahrzeugs mit einem zweiten Nebenantrieb für den Kompressor
- Einbau eines Verteilergetriebes in den Antriebsstrang zur Heckeinbaupumpe. Der Kompressor wird in diesem Fall über eine Magnetkupplung zugeschaltet.
- Antrieb des Kompressors über einen Riemenantrieb von der Antriebswelle zur Heckeinbaupumpe. Auch hier erfolgt die Zuschaltung über eine Magnetkupplung.
- Einbau eines Moduls anstelle der Heckeinbaupumpe. Dieses Modul beinhaltet ein Verteilergetriebe, eine Feuerlöschkreislumpumpe (Nennleistung

1900 l/min oder 3780 l/min) und den CAFS-Kompressor. Diese Möglichkeit ist für den Aufbauhersteller mit dem geringsten Aufwand verbunden, die Pumpe ist in diesem Fall aber nicht nach DIN typgeprüft (Pumpe entspricht NFPA-Norm).

- Einbau einer sog. Midship-Pumpe, in Industrie- und Sonderlöschfahrzeuge. Diese Pumpen verfügen über Nennleistungen von 4000 - 10000 l/min und werden mit einem Getriebe gefertigt, an welches der CAFS-Kompressor direkt angeflanscht werden kann.

Für Sonderanwendungen, wie Abrollcontainer-Anhänger oder Flugfeldlöschfahrzeuge sind auch komplette Module, bestehend aus Antriebsmotor, Feuerlöschkreislumpumpe, Kompressor und der Regeltechnik auf dem Markt.



Bild 11, Betriebsbereites CAFS-Modul mit Antrieb durch 55 kW VW- Industriemotor auf Einachsanhänger montiert. Werkbild HALE

Wer arbeitet denn bereits mit Class A Foam oder CAFS?

Class A Foam wird in den USA bereits seit vielen Jahren in der Wald- und Flächenbrandbekämpfung mit Erfolg eingesetzt. Als Verfahren ist es in Ministerien und Normungsgremien (NFPA) anerkannt und wird in großen Stückzahlen beschafft. Die Fachpresse hat dort in den vergangenen 10 Jahren eine Vielzahl von Veröffentlichungen mit positiven Ergebnissen hervorgebracht. Seit Einführung der automatischen Regeltechnik, anfangs der 90er Jahre haben sich die Zulassungszahlen für Löschfahrzeuge mit CAFS-Anlagen jährlich verdoppelt. In Deutschland verfügt die BF-Ingolstadt über die ersten Fahrzeuge mit CAFS-Anlagen. Konkretes Interesse liegt von anderen BF's, Werk- und Flughafenfeuerwehren, aber auch von Seiten der freiwilligen Feuerwehren vor. Bei den Freiwilligen Feuerwehren überzeugte insbesondere die problemlose Anwendung in der Praxis. Class A Foam Anlagen sind z.B.

bei der WF-Isopo, den Feuerwehren Griesheim, Egelsbach, Reutlingen und Rechertswil (Schweiz) in Betrieb. Verschiedene Aufbauhersteller planen derzeit Vorführfahrzeuge mit Class A Foam bzw. CAFS-Anlagen. Interessierte Feuerwehren haben dadurch die Möglichkeit sich solche Anlagen vor der Beschaffung neuer Löschfahrzeuge vorführen zu lassen.

Fragen die sich interessierte Feuerwehr-Führungskräfte stellen sollten:

- Kann ich die Effizienz meiner Brandbekämpfung mit Class A Foam oder CAFS verbessern?
- Habe ich hohe Brandlasten im Bereich der Brandklasse A (Landwirtschaft, Papier-Möbellager, etc.) in meinem Ausrückbereich?
- Habe ich die potentielle Gefahr eines Problembrands (Recyclinglager, Reifenlager, Kunststofflager) in meinem Ausrückbereich?
- Sind in meinem Ausrückbereich Gebäude anzutreffen, welche vorwiegend aus brennbaren Baustoffen errichtet sind und so ein höheres Brandrisiko darstellen?
- Habe ich Probleme mit der Wasserversorgung und möchte diese durch eine effektivere Brandbekämpfung, zumindest teilweise, kompensieren?
- Muß ich die Anfangsphase eines Einsatzes so effektiv, wie möglich gestalten und meine vorhandenen Ressourcen (Mannschaft, Gerät, Löschmittel) solange ausnutzen, bis Verstärkung eintrifft? Ist deshalb eine Steigerung des einsatztaktischen Werts meiner Löschfahrzeuge sinnvoll?
- Kann ich die Nutznießer meiner verbesserten Dienstleistung (Objekteigentümer, Sach- und Gebäudeversicherer) an den Mehrkosten der Systeme beteiligen? Schließlich erfahren diese ja auch den Nutzen durch die verringerte Schadenssumme und kürzere Ausfallzeiten!
- Welche Fahrzeuge in meinem Fuhrpark könnte ich mit einem Class A Schaumsystem nachrüsten?
- Sollte ich ein Class A Schaumsystem oder eine CAFS-Anlage in die Planung meiner nächsten Fahrzeugbeschaffung einbeziehen? Welche Möglichkeiten habe ich die Mehrkosten durch den Verzicht auf andere „Extravaganzen“ wieder aufzufangen?

Falls eine Feuerwehr keine Neuanschaffung plant, oder die Kosten für eine CAFS-Anlage scheut, kann aber mit geringem Aufwand ein Class A Schaumsystem eingesetzt und

zunächst einmal Einsatzerfahrung gesammelt werden. Die positiven Erfahrungen werden dann spätestens bei der nächsten Fahrzeugbeschaffung die Entscheidung und Argumentation wesentlich erleichtern.

Abschlußbemerkung

In dieser Ausarbeitung sollen dem interessierten Anwender Informationen und Hinweise gegeben werden, wie die Beschaffung einer Class A Foam oder CAFS-Anlage, bewertet, konzipiert und in die Praxis umgesetzt werden kann. In jedem Fall sollte

man sich vom Hersteller der Anlage beraten lassen, bzw. Rücksprache mit anderen Anwendern halten. Die Anwendung der Technik stellt eine Investition dar, die sich durch die verbesserte Leistungsfähigkeit der Feuerwehr mit Sicherheit auszahlen wird. Die Umsetzung der Projekte erfordert eine enge Zusammenarbeit aller Beteiligten. Bedenken können durch die jahrelange Einsatzerfahrung in den USA, dort wurden Studien u.a. vom Bundes-Forstministerium angefertigt, und auch durch positive Einsatzerfahrungen in Deutschland widerlegt werden.

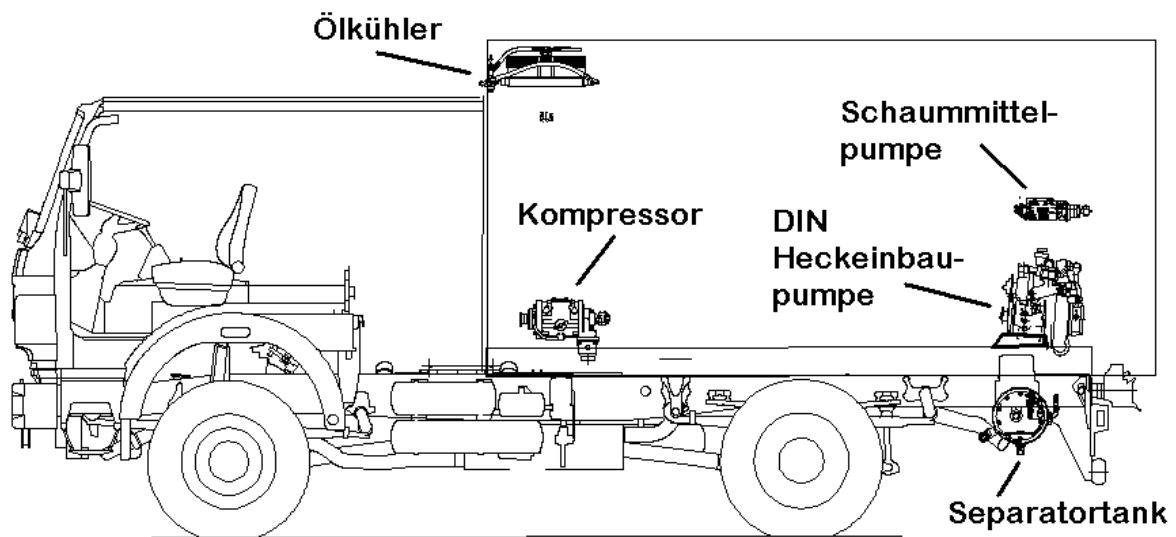


Bild 12, Einbaubeispiel einer vollständig integrierten CAFS-Anlage. Quelle Daimler-Benz / HALE

Verfasser: Ulrich Schumann, U.S. Product-Service Egelsbach