

Transportieren von
Schmutz- und Sauberwasser
Wasser- / Tauchpumpen
Hydranten / Schlauchdienst
Wasserwehr

Inhaltsverzeichnis

Transportieren von Schmutz- und Sauberwasser	4
1. Allgemeines	4
1.1. Generelle Sicherheitsvorschriften	4
Wasserpumpen elektrisch	5
2. Tauchpumpe (MAST T6L).....	5
2.1. Zusätzliche Sicherheitsvorschriften	5
2.2. Zweck.....	5
2.3. Beschreibung	5
2.4. Materialzubehör.....	7
2.5. Technische Daten.....	8
2.6. Betrieb.....	9
2.7. Störungen.....	9
2.8. Wartung.....	10
2.9. Wartung zusätzlich durch den Matw	10
Wasserpumpen mit Verbrennungsmotor	11
3. Schmutzwasserpumpe (RIVERSIDE TP4V)	11
3.1. Zusätzliche Sicherheitsvorschriften	11
3.2. Zweck.....	11
3.3. Beschreibung	12
3.4. Technische Daten.....	14
3.5. Betrieb.....	14
3.6. Nachfüllen von Treibstoff	16
3.7. Wartung.....	16
3.8. Wartung durch Matw	17
Wasserpumpen hydraulisch	18
4. Hydraulische Tauchpumpe Atlas Copco LTP 3	18
4.1. Zweck.....	18
4.2. Beschreibung	18
4.3. Technische Daten.....	19
4.4. Betrieb.....	19
4.5. Wartung.....	19
4.6. Wartung durch den Matw.....	19

Hydranten 20

5. Überflurhydranten 20

- 5.1. Aufbau eines Überflurhydranten 20
- 5.2. Inbetriebsetzung 20
- 5.3. Ausserbetriebsetzung 21

Schlauchdienst und Wasserwehr 22

6. Schlauchdienst 22

- 6.1. Schlauchmaterial 22
- 6.2. Leitungsarten 23
- 6.3. Zubehör 24

7. Wasserwehr 26

- 7.1. Grundsätze zum Abdichten / Ableiten - Prinzipaufbau 26
- 7.2. Palettenwehr für lineare Wasserabweisung 28
- 7.3. Sandsackdämme 29
 - 7.3.1. Grundlagen 29
 - 7.3.2. Konstruktion von Sandsackdämmen 31
- 7.4. Schaltafeln 34

Transportieren von Schmutz- und Sauberwasser

1. Allgemeines

1.1. Generelle Sicherheitsvorschriften

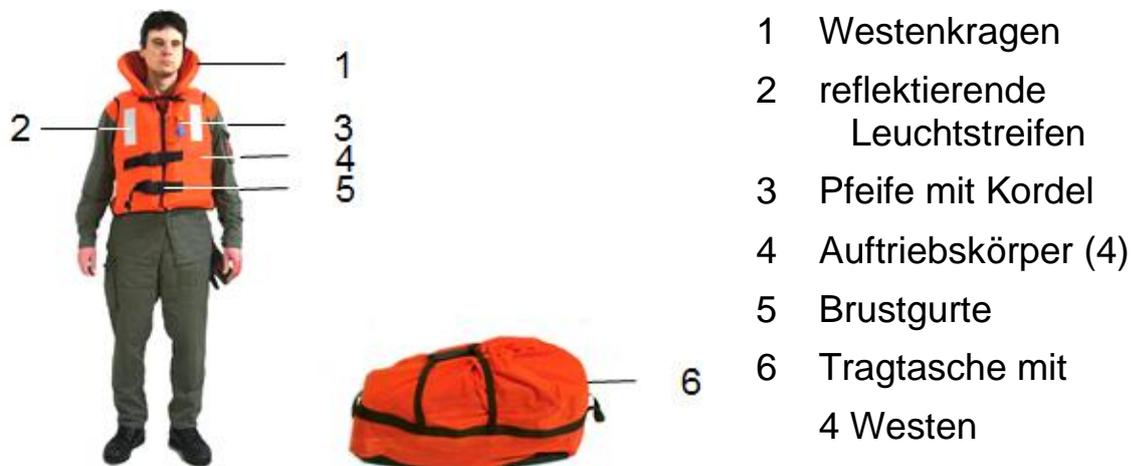
Bei allen Arbeiten müssen grundsätzlich getragen werden:

- Helm (je nach Arbeit mit Gehör- und/oder Gesichtsschutz)
- Arbeitshandschuhe
- einsatztaugliches Schuhwerk

Bei Arbeiten am, im und über dem Wasser, bei denen Ertrinkungsgefahr besteht, sowie bei Übersetzfahrten müssen Rettungswesten getragen werden.

Ertrinkungsgefahr besteht, wenn

- die Wassertiefe mehr als 1 Meter beträgt;
- die Fliessgeschwindigkeit über 1 Meter pro Sekunde liegt und die Wassertiefe mehr als 50 cm beträgt.



Die Rettungsweste 100 (entspricht $100\text{ N} \approx 10\text{ kg Auftriebskraft}$ oder einem Körpergewicht inkl. Kleider von 100 kg) ist so konzipiert, dass ein ins Wasser gefallener, bewusstloser Träger automatisch in die Rückenlage gedreht wird und sein Kopf vom Westenkragen vor dem Eintauchen bewahrt wird.

Es ist verboten, Wasserpumpen mit Verbrennungsmotoren

- in geschlossenen Räumen zu betreiben
- den Abgasaustritt gegen Luftfassungen, Gebäudeöffnungen oder auf brennbares Material zu richten

Wasserpumpen elektrisch

2. Tauchpumpe (*MAST T6L*)

2.1. Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

Bei Schwimmbecken und Wasserteichen ist der Betrieb nur in Verbindung mit einem Fehlerstromschutzschalter Nenn-differenzstrom $\leq 30 \text{ mA}$ zulässig.

Werden Geräte an der öffentlichen Stromversorgung angeschlossen, ist an der Steckdose ein FI- Sicherheitsschalter zwischenzuschalten.

- **Pumpe**
 - nicht benutzen, wenn sich Personen im Wasser aufhalten
 - nur an elektrisch einwandfreier, unbeschädigter Steckdose anschliessen
 - nur an Halteleine oder Kette, niemals am Kabel absenken oder anheben
 - nicht zur Förderung von Fäkalien, Feststoffen mit Korngrößen $> 8 \text{ mm}$ sowie in explosionsgefährdeten Bereichen oder zum Umpumpen brennbarer Flüssigkeiten, Säuren, Laugen und Lösungsmittel, sowie dauerhaft heissen Flüssigkeiten über 60°C verwenden
- bei Überschwemmungsgefahr den Stecker im überflutungssicheren Bereich anbringen und vor Nässe schützen
- eventuell vorhandene Wendeschalter (*Stromerzeuger, etc.*) nie bei laufender Pumpe umschalten.
- bei allen Arbeiten an der Pumpe aus Sicherheitsgründen den Stecker grundsätzlich aus der Steckdose nehmen

2.2. Zweck

Diese tragbare Tauchpumpe ist zur Förderung von Wasser mit Feststoffanteil bis zu einer Eintauchtiefe von 20 m und zur zulässigen Korngrösse bestimmt. Mit der Tauchpumpe werden überschwemmte Räume, Schächte und Kanalisationen entleert.

2.3. Beschreibung

Diese Tauchpumpe ist eine einstufige Kreiselpumpe, die mit dem Elektromotor zu einer Baueinheit zusammengefasst ist.

Alle spannungsführenden Teile sind wasserdicht abgekapselt.

Temperaturschutz



Thermofühler (*Schutz vor Überhitzung des Pumpenmotors bei Überlast*).

Der mit 230 V ~ betriebene Wechselstrommotor ist mit einem Wicklungsschutz ausgestattet, der bei unzulässiger Erwärmung des Motors auslöst und nach Abkühlung selbstständig wieder einschaltet (*Achtung: bei Abschaltung stets Netzstecker trennen!*). Der Wechselstrommotor verfügt nicht über eine Ölfüllung.

Unterspannungsschutz

Bei Unterspannung verhindert die MD - Elektronik das Einschalten. Sinkt die Spannung bei Betrieb unter einen kritischen Wert, wird die Pumpe ausgeschaltet. Erst wenn der Fehler behoben ist, kann die Pumpe durch erneutes Einschalten wieder in Betrieb genommen werden.

Dichtungsüberwachung

Eine regelmässige Überprüfung der Gleitringdichtung ist nicht erforderlich. Ein Sensor im Motorraum erkennt einen kritischen Wassereinbruch automatisch und schaltet die Pumpe bei Gefahr ab. Der Motor wird vor Schaden geschützt. Es muss nur die durch Verschleiss defekte Gleitringdichtung ersetzt werden.

Die Pumpe ist trockenlaufsicher. Ein längerer Trockenlauf sollte jedoch wegen erhöhtem Verschleiss und als Energiesparmassnahme vermieden werden. Schlüfbbetrieb ist auch über längere Zeit möglich.

Beim Einsatz in kalkhaltigem Wasser muss die Pumpe regelmässig entkalkt werden.

2.4. Materialzubehör



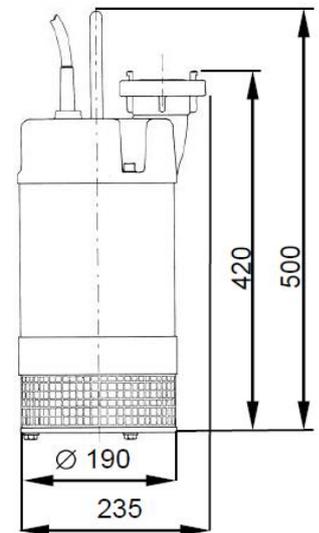
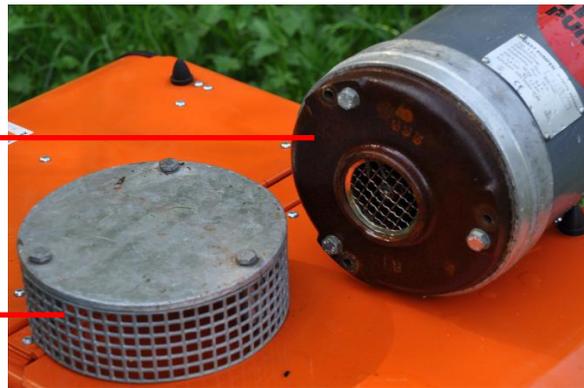
- 1 1 Kabelhalter mit Ring- / Maulschlüssel
- 2 1 Paar B / C Kupplungsschlüssel
- 3 1 Druckschlauch C 15 m
- 4 1 Auslaufrohr C verz. mit C Festkupplung
- 5 1 Schlauchknickschutz
- 6 1 Seilschlauchhalter
- 7 1 Arbeitsleine mit Karabiner 20 m
- 8 1 Drahtgitterkorb als Transport- und Saugschutzkorb, stapelbar

1 Traggriff

2 Storz C Anschluss

3 Saugkorb

4 Flachsaugeinrichtung

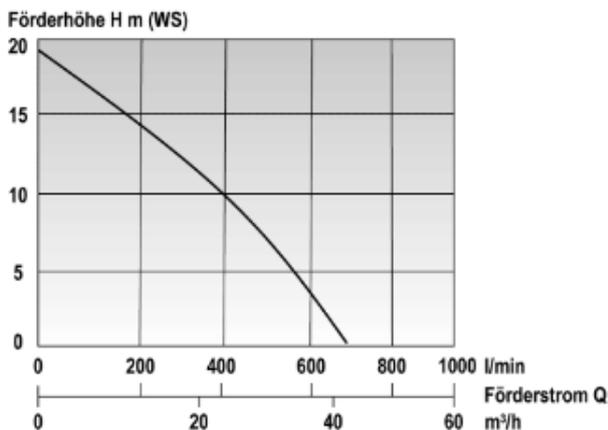


Abmessungen in mm

2.5. Technische Daten

Tauchpumpe TL 6

Gewicht	21 kg
Motor	~ 230 V Wechselstrom
Leistung P1/ P2	1,6 / 1,2 kW
Nennstrom	8,1 A
Korndurchlass	Ø 8 mm
Kabellänge	20 m
Förderhöhe / Förderleistung	0 m / 660 l / min 5 m / 560 l / min 10 m / 400 l / min 15 m / 160 l / min



2.6. Betrieb

Inbetriebsetzung

1. Stromaggregat in Betrieb nehmen
2. Schlauch ankuppeln und Auslassseite gegen Umherschleudern sichern
3. Stecker an das Aggregat anschliessen; Pumpe muss fördern

Kontrollen während des Betriebes

- überwachen und sicherstellen, dass Saugkorb nicht verstopft
- keinen längeren Trockenlauf ($\leq 1h$) durchführen

Ausserbetriebsetzung

1. Tauchpumpe aus dem Wasser nehmen
2. Aggregat ausser Betrieb nehmen

2.7. Störungen

Störungen	Ursache	Behebung
Tauchpumpe fördert nicht	Aggregat mit zu niedriger Absicherung verwendet	Anderes Aggregat oder öffentliches Netz (<i>mind. 16 A abgesichert</i>) verwenden
	Thermischer Wicklungsschutz hat angesprochen	Pumpe kurze Zeit (2-3 Min) abkühlen lassen, erneut in Betrieb nehmen
Tauchpumpe fördert nicht, brummt nur leise	Kondensator ist defekt	Pumpe ausser Betrieb nehmen und in Reparatur geben
Hier nicht aufgeführte Störungen dürfen nur von einem Fachmann behoben werden.		

2.8. Wartung

Nach jedem Einsatz

- Pumpe mit klarem Wasser nachspülen und etwa 1 Minute trockenlaufen lassen (*ein Festbacken des Laufrades durch Lehm oder Schmutzwasser wird so verhindert*)
- Gerät und Zubehör reinigen
- falls notwendig Saugkorb entfernen, reinigen
- Saugkorb montieren

2.9. Wartung zusätzlich durch den Matw

Bei täglichem Einsatz alle 2-3 Monate oder mindestens einmal jährlich die seitliche Verschlusschraube (A) öffnen und Pumpe mit Kontrollöffnung in Richtung Boden neigen. Falls mehr als ca. 1 dl Wasser herausläuft, ist die Wellenabdichtung schadhaft und muss durch den Hersteller oder eine autorisierte Stelle erneuert werden.



Wasserpumpen mit Verbrennungsmotor

3. Schmutzwasserpumpe (*RIVERSIDE TP4V*)

3.1. Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

Es ist verboten, die Pumpe

- für das Fördern von brennbaren oder giftigen Stoffen einzusetzen
- als Anhänger an Fahrzeugen auf öffentlichen Strassen zu verschieben
- die Schmutzwasserpumpe im Laufschrift zu verschieben
- Personen mitzuführen.

3.2. Zweck

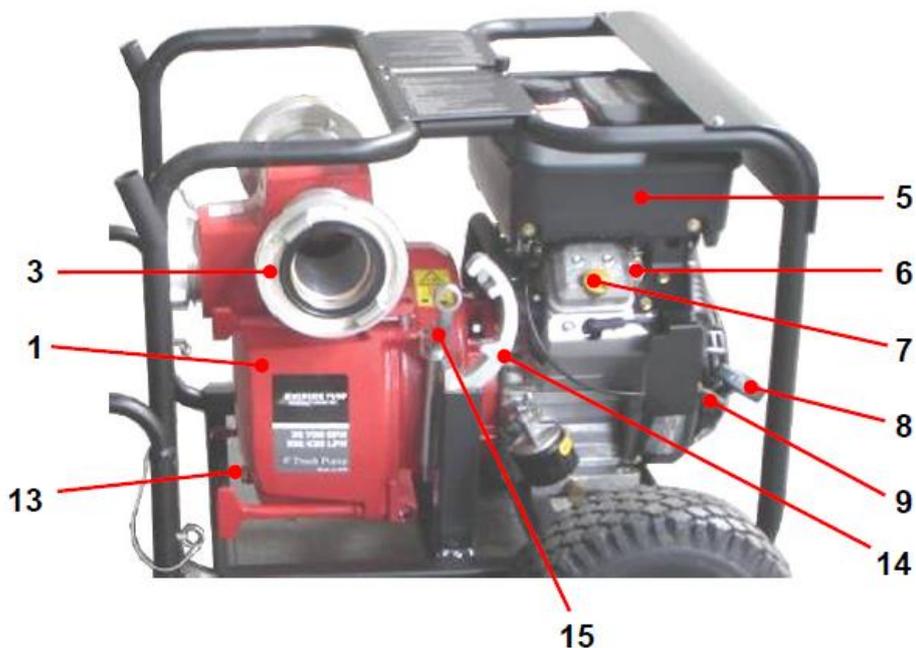
Hauptsächlich dient die Schmutzwasserpumpe bei Naturkatastrophen oder technischen Ereignissen zum Entleeren von überschwemmten Kellern, Tiefgaragen, mit Wasser aufgefüllten Unterführungen usw.

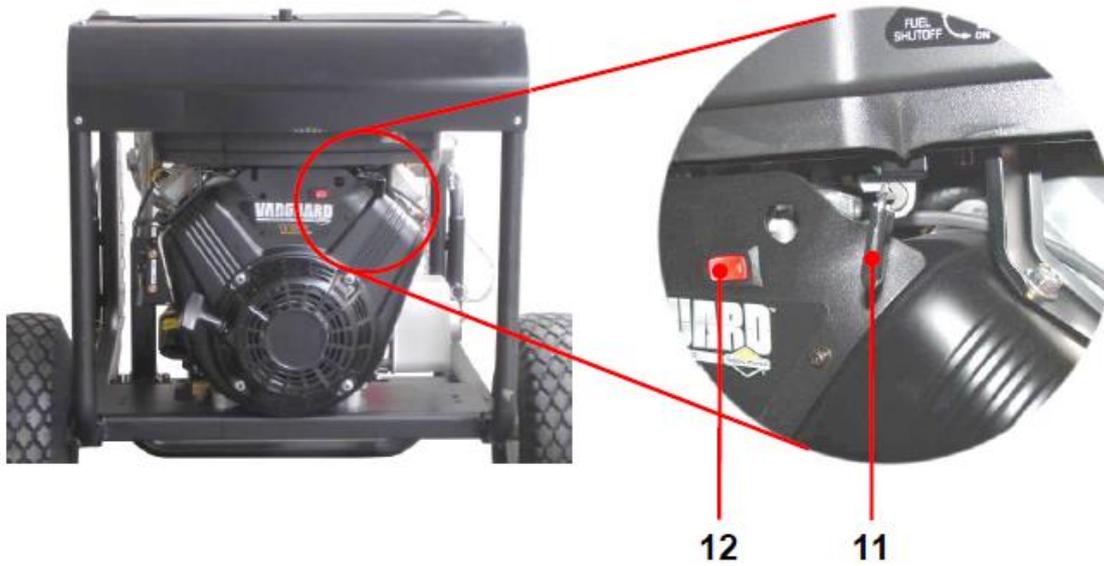
Die Pumpe ist in der Lage, Festkörper bis zu einem Durchmesser von 50 mm (*abhängig von der Lochgrösse im Saugkorb*) zu fördern.



3.3. Beschreibung

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 Pumpengehäuse | 9 Gashebel |
| 2 Ansaugstutzen | 10 Motorölmessstab |
| 3 Druckstutzen(Ø 11cm Storz) | 11 Treibstoffhahn |
| 4 Einfüllstutzen | 12 Stoppschalter |
| 5 Treibstofftank | 13 Entleerungsstutzen |
| 6 Chokehebel | 14 2 Kupplungsschlüssel (Storz) |
| 7 Motoröleinfüllstutzen | 15 1 Pumpenschlüssel (für amerikanische Kupplung) |
| 8 Rücklaufstarter- Handgriff | 16 Verschlussdeckel |





5 m Anschluss Schlauch mit Saugkorb



2m Ablaufschläuche (ø 110 mm Storz)



Transportleitung 110 mm ø, 25 m lang

3.4. Technische Daten

Motor

Benzinmotor	Viertakt luftgekühlt 270 cm ³
Leistung	12 kW (16PS)
Treibstoff (kein methanolhaltiges Benzin verwenden)	Benzin bleifrei oder Gerätebenzin 4 Takt (<i>Alkylatbenzin, z.B. Aspen 4T</i>)
Treibstoffverbrauch	bis 5 l / h
Tankinhalt	8,5 l

Pumpe

Zentrifugalpumpe	Impeller 2- flügelig
Förderleistung	2500 l / min oder 150 m ³ / h bei max.7,5 m Ansaughöhe
Förderhöhe	35 m
max. Durchlass an Festkörper	ø 50 mm (<i>abhängig von der Lochgrösse im Saugkorb</i>)

Gewicht

Aggregat komplett	175 kg
-------------------	--------

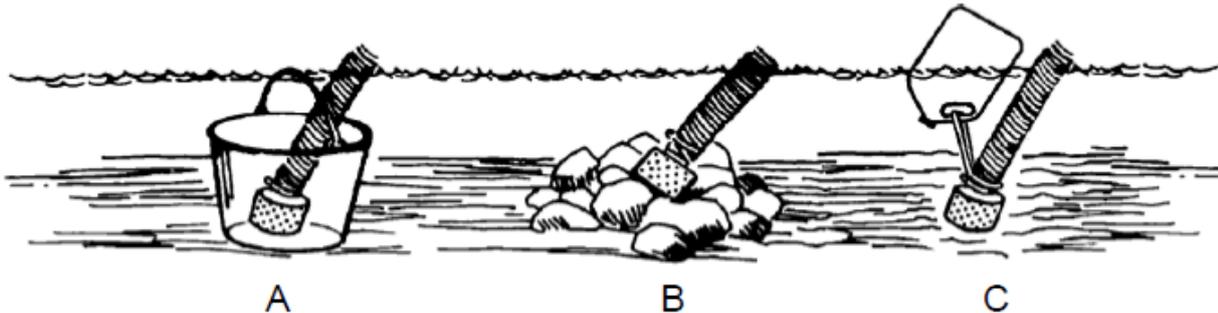
3.5. Betrieb

Erstellen der Betriebsbereitschaft

1. Gerät horizontal positionieren (*sofern nötig, sichern*)
2. Die Kreiselpumpe über den oberen Einfüllstutzen oder über die Druckschlauchkupplung mit sauberem Wasser bis auf Höhe der Ansaugkupplung füllen (*ca. 20 Liter*)
3. kontrollieren, ob der Saugkorb an der Saugleitung montiert ist (*um möglichst optimale Leistung zu erreichen, müssen beide Abgangsleitungen montiert werden*)
4. kontrollieren, ob Treibstoff im Tank ist
5. Ölstand im Motor kontrollieren
6. Treibstoffhahn öffnen
7. Stoppschalter in Stellung "I" bringen

Wenn der Saugkorb wegen Fremdkörpern verstopft, den Saugkorb

- in einen Eimer stellen (A)
- ein Steinbett vorbereiten, auf das der Saugkorbstellen gestellt wird (B), oder
- diesen mit einem Schwimmer verbinden, so dass er vom Boden entfernt bleibt (C)



Inbetriebsetzung

Bei kaltem Motor

1. Choke herausziehen
2. Gashebel in die Stellung "SLOW" oder "FAST" schieben
3. Am Rücklaufstarter- Handgriff **langsam bis zum Kompressionswiderstand ziehen**, dann kräftig weiterziehen, um die Kompression zu überwinden und dadurch den Motor zu starten
4. bei Bedarf den Vorgang mit leicht geöffnetem Choke wiederholen
5. wenn der Motor anspringt, den Chokehebel allmählich zurückschieben

Bei warmem Motor

Motorstart wie bei kaltem Motor, aber ohne Choke- Betätigung (*Choke offen*)

Kontrolle während des Betriebes

- Pumpe nicht länger als 10Min. mit geschlossenem Abgangsstutzen laufen lassen
- nach 8 Betriebsstunden oder mindestens einmal täglich den Motorölstand überprüfen (*nur bei abgestelltem Motor*)
- Treibstoff auffüllen (*nicht randvoll, ca. 95%*)

Ausserbetriebsetzung

Motor

1. Gashebel langsam in Position "Slow" schieben
2. Motor ca. 1 Min. im Leerlauf abkühlen lassen
3. Stoppschalter auf "0" stellen
4. Treibstoffhahn schliessen

Kreiselpumpe

1. Druckschlauch entleeren, danach abkuppeln
2. Saugschlauch abkuppeln
3. Entleerungszapfen unten entfernen, damit Restwasser aus der Pumpe fliesst

3.6. Nachfüllen von Treibstoff

Das Nachfüllen von Treibstoff bei laufendem Motor ist unter Verwendung des Kanisterausgusschlauches erlaubt.

3.7. Wartung

Nach jedem Einsatz

- die vier Pumpengehäuseschrauben lösen und zur Seite schwenken
- Pumpenendstück vorsichtig vom Pumpengehäuse lösen
- Gehäuse mit klarem Wasser ausspülen
- Dichtungsringe mit Silikon-, Melkfett oder Vaseline einfetten
- bei längerer Lagerung das Innere des Pumpengehäuses sowie die Impellerflügel mit Sprühöl behandeln
- Pumpenendstück wieder anbauen
- Pumpe aussen reinigen (*nicht abspritzen!*)
- Treibstoff auffüllen (*nicht randvoll, ca. 95%*)
- Zubehör reinigen, auf Zustand und Vollständigkeit kontrollieren
- Kontrollheft nachführen



3.8. Wartung durch Matw

Für die längere Einlagerung (*über 3 Monate*) empfiehlt es sich, Gerätebenzin (*Alkylatbenzin, z.B. Aspen*) als Treibstoff zu verwenden.

Ebenso ist es möglich, das Pumpengehäuse mit Wasser und Frostschutzmittel gefüllt zu lagern (*Frostschutzmittel verfügt über einen Schmiereffekt und Korrosionsschutz*).

Serviceintervall: nach 50 Betriebsstunden, spätestens nach 5 Jahren

Ölwechsel

1. geeignetes Auffanggefäss unter dem Motor platzieren
2. den Verschluss des Öleinfüllstutzens öffnen und die Ölablassschraube entfernen
3. altes Öl vollständig ablassen, bei Bedarf Ölfilter wechseln
4. Ölablassschraube mit dazugehöriger Dichtung wieder montieren und gut festziehen
5. 1,1 Liter Motorenöl HD SAE 10W - 40 einfüllen (*teilsynthetisch genügt*)
6. den Verschluss des Öleinfüllstutzens schliessen

Luftfilter reinigen

1. Luftfiltergehäuseabdeckung entfernen, Luftfilter aus Halterung lösen und entfernen
2. Luftfilter auf Beschädigung oder Verstopfung kontrollieren (*bei Beschädigung ersetzen*)
3. Luftfilter von innen nach aussen ausblasen
4. Luftfilter einsetzen und Abdeckung wieder auf das Luftfiltergehäuse aufsetzen

Zündkerze ersetzen

1. Zündkerzenstecker entfernen und die Zündkerze mit Zündkerzenschlüssel lösen
2. Zündkerze auf Funktion und Zustand prüfen, wenn nötig ersetzen
3. Zündkerze einsetzen und leicht festziehen, Zündkerzenstecker aufsetzen

Wasserpumpen hydraulisch

4. Hydraulische Tauchpumpe Atlas Copco LTP 3

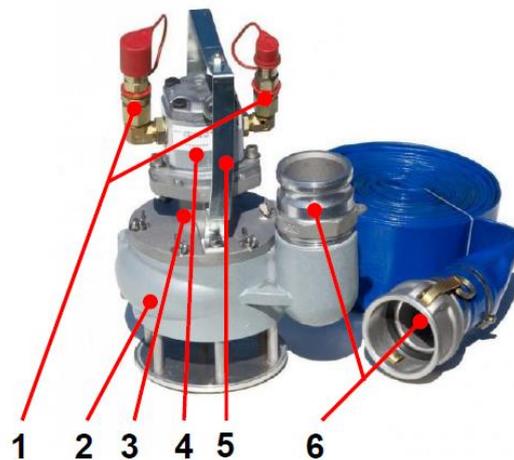
4.1. Zweck

Die Schmutzwasser- Tauchpumpe wird zur Förderung von verschmutztem Wasser mit Festkörpern bis 60 mm Grösse verwendet. Abpumpen von Schächten, Kellern etc.!

Die Tauchpumpe fördert sowohl Sauber- wie Schmutzwasser, kann aber auch für Schlamm, Jauche oder breiige Gemenge eingesetzt werden wie zum Beispiel auch bei überfluteten Erdaushüben.

4.2. Beschreibung

- 1 Schnellkupplungen
- 2 Pumpengehäuse
- 3 Lagergehäuse
- 4 Hydraulikmotor
- 5 Griff
- 6 Ablaufkupplung



Bei dieser Tauchpumpe handelt es sich um eine funkenfreie, die auch in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden darf.

Sie ist auch für den Trockenlauf geeignet.

Zur Tauchpumpe gehört ein 10 m - Schlauch mit Schnellkupplung.

4.3. Technische Daten

Gewicht	12,7 kg
Abmessungen H x B	36 x 30 cm
Max. Förderhöhe	32 m
Max. Fördergeschwindigkeit	1920 l / min
Öldurchflussmenge	26 - 38 l / min
Max. Einstellung des Überdruckventils	172 bar
Max. Rücklaufdruck in Rückleitung	15 bar
Abfluss (<i>Schlauchquerschnitt</i>)	75 mm
Verarbeitung von Festkörpern	bis zu 60 mm

4.4. Betrieb

Erstellen der Betriebsbereitschaft / Inbetriebsetzung

1. Wasserschlauch anschliessen
2. Hydraulikschläuche anschliessen (*Kupplungsstücke vor Anschluss reinigen*)
3. Seil zur Pumpensicherung am Handgriff montieren
4. **Öldurchflussmenge auf 20 oder 30 LPM einstellen
(darf max. auf 30 Liter / min eingestellt werden)**
5. Pumpe ins Wasser absenken

Kontrolle während des Betriebs

Hydraulikschläuche und -kupplungen periodisch bezüglich Dichtigkeit (*Ölverlust*) kontrollieren

Ausserbetriebsetzung

Öldurchflussmenge auf „0“ stellen und Schläuche abkoppeln

4.5. Wartung

Die Tauchpumpe ist nach jedem Einsatz zu reinigen und mit klarem Wasser zu spülen.

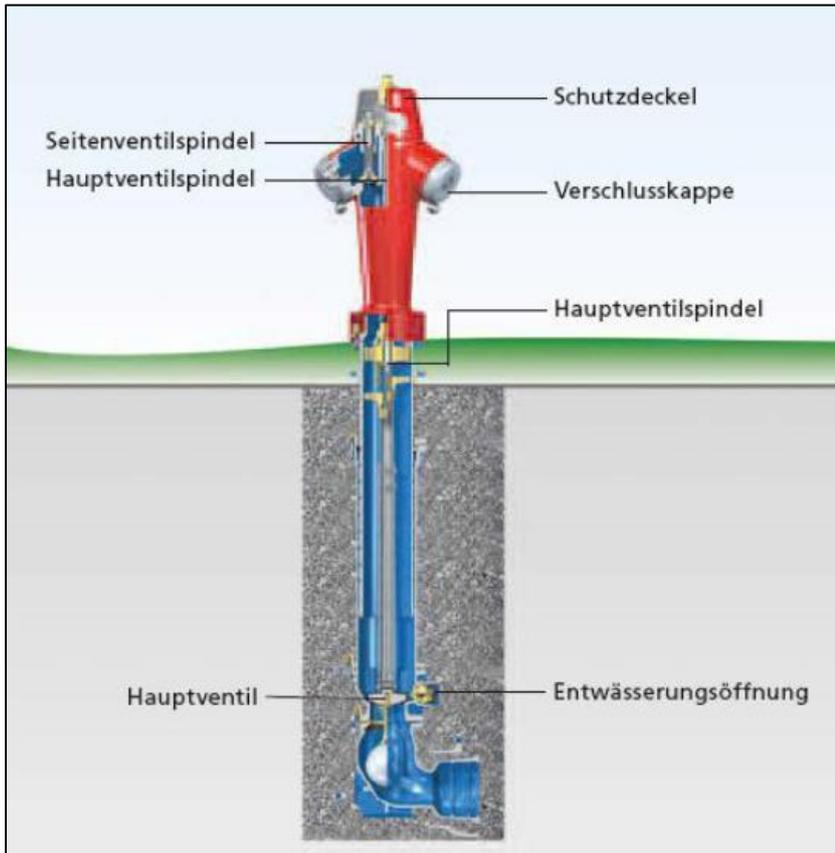
4.6. Wartung durch den Matw

Nach längerer Einsatzzeit ist durch den Materialwart der Pumpenteil vom Antriebsteil zu trennen, gründlich zu spülen und von Verschmutzung zu befreien

Hydranten

5. Überflurhydranten

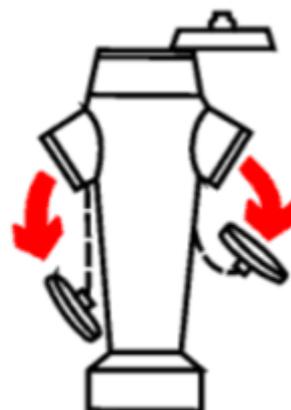
5.1. Aufbau eines Überflurhydranten



5.2. Inbetriebsetzung



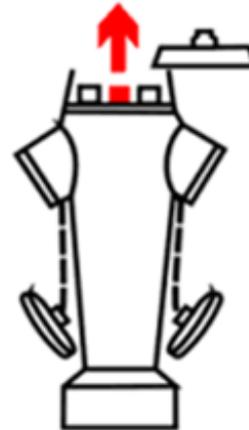
1. Schutzdeckel öffnen



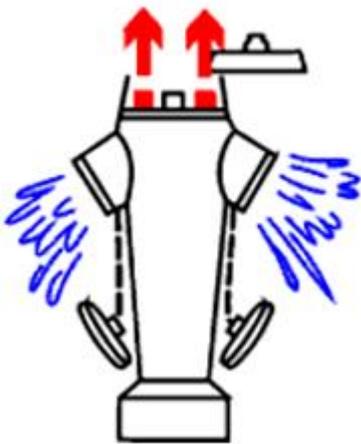
2. Verschlusskappen entfernen



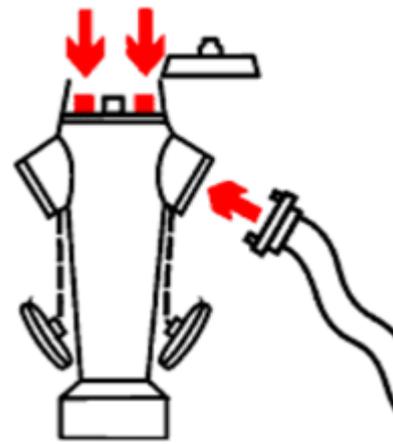
3. Seitenventile schliessen
vollständig öffnen



4. Hauptventil



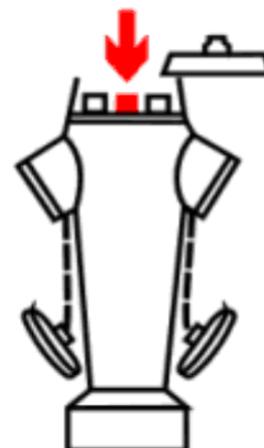
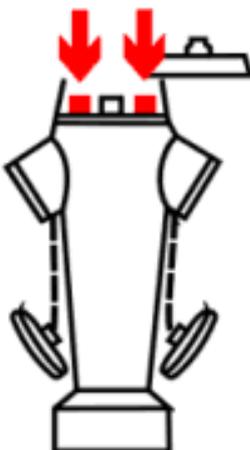
5. Seitenventile langsam öffnen
und spülen



6. Seitenventile schliessen
und Schlauch montieren

Betrieb: auf Kommando „Nr. ... Wasser“ , Seitenventil vollständig öffnen und anschließend eine Drehung schliessen

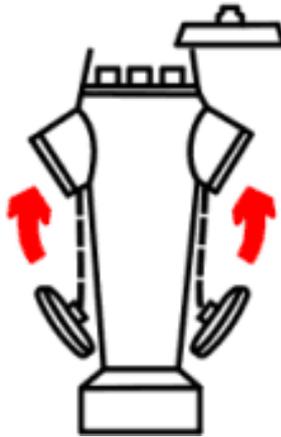
5.3. Ausserbetriebsetzung



1. Seitenventile schliessen



2. Hauptventil schliessen



3. Seitenventile um Drehung öffnen, kontrollieren, ob Hydrant entleert

4. Verschlusskappen anbringen

5. Schutzdeckel schliessen

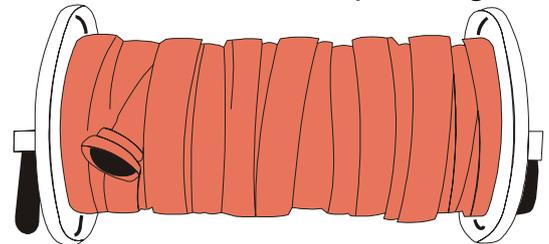
Schlauchdienst und Wasserwehr

6. Schlauchdienst

6.1. Schlauchmaterial

Feuerwehrschräuche bestehen aus vollsynthetischem Material. Innen sind sie gummiert und aussen farblich beschichtet. An den Enden sind die Storzkupplungen. Die Schlauchlängen betragen normalerweise für Druckschräuche 10 - 20 m, für Transportschräuche 15 - 20 m. Für den Leitungsbau werden die Schräuche einzeln (doppelt gerollt) oder auf einem Haspel aufgerollt verwendet.

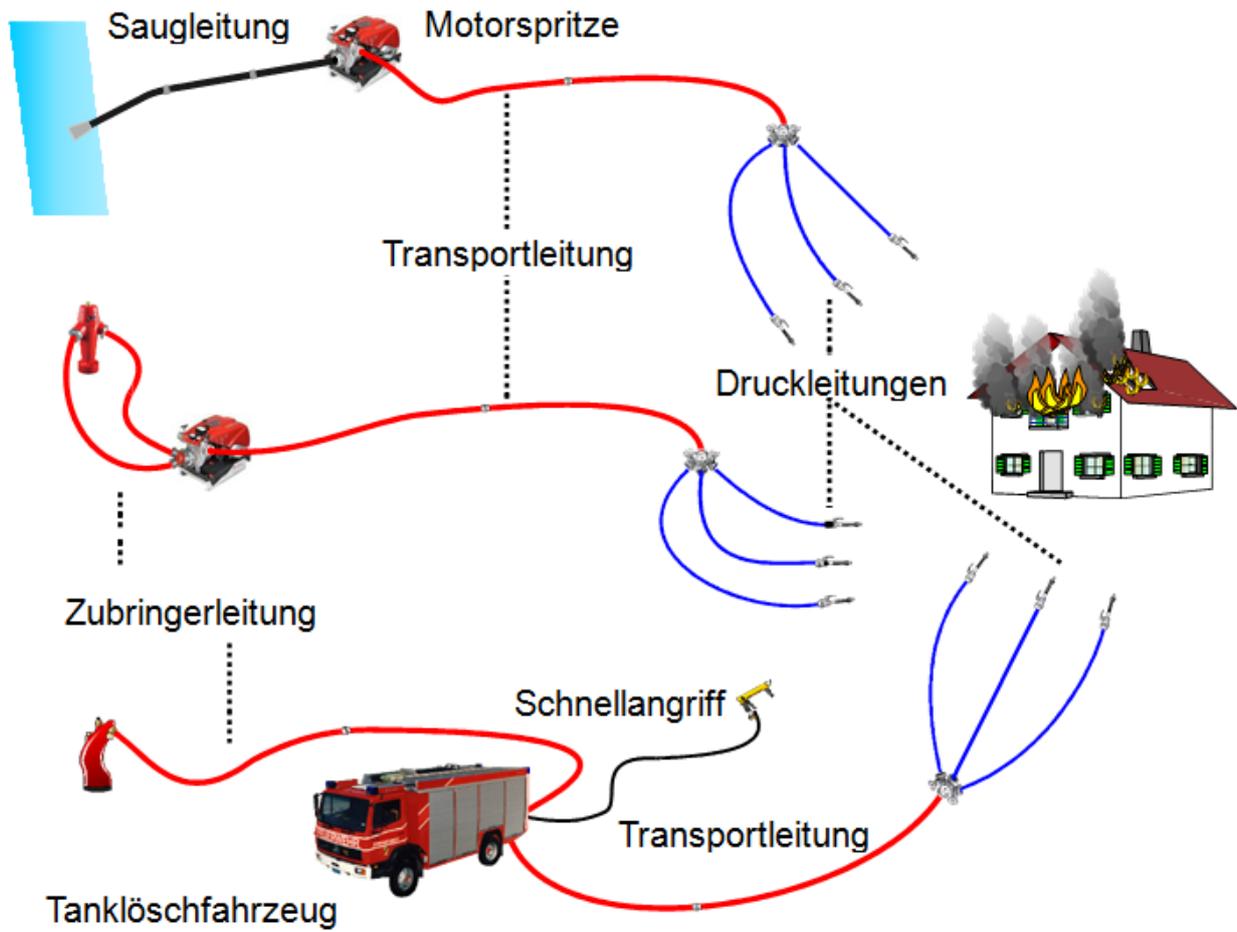
Schlauchhaspel mit 60 – 100 m



Einzelner, gerollter Schlauch



6.2. Leitungsarten



6.3. Zubehör

Hohlstrahlrohr

- Storz 75 mm \varnothing
- regulierbar von Vollstrahl 18, 20, 22, 25 mm \varnothing bis breitfächriger Wassernebel



Teilstück

Im Normalfall wird ein 3er-Teilstück am Ende der Transportleitung zwecks Wasserabgabe auf 3 Druckleitungen eingesetzt.



Übergangsstück

häufigster Einsatz bei den Zubringerleitungen ab Hydrant, 55 mm \varnothing zu 75 mm \varnothing



Hydrantenschlüssel

wird benötigt, um bei einen Hydranten die Spindel zu öffnen und schliessen



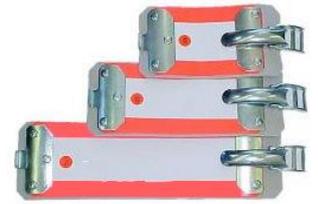
Schlauchbrücken

Schlauchbrücken werden bei Strassenüberquerungen ausgelegt, um das Überfahren von Schlauchleitungen durch Fahrzeuge zu ermöglichen
(dieser Posten sollte immer bemannt sein)



Schlauchbinde

Schlauchbinden sind ein Notbehelf gegen kleine Undichtigkeiten an unter Druck stehenden Schlauchleitungen; nach dem Auswechseln ist der defekte Schlauch 1 x in sich zu schlaufen
(*Kennzeichnung*)



Storzschlüssel

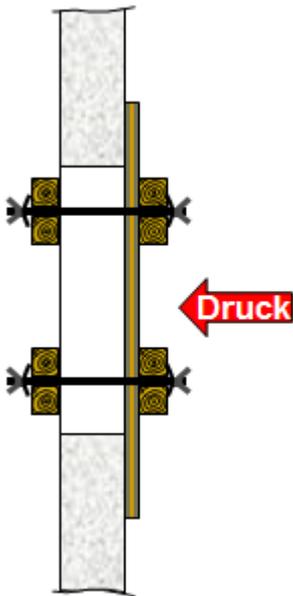
vor allen neue Schläuche haben noch satte Dichtungen, welche beim Zusammenbau und Rückzug den Einsatz von Storzschlüsseln notwendig machen



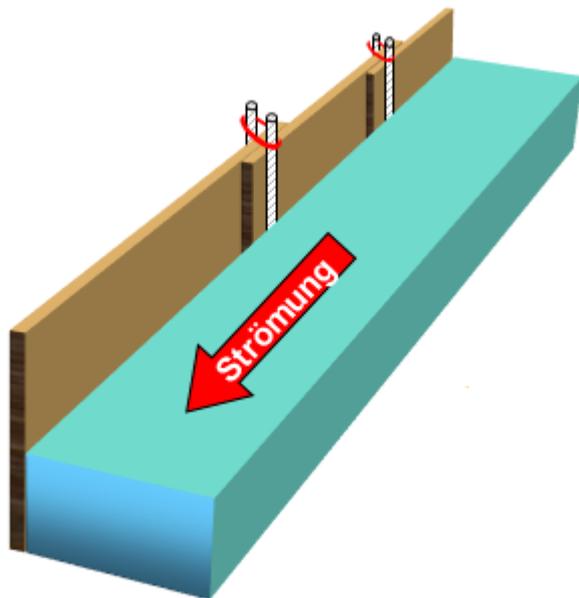
7. Wasserwehr

7.1. Grundsätze zum Abdichten / Ableiten - Prinzipaufbau

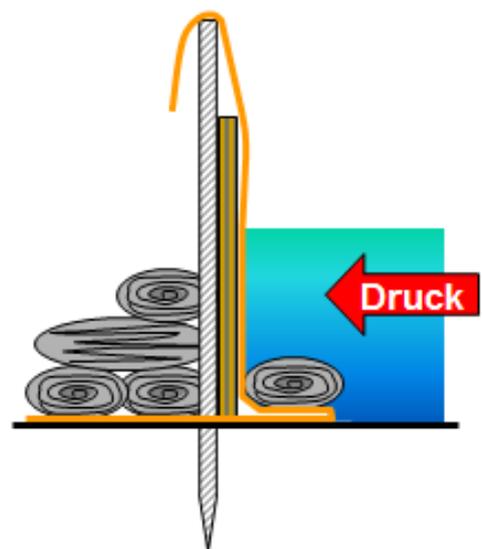
Trümmerschutz



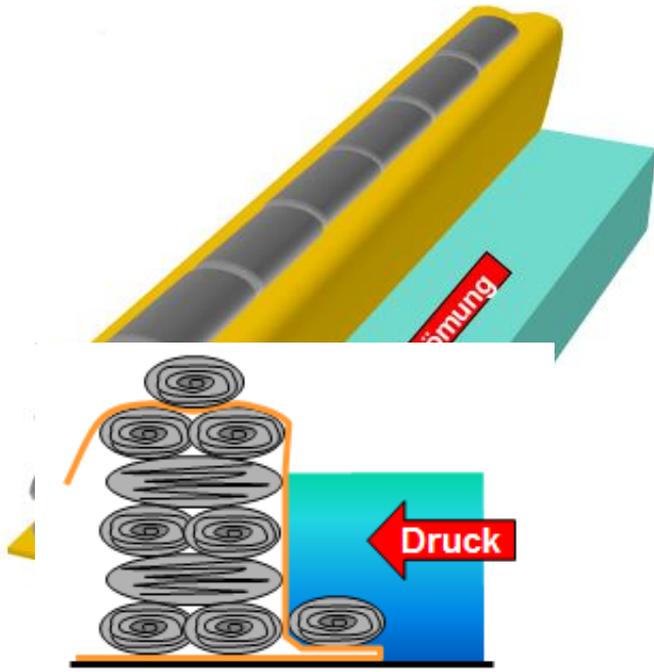
Hochwasserschutz



mit Schaltafeln

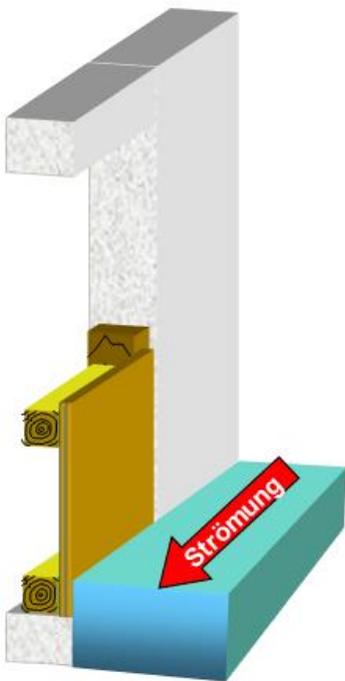


Seitenansicht

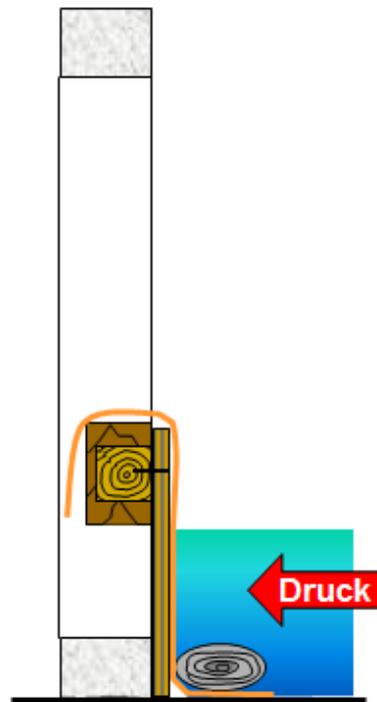


mit Sandsäcken

Seitenansicht



**Abstützung / Abspriessung
mit Keilpaaren**

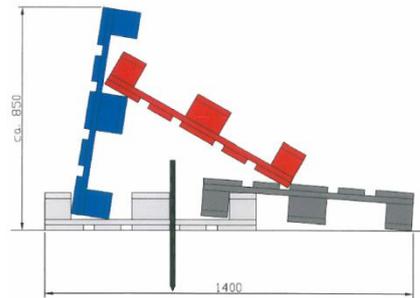


Seitenansicht

7.2. Palettenwehr für lineare Wasserabweisung



EURO - Palette 800 x 1200 x 144 mm, 24 kg, 1500 kg Tragfähigkeit



**Palettenwand
Seitenansicht**



Praxisbeispiele

7.3. Sandsackdämme

Obwohl schon sehr ausgereift, kommt es immer wieder zu **unvorhergesehenen Hochwasserereignissen**, welche den geplanten, baulichen Hochwasserschutz deutlich übersteigen.

Um solchen Katastrophen entgegenzuwirken, gibt es die notfallmässigen mobilen Hochwasserschutzsysteme, **Hochwasserschutzkonstruktionen, die erst bei einem auftretenden Hochwasserereignis aufgebaut werden.**

Sie stellen die letzte Verteidigungsmöglichkeit gegen aussergewöhnliche Hochwasserereignisse dar. Obwohl mittlerweile eine Reihe von Alternativen angeboten wird, ist der **Sandsack nach wie vor das häufigste mobile Verteidigungssystem.**

Sie **können gefährdete Gebiete temporär vor dem Wasser schützen.** Klingt das Hochwasser wieder ab, so werden die Konstruktionen wieder rückgebaut.

7.3.1. Grundlagen

Sandsäcke werden aus verschiedenen Materialien hergestellt, welche zu unterschiedlichen Eigenschaften hinsichtlich Reibung, Gewicht, Lagerraumbedarf usw. führen. In der Regel kommen Jute oder Kunststoffe wie Polypropylen oder Polyethylen zum Einsatz.

Eigenschaften von Jutesäcken

- verrotten innerhalb eines halben Jahres
- rutschfester als Säcke aus PE oder PP
- nur kurz lagerfähig, da sie durch Mäusefrass gefährdet sind
- bei unsachgemässer Lagerung pilzgefährdet und können sich selbst entzünden
- teurer als Säcke aus PP
- grosser Lagerraumbedarf
- hohes Gewicht, dadurch hohe Frachtkosten
- ca. 125 g / Sack

Eigenschaften von PP- Säcken

- lange lagerfähig, im Freien 2 - 3 Jahre (*UV - stabil*)
- UV- stabilisiert oder auch UV - stabil
- reissfester als Jute und PE
- preiswerter als Jute und PE
- mittelgroßer Lagerraumbedarf
- ca. 30 - 40 g / Sack
- sehr rau, können Schnittverletzungen verursachen

Eigenschaften von PE- Säcken

- lange lagerfähig
- geringer Lagerraumbedarf (*ca. 50% von Jute und 25% von PE*)
- preiswert
- UV - stabilisiert
- sehr umweltfreundlich
- kein Bindeband, Verschluss mit Kabelbindern empfohlen
- ca. 40 g / Sack

Die gängigen Abmessungen

- von leeren Sandsäcken liegen bei 70 cm x 35 cm, 60 cm x 30 cm
- von gefüllten 50 cm x 25 cm x 10 cm, 40 cm x 20 cm x 10 cm

Das Gewicht eines mit trockenem Sand befüllten Sandsacks liegt je nach Abmessungen zwischen 12 und 20 kg. Ein nasser Sandsack wiegt zwischen 15 bis 25 kg. Das Füllvolumen beträgt im Mittel ca. 14 l. Mit 1 m³ Sand können also etwa 70 Sandsäcke befüllt werden. 1 Tonne Sand entspricht ungefähr 50 Sandsäcken.

Als **Füllmaterialien** eignen sich

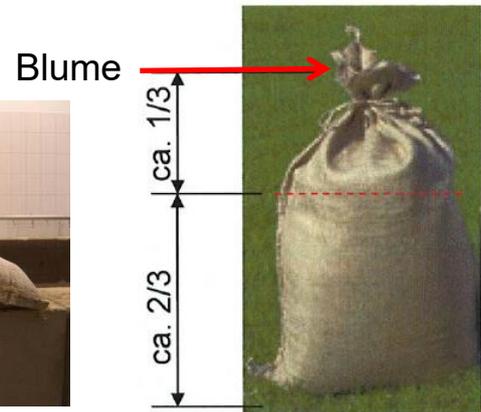
- Sand 0 - 8 mm
- evtl. Sand - Kiesgemisch 0 - 16 mm
- Brechsand (*auch Quetschsand mit Korngrößen von 0 - 2 mm*)
- Splitter
- Glassplitt



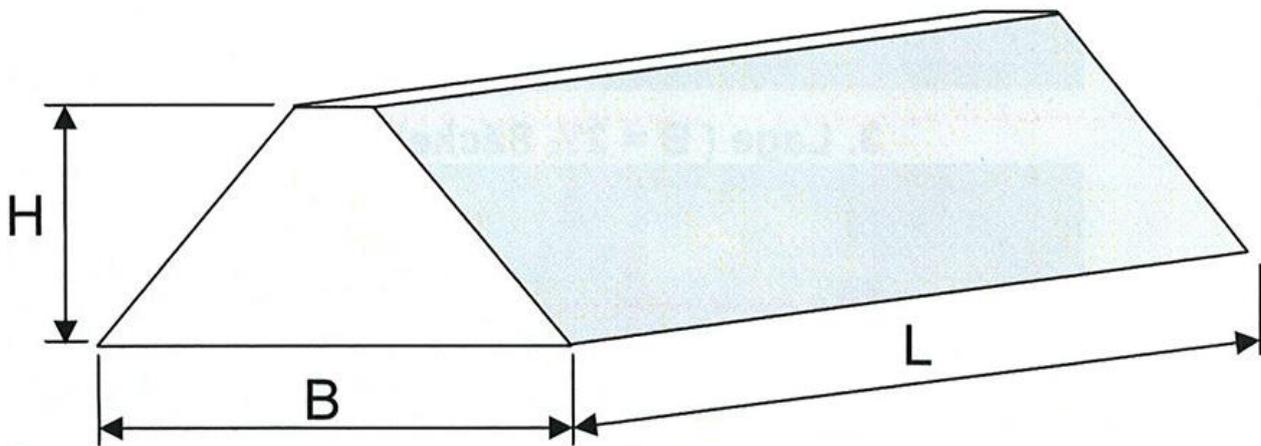
falsch gefüllte Säcke



richtig gefüllte Sandsäcke



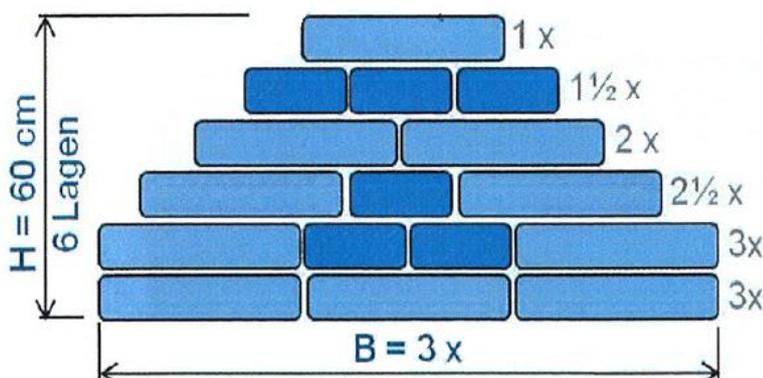
7.3.2. Konstruktion von Sandsackdämmen



Grundsätze

- Sandsäcke versetzt verbauen (horizontal wie vertikal)
- Blume nach innen richten
- Sandsäcke dicht verlegen
- Dämme mindestens doppelt so breit wie hoch ($B \geq 2 H$) konstruieren

Dreierbasis 60 cm (ca. 60 Säcke pro Laufmeter)



Aufbau eines Dammes mittels Dreierbasis



1. Lage (Breite = 3 Säcke)
2. Lage (Breite = 3 Säcke)



seitlich $\frac{1}{2}$ Sack versetzt



3. Lage (Breite = $2 \frac{1}{2}$ Säcke)



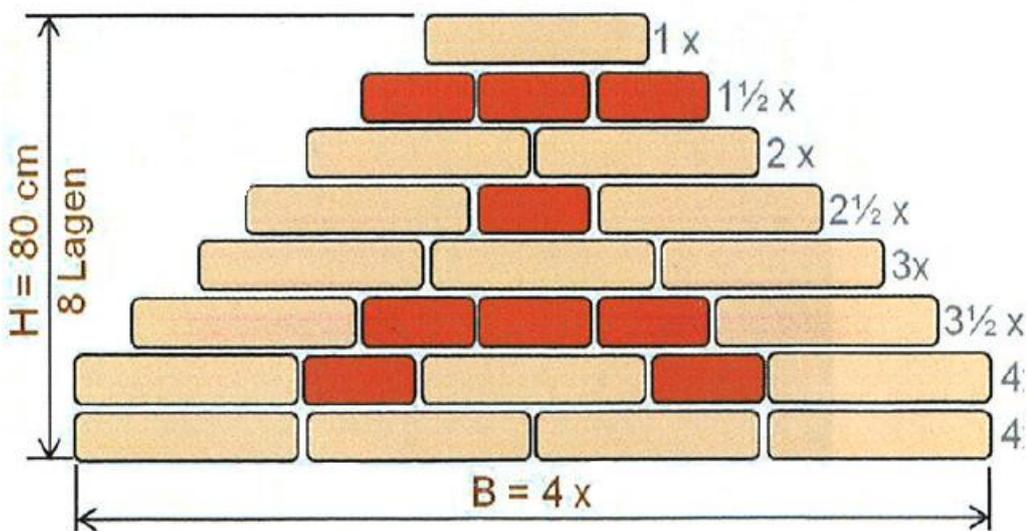
4. Lage (Breite = 2 Säcke)



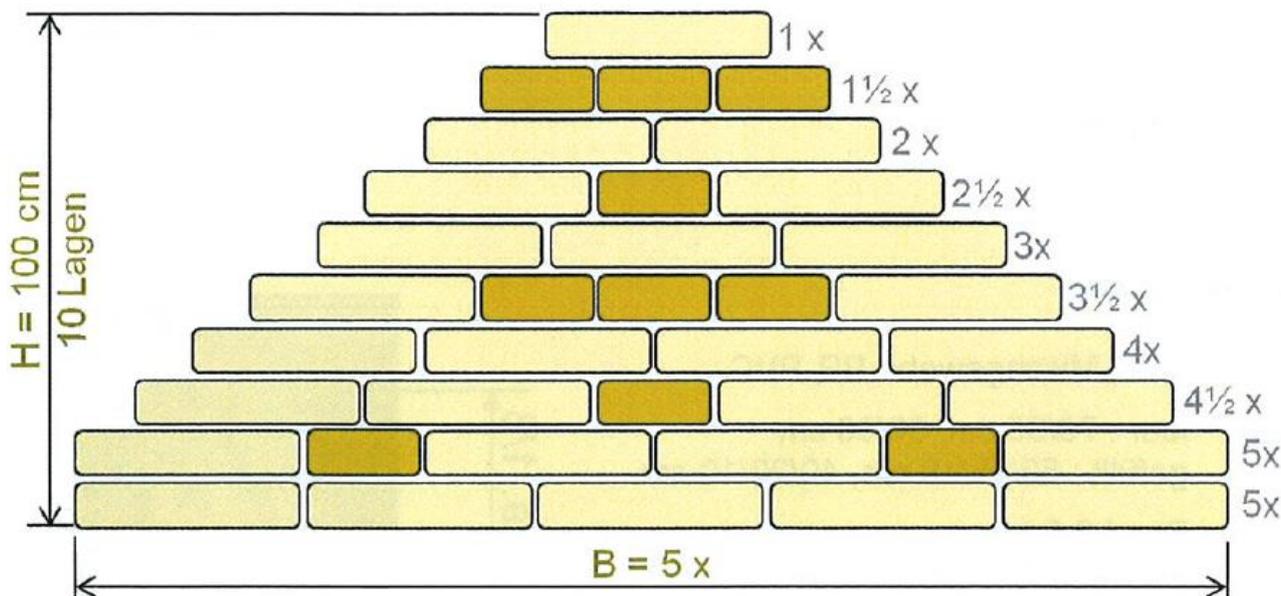
5. Lage (Breite = 1 ½ Säcke)

6. Lage (Breite = 1 Sack)

Viererbasis 80 cm (ca. 90 Säcke pro Laufmeter)



Fünferbasis 100 cm (ca. 90 Säcke pro Laufmeter)



Praxis-

beispiele

7.4. Schaltafeln

Tafelsystembeschreibung

Dieses System gehört zu den **Behelfssystemen**, welche nicht auf dem Markt des mobilen Hochwasserschutzes angeboten werden.

Dieser Systemtyp kommt häufig zur Anwendung, **wenn Hochwasser abgeleitet oder am Ausbrechen** aus dem Gerinne **gehindert werden soll**. Als Methode des Linienschutzes auf geneigtem Terrain können **Schalungsbretter und Armierungseisen als Rückabstützung** zu einem Tafelsystem aufgebaut werden.

Zusätzlich kann das Bausystem mit Bauplastik und evtl. mit Grasziegeln abgedichtet werden. Dem System kommt primär die Funktion der Wasserab- und -umleitung zu und weniger die Funktion des Abdichtens.

Einsatzbereich

Die **Hauptanwendung liegt in der Abwendung von Wasser, das in schwachem bis mittelsteil geneigtem Gelände über die Strasse fliesst (bis max. 40 cm Höhe) und hat sich ebenfalls im Wiesland bewährt.** Die spezifische Wasserfracht ist eher gering, so dass der Druck auf die Schalungsbretter eher begrenzt bleibt (*siehe Abbildungen unter 7.1*).

Bei alleinstehenden Objekten wird dieses System zur Wasserabweisung verwendet. Garageneinfahrten und Gebäudezugänge in Siedlungsgebieten werden ebenfalls damit geschützt. Solche Systeme sind vor Vandalismus durch Überwachung zu schützen.



Praxisbeispiele