

Der Lösch-Schaum

Geschichtliche Entwicklung

Das sogenannte "Luftschaum-Verfahren" geht bis in das Jahr 1923 zurück. Aber erst als "Wilhelm Friedrich" das gerätetechnisch unkomplizierte und dabei äußerst leistungsfähige "Strahlrohrschaum" Verfahren erfunden hatte, war die Entscheidung für den "Luftschaum" endgültig gefallen.

Sein 1932 patentiertes Luftschaumstrahlrohr, das unter dem Namen "Kometrohr" bekannt geworden ist, setzte sich bei den Feuerwehren durch. Es wurde später noch in Einzelheiten verbessert und gehört heute zur Standardausrüstung der Feuerwehren in der ganzen Welt.

Das Löschmittel:Schaum

Der heute im Brandschutz verwendete Schaum ist ausschließlich Luftschaum. Schaum ist das einzige Löschmittel, das nicht in fertiger Form auf Löschfahrzeugen mitgeführt wird, sondern erst an der Einsatzstelle erzeugt werden muß. Schaum besteht im allgemeinen aus drei Komponenten Wasser, Schaummittel und Luft. Die Wasser / Schaummittellösung kann vorgemischt sein oder erst an der Einsatzstelle durch Zumischer erzeugt werden. Zu einer gezielten Abgabe des erzeugten Schaums dienen die Schaumrohre.

Der Schaumeinsatz

- Zum Löschen brennbarer Flüssigkeiten oder flüssig werdender Stoffe (Brandkl. B)
- Zum Einschäumen gefährdeter Objekte (Tanklager, Landebahnen u.a.)
- Zum Löschen fester glutbildender Stoffe (Brandkl. A)
- Die Hauptlöschwirkung des Schaumes ist Ersticken, weil die dichte Schaumdecke das Mischungsverhältnis zwischen den brennbaren Gasen und Sauerstoff stört
- Wichtig ist das Aufbringen einer großen Menge Schaum in kürzester Zeit (mehrere

Rohre und genügend Schaumbildner bereithalten)

- Schaumdicke in der Regel 20 bis 50 cm
- Vor Beginn des Einschäumens Austritt des Schaumes abwarten
- Der Schaum schiebt sich von selbst über eine Fläche (brennbare Flüssigkeiten)
- Schaum darf grundsätzlich nur bei spannungsfreien Anlagen angewendet werden

Schaumbildner

Zum Einsatz kommen Mehrbereichsschaummittel nach DIN 14272 Teil 2, auf synthetischer Basis.

Diese können mit allen Schwer,- Mittel- und Leichtschäumgeräten und -anlagen eingesetzt werden. Sie sind zugelassen für den Einsatz bei Bränden der Brandklassen A und B sowie für Kohlenwasserstoffbrände. Der Einsatz als Netzmittel ist auch möglich.

Sie sind in der Regel Frostbeständig bis - 15°C.

Verschäumungszahl

Die Verschäumungszahl (VZ) ist das Verhältnis zwischen Flüssigkeitsmenge (Wasser / Schaummittellösung) und Schaummenge. Die VZ gibt an, um wieviel sich die Flüssigkeitsmenge bei der Verschäumung vergrößert hat. Ergibt z. B. 1l Flüssigkeit unter Zusatz von 200 Liter Luft 200 Liter Schaum, so ist das Verhältnis von Flüssigkeitsmenge und Schaummenge 1 : 200. Also $VZ = 200$.

Die VZ der Verschiedenen Schäume liegen im Bereich von etwa 4 bis 1000.

Nach der VZ teilt man die Schäume ein in:

Schwertschaum	VZ	bis 20
Mittelschaum	VZ	von 21 bis 200
Leichtschaum	VZ	von 201 bis 1000

Die Zumischung

Unter Zumischung versteht man den prozentualen Anteil von Schaummitteln an der Wasser / Schaummittellösung. Eine 3%ige Zumischung bedeutet also, daß die Wasser / Schaummittellösung aus 97% Wasser und 3% Schaummittel besteht. Die übliche Zumischung liegt im Bereich von 1% bis 6% und kann bei Spezialschaummitteln auch 10% betragen.

Die Zumischung kann mit tragbaren Zumischern, Stationär eingebauten (z.B. im TLF) oder Automatischen Zumischeinrichtungen (FOAM MIX System) erfolgen.

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Verfahren

- Injektorprinzip
- automatische Zwangszumischung mit Überdruck (CAFS)

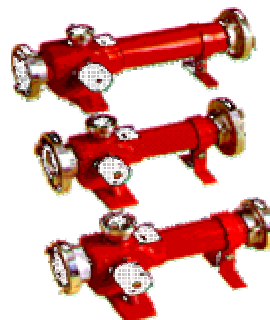
Z2R = 200 l/min

Z4R = 400 l/min

Z8R = 800 l/min

HLZ 2 = 200 l/min

HLZ 4 = 400 l/min

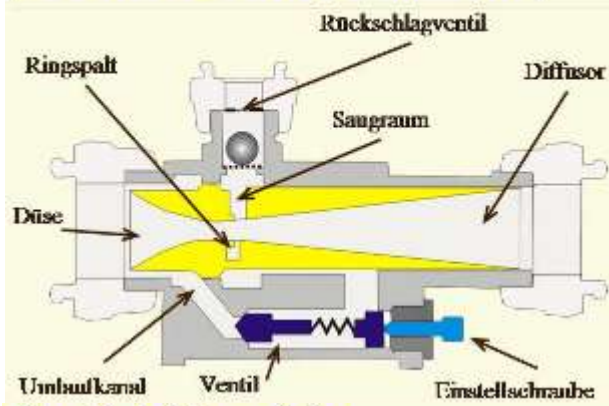


- Reibungsverluste ca. 3 bar

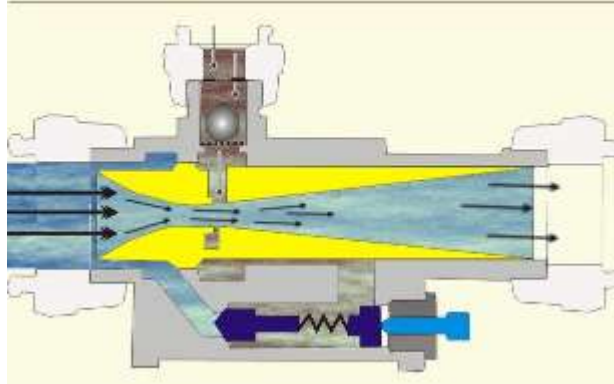
- Eingangsdruck 8 bar

- max. Gegendruck bei Z2, Z4, Z8 = 2 bar HLZ 2, HLZ 4 = 5 bar

Aufbau tragbarer Zumischer



Das Injektorprinzip



Das Injektorprinzip



Eingangsdruck	bei allen 3 - 5 bar		
Durchflußmenge	200l	400l	800l
erforderlicher ZM	Z2	Z4	Z8
Zumischung	bei allen 3 - 6 %		
Wurfweite	5-7 m	4-8 m	11 m
VZ =	60	65	50

Auer Belüftungsaggregat als Leichtschaumgenerator



Eingangsdruck	optimal 4 - 8 bar
Durchflußmenge	100 l
erforderlicher ZM	ist eingebaut
VZ =	ca. 500
Schaumvolumen	50 m ³ /min

Rosenbauer HD Pistole mit Aufsteckrohr (als Schnellangriff ab TLF)



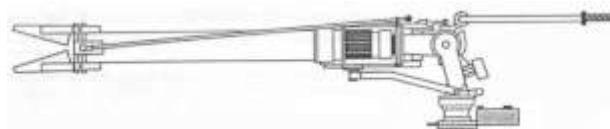
Eingangsdruck optimal 40 bar

Durchflußmenge 170 l

erforderlicher ZM HD Fix Mix (Fest im TLF an der HD Pumpe installiert)

VZ = 15 (Schwerschaum)

Rosenbauer Monitor RM 24 mit Schaumrohr



Eingangsdruck optimal 10 bar

Durchflußmenge l 800 1200 1600 2400

Wurfweite Schaum 34m 47m 54m 64m

Wurfhöhe Schaum 33m 40m 42m 46m

VZ = 15 13 12,5 11 Schwerschaum

erforderlicher ZM eingebauter Z 24

- Leistung 144 l/min Schaum

- Zumischrate 0-6% stufenlos