# Löschwasserversorgung über lange Wegstrecken

### zu treffende Maßnahmen

- · Entscheidung über
  - Pedelverkehr mit TLF
  - Aufbau einer Schlauchleitung

# Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

#### Pendelverkehr mit TLF

- Als Ersatz bis Schlauchleitung aufgebaut ist
- Bei geringem Löschwasserbedarf
- Wenn ein Löschen des Brandes wahrscheinlich ist bevor eine Schlauchstrecke aufgebaut wäre
- Bei mehreren kleineren, voneinander getrennten Brandstellen

| Loschwasserbedarf an der<br>Einsatzstelle:        |   | Liter/Minute |   |
|---|---|--------------|---|
| Tankinhalt der pendelnden Fahrzeuge:              |   | Liter        |   |
| Fahrzeit von der Füllstelle zur<br>Einsatzstelle: |   | Minuten      | Schätzhilfe: Zeit pro Kilometer in Abhängigkeit zur Durchschnittsgeschwindigkeit 40 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit entsprechen 1,5 min/km 30 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit entsprechen 2 min/km 24 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit entsprechen 2,5 min/km  |
| Füllstrom:  |   | Liter/Minute | Welche Wassermenge pro Minute kann an der Füllstelle in das Transportfahrzeug gefüllt werden?   |
| Rüstzeit:   | 8 | Minuten      | <ul> <li>8 Minuten entsprechen der erfahrungsgemäßen Rüstzeit. Diese umfasst</li> <li>• Eintreffen an der Füllstelle bis Beginn des Füllvorgangs</li> <li>• Ende des Füllvorgangs bis Abfahrt zur Einsatzstelle</li> <li>• Eintreffen an der Einsatzstelle bis Beginn der Entleerung</li> <li>• Ende der Entleerung bis Abfahrt zur Füllstelle</li> </ul> |

#### benötigte Anzahl der Fahrzeuge berechnen

#### **Zugrundeliegende Formeln:**

Füllzeit = Tankinhalt / Füllstrom

Entleerungszeit = Tankinhalt / Löschwasserbedarf

Zeit für einen Umlauf = Entleerungszeit + 2\*Fahrtzeit + Füllzeit + Rüstzeit

Anzahl benötigter Fahrzeuge = Umlaufzeit / Entleerungszeit

# Aufbau einer Schlauchleitung geschlossene Schaltreihe

• durchgängige Leitung von Wasserentnahme- bis Abgabestelle, nur unterbrochen durch

#### Verstärkerpumpen

- Vorteile:
  - o geringerer Personal- und Materialbedarf
  - schneller betriebsbereit als offene Schaltreihe
- Nachteil:
  - o sofortiger Zusammenbruch der Wasserförderung bei Pumpenausfall oder Schlauchplatzer

#### offene Schaltreihe

- unterbrochene Leitung, vor der Pumpe wird das Wasser in einen Behälter (Fahrzeugtank oder Faltbehälter) geleitet
- Vorteile:
  - keine Druckstöße
  - Pufferung des Löschwassers
  - größerer Abstand zwischen den Pumpen möglich, da kein Mindesteingangsdruck (1,5 bar) an der nächsten Pumpe erforderlich
- Nachteile:
  - personalintensiver und materialaufwändiger als geschlossene Schaltreihe
  - längere Aufbaudauer

#### taktische Hinweise

- wenn möglich unerschöpfliche Wasserentnahmestellen nutzen, ansonsten Überflur- vor Unterflurhydranten verwenden. Hydrantendruck ausnutzen.
- Stärkste Pumpe an die Wasserentnahmestelle, Löschfahrzeug an die Brandstelle.
- Von beiden Richtungen aufbauen, bei Höhenunterschied bergab.
- Pro 100m Schlauchleitung schon beim Aufbau einen Reserveschlauch bereitlegen.
- Leitung am Rand der Straße verlegen um Befahrbarkeit zu erhalten, Leitung gegen Verkehr sichern.
- Nur einwandfreies Material in Förderleitung einbauen.
- Kommunikation der Maschinisten untereinander sicherstellen.
- Schlauchleitung regelmäßig kontrollieren (abgehen/abfahren).
- Pro 3 bis 5 verwendete Pumpen eine Reservepumpe vorhalten inbesondere bei bereits länger andauerndem Einsatz.
- Rechtzeitig Nachschub an Betriebsstoffen (Kraftstoff und Öl) anfordern

#### Berechnung der Pumpenabstände für offene und geschlossene Schaltreihe

| Uber die Strahlrohre abgegebene<br>Wassermenge in Litern/Minute               |   | Siehe folgenden Link für Wasserlieferungsmengen von<br>Mehrzweckstrahlrohren   |
|---|---|--|
| Länge der Strecke in Metern   |   |  |
| Höhenunterschied über die gesamte<br>Strecke in Metern                        | 0   | Es wird bei der Berechnung von einem gleichmäßigen Anstieg bzw. Abfall über die gesamte Strecke ausgegangen, Anstieg als positive Zahl eingeben (z.B. 35), Abfall als negative Zahl (z.B35).   |
| Schlauchgröße:  | <ul><li>○ B-</li><li>Schläuche</li><li>○ A-</li><li>Schläuche</li></ul> |  |
| Anzahl der parallelen Leitungen:  | 1   | Mindestfördermengen für die Berechnung:<br>200 l/min pro B-Leitung, 600 l/min pro A-Leitung<br>1 Leitung: 200 l/min für B, 600 l/min für A<br>2 Leitungen: 400 l/min für B, 1200 l/min für A<br>3 Leitungen: 600 l/min für B, 1800 l/min für A<br>usw. |
| Ausgangsdruck der Pumpen in bar<br>Fördermenge der Pumpen in<br>Litern/Minute | 800   | Ausgangsdruck und Fördermenge ergibt sich aus der Leistung der schwächsten Pumpe in der Förderstrecke (z.B. 8 bar und 800 Liter/Minute be einer TS 8/8, auch wenn diese mit einer FPN 10-1000 zusammen eingesetzt wird)                                |
|   |   |  |

| Eingangsdruck der Pumpen in bar | 1,5 | 1,5 bar sind Standard-Eingangsdruck für eine geschlossene Schaltreihe. Wird ausnahmslos vor jeder Pumpe ein Löschwasserbehälter eingesetzt, so kann dieser Wert auf 0 geändert werden. |
|---------------------------------|-----|--|
| Schlauchlänge in Meter          | 20  | Länge jedes einzelnen Schlauches. Die Distanz zwischen den einzelnen<br>Pumpen wird jeweils auf die nächst kleinere Anzahl an Schläuchen<br>abgerundet.                                |

Förderung über lange Wegstrecke berechnen

# Quellenangabe

- B1-Lehrgang 02/2012 am Führungs- und Schulungszentrum der BF Köln
- Merkblatt Wasserförderung über lange Schlauchstrecken, Staatliche Feuerwehrschule Würzburg
- Powerpoint-Präsentation "Wasserförderung über lange Wegstrecke" von Markus Schmidt, BF Leverkusen

## Stichwörter

Wasserförderung, Löschwasser, Pumpenstrecke