

■ **ZUMISCHSYSTEME  
FÜR FEUERWEHREN.**





## ■ TECHNIK FÜR PROFIS.

Zumischsysteme, die in der EN16327 als 'Druckzumischanlagen' bezeichnet werden, dienen der Erzeugung von Löschschaum oder Netzwasser. Damit diese beiden Löschmittel entstehen, muss ein Schaummittel oder Netzmittel präzise dem Löschwasserstrom zugemischt werden.

Die Einsatzkräfte von Berufs-, Werk- und Freiwilligen Feuerwehren benötigen für ihren anspruchsvollen Dienst eine Ausrüstung, auf die sie sich verlassen können. Mit dieser Zielsetzung wurden die **FireDos**-Zumischsysteme entwickelt, deren Vorteile zu einer effektiven Brandbekämpfung beitragen.

Um an der technischen Entwicklung im Feuerwehrewesen teilzunehmen, arbeiten wir in folgenden Verbänden und Ausschüssen mit:

- DIN e. V. - Deutsches Institut für Normung
- vfdb - Verein zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V.
- VDMA - Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. / Fachverband Feuerwehrentechnik



■ PRODUKTKONZEPT.

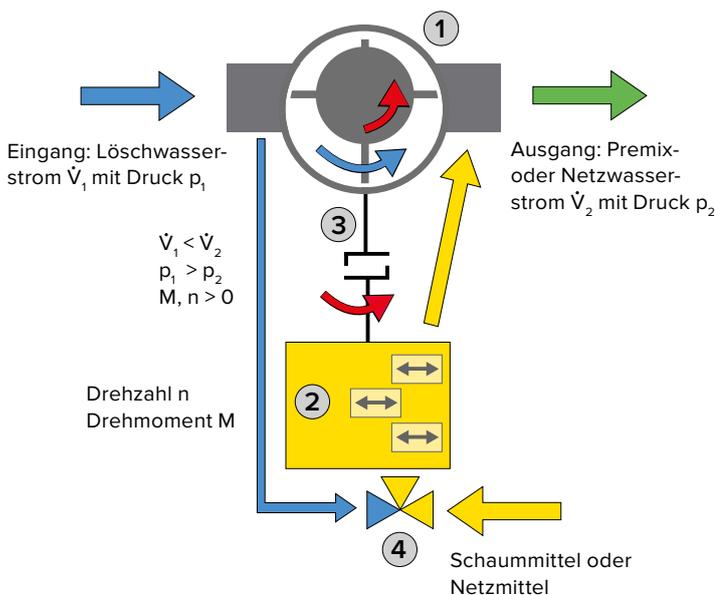
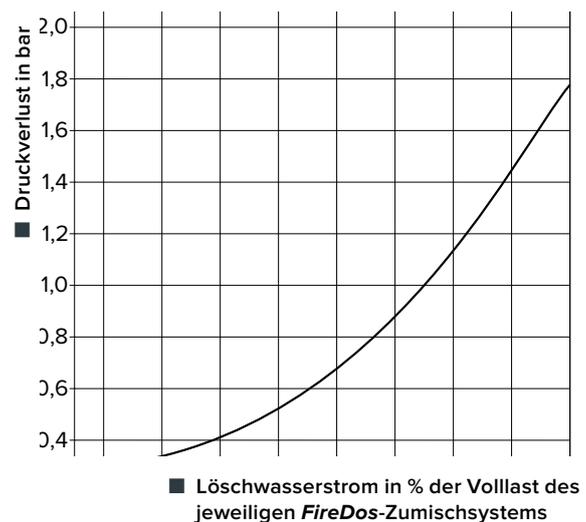
Der Antrieb des *FireDos*-Zumischsystems erfolgt ausschließlich durch den Löschwasserstrom. Elektrische Energie wird nicht benötigt. Das rein mechanische System ist auf lange Haltbarkeit bei wenig Wartungsaufwand ausgelegt.

Der Wassermotor treibt eine eigens entwickelte Zumischpumpe an, die das Schaummittel oder Netzmittel in die Löschwasserleitung fördert. Zwischen dem Löschwasserstrom in Litern pro Minute und der Drehzahl des Wassermotors besteht ein direkter linearer Zusammenhang.

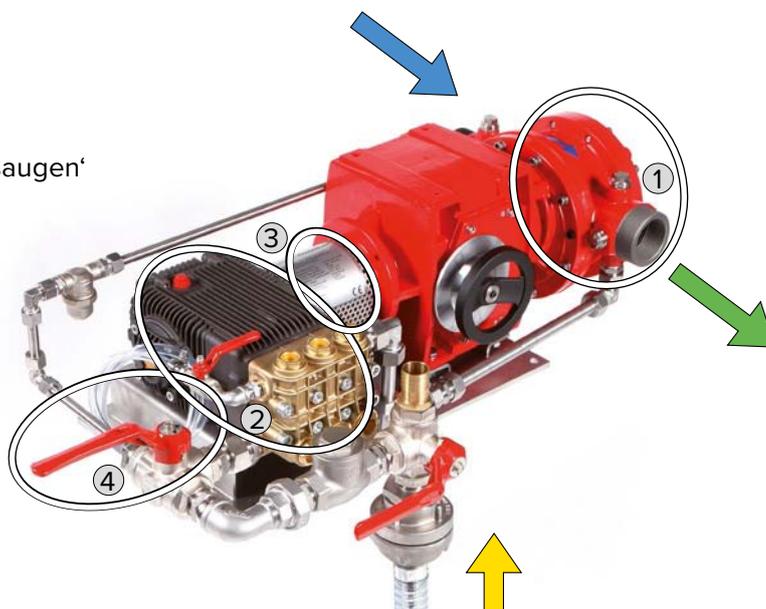
Somit bleibt das als 'Zumischrate' bezeichnete Mengenverhältnis zwischen Additiv und Löschwasser stets konstant.

Ein Teil des Drucks in der Löschwasserleitung wird als Energiequelle für den Antrieb des Wassermotors benötigt. Das nachstehende Diagramm zeigt, dass der Druckverlust durch eine geschickte Dimensionierung des *FireDos*-Zumischsystems sehr gering gehalten werden kann:

■ Beispiel: Druckverlust bei Zumischrate 3 % und Leitungsdruck 12 bar:



- ① Wassermotor
- ② Zumischpumpe
- ③ Kupplung
- ④ Kugelhahn 'Spülen/Ansaugen'



## ■ DIE VORTEILE.

### ■ ELEKTRISCHES BORDNETZ DES FAHRZEUGS WIRD NICHT BELASTET.

Für den Antrieb des Zumischsystems wird nur der Löschwasserstrom und somit die Feuerlöschpumpe oder ein Hydrant benötigt.

### ■ UNABHÄNGIG VOM LÖSCHWASSERDRUCK.

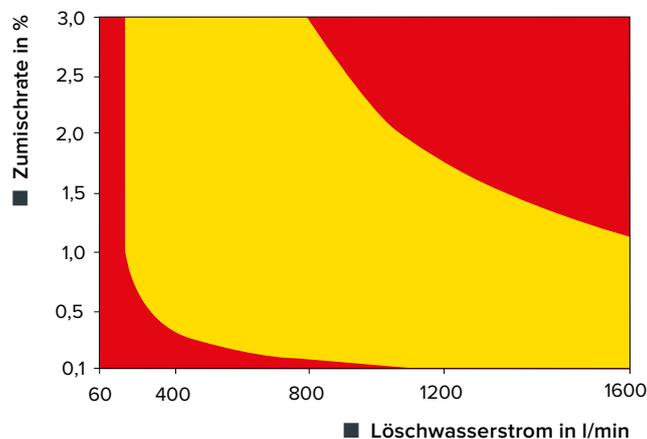
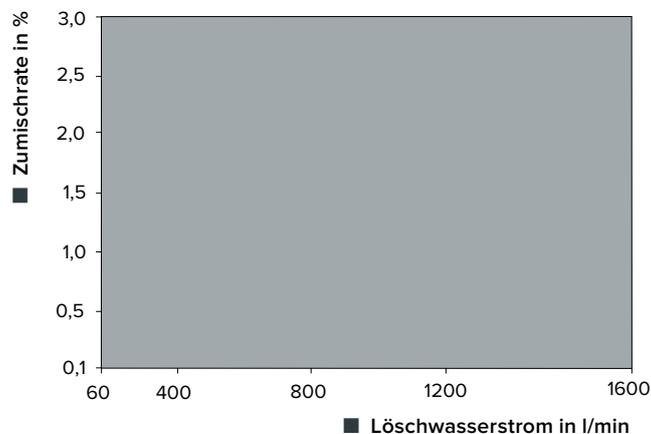
Der Wassermotor und die spezielle Zumischpumpe sorgen dafür, dass der Druck und die Abgabemenge des Löschwassers (in Litern pro Minute) keine Auswirkung auf die Genauigkeit der Zumischung haben. Die gewählte Zumischrate wird unter **allen** Betriebsbedingungen genau eingehalten.

### ■ MAXIMALER ARBEITSBEREICH.

Wenn am Ende der Löschwasserleitung nur wenig Löschmittel abgenommen wird, kann der Wassermotor – anders als ein Elektromotor – auch mit sehr geringen Drehzahlen arbeiten. Hieraus ergibt sich ein optimales Arbeitsbereichsdiagramm in Rechteckform (im Beispiel für ein **FireDos** FD1600/0,1-3-APP-F mit optionaler Anlaufreduzierung).

#### Zum Vergleich:

Der Arbeitsbereich eines elektrischen Zumischsystems mit seinen Einschränkungen aufgrund einer bestimmten Mindest- und Höchstfördermenge der Zumischpumpe.



- gewünschte Zumischung ist möglich.
- gewünschte Zumischung ist nicht möglich.

## ■ SOFORT DIE GEWÜNSCHTE ZUMISCHRATE.

Nach dem einmaligen Entlüften der Zumischpumpe steht die eingestellte Zumischrate bei jedem weiteren Betriebsbeginn **sofort** zur Verfügung. Grund: Der Wassermotor arbeitet **immer** in direkter linearer Abhängigkeit vom Löschwasserstrom. Anders als ein Elektromotor, der die benötigte Drehzahl zunächst langwierig einregeln muss und bis dahin zu hohe Zumischraten verursacht.

## ■ UNABHÄNGIG VON LÄNGE UND VERLAUF DER LÖSCHWASSERLEITUNGEN.

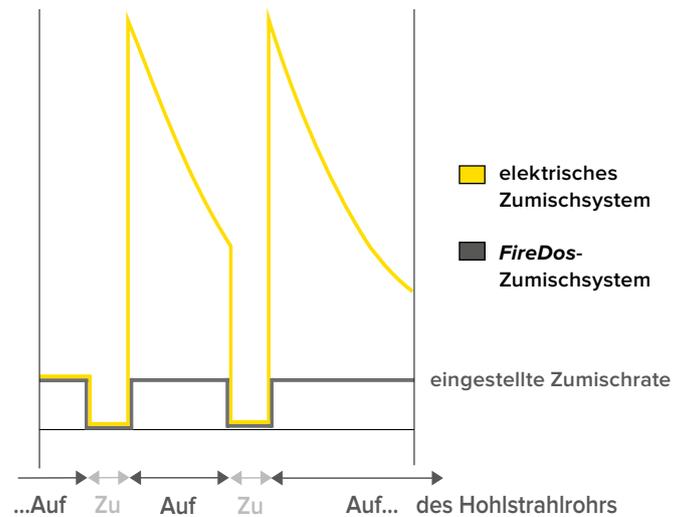
Weil der Löschwasserdruck keinen Einfluss auf die Einhaltung der Zumischrate hat, können somit auch Länge und Verlauf der Löschwasserleitungen beliebig sein.

### Weitere Vorteile:

- Auch die Schnellangriffseinrichtungen können für Schaum oder Netzwasser eingesetzt werden.
- Die Anzahl der verwendeten Abgänge oder Verteiler kann während des Einsatzes variiert werden.
- Das Zumischsystem kann sich an jeder Stelle innerhalb der Schlauchlogistik befinden.

## ■ PERFEKT FÜR HUBRETTUNGSFAHRZEUGE.

Der Höhenunterschied zwischen dem **FireDos**-Zumischsystem und der Auswurfvorrichtung am Ende der Löschwasserleitung spielt keine Rolle. Die spezielle Zumischpumpe passt sich automatisch an den Gegendruck an.



## ■ AUCH FÜR SCHAUMMITTEL MIT SEHR HOHER VISKOSITÄT.

Fluorfreie und / oder alkoholbeständige Schaummittel können sehr zähflüssig sein. Die Zumischpumpe wurde hierfür eigens ausgelegt.

## ■ SPÜLEN ÜBERFLÜSSIG.

Dank der hochwertigen Werkstoffe kann und soll das Schaummittel oder Netzmittel nach dem Löscheinsatz in der Zumischpumpe verbleiben. Auch deshalb gilt: Die korrekte Zumischrate steht beim nächsten Einsatz ab dem ersten Tropfen wieder zur Verfügung.

## ■ GEEIGNET FÜR ALLE ARTEN VON AUSWURFVORRICHTUNGEN.

- Hohlstrahlrohre mit und ohne Schaumvorsatz.
- Mittel-, Kombi-, Schwertschaumrohre.
- Leichtschaumgeneratoren.
- Löschmonitore.

## ■ EINFACHE BEDIENUNG.

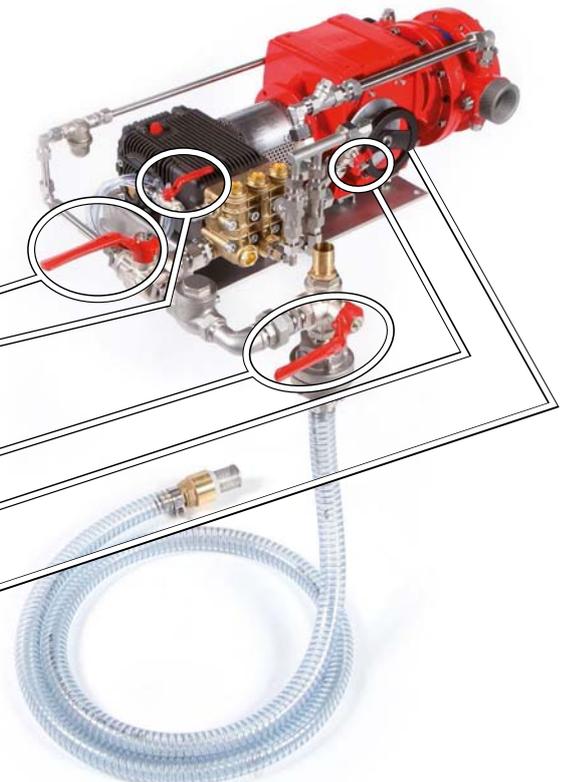
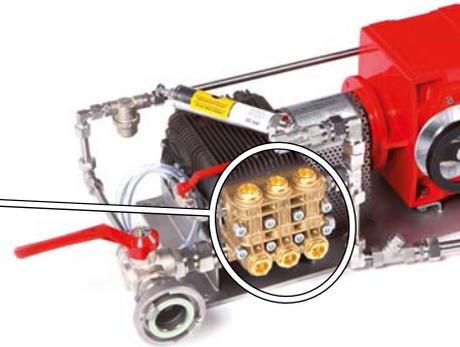
Sie gelingt auch in Stresssituationen intuitiv. Entsprechend ist der Schulungsaufwand äußerst gering. Meist genügt eine rund einstündige praktische Einweisung.

Die manuellen Bedienelemente sind robust ausgeführt und können auch mit Handschuhen betätigt werden.

### Kugelhähne:

- Ansaugen / Spülen.
- Entlüftung.
- Externes Ansaugen (aus einem externen Gebinde anstelle des fest eingebauten Tanks).
- Zylinderabschaltung (optional).

**Handrad** zur stufenlosen Verstellung der Zumischrate.



## ■ FLEXIBLER EINSATZ.

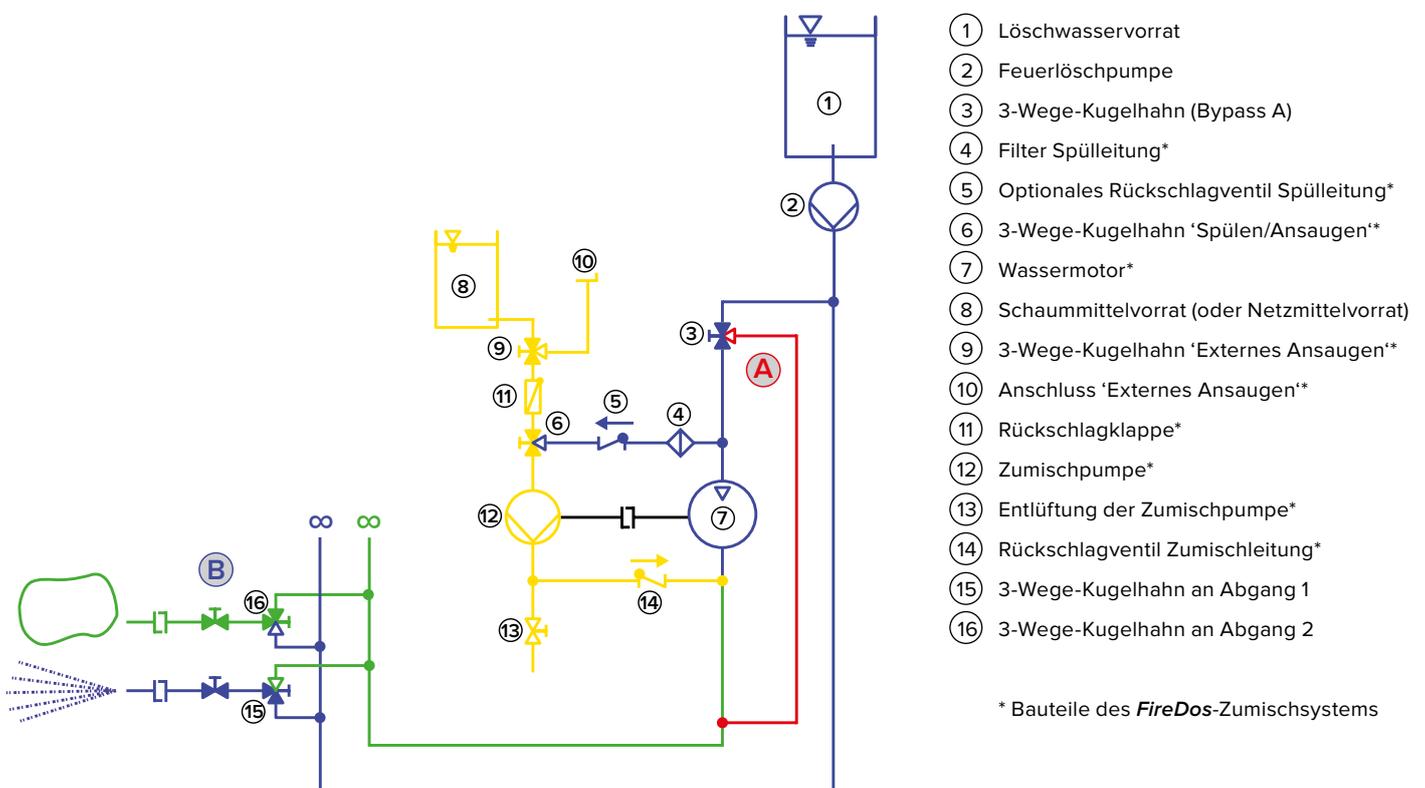
Die beiden nachstehenden Varianten einer Integration des Zumischsystems in Löscharzeuge oder Abrollbehälter sind häufig anzutreffen:

- Durch den rot dargestellten Bypass **(A)** und den 3-Wege-Kugelhahn vor dem Zumischsystem kann für alle Abgänge **einheitlich** zwischen Wasser und Schaum umgeschaltet werden.
- Vor jedem Abgang **(B)** befindet sich jeweils ein 3-Wege-Kugelhahn. Zu diesem führt eine Leitung direkt von der Feuerlöschpumpe und eine weitere vom Zumischsystem. Somit kann an jedem Abgang **individuell** zwischen Wasser und Schaum umgeschaltet werden.

In beiden Varianten kommt der Vorteil zum Tragen, dass die Zumischpumpe nicht gespült werden muss und somit ab dem ersten Tropfen die Zumischung erfolgt.

Über den Anschluss 'Externes Ansaugen' **(10)** kann auf weitere Gebinde mit Schaum- oder Netzmittel umgewechselt werden, wenn der im Tank mitgeführte Vorrat erschöpft ist. Bei vorheriger Entlüftung sogar ohne Unterbrechung der Zumischung.

Genauso können zwei unterschiedliche Schaummittel wechselweise zugemischt werden.



## ■ TYPAUSWAHL.

Die Typbezeichnung beginnt mit dem maximal möglichen Löschwasserstrom in Litern pro Minute, gefolgt von der Angabe der Zumischrate oder des Zumischbereichs in Prozent.

Die einzusetzenden Schaummittel und Netzmittel bestimmen, welche Zumischraten benötigt werden. Nur wenn diese präzise eingehalten werden, entsteht eine optimale Wirkung des Löschmittels.

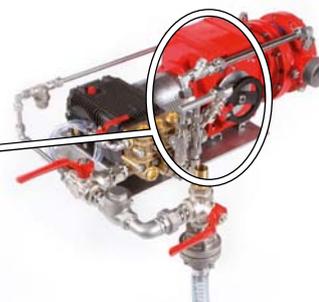
**FireDos**-Zumischsysteme können Zumischraten im Bereich von 0,1 bis 6 % zur Verfügung stellen.

**Folgende Ausführungen sind dabei zu unterscheiden:**

- Die Zumischrate ist fest und kann nicht verstellt werden.
- Die Zumischrate kann stufenlos bis auf 1/10 des jeweiligen Maximalwertes reduziert werden.  
Somit steht ein weiterer Zumischbereich zur Verfügung. Ein Regelgetriebe reduziert hierzu die vom Wassermotor an die Zumischpumpe abgegebene Drehzahl.
- Die Zumischrate ist in Stufen verstellbar, indem einzelne Zylinder der Zumischpumpe per Kugelhahn abgeschaltet werden können.
- Regelgetriebe und Zylinderabschaltung können miteinander kombiniert werden, um besonders niedrige Zumischraten zu erreichen.

## ■ TYPEN FÜR DEN MOBILEN EINSATZ.

Die mobilen Typen können in einem Geräteraum verlastet werden und sind bei Bedarf schnell einsatzbereit. Eine **besondere Variante** sind hierbei die FD-DZ mit ihren verringerten Abmessungen. Ihre in Stufen verstellbaren Zumischraten ermöglichen sowohl Schaum- als auch Netzwasseranwendungen.



## ■ TYPEN FÜR DEN FESTEINBAU IN EINSATZFAHRZEUGE ODER ABROLLBEHÄLTER.

Baureihe	Löschwasserstrom*	Betriebsdruck	Zumischraten
FD500 FD1000 FD1600	ca. 60 – 500 l/min ca. 100 – 1000 l/min ca. 150 – 1600 l/min	wahlweise bis 16 / 25 / 40 bar	<b>Fest eingestellte Zumischraten:</b> 0,5 % 1 % 3 % 6 % 3 / 3 % (außer FD500)
FD2500 FD4000 FD6000 FD8000 FD10000 FD15000 FD20000	ca. 250 – 2500 l/min ca. 400 – 4000 l/min ca. 500 – 6000 l/min ca. 500 – 8000 l/min ca. 600 – 10000 l/min ca. 800 – 15000 l/min ca. 800 – 20000 l/min	bis 16 bar	<b>Stufenweise verstellbare Zumischraten:</b> 0,2 % / 0,3 % / 0,5 % 0,3 % / 0,7 % / 1 % 1 % / 2 % / 3 % 1 % / 2 % / 3 % / 4 % / 5 % / 6 % (außer FD500)  <b>Stufenlos verstellbare Zumischraten:</b> 0,05 – 0,5 % bis FD10000 0,1 – 1 % bis FD10000 0,3 – 3 % bis FD4000 0,6 – 6 % bis FD2500

\* ohne die optionale Anlaufreduzierung

## ■ TYPEN FÜR DEN MOBILEN EINSATZ.

Baureihe	Löschwasserstrom	Betriebsdruck	Zumischraten
FD-DZ 5	ca. 60 – 500 l/min	bis 16 bar	0,3 % / 0,7 % / 1 % 1 % / 2 % / 3 %
FD-DZ 10	ca. 100 – 1000 l/min	bis 16 bar	0,3 % / 0,7 % / 1 % 1 % / 2 % / 3 % 0,3 % / 0,7 % / 1 % / 2 % / 3 %
FD500 FD1000 FD1600 FD2500	ca. 60 – 500 l/min ca. 100 – 1000 l/min ca. 150 – 1600 l/min ca. 250 – 2500 l/min	bis 16 bar	<b>Fest eingestellte Zumischraten:</b> 0,5 % 1 % 3 % 6 % 3 / 3 % (außer FD500)  <b>Stufenweise verstellbare Zumischraten:</b> 0,2 % / 0,3 % / 0,5 % 0,3 % / 0,7 % / 1 % 1 % / 2 % / 3 % 1 % / 2 % / 3 % / 4 % / 5 % / 6 % (außer FD500)  <b>Stufenlos verstellbare Zumischraten:</b> 0,05 – 0,5 % 0,1 – 1 % 0,3 – 3 % 0,6 – 6 %

## ■ OPTIONALE AUSSTATTUNGEN UND AUSFÜHRUNGEN.

Wir wollen Ihre Anforderungen erfüllen. Hier eine kleine Auswahl der optional möglichen Ausstattungen, die oftmals sinnvoll sind:

### ■ **Anlaufreduzierung.**

Der Löschwasserstrom, ab dem der Wassermotor sicher arbeitet, kann auf etwa  $\frac{1}{3}$  des Wertes ohne Anlaufreduzierung verringert werden.

Zunächst wird ein höherer Löschwasserstrom durch den Wassermotor geleitet als tatsächlich am Ende der Löschwasserleitung abgenommen wird. Eine konstant hohe Teilmenge wird dann wieder in den Löschwasserbehälter oder auf die Saugseite der Feuerlöschpumpe zurückgeführt.

Das Ein- und Ausschalten der Anlaufreduzierung erfolgt per Kugelhahn.

### ■ **Entwässerung.**

Falls Frostgefahr besteht, können Wassermotor, Zumischpumpe sowie die verbindenden Rohrleitungen an den tiefsten Stellen mit Kugelhähnen zur Entwässerung ausgestattet werden.

### ■ **Anschluss eines zweiten Schaummitteltanks.**

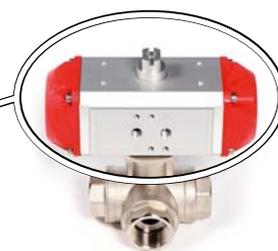
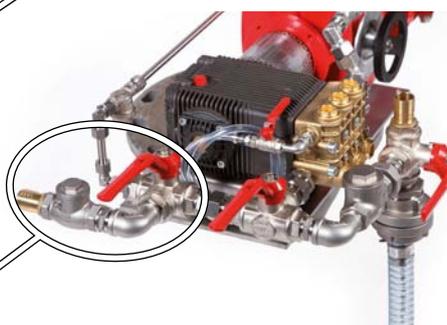
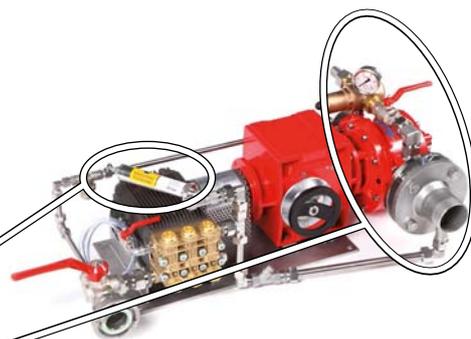
Ein weiterer Anschluss ermöglicht die Anbindung an einen zweiten fest eingebauten Schaummitteltank. Das Ansaugen kann per Kugelhahn umgeschaltet werden.

### ■ **Fernbedienung der Kugelhähne.**

Sämtliche Kugelhähne können mit pneumatischen Antrieben ausgestattet und diese in eine fahrzeugseitige Steuerung eingebunden werden. Weiterhin erhältlich: Stellungsanzeiger sowie Handnotbetätigungen für die Antriebe.

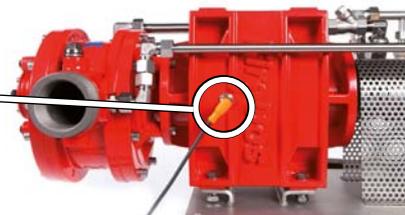
### ■ **Fernbetätigung des Regelgetriebes.**

Die stufenlose Verstellung der Zumischrate kann durch einen elektrischen Antrieb anstatt von Hand erfolgen und in eine fahrzeugseitige Steuerung eingebunden werden.



■ **Drehzahlmesser.**

Ein Sensor misst die Drehzahl des Wassermotors. Aus dieser wird der anliegende Löschwasserstrom in Litern pro Minute errechnet. Das Signal kann in einer fahrzeugseitigen Steuerung ausgewertet werden.



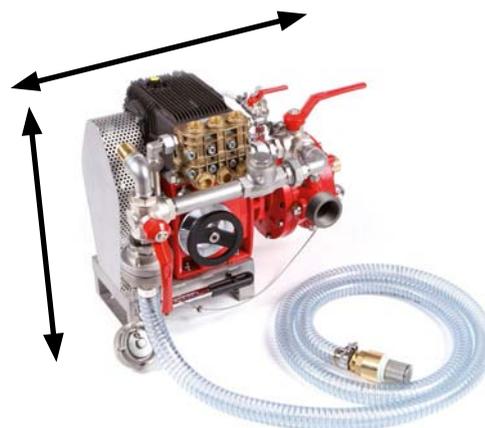
■ **Rückschlagventil in der Spüleleitung.**

Dieses kann unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll sein, um das Leerlaufen eines festeingebauten Schaummittel tanks zu verhindern.



■ **Unterschiedliche Bauformen.**

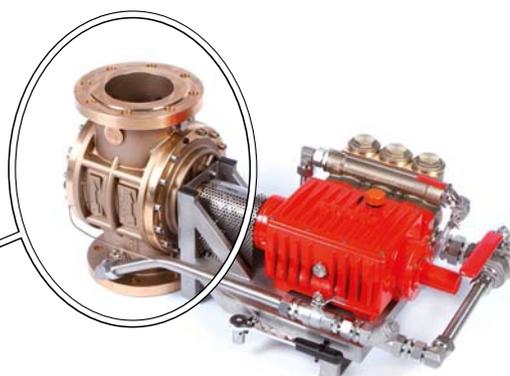
Zwei mögliche Bauformen (länger/flacher oder kürzer/höher) erleichtern die Unterbringung im Einbau- oder Stauraum. Vier Durchströmungsrichtungen des Wassermotors sind möglich, mit denen er sich an die Gegebenheiten anpasst. Hierdurch sind auch Nachrüstungen in bereits vorhandenen Fahrzeugen oder Abrollbehältern machbar.

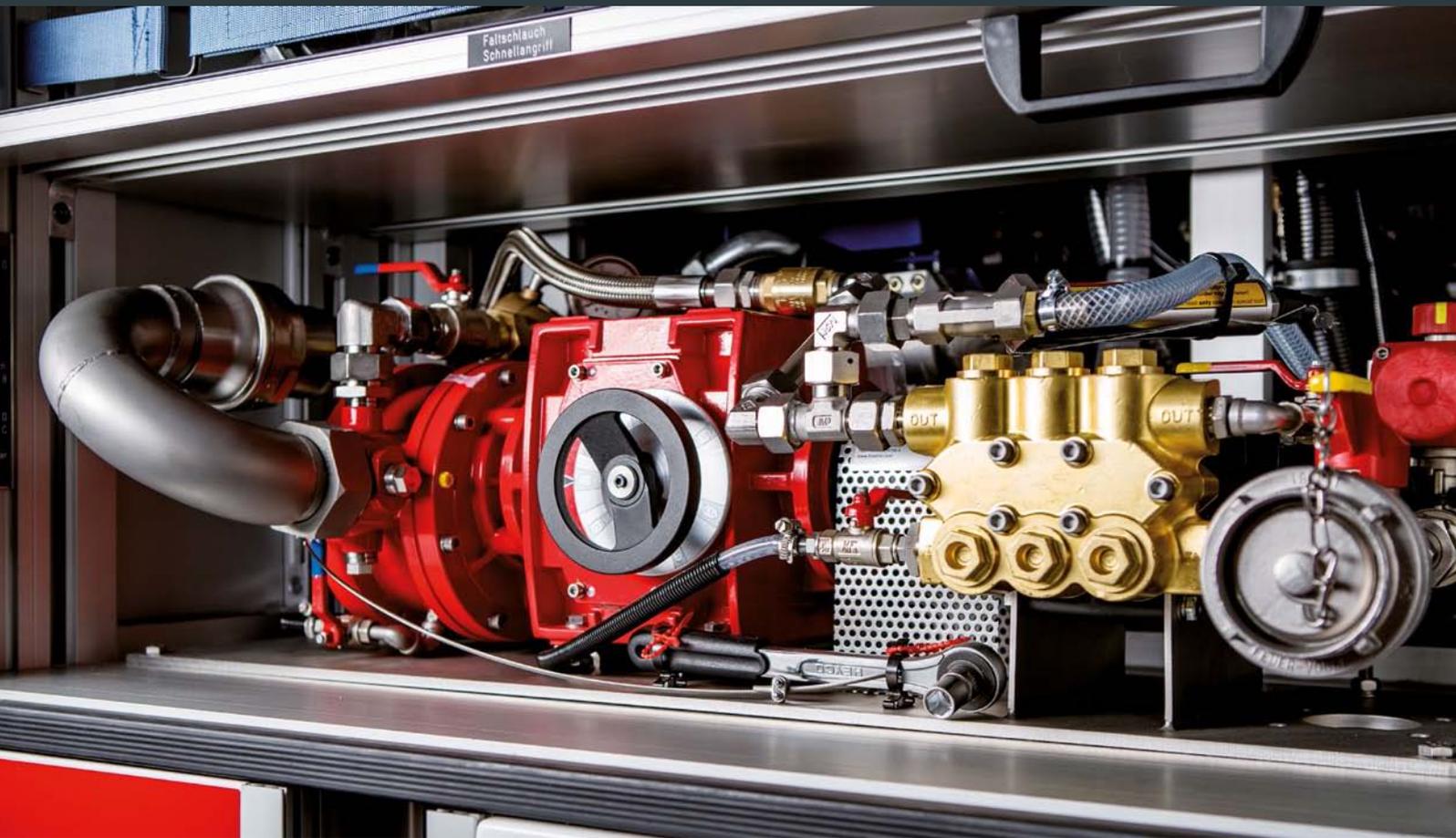


■ **Auch Sonderwünsche sind willkommen.**

Wir können unsere Technik Ihren speziellen Anforderungen anpassen. Die folgenden Aufgabenstellungen haben wir bereits erfolgreich gelöst:

- Hochdruckanwendungen bis 40 bar.
- Zumischung von Dekontaminationsmittel.
- Zumischung von Löschgel.
- Wassermotor mit zwei Zumischpumpen, die verschiedene Additive mit unterschiedlichen Zumischraten gleichzeitig oder wechselweise zumischen.
- Betriebstemperaturen von bis zu 80° C.
- Zumischraten > 6 %.
- Meerwasser als Löschwasser.





## ■ WIR SIND FÜR SIE DA.

Wir sind spezialisiert auf die von uns entwickelten **Zumischsysteme** und **Löschmonitore** für die Brandbekämpfung. Deshalb kennen wir uns hervorragend aus und wissen, was Feuerwehren benötigen. Unsere Produkte sind weltweit tausendfach im Einsatz. Und Made in Germany.

Gern sind wir vor, während und nach der Beschaffung für Sie da und unterstützen Sie mit Beratung, Vorführungen und Schulungen:

