

## FLEXI FOAM SYSTEM

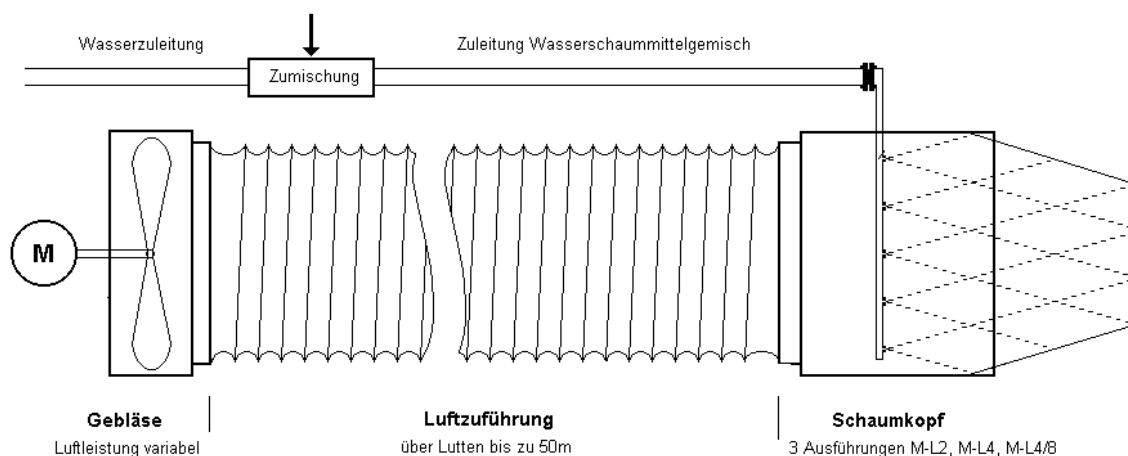
### System zur Erzeugung von Feuerlöschschaum.

Die Schaumerzeugung wird im Feuerwehrbereich zur Brandbekämpfung unter anderem von Bränden der Brandklasse A durchgeführt.

Dieses Schaumsystem wird zur Erzeugung von Leicht- und Mittelschaum im Verschäumungsbereich (Verschäumungszahlen 50-500) eingesetzt und kann mit Mehrbereichsschaummitteln sowie mit Schaummitteln für die Brandklasse A oder vergleichbarer Produkte betrieben werden.

Herkömmliche Leichtschaumerzeuger bestehen aus einem sog. Leichtschaumaggregat oder Leichtschaumgenerator, bei denen die erforderliche Drucklufterzeugung durch ein Gebläse, die Schaummittelzumischung und Schaumerzeugung in einem Gerät- dem Aggregat bzw. Generator zusammengefasst sind. Einsatzstellenbelüftungsgeräte mit direkt angekoppeltem Schaumadapter entsprechen ebenfalls diesem Prinzip. Der erzeugte Leichtschaum kann durch Lutten mit sehr begrenzter Länge zum Brandort geleitet werden. Ein Teil des erzeugten Schaums wird hierbei durch Reibungsverluste bereits auf dem Weg zum Brandort zerstört. Durch die begrenzte Luttenlänge besteht weiterhin die Gefahr, dass durch das Gebläse Brandgase angesaugt werden die schaumzerstörend wirken, oder der Leichtschaumerzeuger vom eigenen Schaum überflutet wird. Dadurch kann in vielen Fällen der eigentliche Brandort vom Löschschaum nicht erreicht werden.

Die beschriebenen Probleme bei der bisherigen Leichtschaumerzeugung werden durch das neue **FLEXI FOAM System** mit neu entwickelten Schaumköpfen gelöst.



**Prinzipdarstellung des FLEXI-FOAM Systems**

Das System, in das die neu entwickelten Schaumköpfe integriert sind zeichnet sich durch die Trennung der Komponenten Druckluftherzeugung, Schaummittelzumischung und Schaumerzeugung aus. Die Entstehung des Feuerlöschschaums findet im Schaumkopf unmittelbar vor der Abgabe am Brandort statt.

Dem Schaumkopf wird fertiges Wasserschaummittelgemisch und die erforderliche Luft zugeführt. Die Zumischung des Schaummittels erfolgt über Z-Zumischer oder heute zunehmend vorzufindende Druckzumischanlagen. Für die Luftherzeugung werden die aus der Überdruckbelüftung bewährten TEMPEST- Hochleistungslüfter eingesetzt und die Luft über Lutten dem Schaumkopf zugeführt. Empfohlen werden hierzu formbeständige Lutten deren Temperaturbeständigkeit (bis zu 300°C ) den Einsatzbedingungen entsprechen.

- Der Schaum wird nicht fernab, sondern unmittelbar am Brandort erzeugt und braucht nicht transportiert zu werden. Die Schaumerzeugung kann im Bereich von Brandgasen und Brandtemperaturen erfolgen, da in den Lutten Frischluft zugeführt wird. Durch die Zuführung von Frischluft über die Lutten kann der Hochleistungslüfter fernab von Brandgasen positioniert und damit eine wesentlich größere Einsatztiefe (größer 50m) erreicht werden. Luftdruckverluste werden entsprechend der Länge der eingesetzten Lutten durch Veränderung der Lüfterdrehzahl ausgeglichen.
- Durch die ebenfalls abgesetzte Schaummittelzumischung ist mit Ausnahme der Instellungbringung des Schaumkopfes kein Bedienpersonal am Brandort erforderlich. Alle erforderlichen Tätigkeiten können abseits des Brandortes durchgeführt werden.
- Die Verschäumung und die damit in Zusammenhang stehende Fließfähigkeit des erzeugten Schaums kann durch die regelbare Luftleistung des Überdrucklüfters eingestellt werden. Die variable Fließfähigkeit des Schaums ist ein wesentlicher Faktor für die praxistaugliche Anwendung. Die Konsistenz des Schaums kann somit den Bedürfnissen der jeweiligen Einsatzbedingungen angepasst werden.
- Durch die bedarfsgerechte und objektnahe Schaumerzeugung wird die Effektivität eines Schaumeinsatzes erheblich gesteigert. Dadurch steigt die Wirtschaftlichkeit und sinkt die Umweltbelastung.
- Im Inneneinsatz wird der Schaumkopf bereits nach kurzer Zeit vom erzeugten Schaum überdeckt. Dieses ergibt einen wirkungsvollen Eigenschutz. Die Schaumproduktion wird hierdurch optimiert.
- In Verbindung mit einer Drehleiter als Löscharm ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten. Bisher für höher verschäumte Schäume nicht erreichbare Bereiche können problemlos beschäumt werden.

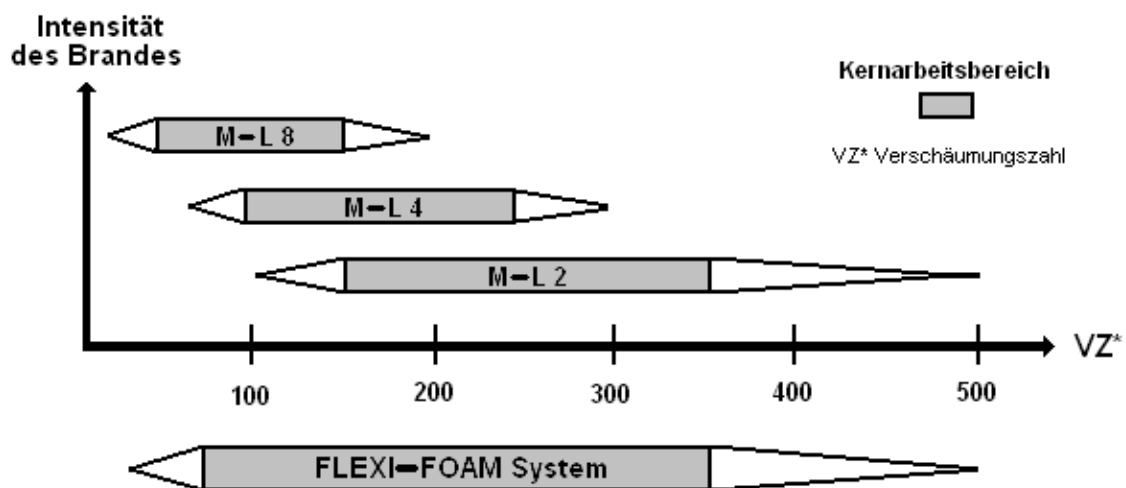
Mit einer Durchflussmenge von 200 L/min Schaummittelwassergemisch ist das System für den Inneneinsatz konzipiert. Hierbei kann der Schaumkopf auf dem Boden stehend sich selbst überflutend eingesetzt werden.

In der Löscharmvariante ist auch die Möglichkeit der Überdeckung ausgedehnter Brandstellen (Hallen, Außenlager usw.) mit einer geschlossenen Schaumdecke gegeben.

Ein intensives Feuer lässt sich durch einen massiven Löscheinsatz (Wasser, Schwertschaum,...) in seiner Intensität eindämmen, das endgültige Ablöschen gestaltet sich aber zumeist sehr schwierig. Ein frühzeitiger Schaumeinsatz verringert die Bildung großer, tief sitzender Glutnester. Diese müssen häufig ausgeräumt und auseinander gezogen werden. Die Überdeckung mit höher verschäumten Schaum unterbricht die thermische Rückkopplung aus der Flamme und führt gleichzeitig zu einer erheblichen Reduzierung der Rauchgasemissionen. Schwebstoffe werden nahezu vollständig zurück gehalten.

Soll das System zur Brandbekämpfung intensiverer Großfeuer eingesetzt werden, so ist die Verwendung eines Schaumkopfes mit Durchflussmengen von 400 bzw. 800 L/min mit größerem Kühlvermögen bei einer Verschäumung im Bereich des Mittelschaums erforderlich. Insbesondere bei Einsätzen in einsturzgefährdeten Bereichen, oder wo aufgrund der hohen thermischen Belastung der Einsatz von Trupps im Inneneinsatz nicht mehr vertretbar ist, bietet das System eine echte, vielfach einzige Alternative.

Durch den wahlweisen Einsatz der Schaumköpfe M-L2, M-L4 oder M-L4/8 wird ein Verschäumungsbereich von VZ 50-500 abgedeckt. Die jeweils erreichte Verschäumung wird von den eingesetzten Systemkomponenten, den variablen Werten Lüfterdruck, Wasserdruck und Zumischung, bis hin zum eingesetzten Schaummittel beeinflusst. Erreichte Extremwerte sind für die praktische Anwendung wenig aussagekräftig. Hier ist es zweckmäßiger die Kernarbeitsbereiche der unterschiedlichen Schaumköpfe zu kennen. Die Kernarbeitsbereiche sind durch den Verschäumungsbereich aber auch durch die eingebrachte Flüssigkeitsmenge gekennzeichnet. Gerade die Flüssigkeitsmenge und das daraus resultierende Kühlvermögen ist mit zunehmender Brandintensität von löschwirksamer Bedeutung. Eine Übersicht bietet die nachfolgende Darstellung.



Darstellung der Kernarbeitsbereiche, gekennzeichnet durch die Verschäumungsbereiche und dem Kühlvermögen mit steigender Durchflussmenge, in Relation zur Intensität des Brandes.