



SCHAUMAUSRÜSTUNG

(GERÄTELEHRE – ANGRIFF MITTELS SCHAUMLROHR)



1. Allgemeines

Im Zuge des Ankaufs des LF-W bekam die FF Stranzendorf auch eine Schaumrüstung, welche für die Bezeichnung LF-W eine Pflichtausrüstung darstellt.

Löschschaum hat die Hauptlöschwirkung des **ersticken**, aber auch ein **wenig Kühleffekt**. Er wird zum Beispiel zum Löschen von Benzinflächenbränden, Fahrzeugbränden verwendet.

Hierfür muss aber noch einiges über Schaumarten, Schaummittel und Löschtechnik bekannt sein. Dies soll euch in dieser Ausarbeitung übermittelt werden.

1.1 Einführung

Zuerst müssen die einzelnen **Schaumarten** unterschieden werden. Hierbei gibt es:

- **Scherschaum**
 - zur Abdeckung von Festkörpern oder Flüssigkeiten. Gute Kühlwirkung, Haftfähigkeit und große Wurfweite.
 - **Mittelschaum**
 - zum Löschen oder Abdecken von brennbaren Flüssigkeiten, geringe Wurfweite, wo ersticken nötig ist.
 - **Leichtschaum**
 - nur zum Fluten von Räumen geeignet, keine Kühlwirkung.
- } **Zumischer und Schaumrohr**
- } **Leichtschaum-generator**

Heutzutage werden für die Erzeugung von Schaum ausschließlich **synthetische Schaummittel** (Mehrbereichsschaummittel) verwendet.

Löschschaum wird hergestellt, indem **Schaummittel mit Wasser und** anschließend mit **Luft** vermischt wird. Er ist **leichter als alle brennbaren Flüssigkeiten**. Dadurch „schwimmt“ er an der Oberfläche und deckt diese ab.

Unser **LF-W** ist **mit** einer Schaumrüstung für die Erzeugung von **Schwer- und Mittelschaum** ausgerüstet. Daher wird **in dieser Unterlage** nur die Erzeugung von **Schwer- und Mittelschaum** behandelt.

2 Gerätekunde

Um Schwer- und Mittelschaum erzeugen zu können werden **folgende Geräte benötigt**:



Zumischer



Schwerschaumrohr



Mittelschaumrohr oder Kombischaumrohr



D-Saugschlauch



Schaummittel



Druckschläuche

Man sieht an Hand dieser Aufstellung, dass man zur Erzeugung von Schaum keine sehr aufwendigen Geräte benötigt. Im Folgenden werden die einzelnen Geräte etwas näher beschrieben.

2.1 Der Zumischer

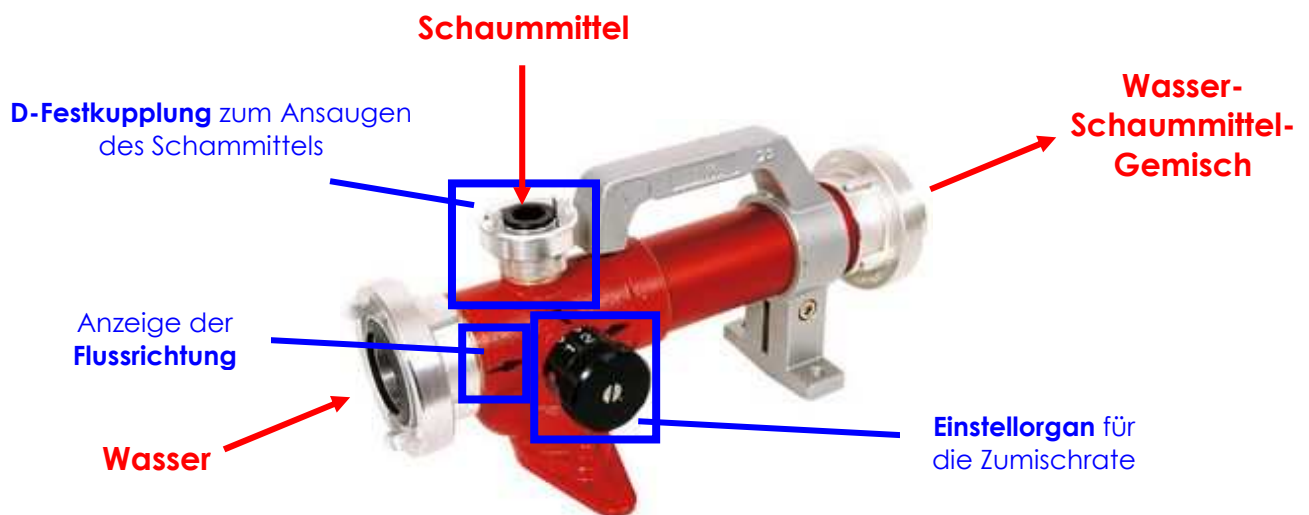
Der Zumischer dient zum **Beimischen** von **Schaummittel zum Löschwasser**. Dies funktioniert nach dem so genannten Injektionsprinzip, d.h. das Schaummittel wird mittels Saugschlauch aus dem Schaummittelkanister gesaugt. Am Ende des Zumischers kommt das **Schaummittel-Wassergemisch** heraus.

Es gibt 3 verschiedene Größen von Zumischer:

- Z2 mit 200 Liter pro Minute Durchfluss
 - Z4 mit 400 Liter pro Minute Durchfluss
 - Z8 mit 800 Liter pro Minute Durchfluss
- } C – Kupplung als Anschluss
} B – Kupplung als Anschluss

Zu jedem **Zumischer** gehört ein **Schaumrohr** in **gleicher Baugröße**, z.B. zum Zumischer Z2 gehört ein Schaumrohr S2 oder M2.

Durch die **verstellbare Dosiereinrichtung** kann die **Zumischrate des Schaummittels** von 0-6% geändert werden. Das selbsttätige Regelventil bewirkt, dass auch bei wechselndem Wasserdurchfluss und Druckschwankungen stets der eingestellte Prozentsatz Schaummittel angesaugt wird. Bei den heute verwendet **synthetischen Schaummittel** wird immer ein **Zumischrate** von **3%** eingestellt.



Das vor der D-Festkupplung eingebaute **Kugelrückschlagventil** dient dazu, dass bei einem kurzfristigen Schließen des Schaumrohres das **Wasser nicht** über den Ansaugschlauch **in den Schaummittelkanister** gedrückt wird.

Der **Ansaugschlauch** für den Zumischer hat einen Durchmesser von 19 mm und ist mit einer D-Kupplung ausgestattet. Die **Länge** beträgt **1,5 m** oder 2 m.

Wartung und Pflege:

Alle Armaturen, die bei Verwendung mit Schaummittel benützt werden, sind nach dem Gebrauch gründlich zu reinigen (Verklebungsgefahr). Einstellorgan ganz öffnen und unter Druck mit reinem Wasser min 2 Minuten spülen. Sieb vor der Treibdüse herausnehmen und mit reinem Wasser gut durchspülen.

D-Saugschlauch und die gesamte Schlauchleitung zwischen Zumischer und Strahlrohr gründlich spülen.

2.2 Schaumrohre

Schaumrohre dienen der **Erzeugung von Schwer- und Mittelschaum** auf mechanischem Wege aus Wasser, Luft und Schaummittel.

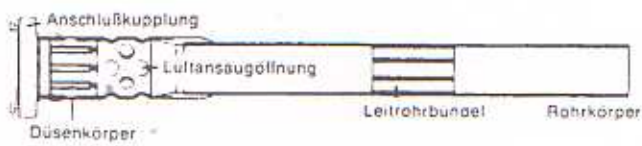
Wie bereits im Kapitel 2.1 erwähnt, erfolgt die Vermischung von Schaummittel und Löschwasser im Zumischer (**Wasser-Schaummittel-Gemisch**), welcher **min. 2 Schlauchlängen** vor dem Schaumrohr eingebaut ist.

Schaumerzeugung im Strahlrohr:

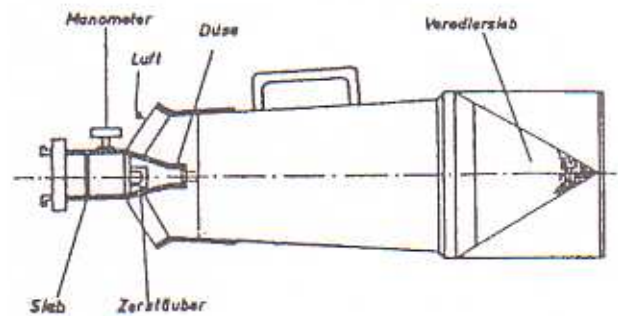
Das **Wasser-Schaummittel-Gemisch** wird unter Druck in der Wirbeldüse noch einmal gemischt. Dann wird es über die Treibdüse in das Fangrohr geleitet, dabei bilden sich **feine Sprühstrahlen**, die durch die Injektorwirkung **Luft ansaugen**. Der eintretende Luftstrom vermischt sich mit dem Strahlenbündel der Wasser-Schaummittellösung. Dadurch **entsteht der Schaum**. Das Leitrohrbündel im Rohrkörper richtet den Schaum zu einem geschlossenen Schaumstrahl. In Mittelschaumrohren wird der Schaum zur besseren Verschäumung zusätzlich durch ein Veredlersieb geleitet.

Die Schaumrohre werden unterteilt in:

- **Schwertschaumrohr** (4-20 fache Verschäumung)
- **Mittelschaumrohr** (21-200 fache Verschäumung)



Schwertschaumrohr



Mittelschaumrohr

Wartung und Pflege:

Schaumrohre sind nach jeder Verwendung von Schaummittelresten zu säubern. Sie sind mit Wasser mehrfach kräftig durchzuspülen, ebenfalls die Schlauchleitung vom Zumischer bis zum Schaumrohr.



2.2.1 Schwertschaumrohr

Die Löschwirkung des **Schwertschaums** beruht wegen des hohen Wassergehalts wesentlich auf dem **Kühleffekt**.

Bei Bränden der **Brandklasse A** (brennbare feste Stoffe) zeichnet sich der Schwertschaum durch **gutes Haftvermögen** aus. Bei Bränden der **Brandklasse B** (brennbare flüssige Stoffe) breitet sich der Schwertschaum schnell auf der **brennenden Oberfläche** aus und bildet eine **luftundurchlässige Schaumschicht**. Es werden **große Wurfweiten** erzielt und somit ein Ablöschen aus sicherer Entfernung ermöglicht.



Typen:

- **S 2 mit 200 Liter in der Minute Durchfluss**
- S 4 mit 400 Liter in der Minute Durchfluss
- S 8 mit 800 Liter in der Minute Durchfluss

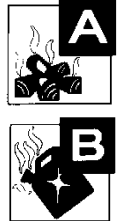
**Der benötigte Wasserdruck
am Schaumrohr, ist am
Typenschild angegeben!!!**

2.2.2 Mittelschaumrohr

Die Löschwirkung des Mittelschaumrohres beruht in erster Linie auf dem **Stickeffekt** (Unterbindung der Sauerstoffzufuhr), in weiterer Folge auf dem **Kühleffekt** (Wasserabgabe aus dem Schaum).



Mittelschaum ist besonders **vielseitig einzusetzen** bei den unterschiedlichen **Feststoff- und Flüssigkeitsbränden**, zum Fluten ganzer Räume und überall dort, wo gesundheitsschädigende Gase oder einsturzgefährdete Gebäude den direkten Angriff erschweren bzw. unmöglich machen. Aufgrund seines **ausgeprägten Fließverhaltens** breitet sich Mittelschaum schnell aus und **bildet** auf der Brandfläche eine geschlossene, **luftundurchlässige Schaumdecke**.



Typen:

- **M 2 mit 200 Liter in der Minute Durchfluss**
- M 4 mit 400 Liter in der Minute Durchfluss
- M 8 mit 800 Liter in der Minute Durchfluss

Der benötigte Wasserdruck am Schaumrohr, ist am Typenschild angegeben!!!

Mittelschaumrohre haben Manometer montiert, an dem der aktuelle Druck im Schaumrohr angezeigt wird. Erst wenn dieser Druck mit den Angaben am Schaumrohr übereinstimmt ist ein optimaler Schaum möglich.

2.2.3 Kombischaumrohr

Die Kombination von Mittel- und Schwerschaumrohr in einem Gerät ermöglicht den flexiblen Einsatz der richtigen Schaumart mit nur einem Rohr. Je nach Situation und Löschverlauf kann sofort von Mittel – auf Schwerschaum umgestellt werden.

Typen:

- S/M-2 mit 200 Liter in der Minute Durchfluss
- S/M-4 mit 400 Liter in der Minute Durchfluss
- S/M-8 mit 800 Liter in der Minute Durchfluss

Sonst ist dieses Gerät wie oben beschrieben zu bedienen und warten.

3 Vornahme eines Schaumrohres

Nach dem Erkunden der Lage durch den **Gruppenkommandant**, erteilt dieser den **Entwicklungs- und Angriffsbefehl** an die Löschgruppe. Im Entwicklungsbefehle gibt der GKDT auch an, wenn ein **Schaumrohr zum Einsatz** kommen soll.

Der Löschangriff mit Vornahme eines Schaumrohres erfolgt **bis zum Verteiler wie beim normalen Löschangriff** (bei Vornahme eines Schaumrohres ist **unbedingt** die **TS** zu verwenden – Druckregulierung). Ab dem Verteiler wird dann folgender Maßen vorgegangen:

3.1 Ausrüstung der Trupps

- **Angriffstruppführer:** Schaumrohr
C - Schläuche
- **Angriffstruppmann:** C – Schläuche
- **Wasserstruppführer:** Zumischer
Schaummittelkanister
- **Wasserstruppmann:** D – Saugschlauch
Schaummittelkanister



3.2 Arbeitsweise

Nach dem Verteiler wird die Löschleitung für das Schaumrohr aufgebaut. Dabei wird vom **ATRM ein C – Schlauch** am Verteiler angekuppelt. **Nach** diesem Schlauch wird der **Zumischer vom WTRF eingebaut**. Der **WTRM** schließt den **D – Saugschlauch** am Zumischer an und gibt diesen **vorerst nicht in einen Schaummittelkanister**. Schaummittel ist beim Zumischer abzustellen.

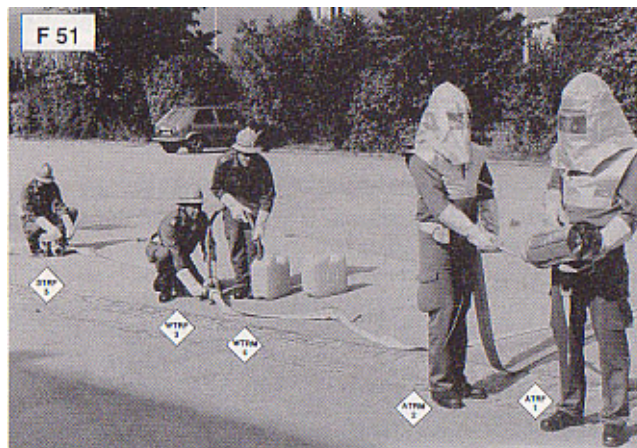
Nach dem Zumischer müssen **mindestens noch 2 weitere C – Schläuche** vorhanden sein (min. 2 wegen **Stellungswechsel** usw.).

Das **Schaumrohr** wird wie beim normalen Löschangriff vom **Angriffsstrupp eingebaut und bedient**.

Der **WTRF bedient** den **Zumischer**, der **WTRM schafft weitere Schaummittelbehälter** herbei.



Einbau des Zumischers



Am **Mittelschaumrohr** ist ein **Manometer** angebracht. Diese Anzeige muss mit der **Angabe am Schaumrohr übereinstimmen**, damit ein **optimale Schaumqualität** erzielt werden kann. **Durch Handzeichen** übermittelt der ATRF dem Maschinisten, ob **mehr oder weniger Druck** benötigt wird. Erst wenn der **Druck** am Schaumrohr **passt**, bekommt der **WTRM** ein Zeichen vom ATRF, damit er den **D – Saugschlauch in den Kanister** geben kann.

Nach dem Löschangriff sind alle **Armaturen und Leitungen**, welche mit Schaummittel in Berührung gekommen sind **gründlich zu spülen** (min. 2 min).

Löschtechnik wird im Bereich „**Brand- und Löschlehre**“ geschult.

4 Quellen

- Handbuch für die Grundausbildung
- Ausbildungsvorschrift für die Löschgruppe (Heft 2 Österr. Bundesfeuerwehrverband Ausgabe 1998)
- Wasserführende Armaturen (Österr. Bundesfeuerwehrverband Ausgabe 01/1996)
- Fotos: Rosenbauerkatalog