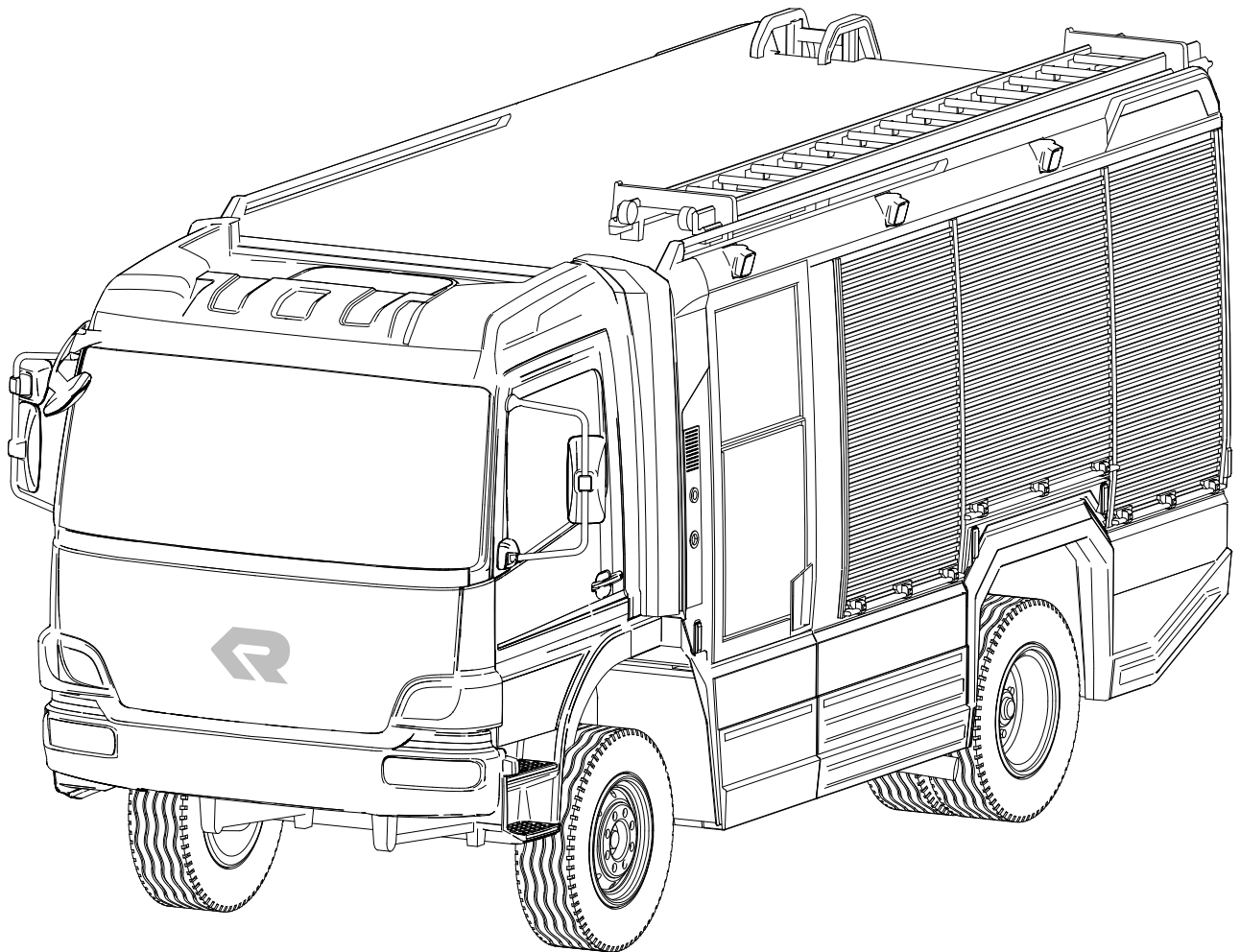


Betriebsanleitung



Löschfahrzeug

LF 20 AT

Auftrags-Nr.:	X2U0272
Kunde:	FF Landsberg am Lech
Ausgabe:	09/2016
Sprache:	Deutsch
Kurzzeichen:	LBru

 **rosenbauer**

Inhaltsverzeichnis

1 Impressum	7
1.1 Urheberrecht	7
1.2 Hersteller- und Kundendienstadresse	7
2 Konformitätserklärung	8
3 Einleitung	9
3.1 Vorwort	9
3.2 Haftung und Schäden	9
3.3 Fahrzeugidentifizierung	10
3.4 Benutzung der Betriebsanleitung	11
3.4.1 Gültigkeit	11
3.4.2 Zeichenerklärung	11
4 Sicherheit	13
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	13
4.2 Hinweis- und Warnschilder	13
4.3 Andere Vorschriften	13
4.4 Schulung und Qualifikation	14
4.5 Allgemeine Sicherheitshinweise	15
4.6 Liste der verwendeten Sicherheitskennzeichen	16
4.6.1 Bedeutung der Warnzeichen	16
4.6.2 Bedeutung der Verbotszeichen	18
4.6.3 Bedeutung der Gebotszeichen	19
4.7 Warnhinweise	21
5 Produktbeschreibung	36
5.1 Aufbau	36
5.1.1 Fahrzeug Gesamtansicht	36
5.1.2 Der AT	37
5.1.3 Fahrerhaus und Mannschaftsraum	37
5.1.4 Aufbau und Geräteräume	38
5.1.5 Lichtmast Flexilight LED	38
5.2 Pumpe	39
5.2.1 Kraftübertragung und Getriebe	39
5.2.2 Einbaupumpe	39
5.2.3 Allgemeine Beschreibung der N-Pumpentypen	40
5.2.4 Entlüftungspumpe „Professional“	41
5.2.5 Überhitzungsschutz	43
5.3 Logic Control System (LCS)	44
5.3.1 Bedien- und Kontrollsystem (LCS)	44
5.3.2 Bedienfeld (LCS) im Fahrerhaus	45
5.3.3 Bedienfeld (LCS) im Pumpenraum	45
5.3.4 Digiview	46
5.3.5 Digipot	46

5.4	Kabelfernbedienung	47
6	Technische Beschreibung	48
6.1	Fahrerhaus	48
6.1.1	Ausstattung	48
6.1.2	Schalter im Fahrerhaus	51
6.1.3	Funktionsschalter im Fahrerhaus	53
6.1.4	Fahrerhausbildschirm	54
6.2	Mannschaftsraum	56
6.2.1	Ausstattung	56
6.2.2	Schalter im Mannschaftsraum	60
6.3	Pumpenraum	61
6.3.1	Ausstattung	61
6.3.2	Funktionsschalter im Pumpenraum	63
6.3.3	Pumpenraumbildschirm	65
6.4	Druckluftversorgung	67
6.5	Anschlüsse	68
6.5.1	Anschlüsse links	68
6.5.2	Anschlüsse rechts	68
6.5.3	Anschlüsse hinten	70
6.5.4	Anschlüsse oben	72
6.5.5	Energieleiste	72
6.5.6	Batteriekasten	73
6.5.7	Generator	73
6.6	Ausstattung	75
6.6.1	Aufstiegsleiter	75
6.6.2	Herausklappbare Auftritte	75
6.6.3	Hygienebord	76
6.6.4	Leiterabsenkung	77
6.6.5	Fahrbare Schnellangriffseinrichtung	77
6.6.6	Lichtmast	79
6.6.7	Kabelfernbedienung	79
6.7	Werfer	81
6.7.1	Schalter Werfer	81
6.7.2	Werferbildschirm	82
7	Bedienung	83
7.1	Vorbereitung bei Inbetriebnahme	83
7.2	Stromversorgung	83
7.3	Überwachung während des Betriebes	84
7.4	Bedienung im Fahrerhaus	85
7.4.1	Fahrbereitschaftsanzeige	85
7.4.2	Betriebsstunden	86
7.4.3	Einsatzstellentaster	89
7.4.4	Einsatzwarnleuchten	90
7.4.5	Folgetonhorn	91

7.4.6 Umfeldbeleuchtung	92
7.4.7 Verkehrsleiteinrichtung (VLE)	93
7.4.8 Videoüberwachung	94
7.4.9 Pumpe ein- und ausschalten	96
7.5 Bedienung am Pumpenarmaturenbrett mit LCS	98
7.5.1 Betriebsstundenübersicht	98
7.5.2 Verkehrsleiteinrichtung (VLE)	98
7.5.3 Licht/Strom	99
7.5.4 Fahrzeugmotor starten	104
7.5.5 Pumpenbetrieb	106
7.5.6 Pumpe ein- und ausschalten	107
7.5.7 Pumpendruck einstellen	110
7.5.8 Druckausgänge öffnen/schließen	113
7.5.9 Tanksaugbetrieb	114
7.5.10 Ansaugen von offener Wasserstelle	115
7.5.11 Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb	120
7.5.12 Kreislauf für wasserbetriebene Geräte	123
7.5.13 Schaumbetrieb mit Saugzumischer	125
7.5.14 Kühlkreislauf im Standby Betrieb aktivieren	127
7.5.15 Spülen/Entleeren	129
7.5.16 Wassertank füllen	133
7.5.17 Schaummitteltank füllen	137
7.6 Bedienung mit Fernbedienung	140
7.6.1 Lichtmast	140
7.7 Normaldruckschnellangriffseinrichtung	143
7.8 Fahrbare Schnellangriffseinrichtung	145
7.9 Leiterabsenkung	147
7.10 Werfer	150
7.10.1 Wasserbetrieb	150
7.10.2 Pumpendruck einstellen	150
7.10.3 Werferbetrieb deaktivieren	151
7.11 Notbetätigung der elektropneumatischen Ventile	152
7.12 Notbetätigung der Pumpenanlage	153
7.13 Trinkwassertransport	156
7.13.1 Voraussetzungen für Trinkwassertransport	156
8 Service und Reinigung	158
8.1 Serviceplan	158
8.1.1 Ölwechsel	158
8.1.2 Prüf- und Kontrollarbeiten	158
8.1.3 Dichtheitskontrolle bei Ölverlust	159
8.1.4 Abschmierdienst	160
8.1.5 Servicearbeiten laut Betriebsanleitung des Geräteherstellers	161
8.2 Schmierstofftabelle	162
8.3 Pflegearbeiten	163

8.3.1 Kamera	163
8.3.2 Fahrzeug und Ausrüstung trocknen	163
8.3.3 Fahrzeugwäsche	163
8.3.4 Unterhalt und Reinigung von 3M Scotchcal™ und Controltac™ Folien.	165
8.4 Prüf- und Kontrollarbeiten	167
8.4.1 Fahrgestell und Aufbau.	167
8.4.2 Pumpe	169
8.5 Servicearbeiten	172
8.5.1 Aufbau	172
8.5.2 Fahrgestell	176
8.5.3 Drehmomenttabellen	177
8.5.4 Pumpe	179
8.5.5 Batterie	183
8.5.6 Fahrerhaus kippen/absenken	187
8.5.7 Allgemeine Richtlinien beim Umgang mit elektroni- schen Bauteilen	189
8.5.8 Wiederkehrende Prüfung für elektrische Anlagen	190
9 Fehlerbehebung.	191
9.1 Störungen und deren Beseitigungen.	191
9.2 Warnungen	192
9.2.1 Aufbau	192
9.2.2 Wasserpumpe.	195
9.2.3 Schaumzumischsystem	196
9.2.4 Tragbarer Generator.	197
9.2.5 Digiview	197
10 Umweltschutz	200
10.1 Gefährliche Stoffe entsorgen.	200
11 Technische Daten	202
11.1 Fahrgestellaten	202
11.2 Geräuschemessung	203
11.3 Vibration	204
11.4 Pumpe.	205
11.5 Tank.	206
11.6 Schaumzumischsysteme	206
11.7 Werfer	207
11.8 Schnellangriffseinrichtung	208
11.9 Lichtmast.	208
12 Werfer RM24.	209
12.1 Betriebsanleitung	209
12.2 Einleitung	210
12.2.1 Identifizierung	210
12.2.2 Lagerung und Transport	210
12.3 Produktbeschreibung	211

12.3.1 Werfer RM24	211
12.3.2 Hohlstrahldüse	211
12.4 Technische Beschreibung	212
12.4.1 Bauteile	212
12.5 Bedienung	214
12.5.1 Vorbereitung bei Inbetriebnahme	214
12.5.2 Betrieb	216
12.6 Service und Reinigung.	221
12.6.1 Serviceplan	221
12.6.2 Schmierstofftabelle	222
12.7 Technische Daten	223
12.7.1 Werfer	223
13 Abkürzungsverzeichnis.	224

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

1 Impressum

1.1 Urheberrecht

Alle Rechte an dieser Anleitung und ihren Anlagen liegen bei der Rosenbauer International AG.

Die Unterlagen sind dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Wiedergabe, Nachdruck (elektronisch oder mechanisch), Übersetzungen in andere Sprachen oder alle anderen Vervielfältigungen, auch von Teilen der Anleitung, sind nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet.

Dritten Personen, insbesondere Mitbewerbern, dürfen Informationen aus dieser Anleitung nicht mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

1.2 Hersteller- und Kundendienstadresse



Rosenbauer International AG

Paschinger Straße 90

4060 Leonding, Österreich

Telefon-Nr.: +43 732 6794 - 0

Telefax-Nr.: +43 732 6794 - 312

E-Mail: service@rosenbauer.com

Internet: www.rosenbauer.com

Für weitere Informationen steht Ihnen der Kundendienst der Firma Rosenbauer oder eine unserer weltweiten Vertretungen gerne zur Verfügung.

2 Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh.II, 1A

Hiermit erklären wir

Rosenbauer International AG
Feuerwehrtechnik
A - 4060 Leonding, Paschinger Str. 90
Postanschrift: Postfach 176, A - 4021 Linz

dass der **Feuerwehrtechnische Aufbau des Löschfahrzeuges**

Typ **LF 20**

Auftrags-Nr. **X2U0272**

Kunde **FF Landsberg am Lech**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

1. EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
2. Richtlinie über die Funkentstörung (elektromagnetische Verträglichkeit) von Kraftfahrzeugen 2004/104/EG

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen:

1. EN 1846-2: 2009,
Feuerwehrfahrzeuge Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung
2. EN 1846-3: 2009,
Feuerwehrfahrzeuge Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung — Sicherheits- und Leistungsanforderungen

Leonding, 22. August 2016

ppa C. Kleebauer
Leitung Area Zentral- und Osteuropa
Technik und Produktion

Rosenbauer International AG
Feuerwehrtechnik
A-4060 Leonding, Paschinger Str. 90

R. Prieschl
Projektleiter

Bevollmächtigter für Zusammenstellung
der technischen Unterlagen

Rosenbauer International AG
Feuerwehrtechnik
A-4060 Leonding, Paschinger Str. 90

3 Einleitung

3.1 Vorwort

Vor Inbetriebnahme des Produktes ist diese Anleitung genau durchzulesen und sämtliche Vorschriften und Hinweise sind zu beachten.

Zusätzlich zu dieser Anleitung sind alle mitgelieferten Dokumente der jeweiligen Hersteller (z. B. Betriebsanleitung des Stromerzeugers, Rettungs- und Ausrüstungsprodukte) zu beachten.

Alle Personen, die mit der Bedienung und Wartung des Produktes zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein, diese Anleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Anleitung ist ständig am Einsatzort des Produktes aufzubewahren.

3.2 Haftung und Schäden

Aufgrund der Angaben in dieser Anleitung übernimmt Rosenbauer grundsätzlich keine Haftung für direkte Schäden oder Folgeschäden, die aus einer unsachgemäßen Bedienung oder Wartung, sowie durch nicht autorisierte Änderungen von Komponenten oder dieser Anleitung entstehen.

Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die mit der Anleitung, dem Produkt sowie den nationalen Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften über Arbeit, Sicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Für Personen- oder Sachschäden, welche durch ungeschulte Personen, durch Nichtbeachtung der Vorschriften über Arbeit, Sicherheit und Unfallverhütung auch nur mit verursacht wurden, lehnt Rosenbauer jede Haftung ab.

Falls diese Anleitung technische Fehler oder Schreibfehler aufweist, behält sich Rosenbauer das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigungen durchzuführen.

Diese Anleitung kann Abbildungen und Beschreibungen enthalten, die nicht im gelieferten Produkt verbaut sind.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Ersatzteile und Zubehörprodukte von Rosenbauer verwenden. Für die Verwendung anderer Produkte und daraus entstehende Schäden übernimmt Rosenbauer keine Haftung!

Die Lieferung ist umgehend auf Transportschäden und Vollständigkeit zu überprüfen.

- Mängel und Beschädigungen müssen sofort schriftlich dokumentiert werden.
- Beschädigte Bauteile fotografieren.
- Schriftlichen Schadensbericht an den Hersteller senden - siehe Kapitel "Hersteller- und Kundendienstadresse".

3.3 Fahrzeugidentifizierung

Die Angabe der Seriennummer (Aufbau), Auftragsnummer und Fahrzeug Identifikationsnummer ist wichtig für Anfragen beim Hersteller bezüglich Ersatzteile und technischen Belangen.

Das Fahrzeug hat zwei Typenschilder, siehe Abbildung. Diese befinden sich auf der rechten Seite im Fahrerhaus (in Fahrtrichtung). Unter speziellen Umständen können diese Typenschilder auch auf der linken Seite im Fahrerhaus angebracht sein.

Rosenbauer International AG, 4060 Leonding, Austria 		Rosenbauer International AG, 4060 Leonding, Austria 	
Serial number	XXXX-XXXXXX	Deadweight	XXXXX kg
Seriennummer		Eigengewicht	
Manufacturer	Rosenbauer	Max. permissible total weight	XXXXX kg
Hersteller		Höchstzul. Gesamtgewicht	
Intende Type	XXX	Max. permissible axle load 1	XXXXX kg
Taktische Bezeichnung		Höchstzul. Achslast 1	
Vehicle identification number	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Max. permissible axle load 2	XXXXX kg
Fahrzeug-Identifikationsnr.		Höchstzul. Achslast 2	
Year of manufacture	20XX	Max. permissible axle load 3	XXXXX kg
Baujahr		Höchstzul. Achslast 3	
Order number	XXXXXXX	Max. permissible axle load 4	XXXXX kg
Auftragsnummer		Höchstzul. Achslast 4	
		Max. permissible payload	XXXXX kg
		Höchstzul. Nutzlast	
		Vehicle length	XXXXX m
		Fahrzeuglänge	
		Vehicle width	XXXXX m
		Fahrzeugbreite	
		Vehicle height	XXXXX m
		Fahrzeughöhe	

Typenschilder

Wichtige Fahrzeugdaten sind am Typenschild eingetragen.

- ⇒ Wenn das Typenschild im Fahrerhaus fehlt, ist ein eigenes Typenschild direkt an den Hauptkomponenten zu finden.

3.4 Benutzung der Betriebsanleitung

3.4.1 Gültigkeit

Diese Anleitung beinhaltet Informationen, die zum Betrieb des Produktes benötigt werden.

Diese Anleitung beinhaltet neben der Beschreibung der Sonderausstattung auch einige Abstraktionen und beispielhafte Abbildungen. Die Ausstattung ihres Produktes kann daher teilweise von den Beschreibungen und Darstellungen abweichen.

3.4.2 Zeichenerklärung

Hervorhebungen im Text

Um die Lesbarkeit und Übersicht zu vereinfachen, sind verschiedene Absätze/Informationen hervorgehoben.

Diese Symbole haben folgende Bedeutung:

- ▶ Handlungsanweisungen nacheinander in der beschriebenen Reihenfolge ausführen.
- ✓ Handlungsergebnisse (Resultate).
- Aufzählungen.
- ⇒ Weitere Informationen zu diesem Thema.



Ergänzende Information zum Betrieb der Einheit.



Ergänzende Zulieferdokumentation lesen/beachten.

Kennzahlen

Sofern erforderlich, werden Texte mit Abbildungen illustriert. Eine Bildlegende befindet sich unterhalb der Abbildung. Der Bezug vom Text zu einer Position im Bild wird durch eine gesetzte Positionsnummer (z. B. S1) hergestellt.

Warnhinweise

Die Sicherheitsinformationen warnen den Benutzer vor Risiken und informieren, wie diese Risiken vermieden werden können.

Sicherheitsinformationen stehen am Beginn eines Kapitels vor Handlungsanweisungen, von denen eine Gefahrensituation ausgeht. Weitere Sicherheitsinformationen befinden sich am Beginn dieser Anleitung.

Sicherheitsanweisungen, die unbedingt befolgt werden müssen, sind wie folgt hervorgehoben:



GEFAHR!

Dieses Zeichen warnt vor einer extrem gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen wird.



WARNUNG!

Dieses Zeichen warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen kann.



VORSICHT!

Dieses Zeichen warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises zu leichter reversibler Verletzung führen kann.

HINWEIS

Dieses Zeichen warnt vor Situationen, bei der die Nichtbeachtung des Hinweises zu Sachschäden führen kann.

Zusätzlich sind die Informationen in der Betriebsanleitung im Kapitel "Technische Daten" und die Sicherheitsinformationen in den beigestellten Zulieferdokumentationen unbedingt zu beachten.

4 Sicherheit

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Nicht sachgemäße Verwendung des Produkts (Fahrzeug, Tragkraftspritze, etc.) kann zu Personenschäden führen. Ferner können das Produkt oder andere Sachwerte beschädigt werden.

Rosenbauer kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung seines Produktes nur dann gewährleisten, wenn dieses nach den Angaben dieser Anleitung eingesetzt wird.

Eigenmächtige Veränderungen, Umbauten oder fehlerhafte Bedienung können die bestimmungsgemäße Verwendung beeinträchtigen und Personen- oder Sachschäden verursachen.

Bei Feuerwehrfahrzeugen ist die maximal zulässige Personenanzahl im Fahrerhaus und Mannschaftsraum unbedingt zu beachten.

⇒ Siehe Betriebsanleitung Kapitel "Technische Daten".

Die feuerwehrtechnischen Produkte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand durch qualifiziertes Personal zu folgenden Zwecken eingesetzt werden:

- Brandbekämpfung in Verbindung mit Löschwasser
- Rettung von Menschen aus Notlagen
- Durchführung technischer Hilfeleistungen

Änderungen, Umbauten und Reparaturen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierten Personen ausgeführt werden. Eigenmächtige Veränderungen, Umbauten oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung schließen eine Haftung des Herstellers für daraus entstehende Schäden grundsätzlich aus.

4.2 Hinweis- und Warnschilder

Ein gefahrloser Einsatz ist nur möglich, wenn alle für einen sicheren Betrieb notwendigen Informationen beachtet werden. Zu diesen Informationen zählen insbesondere alle Sicherheits- und Warnhinweise.

Zusätzlich zu den Hinweisen in der vorliegenden Anleitung müssen die am Produkt angebrachten Hinweis- und Warnschilder gelesen und beachtet werden.

- ▶ Fehlende oder beschädigte Schilder ersetzen.
- ▶ Warnschilder gut reinigen und damit lesbar halten.

4.3 Andere Vorschriften

Ergänzend zu dieser Anleitung sind die jeweiligen nationalen Gesetze, Verordnungen und Vorschriften in der geltenden Fassung zu beachten (z. B. Richtlinie für persönliche Schutzausrüstung, Straßenverkehrsordnung, länderspezifische Ausbildungsrichtlinien für die Feuerwehr, Unfallverhütungsvorschriften, Feuerwehrdienstvorschriften, arbeitsmedizinische und umwelttechnische Regeln, Landesgesetze für Brand- und Katastrophenschutz).

4.4 Schulung und Qualifikation

Bedienfehler durch mangelnde Qualifikation können schwere Unfälle verursachen oder den Erfolg des Einsatzes in Frage stellen. Ein gefahrloser Einsatz ist nur gewährleistet, wenn Bedienung und konsequente Wartung des Produktes ausschließlich von speziell geschultem Personal durchgeführt werden.

Nur qualifizierte Ausbildung durch erfahrene Feuerwehr-Fachkräfte sowie fortlaufende Übung der Bedienvorgänge gewährleisten einen sicheren Einsatz.

Eine einmalige Einweisung genügt nicht!

Der Fahrzeugführer muss eine gültige Fahrerlaubnis für die entsprechende Fahrzeugklasse besitzen.

Personen ohne feuerwehrtechnische Ausbildung dürfen das Produkt nicht bedienen.

Der Betreiber ist verantwortlich für die Festlegung von Zuständigkeit, Verantwortung und Überwachung des Personals, sowie für die ausreichende Schulung und Übung gemäß den geltenden Vorschriften.

Auch im Einsatz darauf achten, dass niemals Personen ohne Sachkenntnisse das Produkt bedienen.

Das Personal muss die körperliche und die geistige Eignung aufweisen. Minderjährige Personen sowie Personen ohne feuerwehrtechnische Ausbildung dürfen das Produkt nicht bedienen.

Änderungen und Umbauten am Produkt oder an den feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten dürfen nur nach schriftlicher Genehmigung durch Rosenbauer von einer durch den Hersteller autorisierten Person durchgeführt werden.

4.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die folgenden Anweisungen geben eine Übersicht darüber, wie das Produkt sicher benutzt wird. Diese allgemeine Übersicht wird durch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln ergänzt.

Allgemeine Gefahrenmöglichkeiten, die im Umgang mit Maschinen entstehen können beachten.

Die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung benutzen.

Darauf achten, dass das Produkt den jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften bzw. den örtlichen Feuerwehrbestimmungen entspricht und immer einsatzbereit ist.

Bei Kontakt mit gefährlichen Chemikalien (z. B.: Löschpulver), unbedingt die Sicherheitsdatenblätter und Informationen des Herstellers beachten.

Löschpulver und Schaummittel können die Umwelt gefährden.

- Löschpulver und Schaummittel nicht in Gewässer oder in die Kanalisationen entsorgen.

Besonders Schaummittel und Löschpulver bewirken verstärkte Korrosion.

- Das Produkt nach jedem Einsatz sorgfältig von Löschmittlrückständen reinigen.

Bei Arbeiten im Wasser- oder Löschmitteltank immer für eine gute Belüftung sorgen und diese Arbeiten durch eine zusätzliche Person außerhalb des Tanks absichern.

Die Betriebs- und Wartungsanleitung von zusätzlichen Produkten und des Fahrgestellherstellers beachten.

Können Störungen nicht selbst behoben oder Reparaturen nicht von speziell geschultem Werkstattpersonal durchgeführt werden, so muss unverzüglich die Firma Rosenbauer oder der nächste Rosenbauer Servicepartner kontaktiert werden.

4.6 Liste der verwendeten Sicherheitskennzeichen

4.6.1 Bedeutung der Warnzeichen

	Gefahr durch Elektrizität.
	Drohende Feuergefahr.
	Drohende Explosionsgefahr.
	Gefahr durch brandfördernde Stoffe.
	Gefahr durch gesundheitsschädliche oder reizende Stoffe.
	Drohende Verätzungsgefahr.
	Drohende Gehörschäden.
	Gefahr durch Inhalation giftiger Dämpfe.
	Gefahr durch heiße Flüssigkeiten und Dämpfe.
	Gefahr durch heiße Oberflächen.
	Drohende Quetschgefahr.
	Gefahr durch herabfallende Gegenstände.

	Gefahr durch Hochdruck.
	Gefahr durch Hochvakuum.
	Gefahr durch hängende Lasten.
	Drohende Umweltverschmutzung.
	Drohende Absturzgefahr.
	Drohende Schergefahr.
	Drohende Stoßgefahr.
	Gefahr durch Verlust der Standsicherheit.
	Drohende Rutschgefahr des Fahrzeuges auf geneigten Standflächen durch reduzierte Haftreibung.
	Gefahr durch Laserstrahlung.
	Drohende Stolpergefahr.
	Drohende Verletzungsgefahr der Hand.

Sicherheit

Liste der verwendeten Sicherheitskennzeichen

4.6.2 Bedeutung der Verbotsschilder

	Rauchen verboten!
	Hantieren mit Feuer und offenem Licht verboten!
	Betreten der Fläche verboten!
	Besteigen für Unbefugte verboten!
	Nicht mit Wasser löschen!
	Kein Wasser spritzen!
	Nicht unter dem Rettungskorb aufhalten!
	Nicht anfassen oder hineinfassen!
	Nicht im Gefahrenbereich aufhalten!
	Zutritt für Unbefugte verboten!

4.6.3 Bedeutung der Gebotszeichen

	Gehörschutz benutzen.
	Schutzbrille oder Schutzmaske benutzen.
	Schutzbrille und Gehörschutz benutzen.
	Schutzhelm benutzen.
	Schutzhandschuhe benutzen.
	Sicherheitsschuhe benutzen.
	Schutzanzug benutzen.
	Sicherheitsgurt benutzen.
	Atemschutzgerät benutzen.
	Handlauf benutzen.
	Abstand halten. Besondere Vorsicht.
	Notbetrieb durchführen.

Sicherheit

Liste der verwendeten Sicherheitskennzeichen



Umweltschutz beachten.

4.7 Warnhinweise



GEFAHR!

Lebensgefahr oder schwere Verletzung für Bedienpersonal oder Passanten durch Bewegen des Fahrzeuges oder seiner Komponenten bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten.

Vor dem Durchführen von Wartungs- oder Reparaturarbeiten:

- ▶ Motor abstellen und Feststellbremse aktivieren.
- ▶ Zündschlüssel entfernen oder die Batterieversorgung unterbrechen. Batterie Hauptschalter (Serviceschalter) deaktivieren.
- ▶ Hinweis "NICHT STARTEN" am Lenkrad befestigen.
- ▶ Räder mit den mitgeführten Unterlegkeilen sichern.



Verlust der Standsicherheit kann zum Umkippen des Fahrzeugs führen und Personen oder Sachschäden verursachen.

- ▶ Standsicherheitstest vor Einsatzbeginn durchführen.
- ▶ Hinweis zur Aufstellung (Untergrund, max. Schrägstellung, Windlast) in Betriebsanleitung beachten.
- ▶ Bei drohendem Verlust der Standsicherheit sofort alle Arbeiten einstellen und Standsicherheit wiederherstellen.



Lebensgefahr oder schwere Verletzung durch unterlassene Sicherungsmaßnahmen!

Nicht angeschnallte Personen können bei einem Verkehrsunfall oder abrupten Fahrzeugbewegungen gegen harte Oberflächen geschleudert werden.

- ▶ Vor Fahrtantritt müssen alle Personen die Sicherheitsgurte anlegen.

Lebensgefahr oder schwere Verletzung für Bedienpersonal oder Passanten durch versehentliche Fahrzeugbewegung!

Der Fahrzeugführer muss vor dem Verlassen des Fahrerhauses:

- ▶ Fahrzeug auf einem sicheren Untergrund abstellen.
- ▶ Getriebe in Leerlauf schalten.
- ▶ Feststellbremse betätigen.
- ▶ Vor Servicearbeiten die Räder mit Unterlegkeilen sichern.



Lebensgefahr oder schwere Gesundheitsschäden durch Einatmen giftiger Auspuffgase!

Beim Betrieb von Verbrennungskraftmaschinen in geschlossenen Räumen entstehen giftige Gase. Ist ein Betrieb von Verbrennungskraftmaschinen in geschlossenen Räumen zwingend notwendig, ist folgendes zu beachten:

- ▶ Abgase mittels Abgasschlauch absaugen.
- ▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.



WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch nicht funktionierende oder nicht ordnungsgemäß verwendete Sicherheitseinrichtungen!

- ▶ Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nicht umgehen.
- ▶ Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nicht manipulieren oder unwirksam machen.
- ▶ Sicherheits- und Schutzeinrichtungen auf einwandfreie Funktion prüfen.

Lebensgefahr oder schwere Verletzung durch Fehlbedienung der Bremsanlage!

Durch wiederholtes Bremsen, Stotterbremsen, ein Leck im Druckluftsystem oder das Benutzen der Feststellbremse während der Fahrt, entsteht ein verminderter Betriebsdruck, der die Räder blockiert und schwere Unfälle verursachen kann.

- ▶ Korrekten Betrieb des Druckluftsystems, sowie der Bremsanlage sicherstellen.
- ▶ Bei zu geringer Druckluft des Bremssystems nicht losfahren.
- ▶ Wenn die Kontrollleuchten der Bremsen oder des Druckluftsystems aufleuchten, das Fahrzeug sofort zum Stillstand bringen und nicht mehr in Betrieb nehmen.
- ▶ Wiederholtes treten und wieder loslassen des Bremspedals vermeiden.
- ▶ Feststellbremse während der Fahrt nicht als Betriebsbremse verwenden.
- ▶ Eine Fehlfunktion umgehend dem Werkstattpersonal melden und eine Reparatur durchführen lassen.



Schergefahr im Bereich der Löscheinrichtung!

Körperteile können abgetrennt werden.

- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.

Personen- und Sachschäden durch Fahrzeugkomponenten außerhalb der Transportposition.

Fahrzeugkomponenten außerhalb der Transportposition können die Manövrierfähigkeit des Fahrzeuges einschränken und schwere Unfälle verursachen.

- ▶ Wenn die Kontrollleuchte während der Fahrt aufleuchtet, das Fahrzeug unverzüglich anhalten und die Ursachen vor der Weiterfahrt beheben.



Personen- und Sachschäden durch eingeschränktes Sichtfeld auf bewegliche Maschinenteile.

- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Schulung und Betriebsanleitung beachten.



Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch nicht benutzen einer Schutzausrüstung.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.



Absturzgefahr!

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch Aufenthalt am Fahrzeugdach während des Einsatzes oder Bewegung des Fahrzeuges.

- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Aufenthalt am Fahrzeugdach ist nur für den manuellen Betrieb des Dachwerfers oder während der Entnahme von Ausrüstung am Dach gestattet.
- ▶ Der Bediener muss sich mit einer Sicherheitsleine am Fahrzeugdach sichern und/oder das Schutzgeländer aufstellen.
- ▶ Betrieb des Dachwerfers nur mit geschlossener Dachluke.
- ▶ Vor dem Ausfahren des Lichtmastes sicherstellen, dass sich keine Personen im Bewegungsbereich des Lichtmastes befinden.



Lebensgefährliche Verletzung durch vom Motor angesaugte entflammbare Gase!

- ▶ Motor nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Bereichen, in denen eine starke Konzentration von entflammbaren Dämpfen wie z. B. Diesel, Benzin oder Propangas vorherrscht, betreiben.
- ▶ Beim Hantieren mit entflammbaren Flüssigkeiten und Gasen, Motor sofort abstellen.



Lebensgefährliche Verletzungen und Explosionsgefahr!

- ▶ Generator nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Bereichen, in denen eine starke Konzentration von entflammbaren Dämpfen wie z. B. Diesel, Benzin oder Propangas vorherrscht, betreiben.
- ▶ Beim Hantieren mit entflammbaren Flüssigkeiten und Gasen, Generator sofort abstellen.
- ▶ Generator nicht in geschlossenen Räumen betreiben.

Lebensgefahr oder schwere Verletzung durch Fehlbedienung der Feststellbremse!

Das Benutzen der Feststellbremse als Betriebsbremse kann während der Fahrt zum Blockieren der Räder führen und schwere Unfälle verursachen.

- ▶ Die Feststellbremse niemals als Betriebsbremse verwenden.

Verletzungsgefahr durch lose Ausrüstung, Werkzeug etc. im Fahrerhaus.

Lose Ausrüstung, Werkzeug etc. könnte im Fahrerhaus unter das Bremspedal rollen und das Bremsen verhindern oder beim Kippen des Fahrerhauses die Windschutzscheibe beschädigen.

- ▶ Keine Werkzeuge oder andere Gegenstände im Fahrerhaus zurücklassen.
- ▶ Lose Gegenstände mit den vorgesehenen Halterungen sichern.



Lebensgefahr oder schwere Verletzung durch Kippen des Fahrzeuges.

Nahezu alle Feuerwehrfahrzeuge haben systembedingt relativ hohe Aufbauswerpunkte und sind in der Regel bis knapp zum zulässigen Gesamtgewicht beladen. Falsches Lenkverhalten bei nicht angepasster Geschwindigkeit (auch bei Einsatzfahrten) kann zum Kippen des Fahrzeuges führen.

- ▶ Lenkbewegungen bei hoher Geschwindigkeit vorsichtig durchführen.
- ▶ Fahrzeug auf nicht befestigten Straßen oder im Gelände entsprechend langsam und mit größter Vorsicht bewegen.
- ▶ Schnelles Überfahren von Hindernissen vermeiden.
- ▶ Wenn das Fahrzeug auf Hängen zu kippen droht, unverzüglich talwärts lenken.



Lebensgefahr und schwere Verletzung!

Pressluftatmer-Halterungen und Gurte der Atemschutzausrüstung ersetzen nicht die Funktion der Sicherheitsgurte im Fahrerhaus.

- ▶ Transportieren Sie die Atemschutzgeräte während des Fahrbetriebes nur in den gesicherten Lagerungen.
- ▶ Nur bei Fahrzeugstillstand dürfen Pressluftatmer-Halterungen geöffnet und Atemschutzgeräte angelegt werden.
- ▶ Führen Sie mindestens einmal im Jahr, insbesondere nach jeder Verwendung, eine Funktionskontrolle der Pressluftatmer-Halterungen durch.
- ▶ Benutzen Sie immer die Sicherheitsgurte.



Quetschgefahr durch hängende Lasten an Ausschwenkvorrichtungen!

- ▶ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.



Quetsch- und Schergefahr für Körperteile durch bewegte oder rotierende Teile!

- ▶ Nicht auf oder in bewegte bzw. rotierende Teile greifen.
- ▶ Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.
- ▶ Schutzausrüstung benutzen.



Explosionsgefahr durch brennbaren Treibstoff!

Beim Arbeiten am Treibstoffsystem kann sich der Treibstoff entzünden und lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

- ▶ Nicht rauchen.
- ▶ Treibstoff von offenem Feuer fernhalten.
- ▶ Beim Hantieren mit Treibstoff einen Feuerlöscher bereithalten.



Schwere Verletzung und Sachschäden durch Explosion, Brand und Verätzung bei der Ladung von Fahrzeugbatterien!

Bei der Ladung von Fahrzeugbatterien kann sich explosives Knallgasgemisch (Wasserstoff und Sauerstoff) bilden, das sich leicht entzünden lässt und dabei stark ätzende Batteriesäure freisetzt.

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Batterie immer eine Schutzbrille tragen.
- ▶ Sicherheitsaufkleber an der Batterie beachten.
- ▶ Nicht rauchen.
- ▶ Kein Feuer, offenes Licht oder Funken erzeugen.
- ▶ Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten, sowie durch elektrostatische Entladung vermeiden.
- ▶ Minuspol des Starthilfekabels nicht in der Nähe der entladenen Batterie anklammern (Funkenbildung).
- ▶ Um Funkenbildung zu vermeiden, das Massekabel der Batterie immer als erstes entfernen und als letztes wieder anschließen.
- ▶ Fahrzeuge dürfen sich nicht berühren (Funkenbildung beim Verbinden der Pluspole).
- ▶ Batterie niemals kurzschließen.
- ▶ Batterien vor einem Fremdstart gut belüften.
- ▶ Beim Anschließen der Verbindungskabel nicht über die Batterie beugen.
- ▶ Haut- und Augenkontakt mit austretender Batteriesäure vermeiden.
- ▶ Unbefugte Personen von der Batterie fernhalten.
- ▶ Auf übereinstimmende Spannung (Polung) der Batterien achten.
- ▶ Das Abklemmen der Batterien bei laufenden Motor ist verboten.

Schwere Personen- und Sachschäden durch Wasserschlag!

Beim schnellen Stoppen der Wasserabgabe entsteht ein Druckstoß, der sogenannte Wasserschlag, der sich als scharfer Klang (wie beim Hammerschlag gegen ein Rohr) bemerkbar macht. Dieser Druckstoß kann

schwere Verletzungen beim Hantieren mit Löschgeräten, sowie Schäden an Leitungen, Schläuchen, Pumpen, Ventilen oder Ausrüstungsgegenständen verursachen.

- ▶ Wassermenge an Düsen, Hydranten, Ventilen, etc. langsam regulieren.
 - ▶ Vor dem Öffnen eines Druckabganges Düsen und Strahlrohre festhalten.
 - ▶ Vor jedem Abkuppeln eines Schlauches, Druck entlasten.
 - ▶ Bei Gefahr für Personen (z. B. durch geplatzten Schlauch) unverzüglich die Drehzahl der Pumpe reduzieren oder den betroffenen Druckausgang schließen. Gegebenenfalls die Pumpenanlage abstellen.
-



Lebensgefahr oder schwere Verletzung durch Absturz aus großer Höhe!

- ▶ Sicherheitsausrüstung benutzen.
 - ▶ Vorsicht beim Auf- und Absteigen an der Leiter.
 - ▶ Sprossen und Handläufe bestimmungsgemäß benutzen.
 - ▶ Besondere Vorsicht bei unebenen und rutschigen Oberflächen.
 - ▶ Sicherheitsabstand zum Dachrand einhalten.
 - ▶ Hinweise am / im Fahrzeug und auf der Ausrüstung befolgen.
-



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Bei Gewitter besteht die Gefahr eines Blitzschlages. Personen die sich während eines Blitzeinschlages auf bzw. im Nahbereich des Fahrzeuges befinden können lebensgefährlich verletzt werden.

- ▶ Der Aufenthalt am Dach während einem Gewitter ist nicht gestattet.
 - ▶ Die Benützung des Lichtmastes während einem Gewitter ist nicht gestattet.
 - ▶ Die Benützung der Leiterabsenkvorrichtung während einem Gewitter ist nicht gestattet.
 - ▶ Die Benützung des Werfers während einem Gewitter ist nicht gestattet.
-



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Wasser, Löschschaum und metallische Komponenten leiten Elektrizität.

- ▶ Werfer oder Strahlrohre (Löschmittelstrahl) nicht direkt gegen Hochspannungsleitungen oder anderen elektrischen Installationen richten.
- ▶ Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Teilen unter allen Umständen einhalten.
- ▶ Schaumverbot bei Brandbekämpfung von elektrischen Anlagen.
- ▶ Fahrzeug nicht unter oder in der Nähe von Freileitungen abstellen.
- ▶ Besondere Vorsicht bei Fahrzeugen mit Dachaufbauten wie z. B. ausfahrbarem Lichtmast oder Werfer.
- ▶ Kein Hantieren oder Benutzen von Metallleitern in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder anderen elektrischen Installationen.

Sicherheitsabstand von elektrisch leitenden Gegenständen zu Freileitungen

Spannung	Sicherheitsabstand
220 kV - 380 kV	5 m (16 ft)
110 kV - 220 kV	4 m (13 ft)
1 kV - 110 kV	3 m (9 ft)
bis 1 kV	1 m (3 ft)

Sicherheitsabstand mit Feuerlöschern beim Löscheinsatz an Niederspannungsanlagen

Spannung	Löschmittel	Sicherheitsabstand
bis 1 kV	Löschpulver (ABC, BC), CO ₂ und Halon	1 m (3 ft)
	Nassfeuerlöscher, Wandhydrant	3 m (9 ft)

Sicherheitsabstand mit C/HD-Strahlrohr beim Löscheinsatz an Niederspannungsanlagen

Spannung	Löschsystem	Löschmittel	Sicherheitsabstand
bis 1 kV	C-Strahlrohr	Wassersprühstrahl, Löschpulver, Löschgas	1 m (3 ft)
	C-Strahlrohr	Wasservollstrahl	5 m (16 ft)
	HD-Strahlrohr	Wasservollstrahl	5 m (16 ft)

Sicherheitsabstand mit C/HD-Strahlrohr beim Löscheinsatz an Hochspannungsanlagen

Spannung	Löschsystem	Löschmittel	Sicherheitsabstand
1 kV - 380 kV	C-Strahlrohr	Wassersprühstrahl, Löschpulver, Löschgas	5 m (16 ft)
	C-Strahlrohr	Wasservollstrahl	10 m (32 ft)
	HD-Strahlrohr	Wasservollstrahl	10 m (32 ft)
	Wasserwerfer	Wasservollstrahl	30 m (98 ft)
		Wassersprühstrahl	10 m (32 ft)



WARNUNG!

Lebensgefährliche Verletzungen und Explosionsgefahr!

Bei Betrieb der Anlage in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr.

- Anlage nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr für Bedienpersonal durch Handeln in falscher Reihenfolge!

- ▶ Einzelne Handlungsschritte immer in vorgeschriebener Bedienreihenfolge durchführen.



Gefahr von Gehörschädigung durch längeren Aufenthalt im Bereich der laufenden Pumpe!

- ▶ Gehörschutz benutzen.
- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.



Verbrennungsgefahr durch Berühren des heißen Motors und Motoranbauteile!

- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Keine heißen Teile des Motors berühren.
- ▶ Keine Teile der Auspuffanlage berühren.
- ▶ Abwarten bis alle Teile abgekühlt sind.



Verbrennungsgefahr durch heißes Kühlsystem!

- ▶ Wartungsarbeiten erst nach Abstellen des Fahrzeugs und Abkühlung des Kühlsystems durchführen.

Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Fahrzeugs durch unterlassene Sichtkontrolle!

Vor Fahrtaufnahme folgende Sichtkontrollen durchführen:

- ▶ Dachwerfer ist in Transportposition.
- ▶ Lichtmast ist eingefahren.
- ▶ Fahrbare Schnellangriffseinrichtung ist verriegelt.
- ▶ Aufstiegsleiter ist verriegelt.
- ▶ Ausrüstungsgeräte sind richtig verstaut.
- ▶ Reifen und Reifenluftdruck sind in Ordnung.
- ▶ Rollläden sind verriegelt.
- ▶ Einspeisleitungen (Strom, Druckluft) sind abgekuppelt.
- ▶ Türen und Klappauftritte sind geschlossen.
- ▶ Kontrollleuchten im Fahrerhaus sind überprüft.



Verletzungsgefahr durch Verbrennung!

Bei einem Kurzschluss entstehen energiereiche Ströme, welche Metalle sehr stark erhitzen oder schmelzen lassen können.

- ▶ Nur Starthilfekabel nach ISO 6722 mit Natostecker verwenden.
 - ▶ Bei Starthilfekabel mit Zangen auf richtige Polung achten.
 - ▶ Batteriepole und Starthilfekabel niemals kurzschließen.
 - ▶ Unbeabsichtigtes Verbinden von Pluspol und elektrisch leitenden Fahrzeugteilen mit Werkzeug, Armbanduhr, Schmuck, etc. verhindern.
 - ▶ Starthilfekabel nicht mit Kraftstoff-, Hydraulik-, oder Bremsleitungen verbinden.
-



Quetschgefahr oder Sachbeschädigung durch bewegliche Teile!

Durch nicht eingerastete bzw. nicht in der Endposition gelagerte bewegliche Komponenten können Verletzungen oder Beschädigungen auftreten.

- ▶ Klappen und Auftritte nur an geeigneter Stelle anfassen.
 - ▶ Vor dem Öffnen von Schwenkfächern, Schwenkhaspeln und Ausschüben die entsprechenden Rollläden vollständig öffnen.
 - ▶ Feder- und Massenkräfte beim Auf- und Zuklappen der Geräteraumklappen und Heckauftrittsklappe beachten.
 - ▶ Erhöhte Aufmerksamkeit beim Schließen des Sitzbankdeckels.
-

Personen- und Sachschaden durch unvorhersehbares Lösen von Anschlusskupplungen!

- ▶ Vor Inbetriebnahme (Druck), alle Anschlusskupplungen mittels Kupplungsschlüssel auf festen Sitz prüfen.
-



Wasser unter Hochdruck!

Aufenthalt direkt vor Druckausgängen kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Nicht direkt vor Druckausgängen aufhalten.
 - ▶ Löschmittelstrahl nicht auf Personen oder Ausrüstungsgegenstände richten.
 - ▶ Vor dem Löschbetrieb alle Fenster und Türen schließen.
-



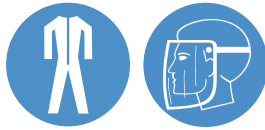
Verbrennungsgefahr durch Berühren der heißen Pumpenanlage und Austritt von heißem Wasser!

Im Pumpenbetrieb mit geschlossenen Druckausgängen steigt die Temperatur der Pumpenanlage schnell an.

- ▶ Pumpe nicht mit geschlossenen Druckausgängen unter Volllast betreiben.
 - ▶ Keine Teile der heißen Pumpenanlage berühren.
 - ▶ Nicht im Gefahrenbereich der Pumpenanlage aufhalten.
-

Gesundheitsgefahr durch Löschmittel!

- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Löschmittelherstellers beachten.



Gesundheitsgefahr durch Löschmittel!

Die Kontaminierung mit Löschmittel kann gesundheitliche Schäden verursachen.

- ▶ Windrichtung beachten, um eine Einatmung oder Kontaminierung durch Löschmittel zu vermeiden.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Augenschutz tragen.
- ▶ Direkten Kontakt mit Löschmittel vermeiden.
- ▶ Wenn notwendig, Erste-Hilfe Maßnahmen ergreifen.

Personen- und Sachschaden bei kritischen Betriebszuständen!

Eine verzögerte Reaktion auf kritische Betriebszustände kann zu schweren Personen und Sachschäden führen. Um sofort reagieren zu können, muss der Maschinist folgende Bedingungen einhalten:

- ▶ Immer in Reichweite der Bedienelemente aufhalten.
- ▶ Kontrollinstrumente immer im Sichtbereich haben.
- ▶ Betriebsanleitung immer griffbereit beim Gerät haben.

Quetschgefahr und Sachschaden durch Fehlbedienung im Normalbetrieb!



Im Normalbetrieb darf der Notbetätigungshebel, sofern dieser nicht fix verbaut ist, nicht auf dem Pneumatikzylinder montiert sein, da ansonsten die Bewegung von Bauteilen eingeschränkt wird und Verletzungen oder Sachschäden verursacht werden können. Vor dem Öffnen der Druckluftversorgung:

- ▶ Notbetätigungshebel von den Ventilantrieben abnehmen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Notbetätigungshebel nicht die Bewegung von Bauteilen einschränkt.
- ▶ Den Notbetätigungshebel am vorgesehenen Platz verstauen.

Umwelt- und Gesundheitsgefahr durch Maschinenöle!



Schmier-, Getriebe- und Hydrauliköle können Gewässer nachhaltig verunreinigen und Lebewesen, sowie Pflanzen jeder Art gefährden.

- ▶ Hautkontakt mit gefährlichen Ölen vermeiden.
- ▶ Bodenkontakt von Maschinenölen vermeiden.
- ▶ Altöle sortenrein sammeln und entsorgen.
- ▶ Lokale Vorschriften zur Ölentsorgung beachten.



Verbrennungsgefahr!

- ▶ Nicht auf eingeschaltete oder kurz zuvor ausgeschaltete Scheinwerfer greifen.
-



Quetschgefahr!

Quetschgefahr durch pneumatische Zylinder und Antriebe.

- ▶ Nicht auf bewegliche Komponenten greifen.
 - ▶ Nicht in den Gefahrenbereich greifen.
-

Personen- und Sachschäden durch Fehlbedienung!

Durch Fehlbedienung des Werfers kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen. Für Verletzungen und Schäden, durch missbräuchliche Verwendung, wird jede Haftung abgelehnt.

- ▶ Löschmittelstrahl niemals auf Personen oder Tiere richten.
 - ▶ Werfer nur zum Zweck der Brandbekämpfung benutzen.
 - ▶ Jede andere Verwendung wird von Rosenbauer ausdrücklich untersagt.
-

Personen- und Sachschäden durch Fehlbedienung!

Durch Fehlbedienung der Schnellangriffseinrichtung kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen. Für Verletzungen und Schäden, durch missbräuchliche Verwendung, wird jede Haftung abgelehnt.

- ▶ Löschmittelstrahl niemals auf Personen oder Tiere richten.
 - ▶ Schnellangriffseinrichtung nur zum Zweck der Brandbekämpfung benutzen.
 - ▶ Jede andere Verwendung wird von Rosenbauer ausdrücklich untersagt.
-

Verbrühungsgefahr!

Plötzliche Druckentweichung durch Entfernen des Verschlussdeckels, bevor das System abgekühlt ist, kann Verbrühungen und schwere Personenschäden verursachen.

- ▶ Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters nicht entfernen oder lockern bis, dass der Motor und das Kühlsystem abgekühlt sind.
 - ▶ Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters langsam öffnen, um den Druck abzulassen.
-

HINWEIS**Sachschaden durch Kavitation!**

Mit zunehmender Saughöhe wird die Pumpenleistung reduziert. Eine zu große Saughöhe, eine zu große Fördermenge und hohe Pumpendrehzahl können zu Kavitation in der Pumpe führen. Durch Kavitation treten extreme Druck- und Temperaturspitzen auf, welche die Pumpe zerstören können. Das Kavitieren der Pumpe macht sich durch ein Geräusch, als ob Kieselsteine gefördert werden, bemerkbar. Kavitation der Pumpe muss auf alle Fälle vermieden werden, da sonst Pumpeninnenteile (z. B. Laufrad) beschädigt werden. Durch ein Zusammenziehen des Saugschlauches während dem Fremdsaugbetrieb kann die Wassersäule abreißen.

- ▶ Pumpe im Fremdsaugbetrieb nur mit Saugkorb und Saugsieb betreiben.
 - ▶ Bei Kavitationsgefahr Pumpendrehzahl, Fördermenge oder Saughöhe verringern.
 - ▶ Pumpe nicht mit hoher Drehzahl und freiem Auslauf betreiben.
 - ▶ Alle Anzeigeinstrumente der Pumpenanlage überwachen.
 - ▶ An Saugstellen das Absinken des Wassers beobachten.
 - ▶ Formstabilen Saugschlauch zum Fremdsaugbetrieb benutzen.
-

Sachschäden durch Missachtung optischer oder akustischer Warnsignale!

- ▶ Alle optischen und akustischen Warnsignale, Messwertanzeigen und Kontrollleuchten überwachen.
 - ▶ Schulung und Betriebsanleitung beachten.
-

Sachschaden durch Ausrücken mit angeschlossener Fremdversorgungsleitung!

Zur Aufrechterhaltung der Einsatzbereitschaft, kann das pneumatische System sowie die Elektrik über eine Fremdversorgungsleitung am Abstellplatz gespeist werden. Bei Inbetriebnahme des Fahrzeuges mit angeschlossener Fremdversorgungsleitung können Schäden an der Versorgungsleitung und am Anschluss entstehen.

- ▶ Versorgungsleitungen vor der Ausfahrt abschließen.
 - ▶ Bei Ausführungen mit Absprengfunktion am Abstellplatz des Fahrzeuges Fremdversorgungsleitung mit automatischem Rückzug verwenden.
-

Fahrzeugausfall durch entladene Batterien!

Die Fahrzeugbatterie entlädt sich bei ständiger Beanspruchung, bei abgestelltem Motor mit eingeschalteter und ausgeschalteter Zündung.

- ▶ Batterieladezustand regelmäßig (alle drei Monate) überprüfen.
 - ▶ Batterie bei niedrigem Ladezustand nachladen oder austauschen.
 - ▶ Bei abgestelltem Motor die Zündung ausschalten.
 - ▶ Bei längerem Stillstand Batterie Hauptschalter deaktivieren und externe Fahrzeugversorgung anschließen.
-

Beschädigung elektronischer Bauteile durch Betätigen des Batterie Hauptschalters!

Die Batterie ist auch bei laufendem Motor ein wichtiger Bestandteil im Stromkreis des Fahrzeugs. Wird die Fahrzeug-Stromversorgung am Batterie Hauptschalter bei laufendem Motor unterbrochen, kann es zu Spannungsspitzen kommen, bei denen die Elektronikkomponenten des Fahrgestells und Aufbau zerstört werden können.

- ▶ Batterie Hauptschalter nur bei abgestelltem Motor deaktivieren.
-

Beschädigung elektronischer Bauteile durch Fremdladen!

Ein externes, nicht elektronisch geregeltes Standardladegerät kann beim Fremdladen elektronische Bauteile im Fahrzeug zerstören.

- ▶ Um die Einsatzfähigkeit des Fahrzeugs sicherzustellen, muss vor dem Anschluss eines externen Batterieladegerätes die Batterie vom Stromkreis des Fahrzeuges getrennt werden. Batterie Hauptschalter (Serviceschalter) deaktivieren.
-

Gefahr durch ablaufendes Wasser!

Manche Materialien/Löschmittel dehnen sich aus und/oder erhöhen ihr Gewicht durch Wasseraufnahme. Diese Materialien dürfen wegen der Gefahr von chemischen Reaktionen nicht mit Wasser in Berührung kommen.

- ▶ Bei Gefährdung Wassereinsatz sofort abbrechen.
-

Sachschaden durch Löschmitteleinsatz!

Ein Gemisch aus Löschpulver und Schaummittelkonzentrat ist sehr korrosiv und schwer zu entfernen.

- ▶ Löschpulver und Schaummittelkonzentrat nicht miteinander vermischen.
-

Beschädigung des Fahrzeuges durch gefrorenes Löschwasser!

Das Löschwasser kann im Wassertank gefrieren und die Einsatzfähigkeit des Fahrzeuges gefährden. Um die Funktionsfähigkeit des feuerwehrtechnischen Aufbaus unter dem Gefrierpunkt aufrecht zu erhalten, leiten Sie folgende Maßnahmen ein:

- ▶ Das Fahrzeug frostsicher abstellen.
 - ▶ Falls eine Wassertankheizung im Fahrzeug eingebaut ist, sicherstellen, dass diese in Betrieb ist.
-

Sachschaden durch Fehlbedienen der Schaummittelpumpe!

Das Druckzumischsystem erkennt beim Schaummittelfremdsaugen nicht, ob noch Schaummittel angesaugt wird.

- ▶ Sicherstellen, dass immer genügend Schaummittel vorhanden ist.
-

Sachschäden!

Das Fahrzeugdach ist bei geklebten Löschmitteltanks zugleich das Tankdach.

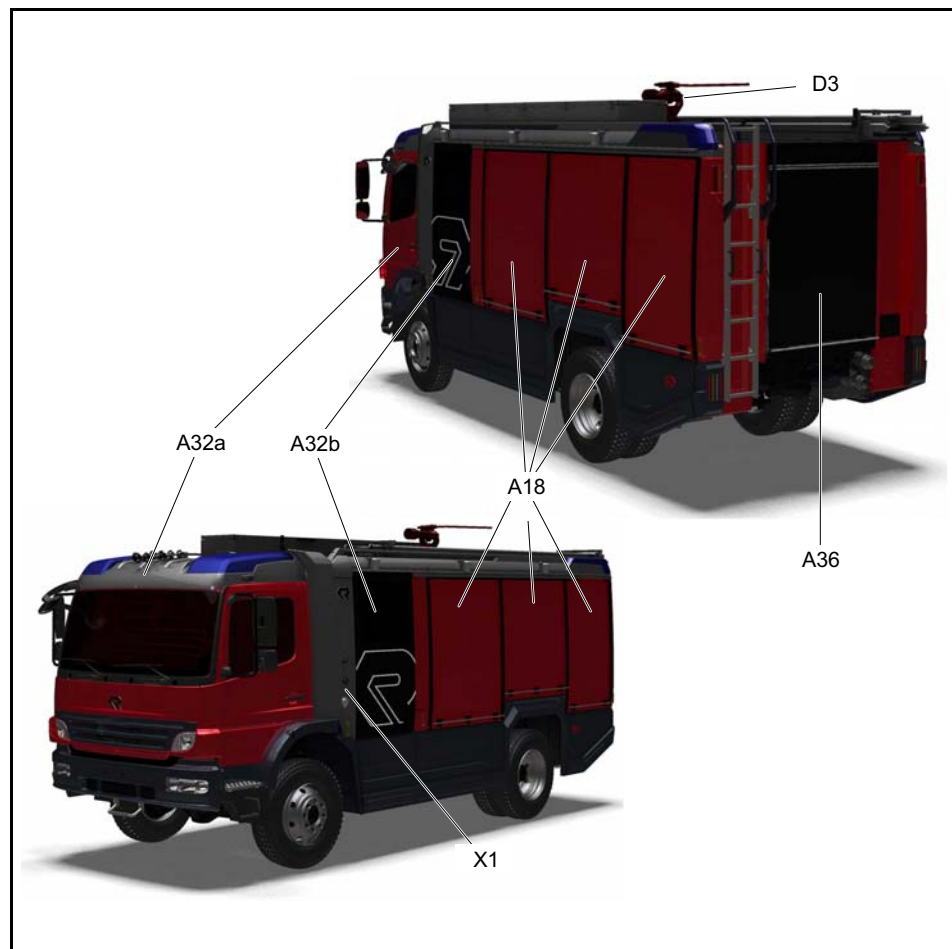
- ▶ Löschmitteltank nicht anbohren.
 - ▶ Löschmitteltank nur kleben.
-

5 Produktbeschreibung

5.1 Aufbau

5.1.1 Fahrzeug Gesamtansicht

Dieses Fahrzeug ist für die speziellen Anforderungen im Betrieb bestens geeignet. Eine Übersicht der Hauptkomponenten:



Fahrzeug Gesamtansicht

A32a	Fahrerhaus
A32b	Mannschaftsraum
A18	Geräteräume
D3	Dachwerfer
A36	Pumpenraum
X1	Energieleiste

5.1.2 Der AT

Die neu entwickelte Baureihe der dritten Generation besticht mit über 90 Innovationen. Fortschritte die Raum lassen sich auf das Wesentliche zu konzentrieren: den Einsatz. Bei der Konstruktion wurde viel Wert darauf gelegt, die bekannten Stärken der beiden Vorgänger weiter zu optimieren und Neuerungen sinnvoll zu ergänzen. Profitiert wird von verbessertem Platzangebot für die Mannschaft, einem noch größeren Geräteraum mit flexiblem Ausbau sowie einer innovativen LED-Beleuchtungstechnik, die bei Dunkelheit Lichtverhältnisse in bisher unerreichter Qualität erzeugt. Diese und viele weitere Optimierungen sorgen im Brand- oder Rettungsfall für noch mehr Sicherheit und schnellere Arbeitsabläufe.

Konstruiert wurde ausschließlich nach neuesten Entwicklungs- und Simulationsmethoden. Entstanden ist ein Einsatzfahrzeug, das neue Maßstäbe setzt. Die konsequente Weiterentwicklung der AT-Reihe wird den Einsatz künftig entscheidend erleichtern.

5.1.3 Fahrerhaus und Mannschaftsraum

Fahrerhaus und Mannschaftsraum bilden räumlich eine Einheit. Das Fahrerhaus lässt sich für Wartungs- und Servicearbeiten nach vorne wegkippen. Der Mannschaftsraum bildet mit dem Aufbau baulich eine Einheit. Die Abdichtung der Trennfuge zwischen Fahrerhaus und Mannschaftsraum erfolgt durch exakte Justierung der beiden Bauteile, sowie durch eine speziell für die AT - Bauweise konzipierte Kunststoff-Verblendung. Die Kabine ist für eine Besatzung von bis zu 9 Feuerwehrleuten ausgelegt. Die Sitzplätze der in Fahrtrichtung angeordneten Sitze sind mit 2- oder 3-Punkt- Sicherheitsgurten ausgestattet.

Der Boden des Mannschaftsraums ist mit einem speziellen Bodenmatte versehen, der zu Reinigungsarbeiten aus dem Fahrzeug herausgenommen werden kann. Der restliche Teil des Mannschaftsraumes ist mit Formteilen aus pflegeleichtem Kunststoff ausgestattet. Die beiden Sitzbankkästen sind ebenfalls aus Kunststoff.

Die Innenraumbeleuchtung im Mannschaftsraum erfolgt über LED- Leuchten, die in die an der Decke montierten durchgehenden Haltegriffstangen integriert sind. Die Beleuchtung wird über die Türkontaktschalter in den Mannschaftsraumtüren aktiviert. Zusätzlich kann die Beleuchtung über einen Schalter im Mannschaftsraum aktiviert werden. Beleuchtung im Fahrerhaus und Mannschaftsraum arbeitet unabhängig voneinander.

Die Platzierung der Pressluftatmer gegen die Fahrtrichtung, im Bereich zwischen erster und zweiter Sitzreihe, gewährleistet maximale Sicherheit.

Beim Öffnen der Mannschaftsraumtüren drehen automatisch ergonomisch gestaltete Drehtreppen aus. Sobald die Drehtreppe belastet wird, arretiert die Treppe sofort. In Engstellen kann die Mannschaft jederzeit aussteigen. Die Stufen dieser Treppen sind mit Anti-Rutsch-Anstrich versehen. Neben den Türen sind Griffstangen aus Aluminium mit nachleuchtender, orangener Lackierung angebracht. Die Ausstiegshöhe der Mannschaftsraumtüren ist ident mit der Innenhöhe des Mannschaftsraums (ca. 1.600 mm). Durch diese Fußraumtiefe ist es der Mannschaft möglich, vorwärts, selbst bei angelegten Pressluftatmern, auszusteigen.

5.1.4 Aufbau und Geräteräume

Für die AT-Aufbauten werden nur hochwertiges Aluminium und Kunststoffbauteile verwendet, wodurch die Aufbauten äußerst robust und korrosionsbeständig sind. Dank leichter und platzsparender Sandwichbauweise aus Aluminium ist es möglich, Großraumaufbauten aus dünner, tragender Schale herzustellen. Das schafft maximalen Raum.

Lasergeschnittene, gekantete Aluminiumbleche werden in klar abgestimmten Arbeitsprozessen verarbeitet und anschließend in selbsttragender und verwindungsarmer Alu- und Spantenbauweise zu hochbelastbaren Aufbauten verbaut, zusätzlich verstärkt durch Leichtbaumaterialien. Die neue Montage mit Stanznieten und Fließlochgewinden ist sauber, schnell und verzerrungsarm. All diese Feinheiten machen den AT extrem leicht und steigern Qualität und Fahrverhalten des Fahrzeugs.

Gerätetiefräume mit Auftrittsklappen ermöglichen eine leichte Entnahme von schwerer Ausrüstung.

Im Bereich der Hinterachse wird der Kotflügel als herausklappbarer Auftritt vorgesehen. Somit können auch Beladungsgegenstände aus dem oberen Teil der Geräteräume über der Hinterachse optimal entnommen werden. Alle Auftrittsklappen bilden im ausgeklappten Zustand eine durchgehende Ebene. Der Auftritt und die Mechanik wird im eingeklappten Zustand gegen Verschmutzung durch ein zusätzliches Abweisblech geschützt.

Gerätetiefräume öffnen

- ▶ Rollläden öffnen.
- ▶ Gerätetiefräume öffnen.



Ist das Fahrzeug so aufgebaut, dass sich zwei Rollläden über die Länge eines Gerätetiefraumes befinden, müssen beide Rollläden geöffnet werden.

5.1.5 Lichtmast Flexilight LED

Der Lichtmast Flexilight LED kann mit einer geringen Betriebsspannung von 24V bzw. 12 V betrieben werden. Es ist kein zusätzlicher Generator als Stromquelle notwendig.

Der Lichtmast kann als erweiterte Umfeldbeleuchtung eingesetzt werden und für gezielte und leistungsstarke Beleuchtung der Einsatzstelle.

5.2 Pumpe

5.2.1 Kraftübertragung und Getriebe

Der Antrieb der Pumpe erfolgt über einen Gelenkwellenstrang vom Nebenantrieb des Fahrzeuges. Der Gelenkwellenstrang wird aus rostfreiem Stahl gefertigt.

Die Pumpe wird besonders geräuscharm und äußerst platzsparend ohne Getriebe betrieben. Sollte die erforderliche Drehzahl nicht vom Nebenantrieb zur Verfügung stehen, so wird ein schräg verzahntes Getriebe, welches in Blockbauweise mit der Pumpe verbunden ist, eingebaut.

5.2.2 Einbaupumpe

Eine Pumpe besteht im wesentlichen aus Pumpengehäuse, Laufräder, Pumpenwelle, Leitapparat und Wellenabdichtung. Das Wasser tritt vom Saugeingang in das Laufrad ein. Man nennt dies axialen Zulauf, weil das Wasser hier noch in Richtung der Mittelachse strömt.

Das Wasser, das durch den Saugeingang einströmt, wird vom Laufrad (Laufschaufeln) erfasst, um 90° umgelenkt und senkrecht zur Welle aus dem Laufrad hinausgeschleudert. Dies wird als radialer Abfluss bezeichnet. Die Förderung des Wassers beruht zum großen Teil auf der Wirkung der Zentrifugalkraft, daher die Benennung der Kreiselpumpen auch als Zentrifugalpumpen.

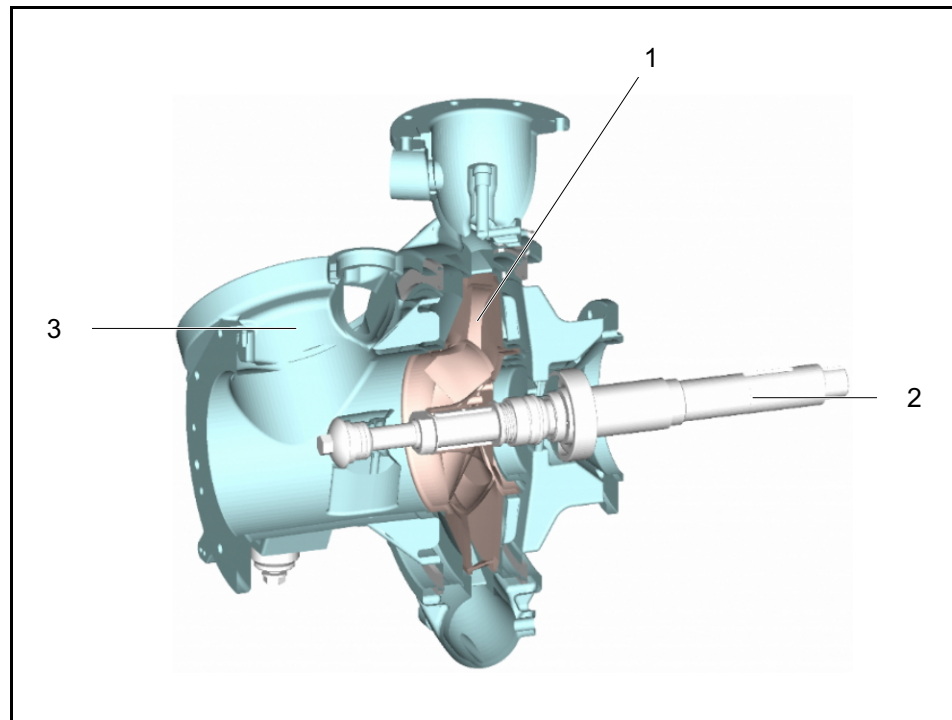
Der Leitapparat steht still und ist am Pumpengehäuse arretiert. Bei einstufigen Pumpentypen ist der Leitapparat im Pumpengehäuse integriert. Zwischen Laufrad und Leitapparat befindet sich ein Spalt, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Die Energie einer strömenden Flüssigkeit setzt sich aus Geschwindigkeit plus Druckenergie zusammen. Geschwindigkeitsenergie kann in Druck umgewandelt werden. Das Wasser verlässt das Laufrad mit hoher Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeitsumwandlung in Druck vollzieht sich im Leitapparat. Der durchströmte Querschnitt des Leitapparates nimmt vom Eintritt bis zum Austritt stetig zu. Dabei nimmt die Geschwindigkeit ab, wobei die strömende Menge gleich bleibt.

Die Rohrquerschnitte sind so groß gewählt, dass am Druckausgang der Pumpe der Geschwindigkeitsanteil der Gesamtenergie so klein ist, dass er gegenüber dem Druckanteil vernachlässigt werden kann. Man spricht daher nur von der Förderhöhe der Pumpe und ermittelt sie als Summe der Anzeigen von Manometer und Vakuummeter.

Es ist besonders darauf zu achten, dass die Pumpe nicht zu lange mit geschlossenen Ventilen betrieben wird, um starke Erwärmung zu vermeiden. Wird längere Zeit kein Wasser verbraucht, ist die Pumpe abzustellen.

5.2.3 Allgemeine Beschreibung der N-Pumpentypen



N-Pumpentyp

- | | |
|---|--|
| 1 | Lauf-
rad |
| 2 | Pumpen-
welle |
| 3 | Normal-
druck-
ge-
häu-
se |

Die N-Pumpentypen sind einstufige Normaldruckpumpen. Die Pumpenwelle ist aus rostfreiem und säurebeständigem Material gefertigt. Sie ist entweder in der Laterne mit einem oder im Getriebe mit zwei Kugellagern gelagert. Die Pumpenwelle wird druckseitig mittels Axial-Gleitringdichtung abgedichtet. Das Pumpengehäuse, sowie Lauf- und Leitrad werden entweder aus korrosionsbeständigem Leichtmetall oder Rotguss hergestellt.

5.2.4 Entlüftungspumpe „Professional“

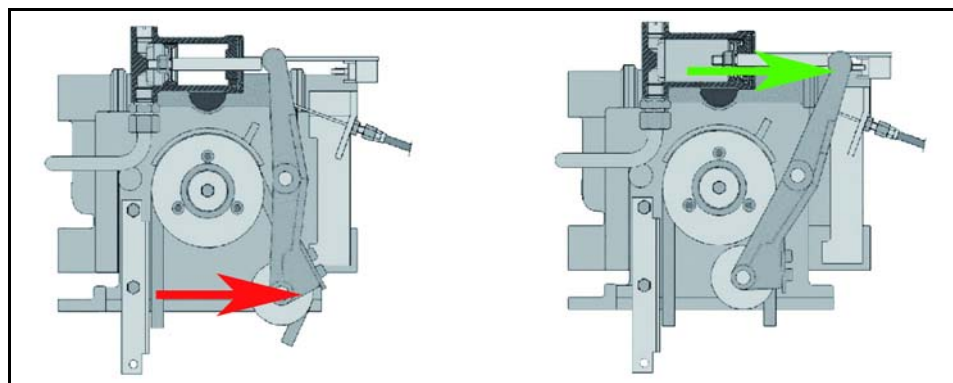
Da Kreiselpumpen keine selbstsaugenden Pumpen sind, wird das benötigte Vakuum durch ein Entlüftungssystem erzeugt. Die Entlüftungspumpe wird direkt über einen Keilriemen angetrieben und ist nur für den Ansaugvorgang einzuschalten. Die Entlüftungspumpe ist eine, je nach Pumpensteuerung, manuell bzw. automatisch aktivierte doppelwirkende Kolbenpumpe, welche aus korrosionsbeständigen Leichtmetall gefertigt wird. Die mit Dicht- und Führungsringen versehenen Kolbentöpfe sind zu einer Einheit verschraubt und werden über einen kugelgelagerten Exzenter, mittels Gleitstein betrieben. Die bewegten Teile der Pumpe sind ölbadgeschmiert. Die Saug- und Druckventile sind konzentrisch in den Ventildeckeln angeordnet.

Funktionsweise

Bei Aktivieren der Entlüftungspumpe wird das in der Absaugleitung montierte Kugelventil geöffnet. Gleichzeitig wird über eine Feder der Keilriemen zum Antrieb der Entlüftungspumpe gespannt. Die Entlüftungspumpe läuft nun mit der Pumpenwelle. Der rotierende Exzenter versetzt den Kolben in eine hin- und hergehende Bewegung. Durch die Kolbenbewegung wird ein Unterdruck (Ansaugvorgang) bzw. Überdruck (Ausstoßvorgang) erzeugt. Als Ventile dienen dabei Gummimembrane, welche konzentrisch in den Ventildeckeln eingesetzt sind. Durch den Ansaugvorgang wird die Luft aus der Pumpe und den Saugschläuchen abgesaugt und Wasser in die Kreiselpumpe gedrückt. Wird nun Wasser an der Entlüftungspumpe ausgestoßen, ist die Absaugleitung zu schließen. Das Schließen des Absaugventils erfolgt manuell oder pneumatisch.

Ansaugautomatik

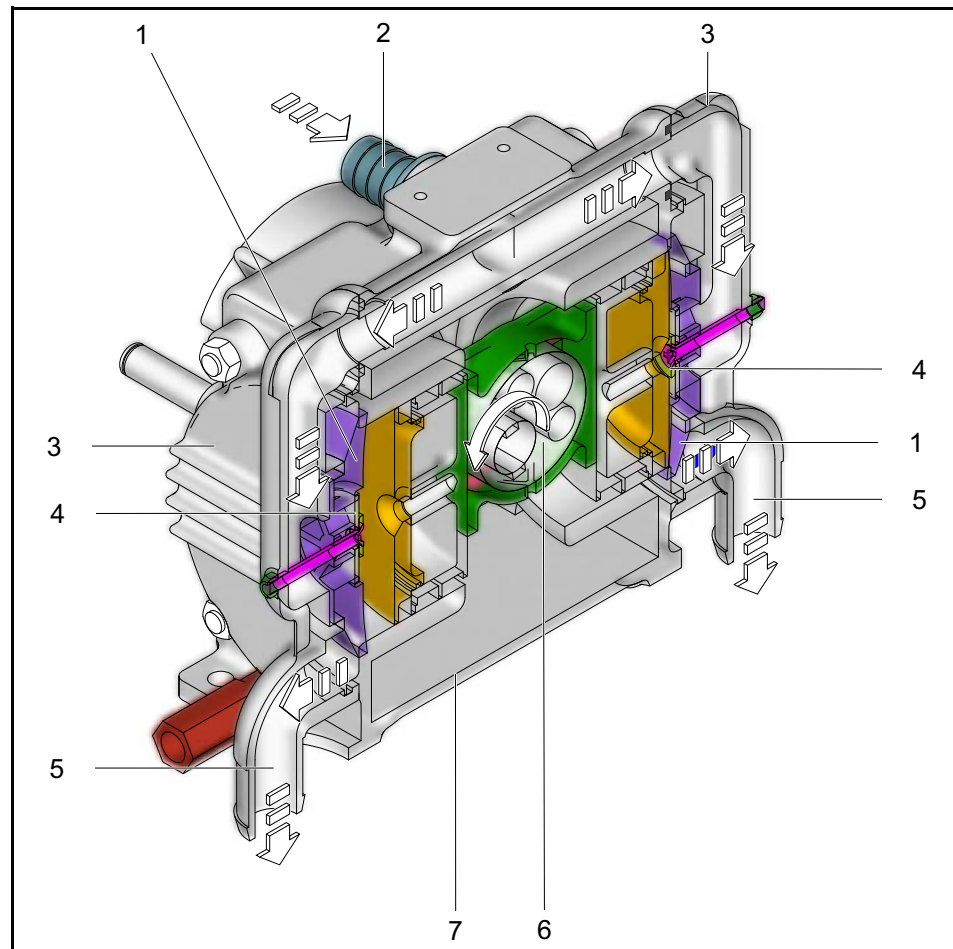
Wird nun Wasser an der Entlüftungspumpe ausgestoßen, wird die Absaugleitung geschlossen. Der Keilriemen wird von einem Druckluftzylinder entspannt, wodurch die Kraftübertragung unterbrochen wird. Dadurch wird die Exzenterwelle nicht mehr angetrieben und der Kolben steht still - der Entlüftungsvorgang ist beendet. Bei Abreißen des Förderstromes wird dieser Vorgang automatisch wiederholt.



Ansaugautomatik

Bei Ausführung mit automatischer Steuerung der Entlüftungspumpe erfolgt das Ein- und Ausschalten der Entlüftungspumpe hydraulisch. Das Schließen des Absaugventils erfolgt manuell oder pneumatisch. Der Entlüftungshebel entfällt bei automatischer pneumatischer Ausführung.

Aufbau der Entlüftungspumpe



Entlüftungspumpe

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Druckventilplatte |
| 2 | Absaugleitung |
| 3 | Ventildeckel |
| 4 | Saugventilplatte |
| 5 | Ausstoßöffnung |
| 6 | Exzenter |
| 7 | Pumpengehäuse |

5.2.5 Überhitzungsschutz



VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch Berühren der heißen Pumpenanlage und Austritt von heißem Wasser!

Im Pumpenbetrieb mit geschlossenen Druckausgängen steigt die Temperatur der Pumpenanlage schnell an.

- ▶ Pumpe nicht mit geschlossenen Druckausgängen unter Volllast betreiben.
- ▶ Keine Teile der heißen Pumpenanlage berühren.
- ▶ Nicht im Gefahrenbereich der Pumpenanlage aufhalten.

Im Gehäuse ist ein Temperaturfühler eingebaut, der bei Erreichen von 55° C Wassertemperatur am Bedienfeld im Pumpenraum eine Warnung ausgibt. Das Wassertankfüllventil wird geöffnet und Wasser wird in den Wassertank geleitet, solange bis 50° C unterschritten sind.

Bei Schaumbetrieb wird zur Kühlung Wasser/Schaumgemisch über die zentrale Entleerung ins Freie geleitet, solange bis 50° C unterschritten sind.

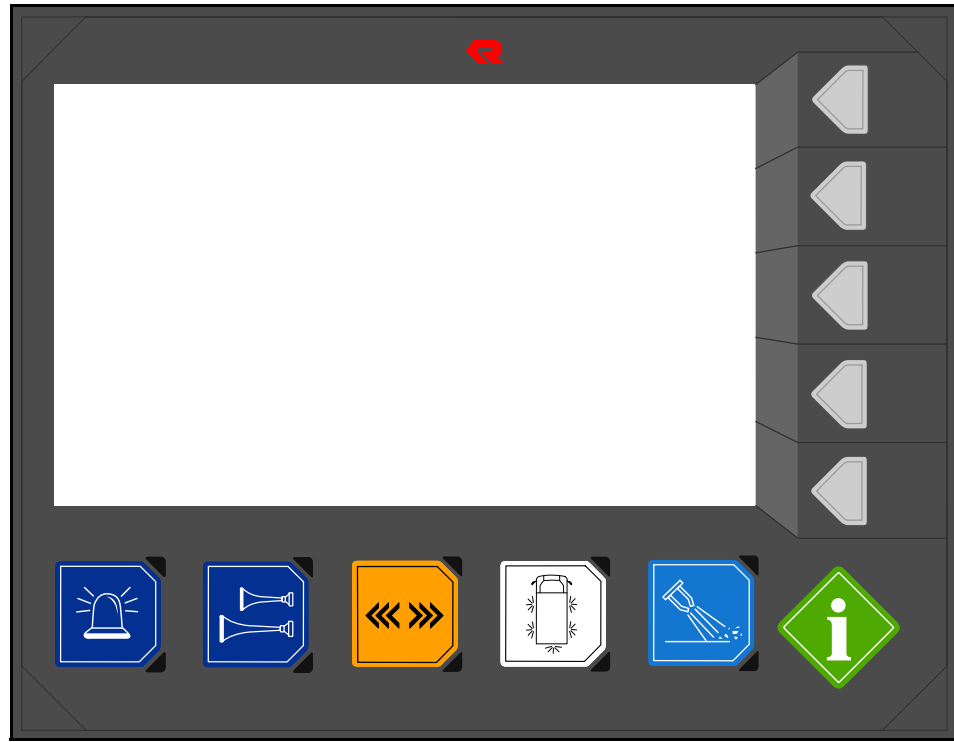
Ein Warnton ertönt für ca. 10 Sekunden.

Gegenmaßnahmen

- Einen Druckausgang für kurze Zeit öffnen, um die Pumpe entsprechend abzukühlen.
- Pumpe auf Leerlaufdrehzahl regeln.

5.3 Logic Control System (LCS)

5.3.1 Bedien- und Kontrollsystem (LCS)



Beispiel LCS Bedienfeld

Das Bedien- und Kontrollsystem (LCS) ist so ausgestattet, dass es dem Feuerwehrpersonal einen Großteil der eigentlichen Bedienung und Überwachung der einzelnen Systeme am Produkt erleichtert bzw. abnimmt.

Der feuerwehrtechnische Aufbau wird im Fahrerhaus und im Pumpenraum am LCS-Bedienfeld mit verschiedenen Bedienelementen (Funktionsschalter und Bildfunktionstasten) gesteuert.

Der Bildschirm ist als kontrastreicher Farbbildschirm ausgeführt, um Informationen auch bei intensiver Sonneneinstrahlung optimal ablesen zu können.

Die Anordnung, sowie die Größe der Bedienelemente sind so gewählt, dass der Bediener bei einer Betätigung mit Handschuhen eine exakte unverwechselbare Funktion auslöst und nicht unbeabsichtigt (mit einem Finger) mehrere Bedienelemente betätigt.

Funktionsschalter

Unter dem jeweiligen Bildschirm befinden sich Funktionsschalter, bei denen jeweils eine Status-LED an der Ecke aufleuchtet, sobald die dazugehörige Funktion erfolgreich eingeschaltet wurde. Wenn die Funktion durch eine Schalterbetätigung wieder ausgeschaltet wird, erlischt die Status-LED. Der Bediener wird durch gezielte Kennzeichnung der Funktionsschalter (Farbe, Text und Symbol) auf deren Funktion hingewiesen.

⇒ Siehe entsprechende Kapitel.

Bildfunktionstasten



Neben dem Bedienfeld sind Bildfunktionstasten angeordnet, die ausschließlich für die im Bildschirm durch Symbole und Texte angezeigten Funktionen zur Verfügung stehen.

Eine Funktion kann nur dann gewählt werden, wenn am Bildschirmrand das Symbol der Funktion erscheint und die zugehörige Bildfunktionstaste neben dem Bildschirm beleuchtet ist.

Sobald der Batterie Hauptschalter am Fahrzeug eingeschaltet ist, werden Fahrzeug-CAN-BUS und Bildschirm hochgefahren. Der Bildschirm zeigt danach das Rosenbauer LCS-Startbild an.

Erst wenn die Zündung eingeschaltet ist und am LCS-Bedienfeld ein Funktionsschalter oder eine Bildfunktionstaste betätigt wurde, beginnt das System die jeweilige Funktion auszuführen.

5.3.2 Bedienfeld (LCS) im Fahrerhaus

Das Bedienfeld im Fahrerhaus gibt die für den Bediener wesentlichen Zustandsinformationen der Fahrzeugsysteme an und ermöglicht auch ein schnelles Erkennen von Schaltzuständen und möglichen Gefahren.

Abdunkeln des Bildschirms bei Nachtfahrten

Um die Erkennbarkeit der Darstellungen zu erhöhen, wird der Bildschirm bei betätigter Feststellbremse sehr hell ausgeleuchtet.

Sobald die Feststellbremse gelöst wird, schaltet der Bildschirm automatisch in den Fahrmodus und wird deutlich abgedunkelt, um eine möglichst geringe Irritation und bestmögliche Erkennbarkeit für den Kraftfahrer zu erreichen.

5.3.3 Bedienfeld (LCS) im Pumpenraum

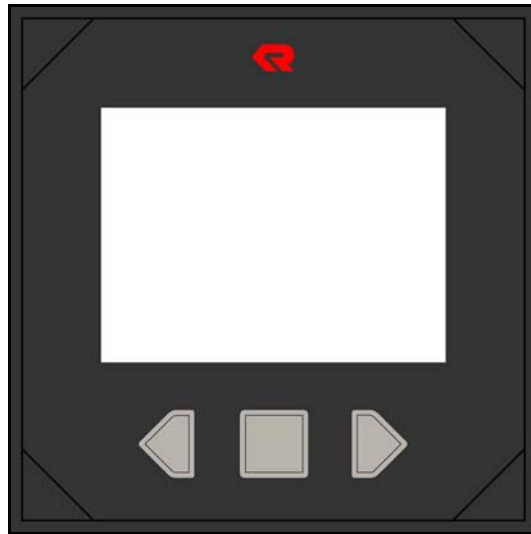
Das Bedienfeld im Pumpenraum gibt die für den Bediener wesentlichen Zustandsinformationen der Fahrzeugsysteme an und ermöglicht dem Bediener auch ein schnelles Erkennen von Schaltzuständen und möglichen Gefahren.

Blendfreier Blickwinkel auf den Bildschirm



Das Bedienfeld im Pumpenraum ist verstellbar gelagert, damit der Bediener den Blickwinkel auf den Bildschirm seiner Körpergröße und den wechselnden Lichtverhältnissen anpassen kann.

5.3.4 Digiview



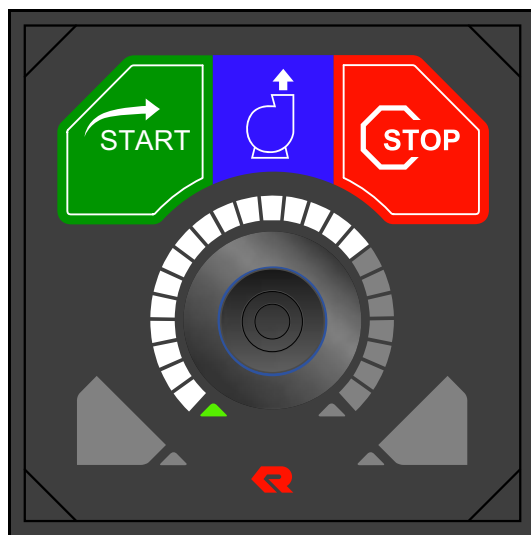
Anzeigefeld Digiview

Der Bediener ruft mit dem Anzeigefeld Digiview die wesentlichen Zustandsinformationen des Fahrzeuges ab.

Unter dem Bildschirm befinden sich drei Funktionsschalter. Mit dem linken und rechten Funktionsschalter kann jeweils eine Bildschirmseite nach vor oder zurück geblättert werden.

Mit dem mittleren Funktionsschalter können Fehlermeldungen bestätigt werden.

5.3.5 Digipot



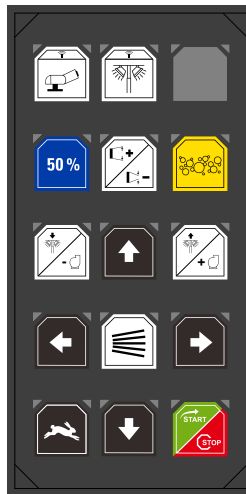
Digipot und Schalter

Das Digipot besteht aus einem Potentiometer und vier Funktionsschaltern.

Die oberen Schalter sind standardmäßig mit Start und Stop belegt. Das Symbol in der Mitte zeigt an welche Komponente gesteuert wird.

Die unteren Schalter sind optional.

5.4 Kabelfernbedienung



Fernbedienung

Mit der Rosenbauer Fernbedienung können alle am Fahrzeug verbauten und über CAN-Bus gesteuerten Komponenten einfach und sicher bedient werden. Neben dem Lichtmast können auch Werfer, Tragkraftspritzen oder Generatoren bedient werden.

Insgesamt können mit der Rosenbauer Fernbedienung bis zu sechs unterschiedliche Geräte bedient werden.

6 Technische Beschreibung

6.1 Fahrerhaus

6.1.1 Ausstattung

Leselampe



Leselampe

Suchscheinwerfer



Suchscheinwerfer

Mikrophon

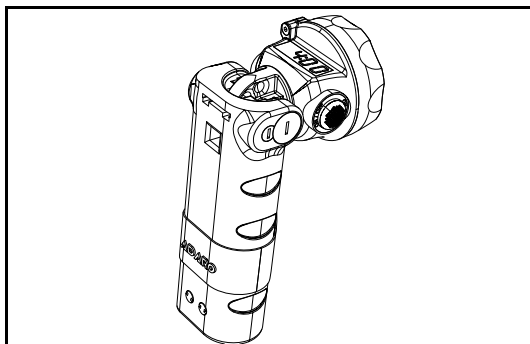


D73 Mikrophon des Funkgerätes



Für weitere Informationen die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten.

Handlampe



Handlampe



Es können mehrere Handlampen mit Ladestationen im Fahrzeug montiert sein.

Lautsprecher Rückfahrkamera

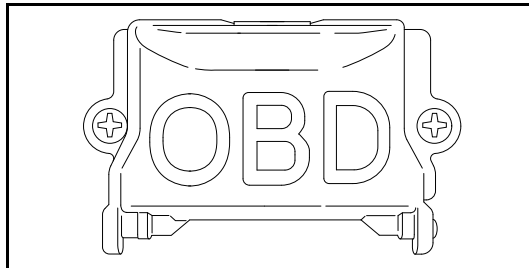


Lautsprecher für Rückfahrkamera



Für weitere Informationen die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten.

Diagnosestecker

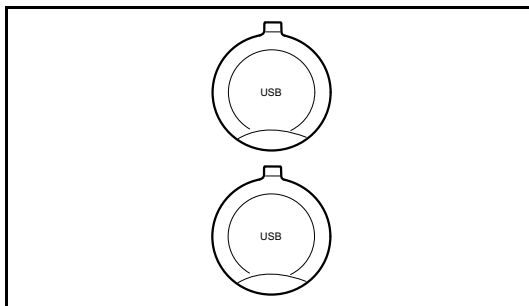


X119 Diagnosestecker für CAN-Bus System



Nur autorisiertem Servicepersonal ist die Verwendung gestattet.

USB-Serviceanschlüsse

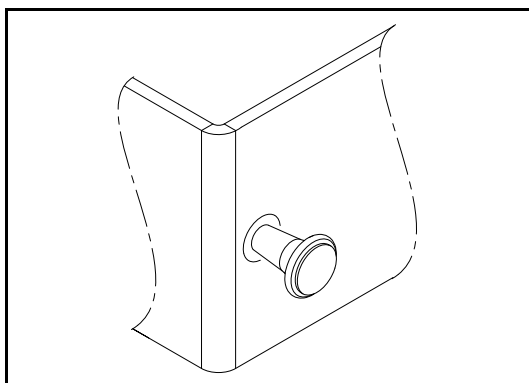


USB-Anschluss für Bedienfeld Servicierung



Nur autorisiertem Servicepersonal ist die Verwendung gestattet.

Notentriegelung Mannschaftsraumtür



Notentriegelung für Mannschaftsraumtür

Mit der Notentriegelung kann die Mannschaftsraumtür vom Fahrerhaus aus manuell entriegelt werden, wenn die Zentralverriegelung nicht funktioniert und die Mannschaftsraumtür nicht von außen geöffnet werden kann.

Die Notentriegelung befindet sich innen links zwischen Fahrerhaus und Mannschaftsraum.

6.1.2 Schalter im Fahrerhaus

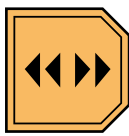
Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S334	Fußtaster Folgetonhorn	Der Schalter aktiviert und deaktiviert das Folgetonhorn. Der Schalter kann erst betätigt werden, nachdem die Einsatzwarnleuchten aktiviert wurden.
	S570	Funkhauptschalter	Der Schalter aktiviert und deaktiviert den Funk. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S549	Rückfahrsummer	Der Schalter schaltet den Rückfahrsummer leise oder stumm.
	S41	Mannschaftsraumbeleuchtung	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die Mannschaftsraumbeleuchtung. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Eingeschaltet: Status-LED aktiv - Ausgeschaltet: Status-LED inaktiv
	S2	Pumpennebenantrieb	Der Schalter aktiviert und deaktiviert den Nebenantrieb der Pumpe. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert - Deaktiviert
	S157	Zusatzheizung	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die Zusatzheizung. Die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten!

Technische Beschreibung

Fahrerhaus

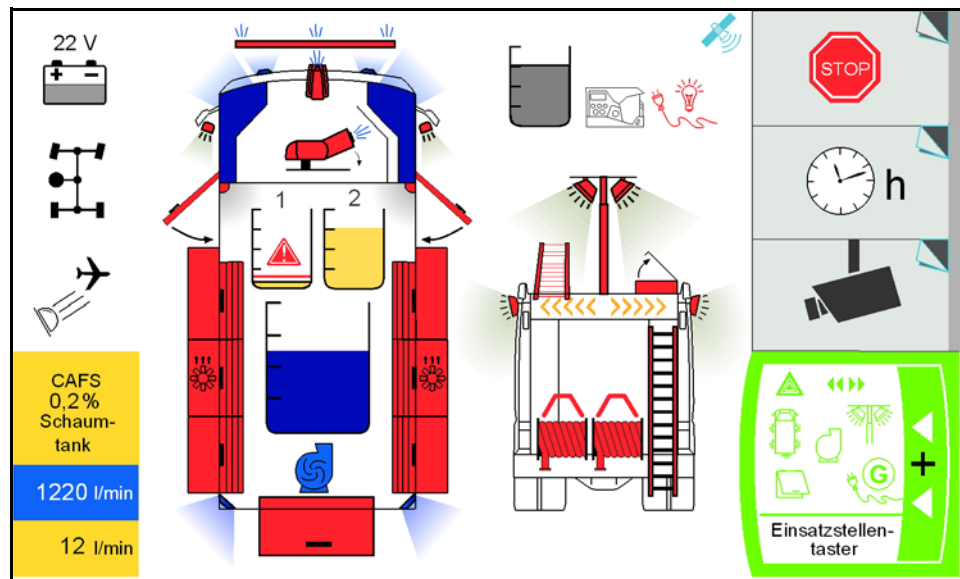
Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S334	Taster Folgetonhorn	Aktiviert bzw. deaktiviert das Folgetonhorn. Der Schalter kann erst betätigt werden, nachdem die Einsatzwarnleuchten aktiviert wurden.
	R60	Lautstärkenregler Funklautsprecher	Der Schalter regelt die Lautstärke für den Funklautsprecher.
	S560	Leselampe	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die Leselampe in den Helmhalterungen.

6.1.3 Funktionsschalter im Fahrerhaus

Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S1	Einsatzwarnleuchten	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die gesamte Einsatzwarneinrichtung. Das Übersichtsbild der Einsatzwarnleuchten erscheint im Bildschirm. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S485	Folgetonhorn	Der Schalter aktiviert und deaktiviert das Folgetonhorn. Der Schalter ist nur aktiv, wenn der Funktionsschalter <i>Einsatzwarnleuchten</i> aktiviert ist. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S236	Verkehrsleiteinrichtung (VLE)	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die Verkehrsleiteinrichtung. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S257	Umfeldbeleuchtung	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die gesamte Umfeldbeleuchtung. Das Übersichtsbild der Umfeldbeleuchtung erscheint auf dem Bildschirm. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S226	Rangierscheinwerfer	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die Rangierscheinwerfer. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Eingeschaltet: Status-LED aktiv - Ausgeschaltet: Status-LED inaktiv
	S320	Gesamtübersicht	Der Schalter schaltet die Gesamtübersicht zur Information über die derzeit aktivierten Schalteinheiten des gesamten Fahrzeuges auf den Bildschirm. Hinweis: Wird einen bestimmten Zeitraum lang keine Taste gedrückt, gelangt der Bediener automatisch in die Gesamtübersicht.

6.1.4 Fahrerhausbildschirm

Gesamtübersicht



Gesamtübersicht am Bildschirm (Maximalausführung)



Die Gesamtübersicht erscheint auf dem Bildschirm, wenn der Funktionsschalter betätigt wurde oder wenn ca. 30 Sekunden lang keine andere Funktionstaste betätigt wurde.

Die Gesamtübersicht zeigt auf dem Bildschirm den Grundriss und die Heckansicht des Fahrzeugs, ergänzt durch die Zusatzinformationsfelder am linken Bildschirmrand (z. B. Batteriespannungsinformation, eingelegter Pumpen-Nebenantrieb, etc.) und den Symbolen der Bildfunktionstasten am rechten Bildschirmrand (z. B. Fahrbereitschaftsanzeige, Betriebsstundenanzeige, etc.).

Im Grundriss werden alle Tankinhalte des Fahrzeuges (Wassertank, Schaummitteltank, Kraftstofftank), sowie alle geöffneten Geräteräume (z. B. Klappen, Rollläden, Heckklappe, Aufbau Türen) und Fahrzeugkabinentüren dargestellt. Verfügt ein Fahrzeug über mehrere Schaummitteltanks, erscheint auf dem Bildschirm über jedem Schaummitteltank eine Nummer, um die Zuordnung zum jeweiligen Schaummittel zu erleichtern.

Die Heckansicht erscheint nur in der Gesamtübersicht, wenn ein Zustand wie z. B. die eingeschaltete Beleuchtung, eingesetzte Einbaugeräte, etc. für die Heckansicht aktiv ist.

Das LCS überwacht alle Tankinhalte (Wasser, Schaummittel, Kraftstoff, Kühlwasser, Öldruck). Sinkt einer der Tankinhalte unter 25%, erscheint auf dem Bildschirm ein Warnfenster und ein Signalton wird erzeugt, um den Bediener auf eine erforderliche Nachbeschaffung des jeweiligen Inhaltes aufmerksam zu machen.

Diese Warnung muss bewusst mit einer Bildfunktionstaste bestätigt werden, um eine Wahrnehmung durch den Bediener zu sichern.

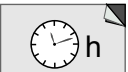
⇒ Siehe Kapitel "Warnungen".

Wird der Tankinhalt nicht nachgefüllt, erscheint bei Erreichen von 10% des Tankinhalts erneut ein Warnfenster im Bedienfeld und ein Signalton ertönt.

Kontrollleuchten

Symbol	Name	Funktionsbeschreibung
	Batteriezustand	Die Kontrolle zeigt den Batteriezustand der Fahrzeugbatterien an. Wenn die Batteriespannung nicht im Normalbereich ist, ändert sich die Farbe der Batterie und das Symbol beginnt zu blinken.
	Nebenantrieb	Die Kontrolle zeigt den Betriebszustand des Nebenantriebs der Wasserpumpe an.

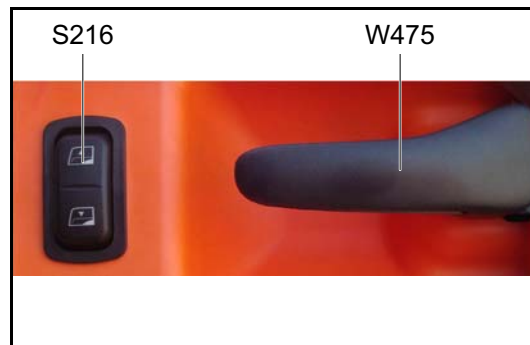
Bildfunktionstasten

Symbol	Name	Funktionsbeschreibung
	Stop	Die Bildfunktionstaste kennzeichnet, dass das Fahrzeug nicht fahrbereit ist. Die Bildfunktionstaste schaltet weiteren Informationen auf den Bildschirm.
	Fahrzeug fahrbereit	Die Bildfunktionstaste kennzeichnet, dass das Fahrzeug fahrbereit ist. Die Bildfunktionstaste schaltet ein Bestätigungsbild auf den Bildschirm.
	Betriebsstundenübersicht	Die Bildfunktionstaste schaltet das Übersichtsbild der Betriebsstunden auf den Bildschirm. Die Betriebsstunden bleiben auch bei bzw. nach dem Entfernen der Fahrzeugbatterien erhalten.
	Videoüberwachung	Die Bildfunktionstaste schaltet das Übersichtsbild der Videoüberwachung auf den Bildschirm. Optional kann im Display zwischen mehreren Kameras umgeschaltet werden.
	zurück	Die Bildfunktionstaste schaltet wieder zurück in das vorhergehende Übersichtsbild.

6.2 Mannschaftsraum

6.2.1 Ausstattung

Mannschaftsraumtür



S216 Fensterheber
W475 Türentriegelung



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Schließen der Fenster!

Trotz Einklemmschutz ist in Grenzfällen eine Unterbrechung des Schließvorganges nicht gewährleistet, z. B. bei dünnen Gegenständen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Schließbereich der Scheiben frei bleibt.
- ▶ Beim Schließen des Fensters darauf achten, dass niemand eingeklemmt wird.

Fenster schließen

- ▶ Schalter des Fensterhebers oben betätigen.

Fenster öffnen

- ▶ Schalter des Fensterhebers unten betätigen.
- ⇒ Wurden Personen oder Gegenstände im Fenster eingeklemmt, ist der Schalter des Fensterhebers zuerst unten zu betätigen, um das Fenster wieder zu öffnen.

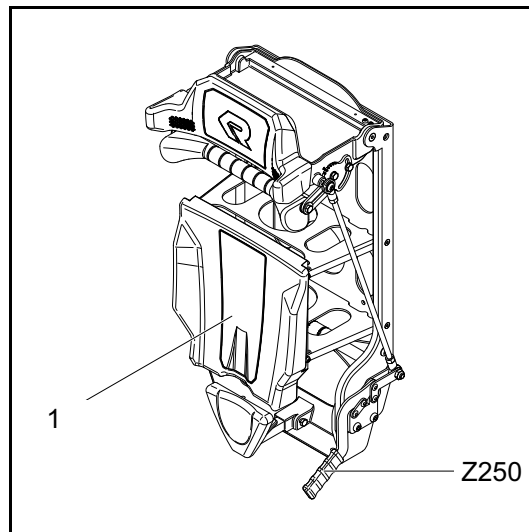
Mannschaftsraum verriegeln

- ▶ Türentriegelung in Richtung der Mannschaftsraumtüre drücken.

Mannschaftsraum entriegeln

- ▶ Türentriegelung ziehen.

Comfort Pressluftatmer-Halterung



- 1 Rückenlehne
Z250 Hebel für Verriegelung



! WARNUNG!

Lebensgefahr oder schwere Verletzung durch unterlassene Sicherungsmaßnahmen!

Nicht angeschnallte Personen können bei einem Verkehrsunfall oder abrupten Fahrzeugbewegungen gegen harte Oberflächen geschleudert werden.

- ▶ Vor Fahrtantritt müssen alle Personen die Sicherheitsgurte anlegen.
- ▶ Halterung und Begurtung der Atemschutzgeräte können die Funktion von Sicherheitsgurten nicht erfüllen.

Pressluftatmer-Halterung öffnen:

- ▶ Fahrzeug zum Stillstand bringen und Feststellbremse einlegen.
- ▶ Gurte des Pressluftatmers anlegen.
- ▶ Hebel (Z250) nach oben ziehen: Die Kopfstütze samt Verriegelung schwenkt nach oben und der Pressluftatmer wird freigegeben.



Pressluftatmer-Halterung erst nachdem das Fahrzeug zum Stillstand gekommen ist, unmittelbar vor dem Aussteigen, öffnen.

Pressluftatmer-Halterung schließen:

- ▶ Rückenlehne nach hinten drücken.
- ▶ Pressluftatmer in die Halterung einsetzen.
- ▶ Hebel (Z250) bis zum Anschlag nach unten drücken.

Fahrbetrieb ohne Pressluftatmer:

- Rückenlehne nach vorne klappen und Hebel (Z250) nach unten drücken.

Pressluftatmer stabilisieren, bei ordnungsgemäßer Handhabung und Wartung, die Sitzposition des Feuerwehrmannes während der normalen Einsatzfahrt. Bei größerer Krafteinwirkung, insbesondere bei Unfällen des Feuerwehrfahrzeuges, kann aber eine sichernde Funktion durch den Pressluftatmer nicht gewährleistet werden.

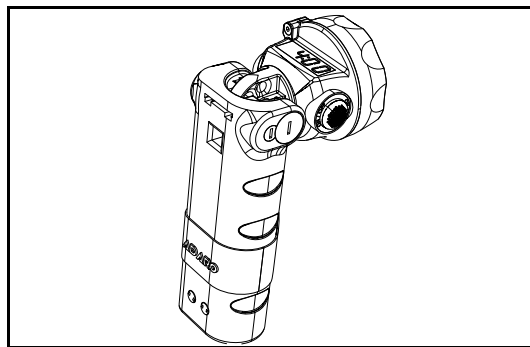
- Sicherheitsgurt anlegen.

Der feste Sitz des Pressluftatmers ist halbjährlich zu überprüfen und gegebenenfalls nachzustellen.



Für die richtige Einstellung siehe Montageanleitung des Gerätes.

Handlampe

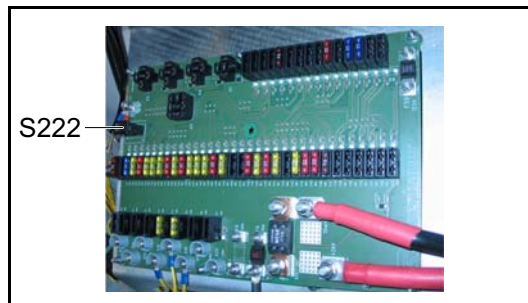


Handlampe



Es können mehrere Handlampen mit Ladestationen im Fahrzeug montiert sein.

Sicherungen



Sicherungen für den feuerwehrtechnischen Aufbau

S222 Prüfschalter

Die Sicherungen für den feuerwehrtechnischen Aufbau befinden sich im Mannschaftsraum unter der Sitzbank in Fahrtrichtung vorne. Für die Sicherungsbelegung den Aufkleber im Bereich der Sicherungen beachten.

Der Prüfschalter dient zur Überprüfung der Sicherungen.



Für Informationen zu den Sicherungen des Fahrgestell, die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers beachten.

Batterieladegerät



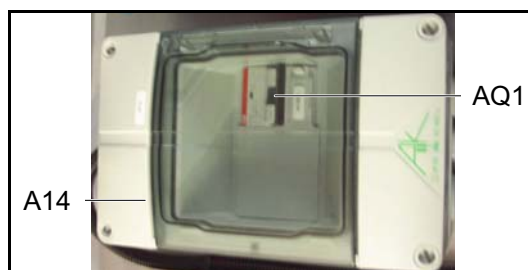
U9 Batterieladegerät

Das Batterieladegerät befindet sich im Mannschaftsraum unter der Sitzbank in Fahrtrichtung vorne.



Weitere Informationen der Betriebsanleitung des Geräteherstellers entnehmen.

Verteilerkasten mit Fehlerstromschutzschalter



A14 Verteilerkasten für 230 Volt Verbraucher

AQ1 Fehlerstromschutzschalter für 230 Volt Verbraucher

Der Verteilerkasten mit dem Fehlerstromschutzschalter (Absicherung 230 Volt) befindet sich im Mannschaftsraum unter der Sitzbank in Fahrtrichtung vorne.

Technische Beschreibung

Mannschaftsraum

6.2.2 Schalter im Mannschaftsraum

Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S41	Mannschaftsraumbeleuchtung	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die Mannschaftsraumbeleuchtung. Durch erneutes Betätigen des Schalters wird die Mannschaftsraumbeleuchtung auf Nachtlicht umgeschaltet.
	R60	Lautstärkenregler Funklautsprecher	Der Schalter regelt die Lautstärke für den Funklautsprecher.
	S169	Funklautsprecher	Der Schalter aktiviert und deaktiviert den Funklautsprecher.

6.3 Pumpenraum

6.3.1 Ausstattung

Anzeigen

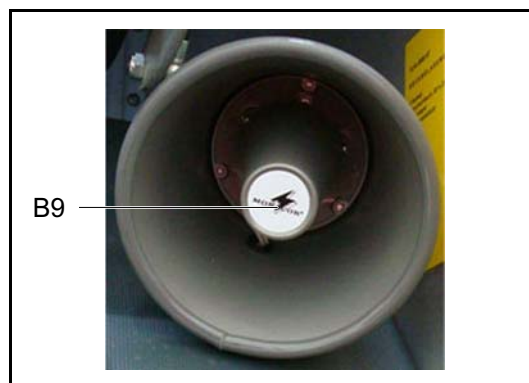


P28 Manometer Wasser

P30 Manovacuummeter Wasser

Der Pumpendruck wird am Manometer abgelesen. Der Unterdruck der Pumpe wird am Manovacuummeter abgelesen.

Funkgerät



B9 Funklautsprecher

Mikrophon



D73 Mikrophon des Funkgerätes

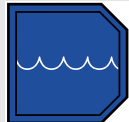
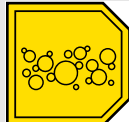
Technische Beschreibung

Pumpenraum



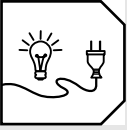
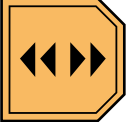
Für weitere Informationen die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten.

6.3.2 Funktionsschalter im Pumpenraum

Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S57	Pumpenanlage Start	Der Schalter schaltet die Pumpenanlage ein. Das Übersichtsbild zur Information des Pumpenanlagenstarts erscheint auf dem Bildschirm.
	S59	Pumpenanlage Stopp	Der Schalter schaltet die gesamte Pumpenanlage aus. Das Übersichtsbild zur Information der ausgeschalteten Pumpenanlage erscheint auf dem Bildschirm.
	R1	Drehregler	Mit dem Drehregler wird die Drehzahl geregelt und dadurch der Wasserpumpendruck eingestellt.
	S44	Eingang	Der Schalter schaltet das Übersichtsbild zur Bedienung und Information der Eingänge, sowie der Wasserversorgung auf den Bildschirm.
	S45	Ausgang	Der Schalter schaltet das Übersichtsbild zur Bedienung und Information der Ausgänge auf den Bildschirm.
	S326	Schaum	Der Schalter schaltet das Übersichtsbild zur Bedienung und Information des Schaummenüs auf den Bildschirm.
	S330	Spülen/Entleeren	Der Schalter schaltet das Übersichtsbild zur Bedienung und Information zum Spülen und Entleeren auf den Bildschirm.

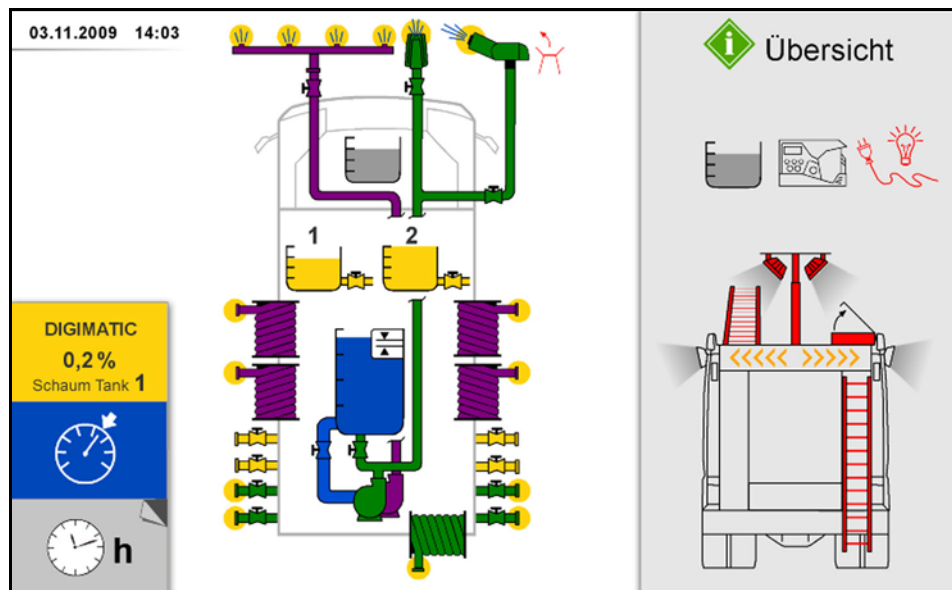
Technische Beschreibung

Pumpenraum

Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S323	Licht/Strom	Der Schalter schaltet das Übersichtsbild zur Bedienung und Information über Licht und Strom auf den Bildschirm.
	S236	Verkehrsleiteinrichtung (VLE)	Der Schalter schaltet das Übersichtsbild zur Bedienung und Information der Verkehrsleiteinrichtung auf den Bildschirm. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: • Aktiviert: Status-LED aktiv • Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S33	Fahrzeugmotor	Der Schalter schaltet das Übersichtsbild zur Bedienung und Information des Fahrzeugmotors auf den Bildschirm. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: • Aktiviert: Status-LED ist aktiv • Deaktiviert: Status-LED ist inaktiv

6.3.3 Pumpenraumbildschirm

Gesamtübersicht



Gesamtübersicht am Pumpenraumbildschirm (Maximalausführung)



Die Gesamtübersicht erscheint am Bildschirm, wenn der Funktionsschalter betätigt wurde oder wenn ca. 30 Sekunden lang keine andere Funktionstaste betätigt wurde.

Die Gesamtübersicht zeigt auf dem Bildschirm den Grundriss und die Heckansicht des Fahrzeugs, ergänzt durch die Symbole der Bildfunktionstasten am rechten und linken Bildschirmrand.

Im Grundriss werden alle Tankinhalte des Fahrzeuges (Wassertank, Schaummitteltank, Kraftstofftank), sämtliche Schaltzustände, wesentliche Leitungsverläufe der Pumpenanlage und Tankventile, sowie alle geöffneten Abgänge angezeigt. Verfügt ein Fahrzeug über mehrere Schaummitteltanks, erscheint auf dem Bildschirm über jedem Schaummitteltank eine Nummer, um die Zuordnung zum jeweiligen Schaummittel zu erleichtern.

Die Heckansicht erscheint nur in der Gesamtübersicht, wenn ein Zustand wie z. B. die eingeschaltete Beleuchtung, eingesetzte Einbaugeräte, etc. für die Heckansicht aktiv ist.

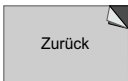
Das LCS überwacht alle Tankinhalte (Wasser, Schaummittel, Kraftstoff, Kühlwasser, Öldruck). Sinkt einer der Tankinhalte unter 25%, erscheint auf dem Bildschirm ein Warnfenster und ein Signalton wird erzeugt, um den Bediener auf eine erforderliche Nachbeschaffung des jeweiligen Inhaltes aufmerksam zu machen.

Diese Warnung muss bewusst mit einer Bildfunktionstaste bestätigt werden, um eine Wahrnehmung durch den Bediener zu sichern.

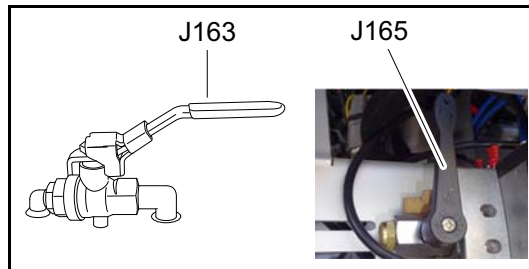
⇒ Siehe Kapitel "Warnungen".

Wird der Tankinhalt nicht nachgefüllt, erscheint bei Erreichen von 10% des Tankinhalts erneut ein Warnfenster im Bedienfeld und ein Signalton ertönt.

Bildfunktionstasten

Symbol	Name	Funktionsbeschreibung
	Betriebsstunden- übersicht	Die Bildfunktionstaste schaltet das Übersichtsbild der Betriebsstunden auf den Bildschirm. Die Betriebsstunden bleiben auch bei bzw. nach dem Entfernen der Fahrzeugbatterien erhalten.
	Pumpendruckreg- ler	Die Bildfunktionstaste schaltet das Übersichtsbild des Pumpendruckregler auf den Bildschirm.
	zurück	Die Bildfunktionstaste schaltet wieder zurück in das vorhergehende Übersichtsbild.

6.4 Druckluftversorgung



J163 Absperrventil Druckluftversorgung

J165 Entlüftungsventil Ventilblock

Im Pumpenraum ist ein Absperrventil für die feuerwehrtechnischen Druckluftverbraucher eingebaut.

Das Absperrventil trennt sämtliche feuerwehrtechnischen Druckluftverbraucher vom Fahrgestell.

Das Entlüftungsventil dient dazu den Ventilblock zu entlüften. Das Entlüftungsventil muss gleichzeitig mit dem Absperrventil betätigt werden.



Bei allen Einsätzen zur Druckluftversorgung immer den Fahrzeugmotor laufen lassen.

Das Absperrventil muss für den normalen Pumpenbetrieb immer geöffnet sein!

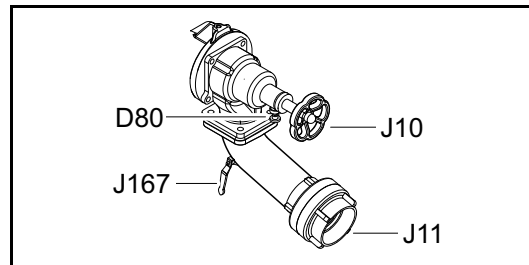
Wird das Absperrventil geschlossen, können die elektropneumatischen Ventile nicht mehr notbetätigt werden. Die Ventile müssen direkt am Antrieb betätigt werden.

Das Absperrventil und das Entlüftungsventil dürfen nur für Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie für die Notbetätigung der Pumpenanlage geschlossen werden!

Das Druckreduzierventil für den Lichtmast ist am Lichtmastfuß montiert, auf max. 2 bar eingestellt und darf nicht verstellt werden.

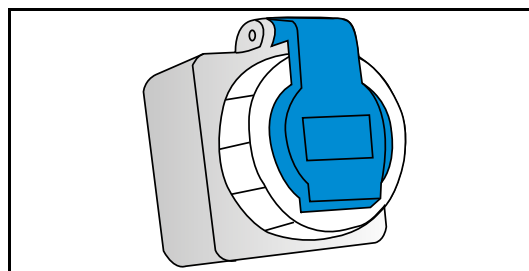
6.5 Anschlüsse

6.5.1 Anschlüsse links



D80	Spindelbegrenzung für Niederschraubventil (Druckentlastung)
J10	Niederschraubventil für Normaldruckausgang
J11	Normaldruckausgang
J167	Entleerungsventil

6.5.2 Anschlüsse rechts



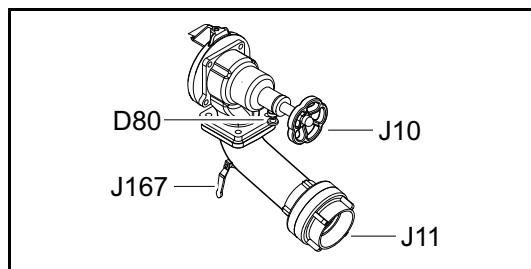
230 Volt Steckdose für Verbraucher



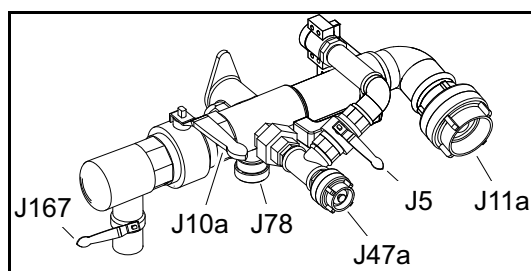
Stromschnellangriff



Je nach Ausführung sind seitlich am Gehäuse und unter dem Deckel des Verteilers Sicherungen verbaut.



- D80 Spindelbegrenzung für Niederschraubventil (Druckentlastung)
- J10 Niederschraubventil für Normaldruckausgang
- J11 Normaldruckausgang
- J167 Entleerungsventil



- J11a Normaldruckausgang für Saugzumischer
- J5 Schaummitteltanksaugventil für Saugzumischer
- J47a Schaummittelfremdsaug und -spülanschluss für Saugzumischer
- J78 Einstellventil Zumischrate für Saugzumischer
- J10a Ventil Normaldruckausgang für Saugzumischer
- J167 Entleerungsventil

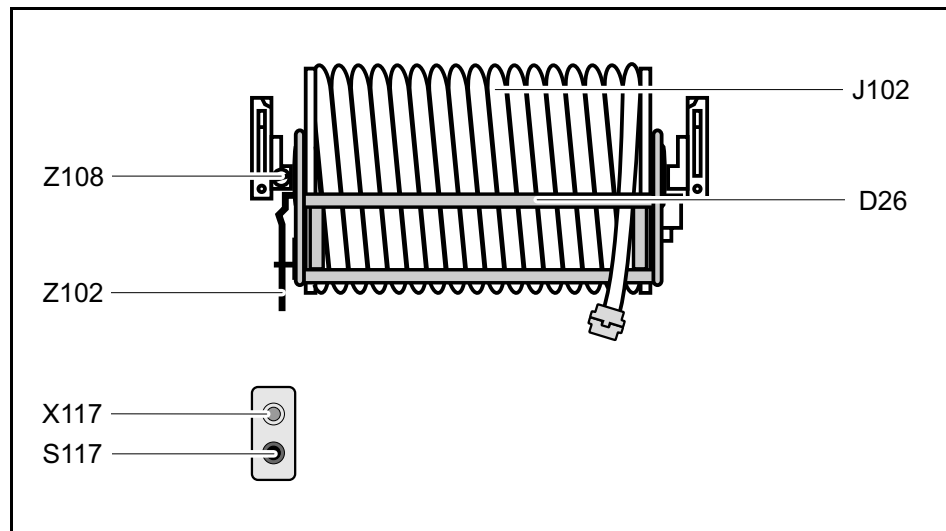


- S567 Fußschalter zum Rückspulen der Haspel



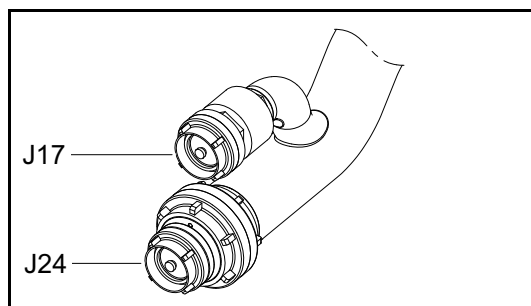
Der Fußschalter zum Rückspulen der Haspel kann erst betätigt werden nach dem der Schalter *Rückspulen der Haspel* an der Schnellangriffseinrichtung aktiviert wurde.

Normaldruckschnellangriffseinrichtung



D26	Schlauchfenster
J97	Strahlrohr - nicht abgebildet
J102	Normaldruckhaspel mit formfesten Gummischlauch
S117	Schalter zum Rückspulen der Haspel
X117	Anschluss für Fußschalter zum Rückspulen der Haspel
Z99	Haspelkurbel - nicht abgebildet
Z102	Haspelbremse
Z108	Anschluss für die Haspelkurbel zum manuellen Rückspulen

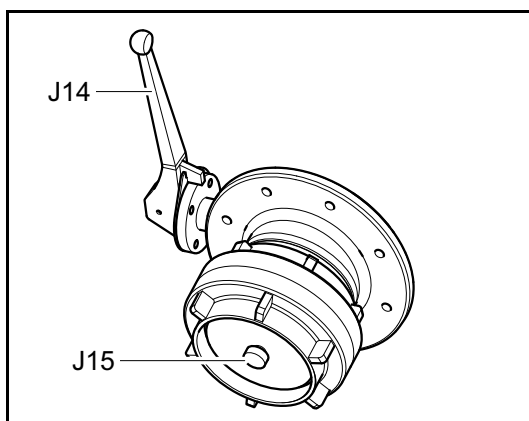
6.5.3 Anschlüsse hinten



J17	Anschluss Druckeingang (Einspeisanschluss)
J24	Fremdsaug- und Einspeisanschluss



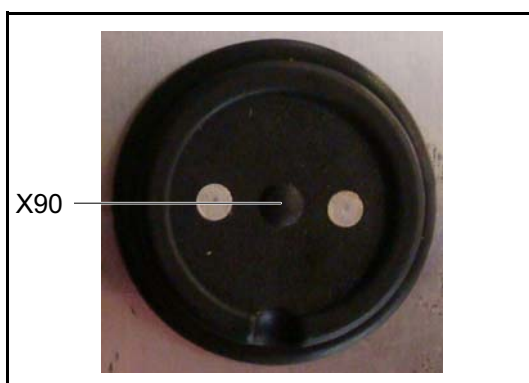
Die untere Kupplung kann abgeschlossen werden, und somit kann direkt angesaugt werden.



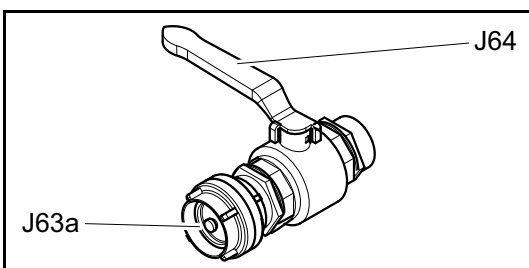
J14 Ventil Wasser Fremdsaugen
J15 Anschluss Wasser Fremdsaugen



Um zum Anschluss Wasser Fremdsaugen und zum Ventil Wasser Fremdsaugen zu gelangen, muss der Pumpendeckel komplett abgenommen werden.



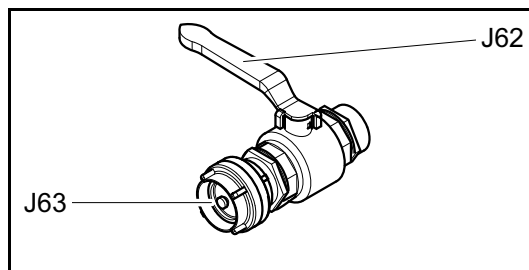
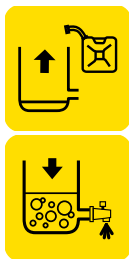
X90 24 Volt Ladeerhaltung



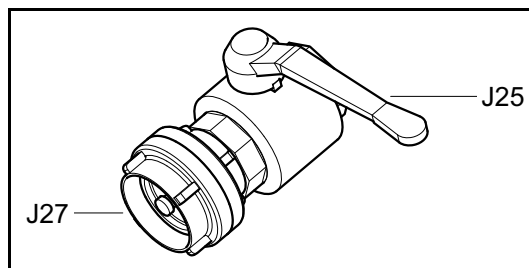
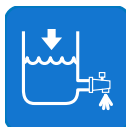
J63a Anschluss Schaummitteltank füllen mit interner Pumpe
J64 Ventil Schaummitteltank füllen mit interner Pumpe

Technische Beschreibung

Anschlüsse

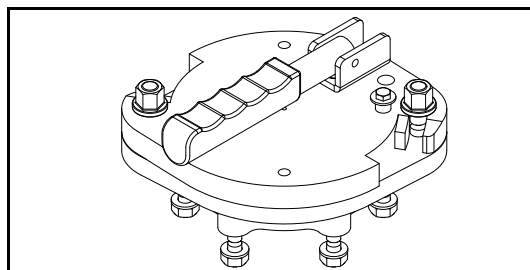


- J62 Ventil Schaummitteltankentleerung und Schaummitteltank füllen
J63 Anschluss Schaummitteltankentleerung und Schaummitteltank füllen



- J25 Ventil Wassertankentleerung
J27 Anschluss Wassertankentleerung

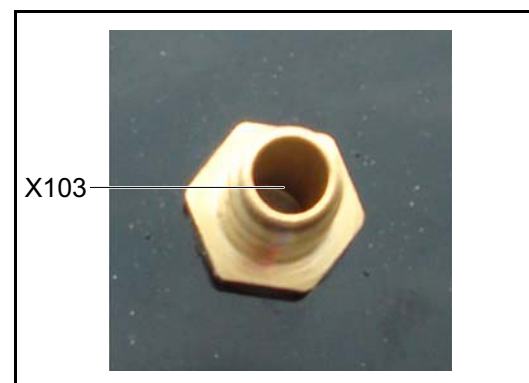
6.5.4 Anschlüsse oben



Werferdruckausgang

6.5.5 Energieleiste

Einspeisanschluss Druckluft



- X103 Einspeisanschluss für Druckluft



Nur gereinigte, getrocknete und ölfreie Luft mit max. 80° C und min. 8,5 bis max. 10 bar einfüllen.

Einspeisanschluss



Kontrollleuchte und Einspeisanschluss für 230 Volt

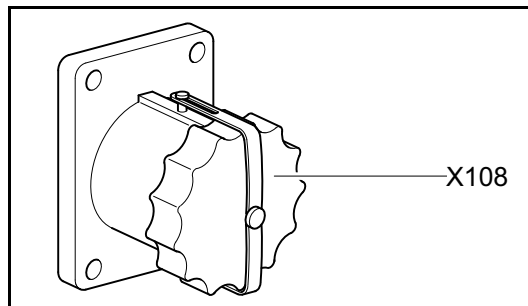
Die Kontrollleuchte leuchtet sobald am Einspeisanschluss eine Spannung vorliegt.



Anschluss nur an Steckdose mit Schutzkontakt und Fehlerstromschutz-einrichtung mit einem maximalen Nennfehlerstrom von 30 mA.

6.5.6 Batteriekasten

Startsteckdose



X108 24 Volt Startsteckdose

⇒ Für weitere Informationen siehe Kapitel "Servicearbeiten".

6.5.7 Generator



U10 Spannungswandler von 24 Volt auf 12 Volt

Technische Beschreibung

Anschlüsse



X4 Fire CAN Stecker

Der Fire CAN Stecker dient zur Fernüberwachung, sowie zur Ladeerhaltung des Generators.

6.6 Ausstattung

6.6.1 Aufstiegsleiter

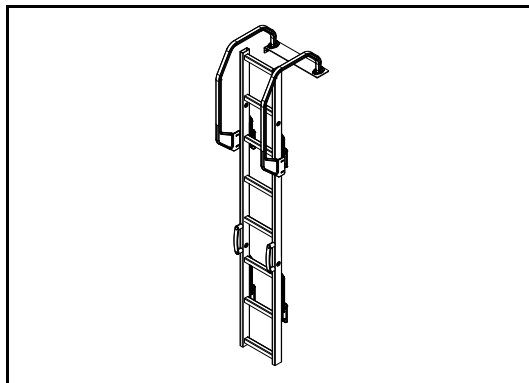


VORSICHT!

Unfallgefahr und Quetschgefahr!

Auf der Aufstiegsleiter besteht Absturzgefahr und Einklemmgefahr.

- ▶ Vor dem Aufstieg auf die Aufstiegsleiter muss diese heruntergeklappt werden.
- ▶ Verunreinigungen (z. B. Öl, Eis, Schnee) sind vor dem Aufstieg zu beseitigen.
- ▶ Vorgesehene Haltegriffe verwenden.
- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.



Aufstiegsleiter



Maximale Belastbarkeit der Aufstiegsleiter beträgt 120 kg.

Bevor die Aufstiegsleiter heruntergeklappt werden kann, sind die fahrbaren Schnellangriffseinrichtungen im Bereich der Aufstiegsleiter abzunehmen und die Tragarme seitlich wegzuklappen.

6.6.2 Herausklappbare Auftritte

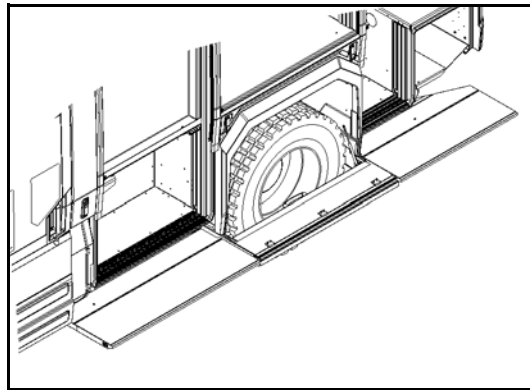


VORSICHT!

Unfallgefahr und Sturzgefahr!

Auf den Auftritten besteht Rutschgefahr und Sturzgefahr.

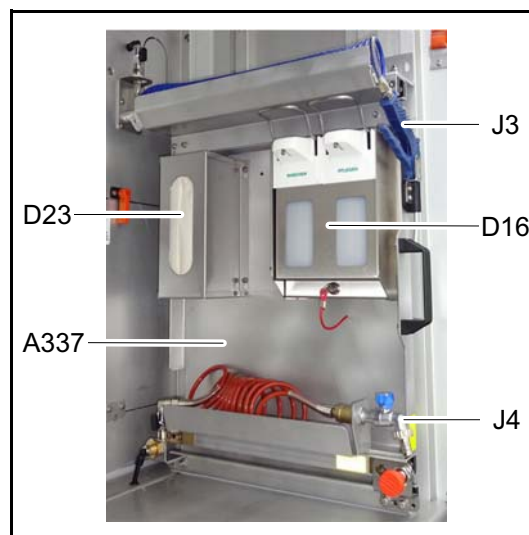
- ▶ Das Fahrzeug darf nicht bewegt werden, wenn sich Personen auf den Auftritten befinden.
- ▶ Verunreinigungen z. B. Öl, Eis, Schnee sind umgehend zu beseitigen.



Die vorderen Auftrittsklappen und die Auftrittsklappen über der Achse dürfen nur bis max. 250 kg belastet werden.

Die hinteren Auftrittsklappen dürfen nur bis max. 180 kg belastet werden.

6.6.3 Hygienebord



A337	Hygienebord
D16	Seifenspender Hygienebord
D23	Papierspender Hygienebord
J3	Druckluftanschluss Hygienebord
J4	Wasseranschluss Hygienebord

⇒ Achtung: Kein Trinkwasser.

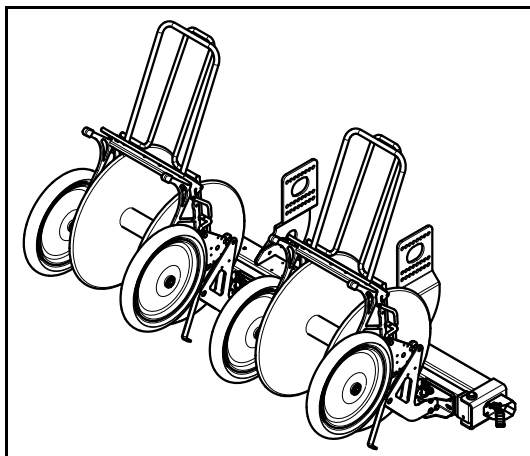
6.6.4 Leiterabsenkung



Leiterabsenkung

Zur einfachen Entladung der Leiter ist eine absenkbare Vorrichtung auf dem Fahrzeugdach aufgebaut. Mittels manuellem Bedienhebel kann die gesamte Leiterhalterung mühelos abgesenkt und wieder angehoben werden.

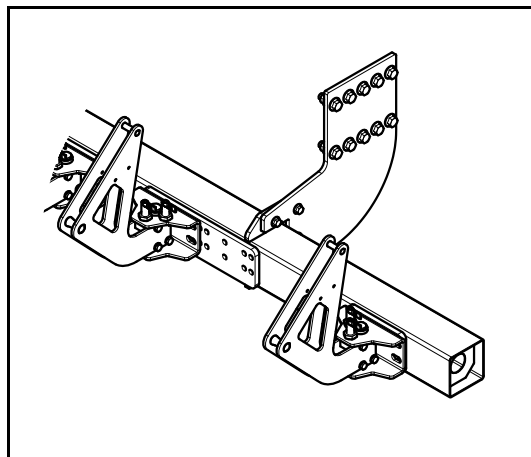
6.6.5 Fahrbare Schnellangriffseinrichtung



Fahrbare Schnellangriffseinrichtung



Genaue Beschreibung der einzelnen Bedienschritte und einschlägige Sicherheitshinweise, bitte der Betriebsanleitung des Geräteherstellers entnehmen.



Aufnahmen der fahrbaren Schnellangriffseinrichtung



Werden die Aufnahmen nicht benötigt, müssen diese eingeklappt werden.

6.6.6 Lichtmast



Lichtmast Flexilight

6.6.7 Kabelfernbedienung

Funktionsschalter

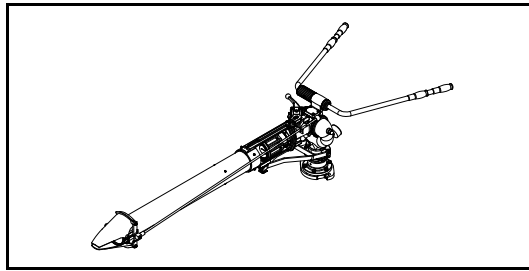
Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S735	Lichtmast	Der Schalter wählt den Lichtmast für die Bedienung vor. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S591	Scheinwerfer fokussieren	Wählt die Scheinwerfer für die Funktion fokussieren vor. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S554	Lichtmast einfahren	Der Schalter fährt den Lichtmast ein. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S553	Lichtmast ausfahren	Der Schalter fährt den Lichtmast aus. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S186	Lichtmast Scheinwerfer	Der Schalter aktiviert und deaktiviert die Scheinwerfer des Lichtmasts. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: - Aktiviert: Status-LED aktiv - Deaktiviert: Status-LED inaktiv

Technische Beschreibung

Ausstattung

Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S590	Schnell/langsam	Der Funktionsschalter <i>Schnell/langsam</i> ist nur in Kombination mit anderen Funktionsschaltern aktiv. Sobald ein Funktionsschalter aktiviert wurde, kann der Funktionsschalter <i>Schnell/langsam</i> betätigt werden.
	S730	Start/stopp	Der Schalter aktiviert und deaktiviert das vorgewählte Gerät. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: • Aktiviert: Status-LED aktiv • Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	S563	Pfeiltaste oben	Die Pfeiltaste ist nur in Kombination mit anderen Funktionsschaltern aktiv. Sobald ein Funktionsschalter aktiviert wurde, kann die Pfeiltaste betätigt werden.
	S564	Pfeiltaste unten	Die Pfeiltaste ist nur in Kombination mit anderen Funktionsschaltern aktiv. Sobald ein Funktionsschalter aktiviert wurde, kann die Pfeiltaste betätigt werden.
	S565	Pfeiltaste links	Die Pfeiltaste ist nur in Kombination mit anderen Funktionsschaltern aktiv. Sobald ein Funktionsschalter aktiviert wurde, kann die Pfeiltaste betätigt werden.
	S566	Pfeiltaste rechts	Die Pfeiltaste ist nur in Kombination mit anderen Funktionsschaltern aktiv. Sobald ein Funktionsschalter aktiviert wurde, kann die Pfeiltaste betätigt werden.

6.7 Werfer



Werfer RM24M

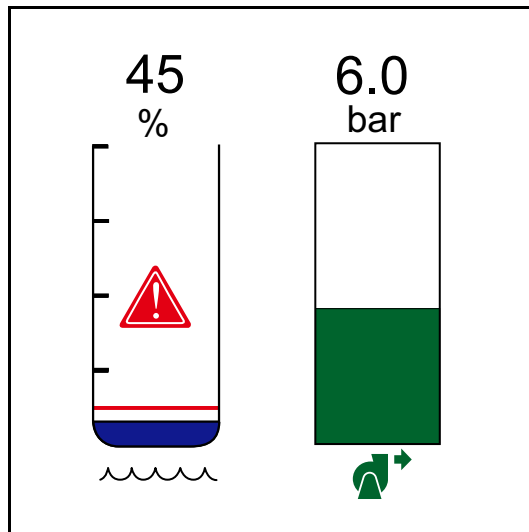
6.7.1 Schalter Werfer

Symbol	Kennzahl	Name	Funktionsbeschreibung
	S50	Wasser marsch	Öffnet das Werferventil und gibt Wasser ab. Der Schalter hat zwei Schaltzustände: • Aktiviert: Status-LED aktiv • Deaktiviert: Status-LED inaktiv
	R1	Drehregler	Mit dem Drehregler wird die Drehzahl geregelt und dadurch der Wasserpumpendruck eingestellt.

6.7.2 Werferbildschirm

Hauptbildschirm

Im Hauptbildschirm des Digiview wird der Füllstand der Tanks, sowie der Pumpendruck angezeigt. Beim Überschreiten oder Unterschreiten eines Limits wird eine Warnung, eine Grenzlinie in der Grafik und eine akustische Warnung aktiviert.



Hauptbildschirm Digiview

Pumpendruck



Die Pumpendruckanzeige zeigt den gewählten Pumpendruck. Der Pumpendruck wird durch Angabe in Bar über der Bildanzeige dargestellt.

Wassertank Füllstand



Die Wasserstandsanzeige zeigt den Füllstand des Wassertanks. Der Füllstand wird durch eine Prozentzahl über der Bildanzeige dargestellt.

Schaummitteltank Füllstand



Die Schaummitteltankanzeige zeigt den Füllstand des Schaummitteltanks. Der Füllstand wird durch eine Prozentzahl über der Bildanzeige dargestellt.

7 Bedienung

7.1 Vorbereitung bei Inbetriebnahme



VORSICHT!

Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Fahrzeugs durch unterlassene Sichtkontrolle!

Vor Fahrtaufnahme folgende Sichtkontrollen durchführen:

- ▶ Dachwerfer ist in Transportposition.
- ▶ Lichtmast ist eingefahren.
- ▶ Fahrbare Schnellangriffseinrichtung ist verriegelt.
- ▶ Aufstiegsleiter ist verriegelt.
- ▶ Ausrüstungsgeräte sind richtig verstaut.
- ▶ Reifen und Reifenluftdruck sind in Ordnung.
- ▶ Rollläden sind verriegelt.
- ▶ Einspeisleitungen (Strom, Druckluft) sind abgekuppelt.
- ▶ Türen und Klappauftritte sind geschlossen.
- ▶ Kontrollleuchten im Fahrerhaus sind überprüft.



Die Reihenfolge der beschriebenen Vorgangsweisen ist unbedingt einzuhalten!



Vor der Inbetriebnahme die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Gerätehersteller beachten.



Für den Betrieb müssen im Druckluftsystem des Fahrzeuges mindestens 6 bar vorhanden sein.

Bei eingeschaltetem Nebenantrieb ist die Motordrehzahl abgestimmt und auf die maximale Pumpendrehzahl begrenzt.

7.2 Stromversorgung

Stromversorgung herstellen

- ▶ Zündung einschalten.
- ✓ Stromversorgung aller Verbraucher ist hergestellt.

Stromversorgung unterbrechen

- ▶ Zündung ausschalten.
- ✓ Stromversorgung aller Verbraucher ist unterbrochen.



Nach dem die Zündung ausgeschaltet wurde, setzt die Unterbrechung der Stromversorgung zeitverzögert ein. Die Zeitverzögerung kann bis zu 5 min betragen.



Für weitere Informationen bitte Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers beachten.



Lassen Sie bei allen Einsätzen zur Stromversorgung immer den Fahrzeugmotor laufen.

7.3 Überwachung während des Betriebes

Der Pumpenbedienstand muss in ständiger Reichweite des Maschinisten sein.

Das LCS (Logic Control System) oder Digiview übernimmt die Überwachung von:

- Wasser- und Schaummitteltankinhalt
- Treibstoffvorrat, Kühlwassertemperatur, Öldruck usw.

Beim Auftreten eines Mangels wird dieser im Bildschirm angezeigt und ein Warnsignal ertönt.

- ▶ Der Maschinist muss die entsprechenden Maßnahmen einleiten, um Schäden zu vermeiden.
- ▶ Bei Auftreten von ungewöhnlichen Geräuschen (z. B. Kavitation, etc.) Drehzahl reduzieren bzw. Pumpenanlage abstellen.

7.4 Bedienung im Fahrerhaus

7.4.1 Fahrbereitschaftsanzeige

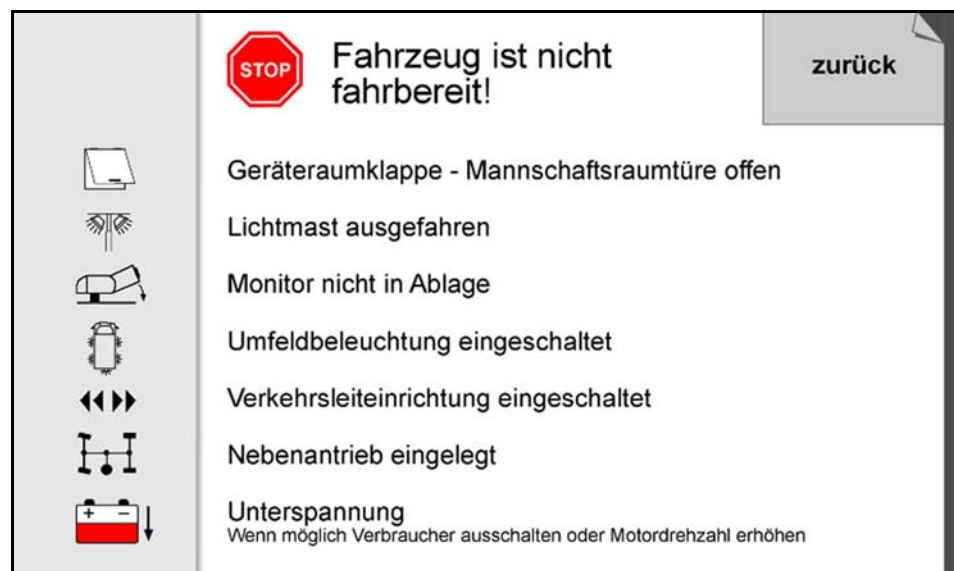


Das Fahrzeug ist nicht fahrbereit und zeigt in der Gesamtübersicht das Symbol *Stop* an. Das Fahrzeug ist nicht fahrbereit wenn sich Fahrzeugkomponenten nicht in der Transportposition befinden, Geräteräume geöffnet sind, eine Unterspannung der Batterie vorherrscht und wenn der Nebenantrieb, eine Fahrzeuginrichtung oder ein Einbaugerät noch eingeschaltet ist.

Unsicheren Fahrbetriebszustände anzeigen



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um Detailinformationen im Bildschirm zu sehen, die den sicheren Fahrbetrieb beeinflussen.
- ✓ Im Bildschirm erscheint eine Übersicht der unsicheren Fahrbetriebszustände.



Übersicht der unsicheren Fahrbetriebszustände



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um in die Gesamtübersicht zurückzukehren.
- ✓ Die Gesamtübersicht erscheint im Bildschirm.

Signalton ausschalten

Da die Abbildung im Bildschirm oftmals nicht ausreichend auf den Fahrzeugzustand aufmerksam macht, werden Informationen zusätzlich mit einem Signalton verdeutlicht.

Wird die Feststellbremse, trotz aufleuchtendem Symbol *Stop* gelöst, ertönt ein Signalton, welcher den Fahrer vor Fahrtbeginn zum Herstellen des sicheren Fahrbetriebszustandes auffordert.

- ▶ Feststellbremse betätigen.
- ✓ Signalton verstummt.
- ▶ Sämtliche Maßnahmen zur Herstellung der Fahrbereitschaft durchführen.



- ✓ Wenn das Fahrzeug fahrbereit ist, ändert sich in der Gesamtübersicht das Symbol der Fahrbereitschaftsanzeige und zeigt einen sicheren Fahrbetriebszustand an.



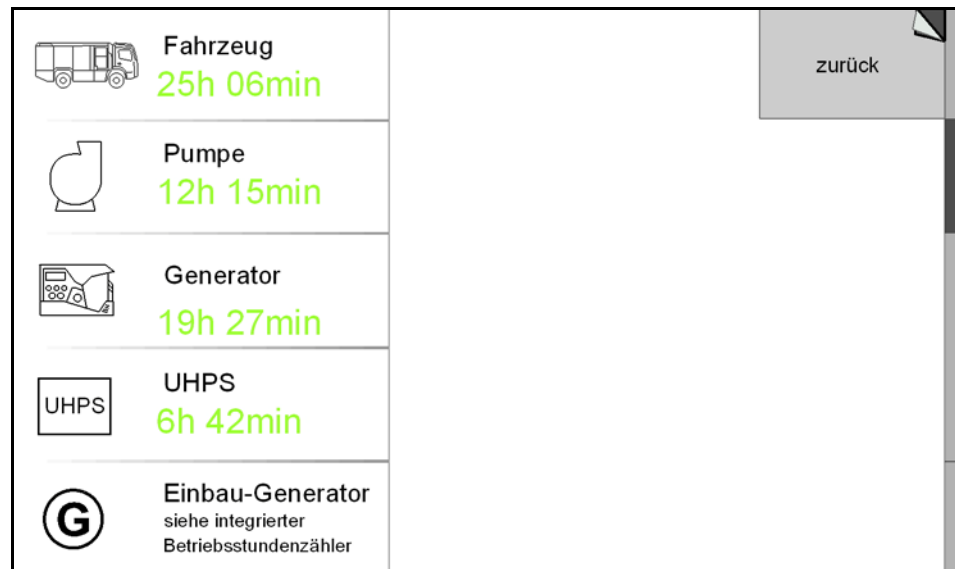
Trotz wiederholtem Signaltons ist es möglich, das Fahrzeug zu bedienen. Im Ausnahmefall kann der Signalton durch Betätigen des Funktionsschalter *Gesamtübersicht* stumm geschaltet werden. Die Fahrbereitschaftsanzeige zeigt das Symbol *Stop* so lange am Bildschirm an, bis ein sicherer Fahrbetriebszustand hergestellt ist.

7.4.2 Betriebsstunden

Betriebsstundenübersicht



- Bildfunktionstaste *Betriebsstundenübersicht* in der Gesamtübersicht betätigen, um in die Betriebsstundenübersicht zu gelangen.



Betriebsstundenübersicht

Die Betriebsstundenübersicht liefert dem Bediener sämtliche Gesamtbetriebsstunden von Fahrzeug, Pumpe und Generator (betrieben im Fahrzeug).

Die Betriebsstundenanzeige an der Bedieneinheit ist nur bei Verwendung eines geeigneten Produktes möglich.

Die Betriebsstunden bleiben auch bei bzw. nach dem Entfernen der Fahrzeugbatterien erhalten.

Wenn sich der Betriebsstundenzähler bereits am Fahrgestell befindet, wird auf diesen hingewiesen und keine gesonderte Aufstellung dargestellt!

Werden z. B. tragbare Stromerzeuger außerhalb des Fahrzeuges (im Stand-Alone-Betrieb) eingesetzt, werden die Betriebsstunden nicht im Bildschirm angezeigt und es kommt zu Betriebsstundendifferenzen zwischen Betriebsstundenzähler am Gerät und am Bildschirm.

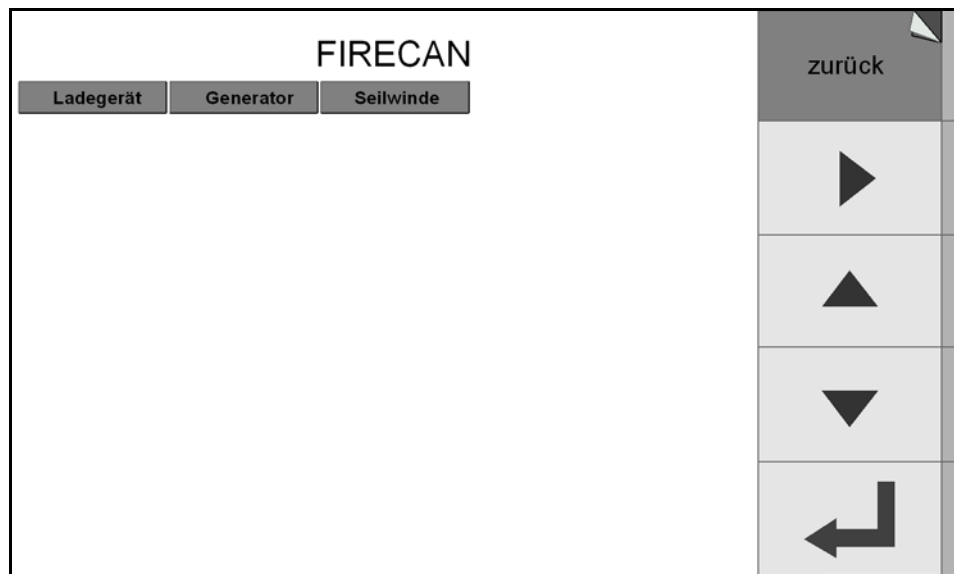


- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um in die Gesamtübersicht zurückzukehren.
- ✓ Die Gesamtübersicht erscheint im Bildschirm.

FireCAN Menü anzeigen



- ▶ Bildfunktionstaste *FireCAN* im Übersichtsbild der Betriebsstunden betätigen.
- ✓ Übersichtsbild FireCAN Menü erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild FireCAN Menü

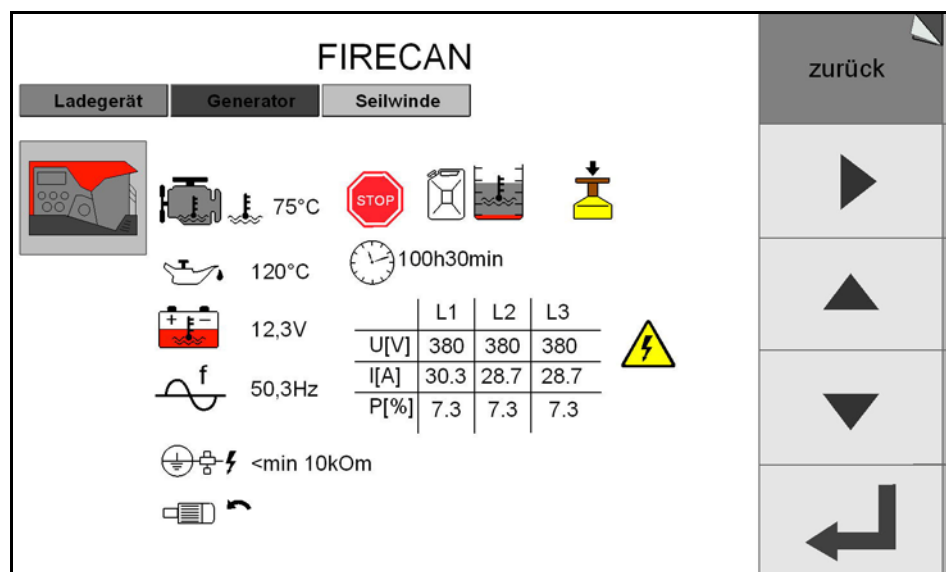
Übersichtsbild Generator im FireCAN Menü anzeigen



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um die FireCAN Schnittstelle für den Generator auszuwählen.



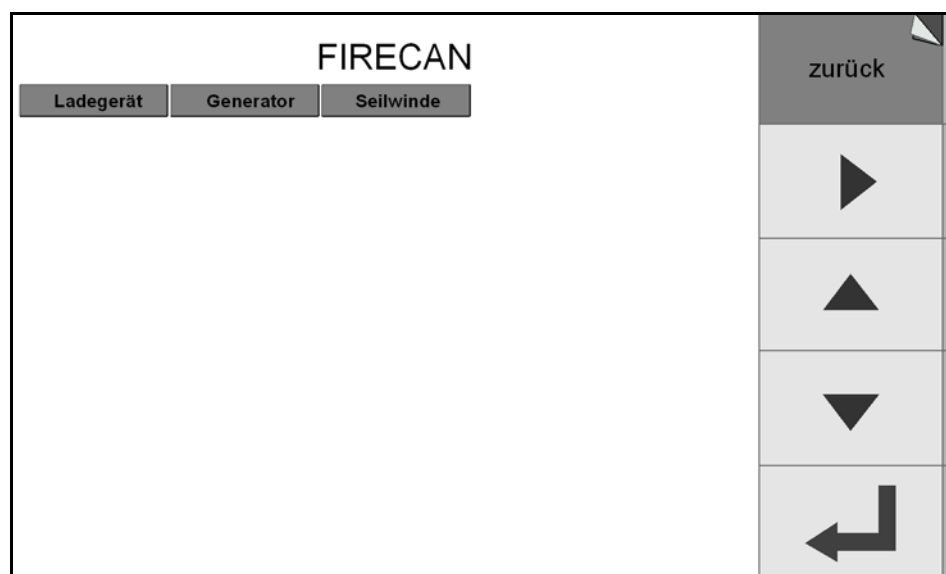
- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um die Information über den Generator anzuzeigen.
- ✓ Das Übersichtsbild Generator erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Generator

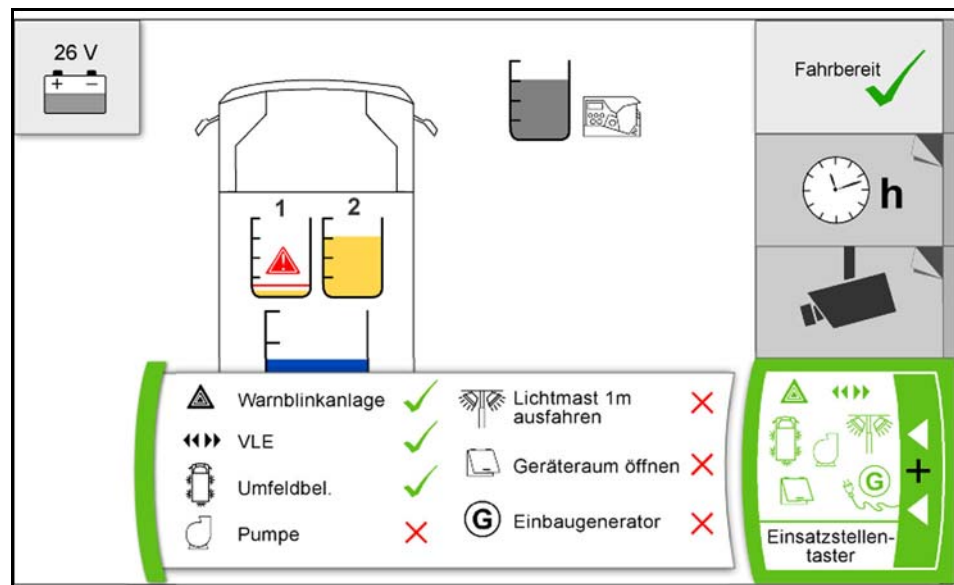


- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um in das Übersichtsbild FireCAN Menü zurückzukehren.
- ✓ Übersichtsbild FireCAN Menü erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild FireCAN Menü

7.4.3 Einsatzstellentaster



Übersicht Einsatzstellentaster

Um eine schnelle und einfache Bedienung bedeutender Fahrzeugkomponenten (z. B. Pumpe, Umfeldbeleuchtung, Generator, usw.) am Einsatzort zu ermöglichen, können diese mit dem Einsatzstellentaster automatisch aktiviert werden.

Einsatzstellentaster aktivieren



In der Gesamtübersicht erstreckt sich das Symbol des Einsatzstellentasters über zwei Bildfunktionstasten.

- ▶ Entsprechende Bildfunktionstasten neben dem Bedienfeld gleichzeitig betätigen.
- ✓ Im Bildschirm erscheint die erweiterte Symbolansicht des Einsatzstellentasters.
- ✓ Die voreingestellten Fahrzeugkomponenten werden in vorgegebener Reihenfolge aktiviert und in der erweiterten Symbolansicht optisch durch einen Haken bestätigt.
- ✓ Nach erfolgreichem Einschalten aller voreingestellten Fahrzeugkomponenten, wird die erweiterte Symbolansicht des Einsatzstellentasters wieder ausgeblendet.



Wurde der Einsatzstellenschalter im Bedienfeld im Pumpenraum bereits aktiviert, ist dieser im Bildschirm im Fahrerhaus nicht sichtbar.

7.4.4 Einsatzwarnleuchten

Einsatzwarnleuchten

Sobald der Bediener den Batterie Hauptschalter und die Zündung des Fahrzeuges aktiviert und den Motor startet, beginnt die Status-LED des Funktionsschalters *Einsatzwarnleuchten* zu blinken, um dem Bediener zu Beginn einer Einsatzfahrt die Abfolge der zu treffenden Maßnahmen zu erleichtern.

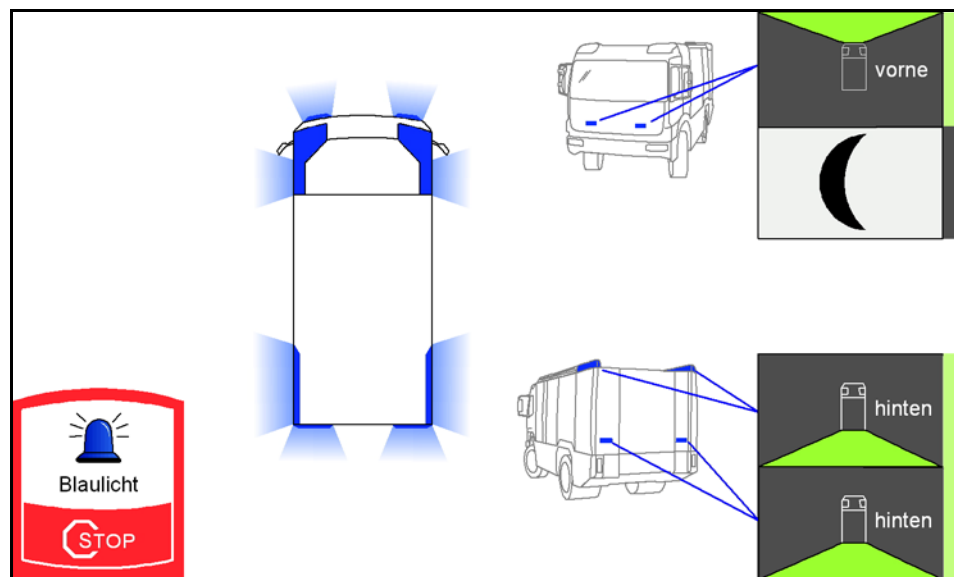
Für eine schnelle und einfache Bedienung wird die gesamte Einsatzwarneinrichtung, bei einmaliger Betätigung des Funktionsschalters *Einsatzwarnleuchten*, sofort aktiviert bzw. deaktiviert.

Der Bediener kann bei Nebel, anderen schlechten Sichtverhältnissen und bei Ausfahrten in Löschzugformation, einzelne Einsatzwarnleuchten über die aktiven Bildfunktionstasten ausschalten.

Gesamte Einsatzwarneinrichtung aktivieren



- ▶ Funktionsschalter *Einsatzwarnleuchten* betätigen.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters leuchtet.
- ✓ Die gesamte Einsatzwarneinrichtung ist aktiviert.
- ✓ Im Bildschirm, direkt über dem Funktionsschalter *Einsatzwarnleuchten*, kennzeichnet ein rotes Statusfeld, dass die Funktion Einsatzwarneinrichtung deaktiviert werden kann.
- ✓ Im Bildschirm zeigt die Fahrzeugabbildung alle eingeschalteten Einsatzwarnleuchten.



Einsatzwarnleuchten mit zwei aktiven Bildfunktionstasten

Gesamte Einsatzwarneinrichtung deaktivieren



- ▶ Funktionsschalter *Einsatzwarnleuchten* betätigen.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters erlischt.
- ✓ Die gesamte Einsatzwarneinrichtung ist deaktiviert.
- ✓ Im Bildschirm, direkt über dem Funktionsschalter *Einsatzwarnleuchten*, kennzeichnet ein grünes Statusfeld, dass die Funktion Einsatzwarneinrichtung gestartet werden kann.



Das Übersichtsbild der Einsatzwarnleuchten bleibt nur für ca. 6 Sekunden im Bildschirm sichtbar und schaltet im Anschluss wieder in die Gesamtübersicht.

Einzelne Einsatzwarnleuchten deaktivieren

Die Einsatzwarnleuchten sind aktiviert und werden in der Fahrzeugabbildung farbig dargestellt, sowie in den zugehörigen Symbolen grün hinterlegt.



► Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um einzelne Einsatzwarnleuchten zu deaktivieren.



- ✓ Auf dem Bildschirm ändert sich die Farbe der Symbole von grün auf weiß. Die betreffenden Einsatzwarnleuchten im Bildschirm erlöschen.
- ✓ Die gewählten Einsatzwarnleuchten sind deaktiviert.



Mit den Bildfunktionstasten lassen sich die einzelnen Einsatzwarnleuchten wieder aktivieren.

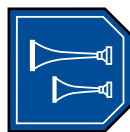
7.4.5 Folgetonhorn

Folgetonhorn

Für eine schnelle und einfache Bedienung wird das Folgetonhorn, bei einmaliger Betätigung des entsprechenden Funktionsschalters, sofort aktiviert bzw. deaktiviert.

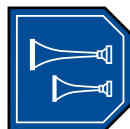
Wenn der Bediener bereits die Einsatzwarneinrichtung eingeschaltet hat, beginnt die Status-LED des Funktionsschalters *Folgetonhorn* zu blinken, um dem Bediener zu Beginn einer Einsatzfahrt die Abfolge der zu treffenden Maßnahmen zu erleichtern.

Folgetonhorn aktivieren



- Funktionsschalter *Folgetonhorn* betätigen.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters leuchtet.
- ✓ Das Folgetonhorn ist aktiviert.

Folgetonhorn deaktivieren



- Funktionsschalter *Folgetonhorn* betätigen.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters erlischt.
- ✓ Das Folgetonhorn ist deaktiviert.



Neben der Bedienung über den Funktionsschalter *Folgetonhorn*, kann das Folgetonhorn für einen Tonzyklus auch über die Fahrzeughupe bedient werden. Ist die Feststellbremse aktiviert, kann das Folgetonhorn nicht über die Fahrzeughupe bedient werden. Ist die Feststellbremse aktiviert, ist die Fahrzeughupe aktiv. Die Darstellung des Bedienfeldes ändert sich beim Betätigen der Fahrzeughupe im Standardfall nicht. Siehe Anleitung des Fahrgestell-Herstellers.

7.4.6 Umfeldbeleuchtung

Umfeldbeleuchtung

Die Umfeldbeleuchtung dient zur optimalen Ausleuchtung des Einsatzortes.

Für eine schnelle und einfache Bedienung wird die Umfeldbeleuchtung, bei einmaliger Betätigung des entsprechenden Funktionsschalter, sofort aktiviert bzw. deaktiviert.

Der Bediener kann über die aktiven Bildfunktionstasten verschiedene Beleuchtungszustände aktivieren und deaktivieren.

Gesamte Umfeldbeleuchtung aktivieren

Um die Umfeldbeleuchtung aktivieren zu können, muss das Standlicht aktiviert sein.



- ▶ Funktionsschalter *Umfeldbeleuchtung* betätigen.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters leuchtet.
- ✓ Die gesamte Umfeldbeleuchtung ist aktiviert.
- ✓ Im Bildschirm, direkt über dem Funktionsschalter *Umfeldbeleuchtung*, kennzeichnet ein rotes Statusfeld, dass die Funktion deaktiviert werden kann und die Fahrzeugabbildung zeigt alle beleuchteten Außenflächen.
- ⇒ Das Übersichtsbild Umfeldbeleuchtung bleibt nur für ca. sechs Sekunden im Bildschirm sichtbar. Im Anschluss erscheint wieder die Gesamtübersicht im Bildschirm.



Übersichtsbild Umfeldbeleuchtung

Gesamte Umfeldbeleuchtung deaktivieren



- ▶ Funktionsschalter *Umfeldbeleuchtung* betätigen.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters erlischt.
- ✓ Die gesamte Umfeldbeleuchtung ist deaktiviert.
- ✓ Im Bedienfeld über dem Funktionsschalter Umfeldbeleuchtung kennzeichnet ein grünes Statusfeld, dass die Funktion wieder aktiviert werden kann.

Einzelne Umfeldbeleuchtungen deaktivieren

Die Umfeldleuchten sind aktiviert und werden in der Fahrzeugabbildung grau dargestellt, sowie in den zugehörigen Symbolen grün hinterlegt.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um einzelne Umfeldleuchten zu deaktivieren.
- ✓ Im Bildschirm ändert sich das Symbol der Bildfunktionstaste von grün auf weiß und die betreffenden grauen Umfeldleuchten an der Fahrzeugabbildung erlöschen.
- ✓ Die gewählten Umfeldleuchten sind deaktiviert.

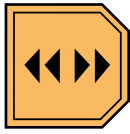


Mit den Bildfunktionstasten lassen sich einzelne Umfeldleuchten wieder aktivieren.

7.4.7 Verkehrsleiteinrichtung (VLE)

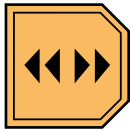
Die Verkehrsleiteinrichtung dient dazu, andere Verkehrsteilnehmer über die aktuelle Verkehrssituation zu informieren und vor Gefahren zu warnen.

Verkehrsleiteinrichtung aktivieren



- ▶ Funktionsschalter *Verkehrsleiteinrichtung* betätigen.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters leuchtet.
- ✓ In der Gesamtübersicht erscheint die gewählte Darstellungsart der VLE.
- ✓ Die VLE ist aktiviert.

Verkehrsleiteinrichtung deaktivieren



- ▶ Funktionsschalter *Verkehrsleiteinrichtung* betätigen.
- ✓ Die Status-LED erlischt.
- ✓ In der Gesamtübersicht erlischt die gewählte Darstellungsart der VLE.
- ✓ Die VLE ist deaktiviert.



Die Verkehrsleiteinrichtung (VLE) nur bei stehendem Fahrzeug betreiben.

7.4.8 Videoüberwachung



VORSICHT!

Personen- und Sachschäden!

Die Kamera dient als Unterstützung des Fahrers. Die Verantwortlichkeit für sicheres Rangieren liegt beim Fahrer.

- ▶ Der Fahrer muss sich versichern, dass keine Hindernisse im Weg sind.
- ▶ Je nach Sichtbereich der Kamera können Hindernisse nicht richtig oder gar nicht angezeigt werden.
- ▶ Die Kamera zeigt möglicherweise Hindernisse perspektivisch verzerrt an.
- ▶ Objekte können weiter entfernt erscheinen, als sie es tatsächlich sind.
- ▶ Kamera bei verdeckter Sicht oder schlechten Sichtverhältnissen nicht verwenden.

Die Videoüberwachung ermöglicht dem Bediener das Bild, einer am Fahrzeug installierten Kamera, im Bildschirm zu sehen.

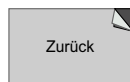
Übersichtsbild der Videoüberwachung einschalten



- ▶ Bildfunktionstaste *Videoüberwachung* in der Gesamtübersicht betätigen.
- ✓ Im Bedienfeld erscheint das Übersichtsbild der Videoüberwachung.



Übersichtsbild Videoüberwachung



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um in die Gesamtübersicht zurückzukehren.
- ✓ Die Gesamtübersicht erscheint im Bildschirm.

7.4.9 Pumpe ein- und ausschalten

Pumpe bei stehendem Fahrzeug einschalten

- ▶ Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- ▶ Getriebe in Neutralstellung schalten.
- ▶ Feststellbremse aktivieren.
- ▶ Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- ▶ Ca. 10 Sekunden warten und Schalter *Pumpennebenantrieb* betätigen.
- ✓ Pumpe ist eingeschaltet.



Für weitere Informationen bitte die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers beachten.

Pumpe für kombinierten Fahr- und Pumpenbetrieb einschalten

- ▶ Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- ▶ Getriebe in Neutralstellung schalten.
- ▶ Feststellbremse aktivieren.
- ▶ Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- ▶ Ca. 10 Sekunden warten und Schalter *Pumpennebenantrieb* betätigen.
- ✓ Pumpe ist eingeschaltet.
- ▶ Bildfunktionstaste *Stop* betätigen, um den Signalton zu deaktivieren.
- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um in die Gesamtübersicht zurückzukehren.
- ✓ Signalton ist deaktiviert.



Nachdem die Pumpe eingeschaltet wurde, kann das Fahrzeug im 1. Gang betrieben werden.

Ist die Pumpe eingeschaltet, darf während der Fahrt kein Gangwechsel durchgeführt werden.



Für weitere Informationen bitte die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers beachten.

Pumpe ausschalten

- ▶ Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- ▶ Getriebe in Neutralstellung schalten.
- ▶ Feststellbremse aktivieren.
- ▶ Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.



- ▶ Ca. 10 Sekunden warten und Schalter *Pumpennebenantrieb* betätigen.
- ✓ Pumpe ist ausgeschaltet.



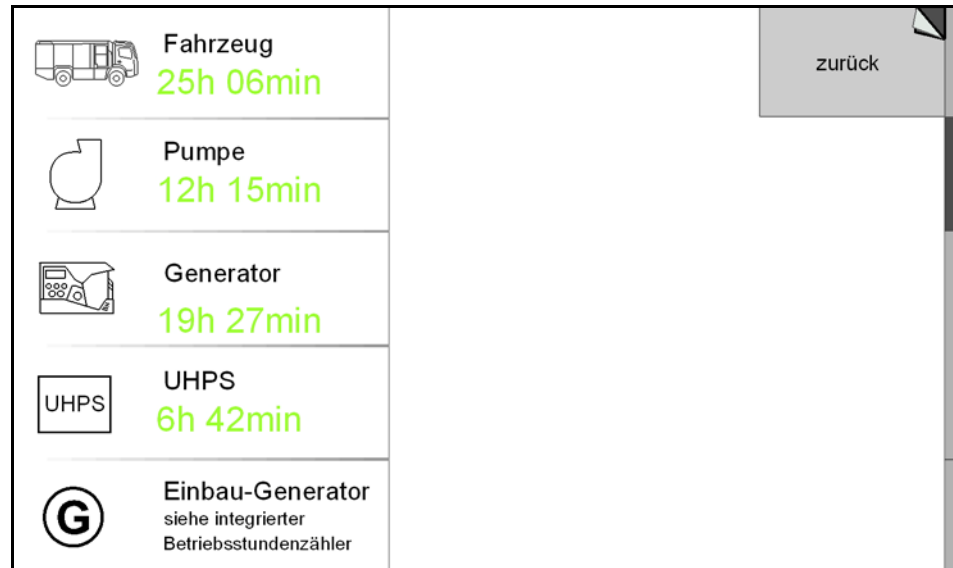
Wurde die Pumpe im Fahrerhaus eingeschaltet, muss die Pumpe auch im Fahrerhaus ausgeschaltet werden.

7.5 Bedienung am Pumpenarmaturenbrett mit LCS

7.5.1 Betriebsstundenübersicht



- Bildfunktionstaste *Betriebsstundenübersicht* in der Gesamtübersicht betätigen, um in die Betriebsstundenübersicht zu gelangen.



Betriebsstundenübersicht

Die Betriebsstundenübersicht liefert dem Bediener sämtliche Gesamtbetriebsstunden von Fahrzeug, Pumpe und Generator (betrieben am Fahrzeug).

Die Betriebsstundenanzeige an der Bedieneinheit ist nur bei Verwendung eines geeigneten Produktes möglich.

Die Betriebsstunden bleiben auch bei bzw. nach dem Entfernen der Fahrzeugbatterien erhalten.

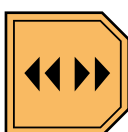
Wenn sich der Betriebsstundenzähler bereits am Fahrgestell befindet, wird auf diesen hingewiesen und keine gesonderte Aufstellung dargestellt!

Werden z. B. tragbare Stromerzeuger außerhalb des Fahrzeuges (im Stand-Alone-Betrieb) eingesetzt, werden die Betriebsstunden nicht im Bildschirm angezeigt und es kommt zu Betriebsstundendifferenzen zwischen Betriebsstundenzähler am Gerät und am Bildschirm.

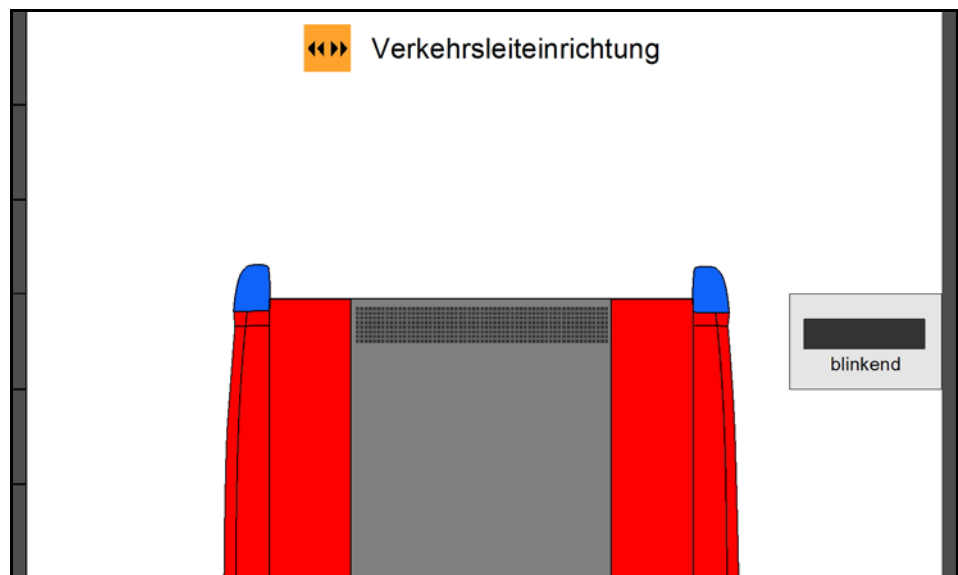
7.5.2 Verkehrsleiteinrichtung (VLE)

Die Verkehrsleiteinrichtung dient dazu, andere Verkehrsteilnehmer über die aktuelle Verkehrssituation zu informieren und vor Gefahren zu warnen.

Verkehrsleiteinrichtung aktivieren



- Funktionsschalter *Verkehrsleiteinrichtung* betätigen.
- ✓ Im Bildschirm erscheint das Übersichtsbild Verkehrsleiteinrichtung.
- ✓ Die Status-LED des Funktionsschalters leuchtet.



Übersichtsbild Verkehrsleiteinrichtung

- ▶ Symbol auswählen, um die Verkehrsleiteinrichtung zu aktivieren.
- ✓ Verkehrsleiteinrichtung ist aktiviert.
- ✓ Im Bildschirm ist das Symbol der Bildfunktionstaste grün hinterlegt.

Verkehrsleiteinrichtung deaktivieren

- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste des grün hinterlegten Symbols erneut betätigen.
- ✓ Das Symbol der ausgewählten Bildfunktionstaste wird grau hinterlegt.
- ✓ Die VLE ist deaktiviert.



Die gewählte Darstellungsart der VLE wird neben der Anzeige im Übersichtsbild Verkehrsleiteinrichtung auch in der Gesamtübersicht dargestellt.



Die Verkehrsleiteinrichtung (VLE) nur bei stehendem Fahrzeug betreiben.

7.5.3 Licht/Strom

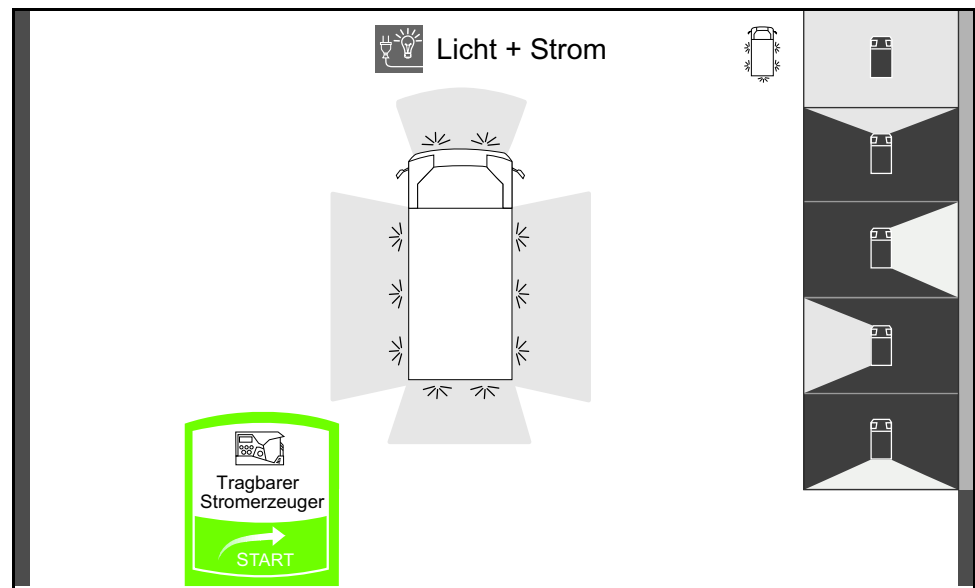
Übersichtsbild Licht und Strom anzeigen



- ▶ Funktionsschalter *Licht und Strom* betätigen.
- ✓ Das Übersichtsbild Licht und Strom erscheint im Bildschirm.
- ✓ Im rechten Bildschirmrand werden die Beleuchtungszustände der Umfeldbeleuchtung angezeigt.

Bedienung

Bedienung am Pumpenarmaturenbrett mit LCS



Übersichtsbild Licht und Strom

Umfeldbeleuchtung

Gesamte Umfeldbeleuchtung aktivieren/deaktivieren



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um alle Umfeldleuchten im Übersichtsbild Licht und Strom zu aktivieren bzw. deaktivieren.
- ✓ Das Symbol der gewählten und am Fahrzeug aktivierten Umfeldleuchten wird im Bildschirm grün hinterlegt.
- ✓ Das Symbol der ausgeschalteten Umfeldleuchten wird im Bildschirm grau hinterlegt.



Die Umfeldbeleuchtung kann parallel zum Bedienfeld im Pumpenraum auch im Bedienfeld im Fahrerhaus aktiviert und deaktiviert werden.

Einzelne Umfeldbeleuchtungen aktivieren/deaktivieren

Die Umfeldbeleuchtung kann über die zugehörigen Bildfunktionstasten aktiviert bzw. deaktiviert werden.

- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um bestimmte Umfeldleuchten im Übersichtsbild Licht und Strom zu aktivieren bzw. deaktivieren.
- ✓ Die Symbole der gewählten und am Fahrzeug aktivierten Umfeldleuchten werden im Bildschirm grün hinterlegt.
- ✓ Die Symbole der deaktivierten Umfeldleuchten werden im Bildschirm grau hinterlegt.

Generatorbetrieb

HINWEIS

Sachschaden durch thermische Überlastung des Generators!

Es ist verboten den Generator mit geschlossenen Rollläden und Klappauftritten zu betreiben.

Bei der Ausführung des Generators mit Abgasschlauch durch den Geräteraum, darf der Generator für max. 30 Minuten in eingeschwenktem Zustand und mit vollständig geöffnetem Rollladen und Klappauftritt betrieben werden. Bei längerem Betrieb kann ein Generatorschaden aufgrund thermische Überlastung die Folge sein.

- ▶ Bei längerem Betrieb, Generator ausschwenken oder außerhalb des Geräteraums betreiben.

Generatorbetrieb vorbereiten

- ▶ Fahrzeug in Stellung bringen und vorschriftsmäßig absichern.
- ▶ Aufgrund der bevorstehenden Hitzeentwicklung des Generators, den Rollladen und Klappauftritt des entsprechenden Geräteraums öffnen.
- ▶ Generator aus dem Geräteraum heraus schwenken.
- ▶ Abgasschlauch an den Generator anschließen und so verlegen, dass keine Teile des Aufbaus in Berührung mit dem Abgasschlauch kommen.

- ▶ Hauptschalter am Generator betätigen.
- ▶ Kabel für den Potentialausgleich muss zwischen Generator und Fahrzeugaufbau angeschlossen sein, solange der Generator im Geräteraum gelagert ist.

Generator starten

Im Bildschirm zeigt das Übersichtsbild, das grüne Generatorsymbol und den Kraftstofffüllstand des Generators.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Generator zu starten.
- ▶ Verbraucher an den Generator anschließen.
- ✓ Der Generator ist nach ordnungsgemäßer Vorbereitung des Generatorbetriebs eingeschaltet.
- ✓ Im Bildschirm erscheint eine Anzeige für die elektrisch abgenommene Leistung der Verbraucher.



Die Startfunktion des Generators kann nur über eine funktionstüchtige und ausreichend geladene Batterie gewährleistet werden. Die Selbstentladung von Batterien beachten.

Generator stoppen

Im Bildschirm zeigt das Übersichtsbild, das rote Generatorsymbol.



- ▶ Verbraucher vom Generator trennen.
- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Generator zu stoppen.
- ✓ Der Generator ist gestoppt.
- ▶ Um den Generator auszuschalten, Hauptschalter am Generator betätigen.
- ✓ Der Generator ist ausgeschaltet.



Nur Geräte mit Schutzleiter verwenden!

Maximale Leitungslänge zum Verbraucher: 60 m bei einem Leitungsquerschnitt von 1,5 mm².

Maximale Leitungslänge zum Verbraucher: 100 m bei einem Leitungsquerschnitt von 2,5 mm².

Bei Gefahr für Personen, ausgehend vom Generator, ist unverzüglich der betroffene Stromverbraucher abzuschließen, bzw. der Generator abzustellen.



Die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten.



Ist der Öldruck im Generator zu gering, schaltet der Generator automatisch ab und am Gerät leuchtet die zugehörige Kontrollleuchte.

Wurde der Generator aus dem Fahrzeug entnommen oder nicht angeschlossen, erscheint im Bildschirm das entsprechende Warnfenster.

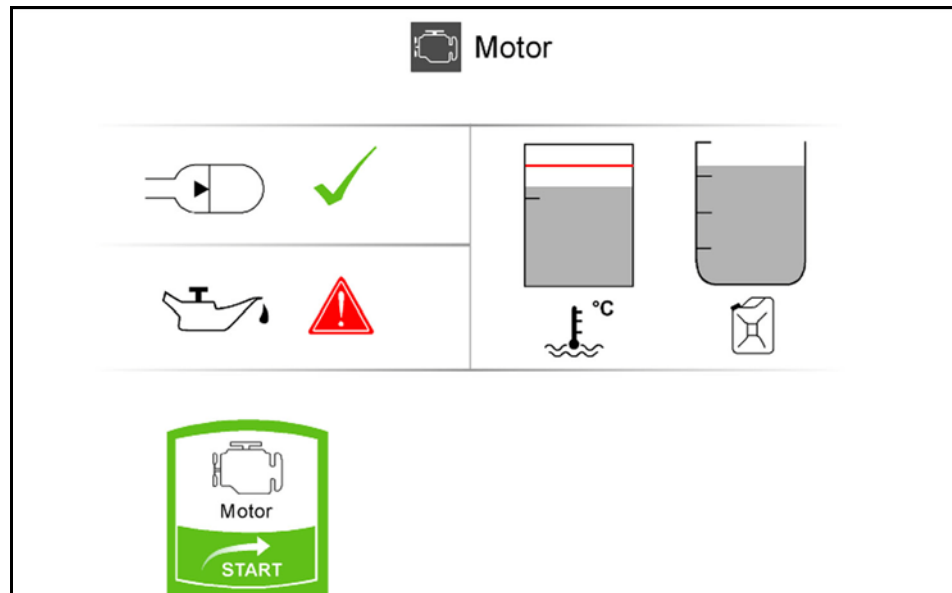
7.5.4 Fahrzeugmotor starten

Der Fahrzeugmotor kann vom Bedienstand ferngestartet werden.

Übersichtsbild Fahrzeugmotor im Bildschirm anzeigen



- ▶ Funktionsschalter *Fahrzeugmotor* betätigen.
- ✓ Das Übersichtsbild Fahrzeugmotor erscheint im Bildschirm und zeigt den Zustand des Fahrzeug-Druckluftsystems, des Fahrzeugmotor-Öldruckes, der Kühlwassertemperatur und des Kraftstofftanks.



Übersichtsbild Fahrzeugmotor

Fahrzeugmotor starten



- ▶ Feststellbremse betätigen.
- ▶ Zündung einschalten.
- ▶ Funktionsschalter *Fahrzeugmotor* betätigen.
- ✓ Das Übersichtsbild Fahrzeugmotor erscheint im Bildschirm. Im Bildschirm kennzeichnet ein grünes Statusfeld, dass der Fahrzeugmotor gestartet werden kann.
- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Fahrzeugmotor zu starten.
- ✓ Das LCS prüft den Fahrzeugzustand (z. B. eingelegter Gang, Fahrzeug-Druckluftsystem, etc.) und zeigt gegebenenfalls im Bildschirm ein Warnfenster.
- ✓ Erscheint keine Fehlermeldung wird der Fahrzeugmotor gestartet.
- ✓ Im Bildschirm kennzeichnet ein rotes Statusfeld, dass der Fahrzeugmotor gestoppt werden kann.

Fahrzeugmotor stoppen



- ▶ Funktionsschalter *Fahrzeugmotor* betätigen.
- ✓ Das Übersichtsbild Fahrzeugmotor erscheint im Bildschirm. Im Bildschirm kennzeichnet ein rotes Statusfeld, dass der Fahrzeugmotor gestoppt werden kann.

- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Fahrzeugmotor zu stoppen.
- ✓ Der Fahrzeugmotor wird gestoppt.
- ✓ Im Bildschirm kennzeichnet ein grünes Statusfeld, dass der Fahrzeugmotor gestartet werden kann.

7.5.5 Pumpenbetrieb



WARNUNG!

Schwere Verletzungen und Sachschäden durch Überlastung der Pumpe!

Überhöhte Temperatur oder falscher Druck führt zu schweren Verletzungen, sowie zu Beschädigungen und erhöhtem Verschleiß der Pumpe.

- ▶ Um einen starken Temperaturanstieg zu vermeiden, Pumpe nur mit offenen Ausgängen betreiben.
 - ▶ Alle Betriebsparameter überwachen.
 - ▶ Alle Warnsignale, Anzeigeelemente, Messwertanzeigen und Kontrolllampen beachten.
 - ▶ Pumpe sofort abstellen.
-



VORSICHT!

Gefahr von Gehörschädigung durch längeren Aufenthalt im Bereich der laufenden Pumpe!

- ▶ Gehörschutz benutzen.
 - ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
-

HINWEIS

Beschädigung der Pumpe durch Trockenlaufen!

Das Trockenlaufen der Pumpe führt durch Reibung zu Beschädigung und erhöhtem Verschleiß von Pumpe und Pumpenwellenabdichtung.

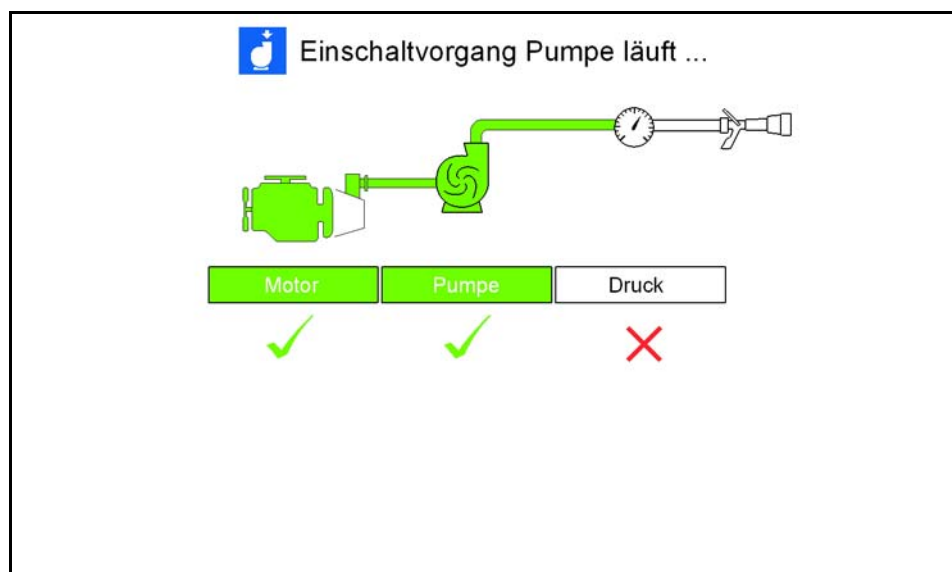
- ▶ Pumpe mit ausreichend Wasser versorgen.
 - ▶ Längeres Trockenlaufen der Pumpe (max. 3 Minuten) vermeiden.
-

7.5.6 Pumpe ein- und ausschalten

Pumpe einschalten



- ▶ Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- ▶ Getriebe in Neutralstellung schalten.
- ▶ Feststellbremse aktivieren.
- ▶ Funktionsschalter *Pumpenanlage Start* betätigen.
- ✓ Im Übersichtsbild Pumpenanlage Start wird der Einschaltvorgang grafisch dargestellt.
 - Motor wird gestartet.
 - Der Pumpennebenantrieb wird eingelegt.
 - Das Wassertanksaugventil wird geöffnet.
 - Die Entlüftung der Pumpe erfolgt automatisch.
 - Ein Pumpendruck von mindestens 2 bar wird aufgebaut.
 - Fällt der Pumpendruck unter 1,5 bar wird die Entlüftungspumpe wieder aktiviert.
- ✓ Während des Einschaltvorgangs werden die einzelnen Komponenten im Bildschirm schrittweise grün hinterlegt und die jeweils darunterliegenden Textfelder blinken grün.
- ✓ Wird der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, sind alle Komponenten und deren Textfelder vollständig grün hinterlegt und ein Haken kennzeichnet den erfolgreichen Einschaltvorgang.



Übersichtsbild Pumpenanlage Start



Wird ein Parameter für das Einschalten einer Komponente nicht erreicht oder ein anderer Fehler auftritt, beginnt das zugehörige Textfeld rot zu blinken und ein Warnfenster erscheint im Bildschirm.

Pumpenanlage kurzzeitig abstellen

- ▶ Pumpendruck reduzieren.
- ▶ Motor im Leerlauf betreiben.
- ▶ Druckausgänge schließen.
- ▶ Pumpe ausschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe ausschalten".



Zuerst Saugschläuche abschließen, dann den Druck aus den Steigleitungen entlassen. Der maximale Druck für Saugschläuche beträgt 3 bar (43 psi).

Pumpe ausschalten



WARNING!

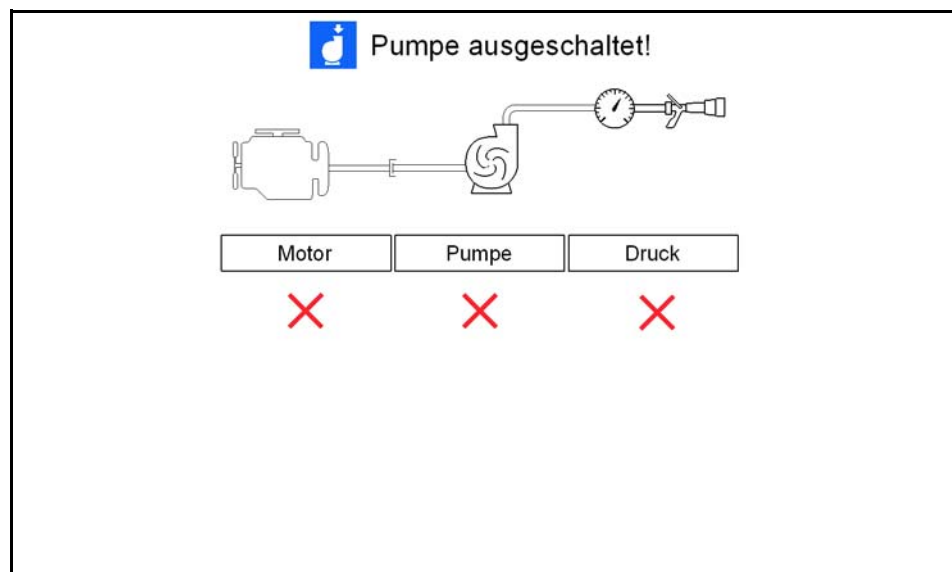
Lebensgefahr für die Löschmannschaft durch Ausschalten der Pumpenanlage!

Löschmannschaften, die sich noch im Gefahrenbereich befinden, können durch unbeabsichtigtes Ausschalten der Pumpenanlage in Lebensgefahr gebracht werden.

- ▶ Pumpenanlage nur bei Einsatzende ausschalten.

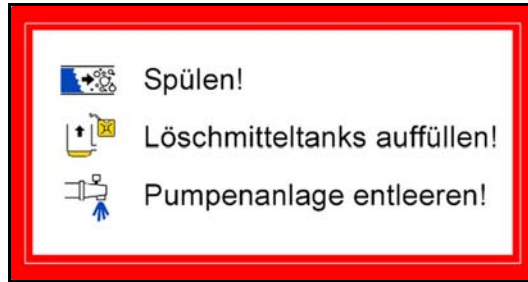


- ▶ Pumpendruck reduzieren.
- ▶ Motor im Leerlauf betreiben.
- ▶ Funktionsschalter *Pumpenanlage Stop* betätigen.
- ✓ Die Pumpe ist ausgeschaltet.
- ✓ Sämtliche Ventile werden wieder in Ausgangsstellung zurückgeschaltet.
- ✓ Im Bildschirm erscheint zunächst das Übersichtsbild Pumpenanlage ausgeschaltet.



Übersichtsbild Pumpenanlage ausgeschaltet

- ✓ Im Bildschirm erscheint ein Warnfenster, das zum Spülen, Auffüllen der Löschmitteltanks und Entleeren der Pumpenanlage auffordert.



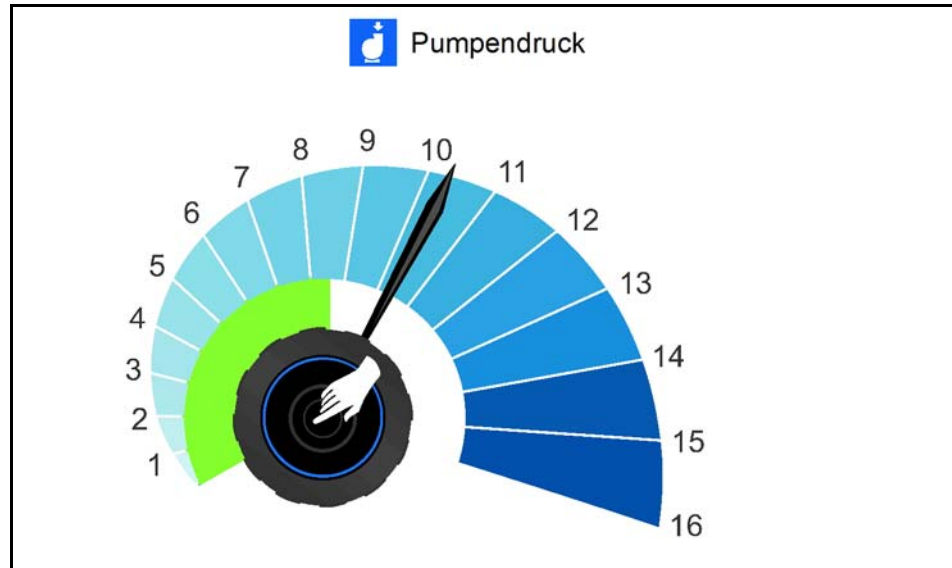
- ▶ Druck- und Saugschläuche abkuppeln.
- ▶ Gesamte Pumpenanlage entleeren.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Spülen/Entleeren".
- ▶ Entlüftungspumpe trockensaugen
 - ⇒ Siehe Kapitel "Spülen/Entleeren".

7.5.7 Pumpendruck einstellen

Der Pumpendruck wird mit dem Drehregler variiert.



- ▶ Feststelltaste betätigen, um das Übersichtsbild Pumpendruck im Bildschirm anzuzeigen.
- ✓ Im Bildschirm erscheint das Übersichtsbild Pumpendruck.



Übersichtsbild Pumpendruck



- ▶ *Drehregler* im Uhrzeigersinn drehen, um den Pumpendruck zu erhöhen, bis der gewünschte Wert im Bildschirm angezeigt wird.
- ▶ *Drehregler* gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Pumpendruck zu verringern, bis der gewünschte Wert im Bildschirm angezeigt wird.
- ✓ Der Pumpendruck wird im Bildschirm angezeigt.
- ✓ Der eingestellte Pumpendruck wird aufgebaut.
- ✓ Rund um den Drehregler sind LEDs platziert, die bei einer Veränderung des Pumpendrucks nacheinander aufleuchten bzw. erlöschen.

Automatischen Pumpendruckregler aktivieren

Der Pumpendruck wird mit dem Drehregler variiert. Nach Aktivierung des automatischen Pumpdruckreglers, bleibt der Pumpendruck unabhängig von der entnommenen Wassermenge konstant.

- ▶ *Drehregler* im Uhrzeigersinn drehen, um den Pumpendruck zu erhöhen, bis der gewünschte Wert im Bildschirm angezeigt wird.
- ▶ *Drehregler* gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Pumpendruck zu verringern, bis der gewünschte Wert im Bildschirm angezeigt wird.
- ✓ Der eingestellte Pumpendruck wird aufgebaut.
- ▶ Feststelltaste in der Mitte des Drehreglers betätigen, um den automatischen Pumpendruckregler zu aktivieren.
- ✓ Der Drehregler leuchtet blau.
- ✓ Der Pumpendruck bleibt konstant, unabhängig von der entnommenen Wassermenge.
- ✓ Der aktuelle Pumpendruck und der eingestellte Pumpendruck werden angezeigt.



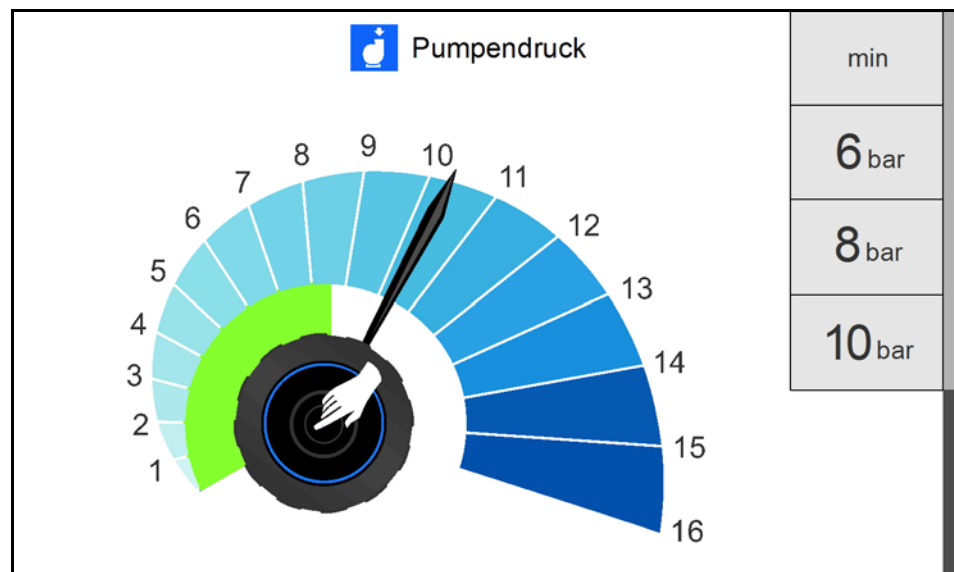
Bei auftretender Kavitation wird eine Warnung im Bildschirm angezeigt.

Vordefinierten Pumpendruck einstellen

Es kann ein vordefinierter Pumpendruck eingestellt werden, welcher unabhängig von der entnommenen Wassermenge konstant bleibt.



- Entsprechende Bildfunktionstaste oder Feststelltaste betätigen, um das Übersichtsbild Pumpendruck im Bildschirm anzuzeigen.
- ✓ Im Bildschirm erscheint das Übersichtsbild Pumpendruck und im Bildschirmrand werden Symbole der vordefinierten Pumpendrucke angezeigt.



Übersichtsbild Pumpendruck

- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um einen der vordefinierten Pumpendrucke auszuwählen.
- ✓ Das Symbol des gewählten Pumpendrucks wird im Bildschirm grün hinterlegt.
- ✓ Der Drehregler leuchtet blau und der eingestellte Pumpendruck wird aufgebaut.



Bei auftretender Kavitation wird eine Warnung im Bildschirm angezeigt.

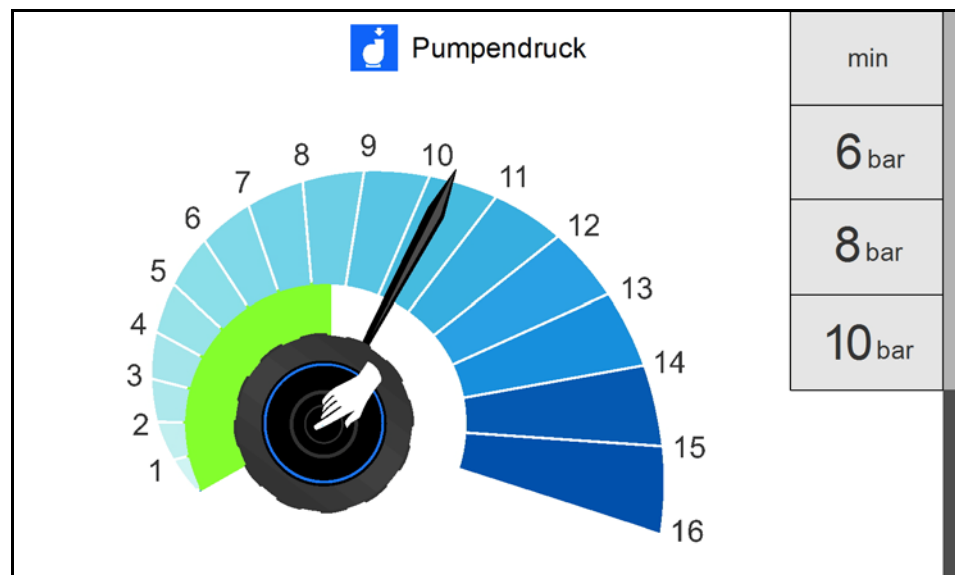
Eingestellten Pumpendruck speichern

Der eingestellte Pumpendruck kann auf den Bildfunktionstasten der vordefinierten Pumpendrucke gespeichert werden.

- Entsprechende Bildfunktionstaste und Feststelltaste ca. 5 Sekunden gleichzeitig betätigen, um den gewählte Pumpendruck zu speichern.
- ✓ Der eingestellte Pumpendruck ist auf der entsprechenden Bildfunktionstaste gespeichert.

Bedienung

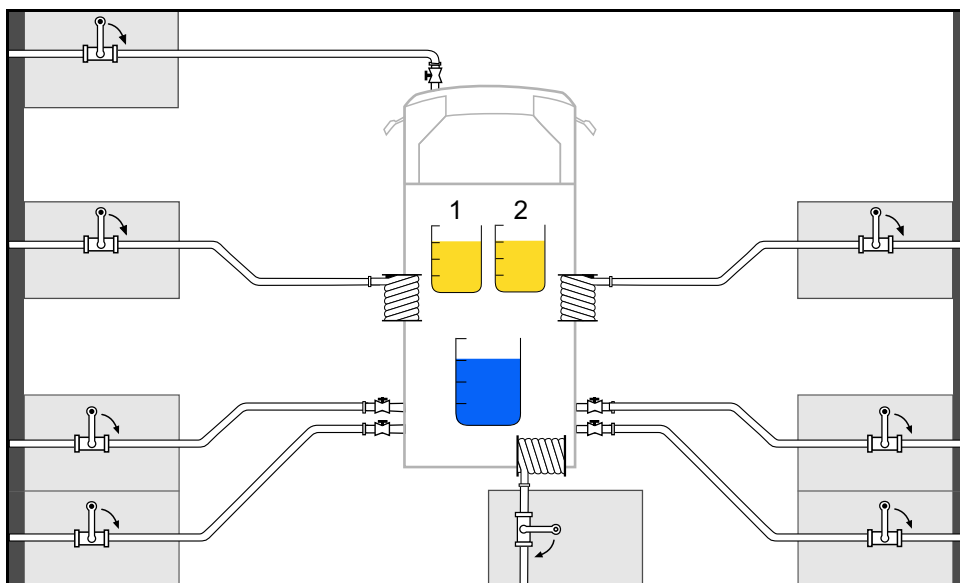
Bedienung am Pumpenarmaturenbrett mit LCS



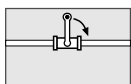
Übersichtsbild Pumpendruck

7.5.8 Druckausgänge öffnen/schließen

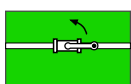
- ⇒ Im Bildschirm werden nur die Druckausgänge angezeigt, welche über den Bildschirm geöffnet und geschlossen werden können.
- ⇒ Die Darstellung der Druckausgänge im Bildschirm entspricht der Anordnung der Druckausgänge am Fahrzeug.
- ⇒ Manuell bediente Druckausgänge werden nicht dargestellt und können nur direkt am Ventil geöffnet und geschlossen werden.
- Funktionsschalter *Ausgänge* betätigen.
- ✓ Im Bildschirm erscheint das Übersichtsbild Druckausgänge.



Übersichtsbild Druckausgänge



- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den gewünschten Druckausgang zu öffnen.
- ✓ Im Bildschirm wird das Symbol des geöffneten Druckausgangs grün hinterlegt.



- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den gewünschten Druckausgang zu schließen.
- ✓ Im Bildschirm wird das Symbol des geschlossenen Druckausgangs grau hinterlegt.

7.5.9 Tanksaugbetrieb

- ▶ Druckschläuche an die Druckausgänge anschließen.
- ▶ Pumpe einschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".
 - ✓ Wassertanksaugventil öffnet automatisch.
- ▶ Druckausgänge öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf gewünschten Wert einstellen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".



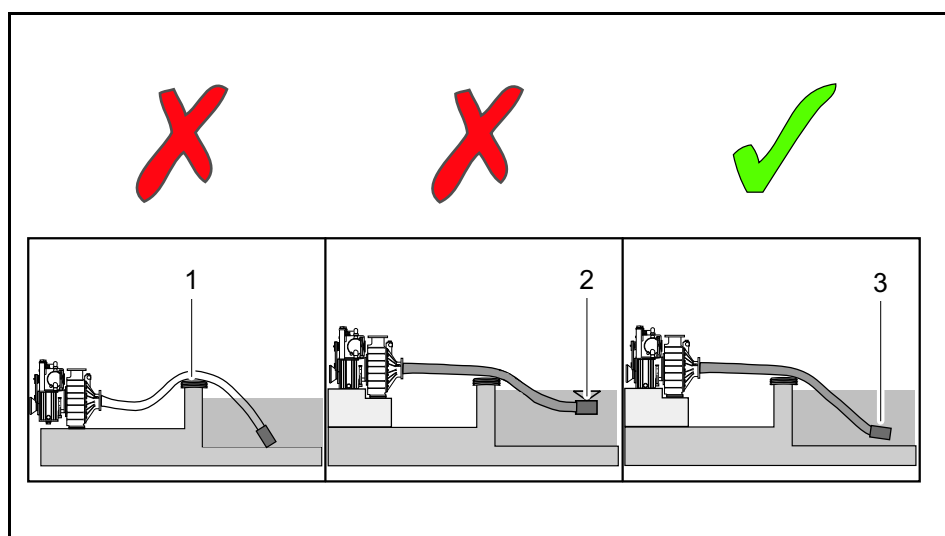
Fremdsaugventil muss geschlossen sein, siehe Kapitel "Ansaugen von offener Wasserstelle".

7.5.10 Ansaugen von offener Wasserstelle

HINWEIS**Sachschaden durch Kavitation!**

Mit zunehmender Saughöhe wird die Pumpenleistung reduziert. Eine zu große Saughöhe, eine zu große Fördermenge und hohe Pumpendrehzahl können zu Kavitation in der Pumpe führen. Durch Kavitation treten extreme Druck- und Temperaturspitzen auf, welche die Pumpe zerstören können. Das Kavitieren der Pumpe macht sich durch ein Geräusch, als ob Kieselsteine gefördert werden, bemerkbar. Kavitation der Pumpe muss auf alle Fälle vermieden werden, da sonst Pumpeninneteile (z. B. Laufrad) beschädigt werden. Durch ein Zusammenziehen des Saugschlauches während dem Fremdsaugbetrieb kann die Wassersäule abreißen.

- ▶ Pumpe im Fremdsaugbetrieb nur mit Saugkorb und Saugsieb betreiben.
- ▶ Bei Kavitationsgefahr Pumpendrehzahl, Fördermenge oder Saughöhe verringern.
- ▶ Pumpe nicht mit hoher Drehzahl und freiem Auslauf betreiben.
- ▶ Alle Anzeigeinstrumente der Pumpenanlage überwachen.
- ▶ An Saugstellen das Absinken des Wassers beobachten.
- ▶ Formstabilen Saugschlauch zum Fremdsaugbetrieb benutzen.



Position vom Saugschlauch beim Ansaugen von offener Wasserstelle

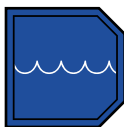
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Luft im Schlauch |
| 2 | Wirbel |
| 3 | Richtige Position des Saugschlauches |



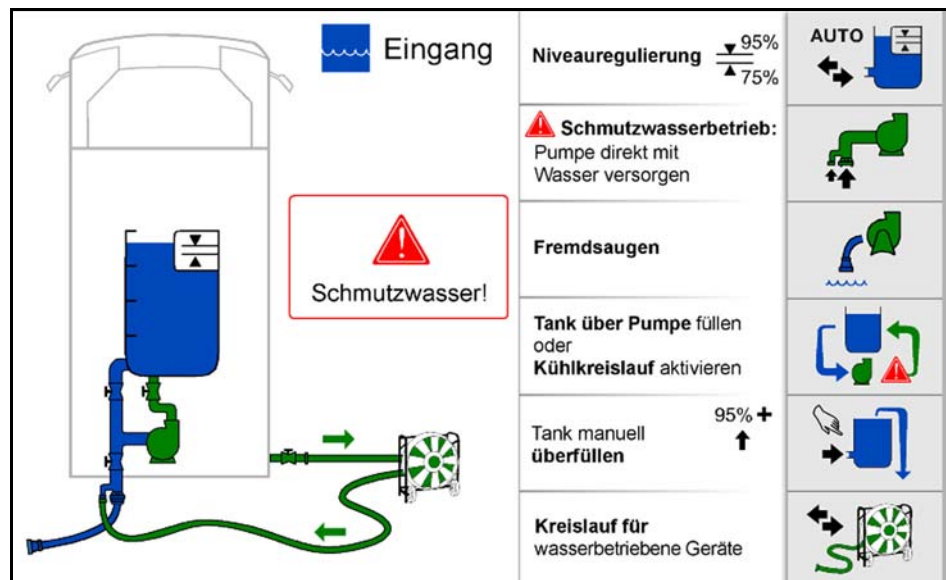
Saugschlauch mit Saugkorb muss mindestens 20 cm (10 inch) unter Wasser sein. Saugschlauch nicht in Schlamm oder Sand legen. Verunreinigungen verkürzen die Lebensdauer der Pumpenanlage!

Betrieb am Pumpenbedienfeld

Übersichtsbild Fremdsaugen im Bildschirm anzeigen



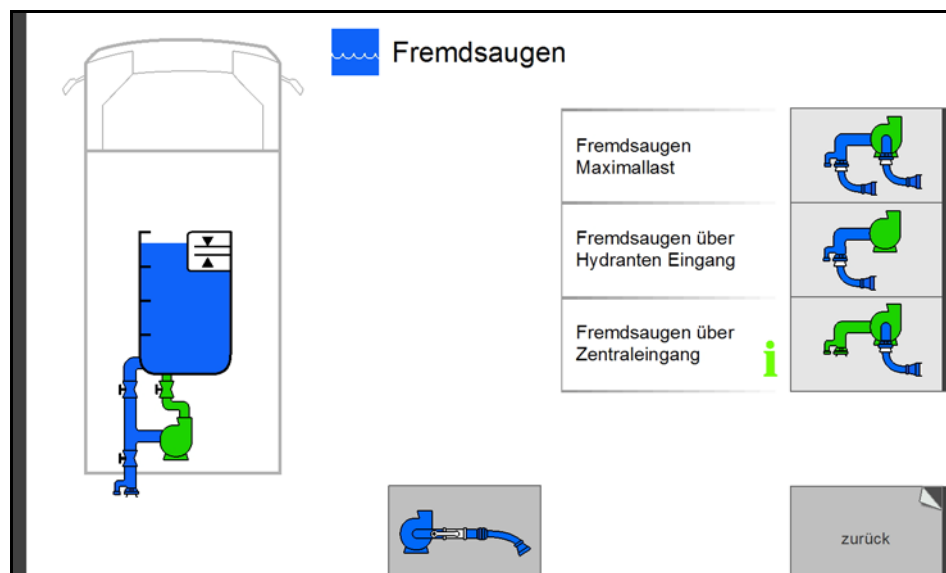
- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Eingang



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Übersichtsbild Fremdsaugen im Bildschirm anzeigen.
- ✓ Übersichtsbild Fremdsaugen erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Fremdsaugen

Das Fremdsaugen kann auf 3 verschiedene Arten durchgeführt werden.

- Fremdsaugen Maximallast: Der Betrieb ist eine Kombination aus Fremdsaugen über den kombinierten Einspeis/Fremdsauganschluss und Fremdsaugen über den Zentraleingang.
⇒ Siehe Kapitel "Fremdsaugen mit Maximallast".
- Fremdsaugen über Hydranten Eingang: Der Betrieb erfolgt über den kombinierten Einspeis/Fremdsauganschluss.
⇒ Siehe Kapitel "Fremdsaugen über Hydranteneingang".
- Fremdsaugen über Zentraleingang: Der Betrieb erfolgt über den Fremdsauganschluss.
⇒ Siehe Kapitel "Fremdsaugen über Zentraleingang".

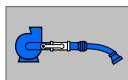
Fremdsaugen über Hydranteneingang

Ansaugen von offener Wasserstelle aktivieren

- ▶ Saug- und Druckschläuche anschließen.
 - ▶ Kupplung vom kombinierten Einspeis/Fremdsauganschluss abnehmen.
 - ▶ Saugschlauch an kombinierten Einspeis/Fremdsauganschluss anschließen.
- ▶ Pumpe einschalten.
⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Fremdsaugventil zu öffnen.
 - ✓ Fremdsaugventil ist geöffnet.
 - ✓ Symbol der Bildfunktionstaste wird grün hinterlegt.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um die Entlüftungspumpe zu aktivieren und den Fremdsaugvorgang zu starten.
 - ✓ Entlüftungspumpe ist aktiviert.
 - ✓ Fremdsaugvorgang wird gestartet.
- ▶ Druckausgänge öffnen.
⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf gewünschten Wert regeln.
⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".



Ist die Fremdsaugklappe nicht geöffnet, erscheint im Bildschirm ein Warnfenster.

Ansaugen von offener Wasserstelle deaktivieren

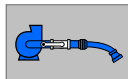


- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Fremdsaugventil zu schließen.
 - ✓ Das Fremdsaugventil ist geschlossen.
 - ✓ Das Symbol der Bildfunktionstaste wird neutral hinterlegt.
 - ✓ Der Fremdsaugvorgang ist beendet.

Fremdsaugen über Zentraleingang

Ansaugen von offener Wasserstelle aktivieren

- ▶ Saug- und Druckschläuche anschließen.
 - ▶ Saugschlauch an Fremdsauganschluss anschließen.
- ▶ Pumpe einschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".
- ▶ Fremdsaugventil manuell öffnen.
- ✓ Fremdsaugventil ist geöffnet.
- ✓ Entsprechende Bildfunktionstaste wird grün hinterlegt.
- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um die Entlüftungspumpe zu aktivieren und den Fremdsaugvorgang zu starten.
- ✓ Entlüftungspumpe ist aktiviert.
- ✓ Fremdsaugvorgang wird gestartet.
- ▶ Druckausgänge öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf gewünschten Wert einstellen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".



Ansaugen von offener Wasserstelle deaktivieren

- ▶ Fremdsaugventil manuell schließen.
- ✓ Das Fremdsaugventil ist geschlossen.
- ✓ Das Symbol der Bildfunktionstaste wird neutral hinterlegt.
- ✓ Der Fremdsaugvorgang ist beendet.

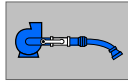


Fremdsaugen mit Maximallast

Ansaugen von offener Wasserstelle aktivieren

- ▶ Saug- und Druckschläuche anschließen.
 - ▶ Kupplung vom kombinierten Einspeis/Fremdsauganschluss abnehmen.
 - ▶ Saugschlauch an kombinierten Einspeis/Fremdsauganschluss anschließen.
 - ▶ Saugschlauch an Fremdsauganschluss anschließen.
- ▶ Pumpe einschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".
- ▶ Fremdsaugventil des Fremdsauganschlusses manuell öffnen.
- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Fremdsaugventil des kombinierten Einspeis/Fremdsauganschlusses zu öffnen.
- ✓ Fremdsaugventil ist geöffnet.
- ✓ Symbol der Bildfunktionstaste wird grün hinterlegt.





- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um die Entlüftungspumpe zu aktivieren und den Fremdsaugvorgang zu starten.
- ✓ Entlüftungspumpe ist aktiviert.
- ✓ Fremdsaugvorgang wird gestartet.
- ▶ Druckausgänge öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf gewünschten Wert regeln.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".



Ist die Fremdsaugklappe nicht geöffnet, erscheint im Bildschirm ein Warnfenster.

Ansaugen von offener Wasserstelle deaktivieren



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Fremdsaugventil des kombinierten Einspeis/Fremdsauganschluss zu schließen.
- ▶ Fremdsaugventil des Fremdsauganschlusses manuell schließen.
- ✓ Das Fremdsaugventil ist geschlossen.
- ✓ Das Symbol der Bildfunktionstaste wird neutral hinterlegt.
- ✓ Der Fremdsaugvorgang ist beendet.

7.5.11 Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb

HINWEIS

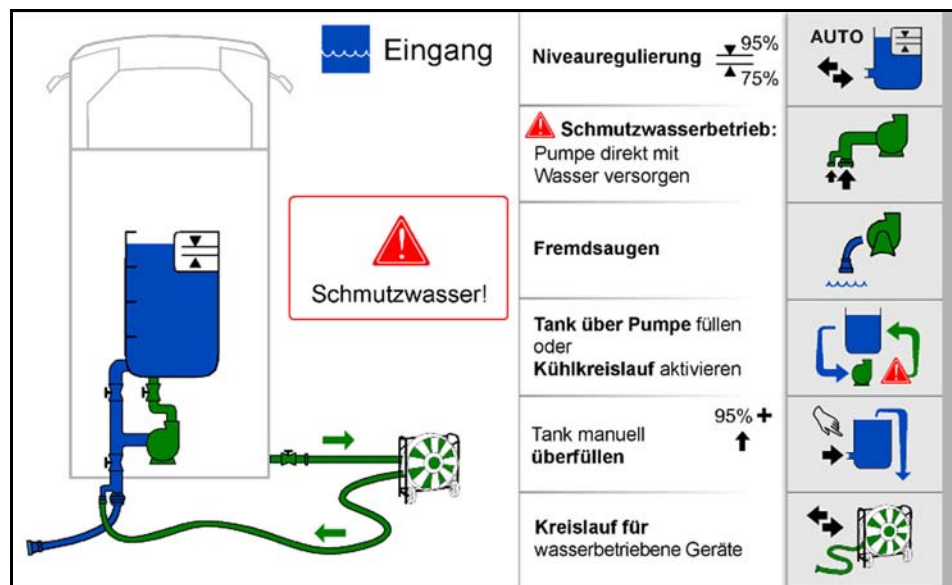
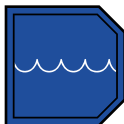
Beschädigung der Pumpe bei Verwendung von Schmutzwasser!

Schmutzwasser kann die Pumpenanlage durch Ablagerungen beschädigen.

- ▶ Vor dem Anschließen der Druckschläuche an den Hydranten, diesen öffnen und Wasser austreten lassen, bis sauberes Wasser ausströmt.

Einspeisen über die Einspeisanschlüsse

- ▶ Druckschläuche an die Druckausgänge anschließen.
- ▶ Druckschläuche vom Hydranten oder Zubringerfahrzeug an die Einspeisanschlüsse anschließen.
- ▶ Mindestens einen Druckausgang geöffnet halten, um Druckspitzen abzubauen.
- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Eingang



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Einspeisventil zu öffnen.
- ✓ Einspeisventil ist geöffnet.
- ✓ Symbol der Bildfunktionstaste wird grün hinterlegt.
- ▶ Hydrantenventil langsam öffnen.
- ▶ Erreicht das Wasser die Pumpe, Pumpe einschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".
- ▶ Druckausgänge öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf gewünschten Wert einstellen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".



Der Versorgungsdruck, abgelesen am Manovacuummeter, darf nicht unter 1 bis 2 bar sinken, da ansonsten eine Querschnittsverengung des Schlauches eintritt und die Wasserversorgung unterbrochen wird.

Der Höchstdruck der Pumpe, abgelesen am Manometer, beträgt 16 bar. Bei hohen Einspeisdrücken (> 15 bar) darf nur am Fremdsauganschluss eingespeist werden. Der Eingangsdruck ist mittels Fremdsaugventil zu reduzieren.

Einspeisen über Fremdsauganschluss

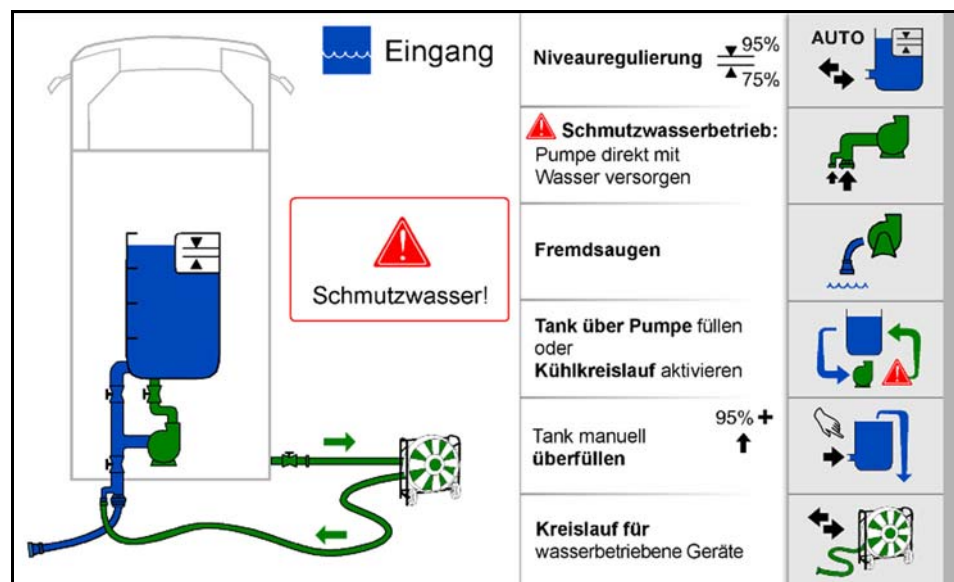
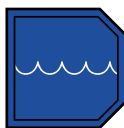
VORSICHT!

Verletzungen durch Kupplungsbruch!

Im Falle eines Kupplungsbruches beim Einspeisen durch den Fremdsauganschluss, können Verletzungen im Oberkörperbereich entstehen.

► Den Einspeisetrieb immer über die Einspeisanschlüsse durchführen.

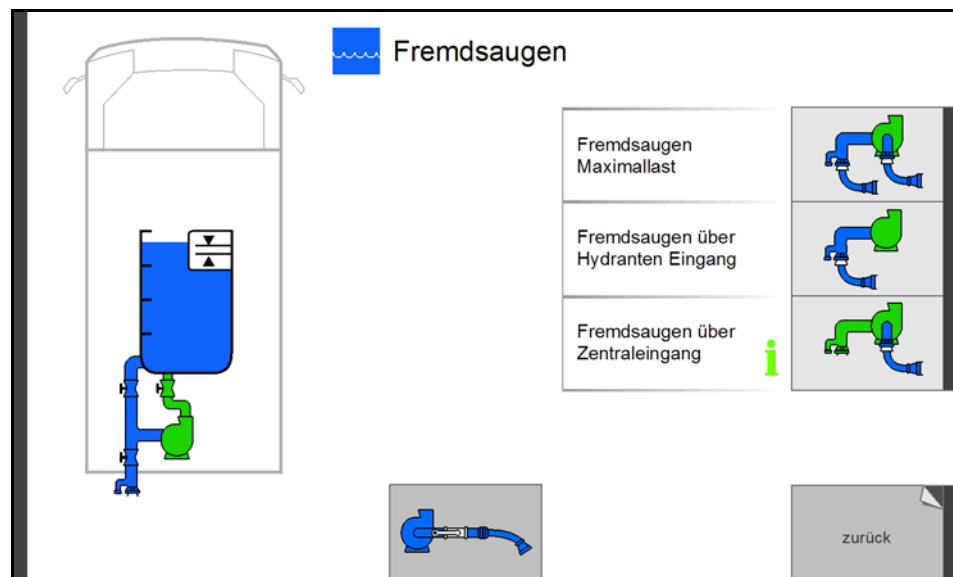
- Druckschläuche an die Druckausgänge anschließen.
- Druckschläuche vom Hydranten am Fremdsauganschluss ankuppeln. Bei Bedarf ein Drucksammelstück verwenden.
- Mindestens einen Druckausgang öffnen, um Druckspitzen abzubauen.
- Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Eingang



- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Übersichtsbild Fremdsaugen im Bildschirm anzuzeigen.
- ✓ Übersichtsbild Fremdsaugen erscheint im Bildschirm.



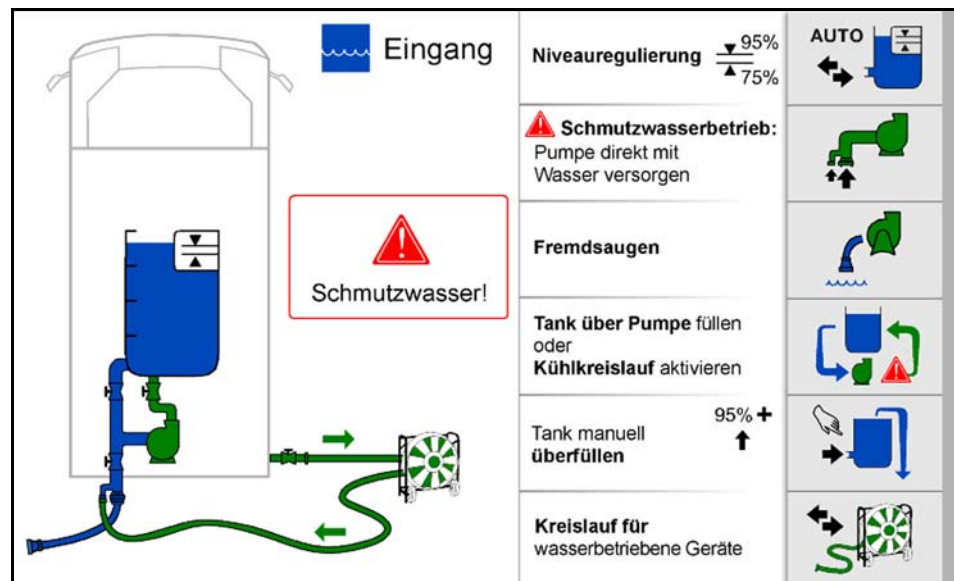
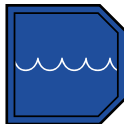
Übersichtsbild Fremdsaugen



- ▶ Fremdsaugventil manuell öffnen.
 - ✓ Fremdsaugventil ist geöffnet.
 - ✓ Entsprechende Bildfunktionstaste wird grün hinterlegt.
- ▶ Hydrantenventil langsam öffnen.
- ▶ Erreicht das Wasser die Pumpe, Pumpe einschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".
- ▶ Druckausgänge öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf gewünschten Wert einstellen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".

7.5.12 Kreislauf für wasserbetriebene Geräte

- ▶ Pumpe einschalten.
⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".
- ▶ Druckschläuche vom wasserbetriebenen Gerät an den Fremdsaug- und Einspeisanschluss anschließen.
- ▶ Druckschläuche vom wasserbetriebenen Gerät an den definierten Druckausgang anschließen.
- ▶ Mindestens einen Druckausgang geöffnet halten, um Druckspitzen abzubauen.
- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Eingang



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Kreislauf für wasserbetriebene Geräte auszuwählen.
- ✓ Das Wassertanksaugventil wird geöffnet.
- ✓ Symbol der Bildfunktionstaste wird grün hinterlegt.

Bedienung

Bedienung am Pumpenarmaturenbrett mit LCS



- ✓ Bildfunktionstaste Schmutzwasserbetrieb wird ausgewählt und grün hinterlegt.
 - ✓ Einspeisventil ist geöffnet.
- ▶ Druckausgänge öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf gewünschten Wert einstellen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".
 - ⇒ Für nähere Information zum notwendigen, zulässigen Betriebsdruck bitte die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten.
- ⇒ Der maximale Einspeisdruck in die Tankfüllleitung darf vom Hydrantennetz oder Zubringerfahrzeug 8 bar bei 3600 l/min nicht überschreiten.
 - ▶ Bei höherem Druck ist entsprechend zu drosseln.
- ⇒ Beim 95% Wassertankinhalt ist die Einspeismenge auf maximal 2000 l/min bei 5 bar zu begrenzen.
- ⇒ Das wasserbetriebene Gerät kann auch über den Fremdsauganschluss betrieben werden.



Für weitere Information bitte die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten.



Der Versorgungsdruck, abgelesen am Manovacuummeter, darf nicht unter 1-2 bar sinken, da andernfalls eine Querschnittsverengung des Schlauches eintritt und die Wasserversorgung unterbrochen wird.

Der Höchstdruck der Pumpe, abgelesen am Manometer, beträgt 16 bar. Bei hohen Einspeisdrücken (> 15 bar) darf nur am Fremdsauganschluss eingespeist werden. Der Eingangsdruck ist mittels Fremdsaugventil zu reduzieren.

7.5.13 Schaumbetrieb mit Saugzumischer

Betrieb mit externem Schaummittelbehälter

- ▶ Druckschläuche mit geeigneten Strahlrohren versehen.
- ▶ Schaummittelsaugschlauch am Schaummittelfremdsauganschluss- und -spülanschluss, direkt am Saugzumischer angeordnet, anschließen und das freie Ende in den Schaummittelbehälter geben.
- ▶ Schaummittelfremdsaug- und -spülventil öffnen.
- ▶ Gewünschte Schaummittelzumischrate am Zumischer einstellen.
- ▶ Pumpenanlage wie in den entsprechenden Kapitel betreiben.
 - "Tanksaugbetrieb" oder
 - "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - "Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb"
- ▶ Druckausgang öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck auf ca. 5 bar einstellen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".
- ✓ Wasser/Schaummittelgemisch mit der eingestellten Zumischrate wird am Zumischer gefördert.



Bei Schaumbetrieb mit dem Saugzumischer ist in der Pumpe kein Schaummittel.

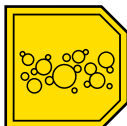
Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen. Siehe Kapitel "Spülen/Entleeren".

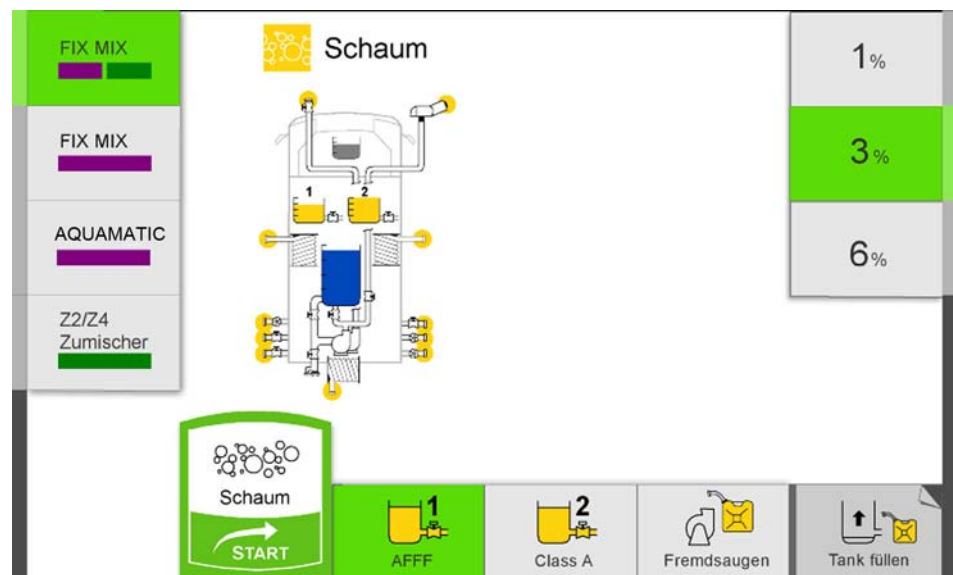
Betrieb mit externem Schaummittelbehälter beenden

- ▶ Schaummittelfremdsaug- und -spülventil schließen.
- ✓ Schaummittelfremdsaug- und -spülventil ist geschlossen.
- ✓ Der Betrieb mit externem Schaummittelbehälter ist beendet.

Betrieb mit Schaummitteltank

- ▶ Druckschläuche mit geeigneten Strahlrohren versehen.
- ▶ Pumpenanlage wie in den entsprechenden Kapitel betreiben.
 - "Tanksaugbetrieb" oder
 - "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - "Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb"
- ▶ Funktionsschalter *Schaum* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Schaummenü erscheint im Bildschirm.





Übersichtsbild Schaummenü



- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Zumischer auszuwählen.



- Gewünschte Schaummittelzumischrate am Zumischer einstellen.
- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den gewünschten Schaummitteltank auszuwählen.



- Entsprechende Bildfunktionstaste unter dem grünen Statusfeld betätigen, um den Schaumbetrieb zu aktivieren.
- Druckausgang öffnen.
- Pumpendruck auf ca. 5 bar einstellen.
⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".
- ✓ Wasser/Schaummittelgemisch mit der eingestellten Zumischrate wird am Zumischer gefördert.



Beim Schaummitteltanksaugbetrieb ist der Schaummittelfremdsauganschluss und der Fremdsaug-/spülanschluss am Saugzumischer mit der Blindkupplung zu versehen.

Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen. Siehe Kapitel "Spülen/Entleeren".

Schaumbetrieb deaktivieren



- Entsprechende Bildfunktionstaste unter dem roten Statusfeld betätigen, um den Schaumbetrieb zu stoppen.
- ✓ Schaumbetrieb ist deaktiviert.

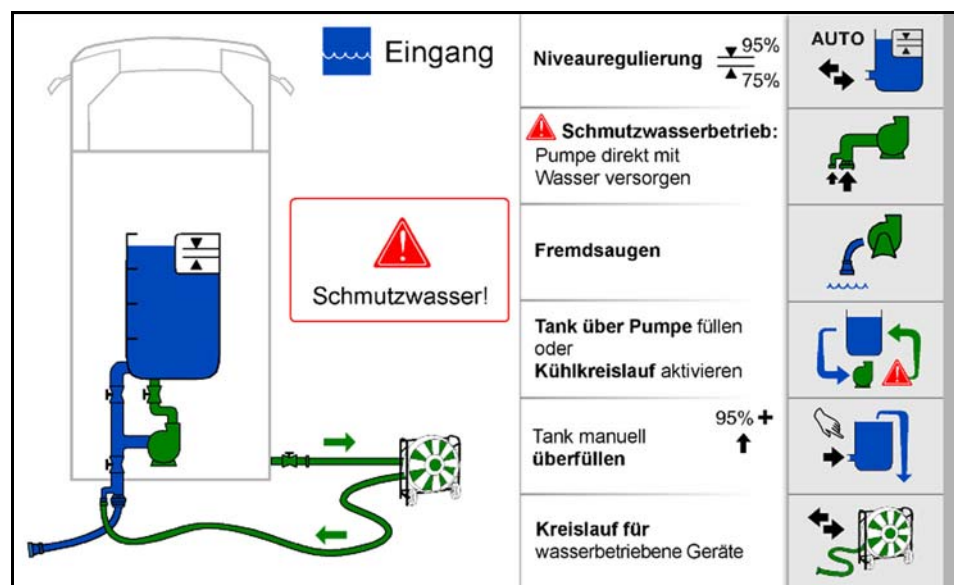
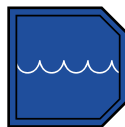
7.5.14 Kühlkreislauf im Standby Betrieb aktivieren

Im Standby Betrieb wird Wasser aus dem Tank, durch die Pumpe und wieder zurück in den Tank gefördert.

Der Kühlkreislauf verhindert ein Überhitzen der Pumpe, wenn sie nicht abgeschaltet wird und verhindert ein Einfrieren der Pumpe bei tiefen Temperaturen.

Kühlkreislauf aktivieren

- ▶ Pumpe einschalten.
⇒ Siehe Kapitel "Pumpe einschalten".
- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



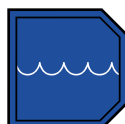
Übersichtsbild Eingang



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Kühlkreislauf zu aktivieren.
- ✓ Kühlkreislauf ist aktiviert.
- ✓ Symbol der Bildfunktionstaste wird grün hinterlegt.

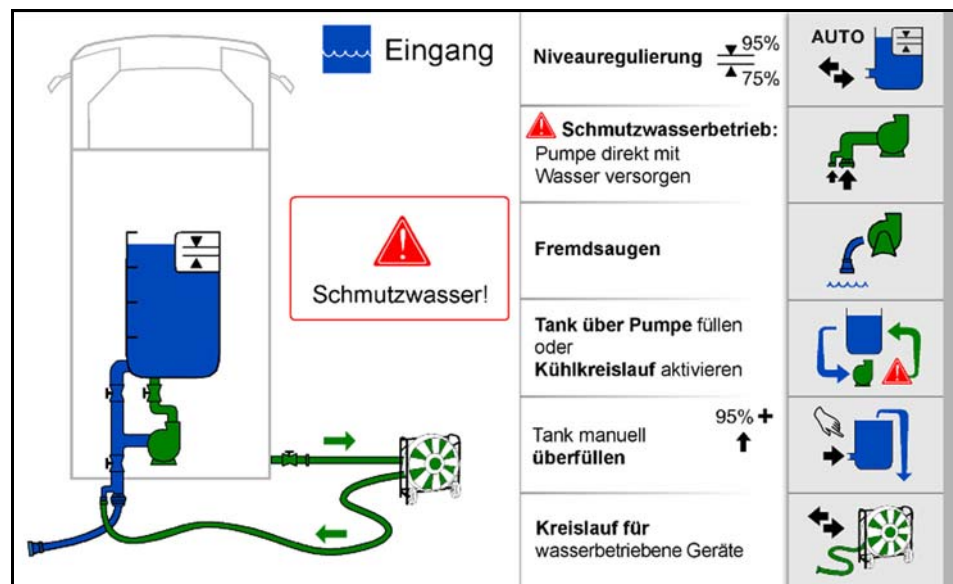
Kühlkreislauf deaktivieren

- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Bedienung

Bedienung am Pumpenarmaturenbrett mit LCS



Übersichtsbild Eingang



- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Kühlkreislauf zu deaktivieren.
- ✓ Kühlkreislauf ist deaktiviert.
- ✓ Symbol der Bildfunktionstaste wird grau hinterlegt.

7.5.15 Spülen/Entleeren



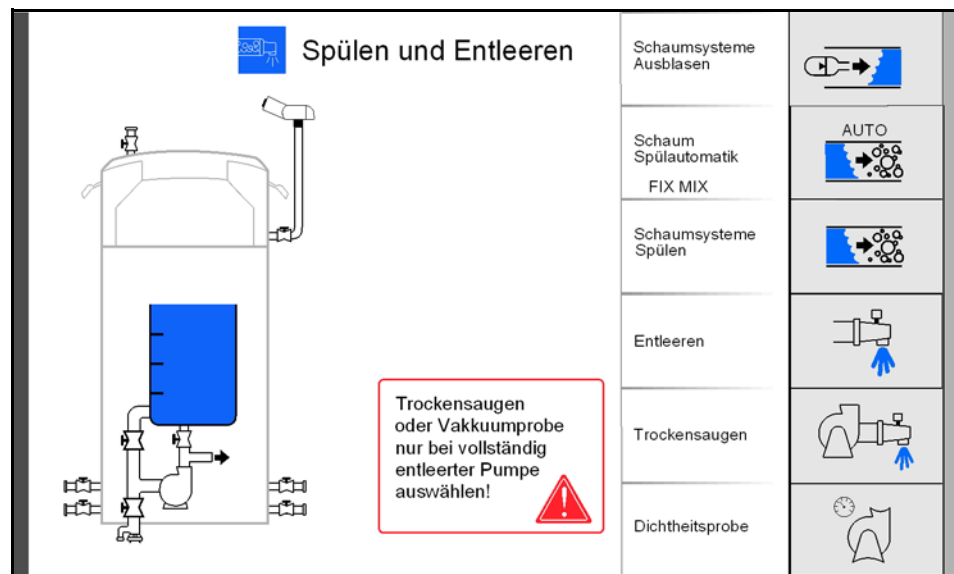
Das Spülen ist nach jedem Schaumbetrieb, ebenso nach jedem Betrieb mit Meer- oder verschmutztem Wasser, gründlich durchzuführen.

Nach dem Spülvorgang ist die gesamte Pumpenanlage zu entleeren.

Übersichtsbild Spülen/Entleeren im Bildschirm anzeigen



- Funktionsschalter *Spülen/Entleeren* betätigen, um das Übersichtsbild Spülen/Entleeren im Bildschirm anzuzeigen.
- ✓ Das Übersichtsbild Spülen/Entleeren erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Spülen/Entleeren



Um eine einwandfreie Funktion der Pumpenanlage zu gewährleisten, ist es wichtig, die Pumpe, die Entlüftungspumpe, Rohrleitungen und Vormischer zu spülen.

Spülwasser auffangen

Das Spülwasser muss aufgefangen und danach vorschriftsmäßig entsorgt werden.



Entleerungsausgänge

- ▶ Geeignete Behälter zum Auffangen des Spülwassers unter den Ausgängen bereitstellen.
- ▶ Spülwasser mit dem Behälter auffangen.
- ▶ Spülwasser vorschriftsmäßig entsorgen.



Lokale Vorschriften zur Entsorgung beachten.

Spülen nach Schaumbetrieb mit Saugzumischer

- ▶ Pumpenanlage wie in den entsprechenden Kapitel betreiben.
 - "Tanksaugbetrieb" oder
 - "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - "Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb"
- ▶ Schaummittelsauganschluss am Schaummittelfremdsaug- und Schaummittelspülanschluss, direkt am Saugzumischer angeordnet, ankuppeln und das freie Ende in einen Behälter mit reinem Wasser geben.
- ▶ Schaummittelfremdsaug- und Schaummittelspülventil öffnen.
- ▶ Dosierventil am Zumischer auf maximale Zumischrate einstellen.
- ▶ Druckausgang für Zumischer öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ▶ Pumpendruck erhöhen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".
- ▶ Solange spülen bis sauberes Wasser aus dem Druckausgang strömt.
- ▶ Schaummittelfremdsaug- und Schaummittelspülventil schließen.
- ✓ Der Spülvorgang ist beendet.



Das Spülen ist nach jedem Schaumbetrieb, ebenso nach jedem Betrieb mit Meer- oder verschmutztem Wasser gründlich durchzuführen.

Nach dem Spülvorgang ist die gesamte Pumpenanlage zu entleeren.

Pumpenanlage entleeren



Um die feuerlöschtechnischen Komponenten vor Korrosion und Frostschäden zu schützen, ist es notwendig im Winterbetrieb (Temperaturen um und unter 0° C) auf besonders sorgfältige Entleerung zu achten.

Zusätzlich müssen zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des feuerwehrtechnischen Aufbaues im Winterbetrieb entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, z. B. Wassertankheizung in Betrieb setzen, Fahrzeuge in einem frostsicheren Bereich abstellen.



- ▶ Druckausgänge öffnen.
- ▶ Bildfunktionstaste *Entleeren* betätigen.
 - ✓ Die Zentralentleerungsventile werden für ca. 20 Sekunden geöffnet.
 - ✓ Alle Ventile und Klappen werden für ca. 30 Sekunden geöffnet.
 - ▶ Schaumfremdsaugventil (J46) kurz öffnen.
 - ▶ Rückschlagventil des Fremdsaug- und Einspeisanschluss (J24) kurz betätigen, um das restliche Wasser zu entleeren.
- ▶ Der Entleerungsvorgang startet den zweiten Zyklus.
 - ✓ Die Zentralentleerungsventile sind immer geöffnet.
 - ✓ Alle Ventile und Klappen werden ca. 25 Sekunden zum Entleeren geöffnet.
 - ✓ Alle Ventile und Klappen werden ca. 15 Sekunden mit Druckluft ausgeblasen.

Dieser Zyklus wiederholt sich immer wieder.



- ▶ Die Entleerung solange durchführen, bis kein Wasser mehr austritt, um die gesamte Pumpenanlage zu entleeren.
- ▶ Bildfunktionstaste *Entleeren* betätigen, um den Entleerungsvorgang zu beenden.
- ▶ Druckausgänge schließen.
 - ✓ Der Entleerungsvorgang ist beendet.

Niederschraubventile entleeren

Ventile über die Spindelbegrenzung hinaus öffnen.

- ▶ Spindelbegrenzung ziehen und Ventile bis zum Anschlag öffnen.
 - ✓ Die Ventile sind vollständig geöffnet.
 - ✓ Das sich innen befindende Wasser wird automatisch herausgedrängt.
- ▶ Ventile wieder schließen.
 - ✓ Niederschraubventile sind entleert.



Beim Abstellen der Pumpenanlage nach dem Einsatz, Niederschraubventile eine halbe Umdrehung öffnen, um die Dichtungen zu entlasten.

Haspelschläuche entleeren

- ▶ Strahlrohr abkuppeln.
- ▶ Haspelventile und Fremdsaugeingang öffnen.
- ▶ Schläuche vollständig abwickeln.
- ▶ Schläuche langsam, exakt und ohne Vorspannung wieder aufwickeln, damit das Wasser aus den Schläuchen entweichen kann.
- ✓ Haspelschläuche sind entleert.

Entlüftungspumpe trockensaugen

Die Bildfunktionstaste *Trockensaugen* darf nur nach der vollständigen Entleerung der Pumpenanlage betätigt werden.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Trockensaugen zu starten.
- ✓ Im Bildschirm wird das zugehörige Symbol grün hinterlegt und die Entlüftungspumpe wird trocken gesaugt.
- ✓ Nach max. 30 Sekunden wird die Entlüftungspumpe automatisch ausgeschaltet.
- ▶ Nach dem Trockensaugen müssen alle Ventile geschlossen und die Blindkupplungen angeschlossen werden.
- ✓ Die Entlüftungspumpe ist trockengesaugt.
- ✓ Im Bildschirm wird das dazugehörige Symbol grau hinterlegt.

Dichtheitsprobe

Die Dichtheitsprobe sollte alle 3 Monate, nach vollständiger Entleerung der Pumpenanlage durchgeführt werden.

Die Bildfunktionstaste *Dichtheitsprobe* darf nur nach der vollständigen Entleerung der Pumpenanlage betätigt werden.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um einen Unterdruck von ca. 0,8 bar (11,6 psi) aufzubauen.
- ✓ Im Bildschirm wird das zugehörige Symbol grün hinterlegt.
- ▶ Die Pumpe ist Dicht genug, wenn der Unterdruck innerhalb von einer Minute nicht mehr als 0,1 bar (1,5 psi) abfällt.
 - ⇒ Sollten 0,8 bar (11,6 psi) Unterdruck nicht erreicht werden, muss die Pumpe abgedrückt werden. Dafür genügt ein Druck von 3-6 bar (44-87 psi), angeschlossen am Saugeingang.
- ✓ Die Dichtheitsprobe ist durchgeführt.
- ✓ Im Bildschirm wird das dazugehörige Symbol grau hinterlegt.
- ▶ Unterdruck nach der Dichtheitsprobe abbauen.
 - ▶ Druckausgang oder Entleerung kurz öffnen.

7.5.16 Wassertank füllen

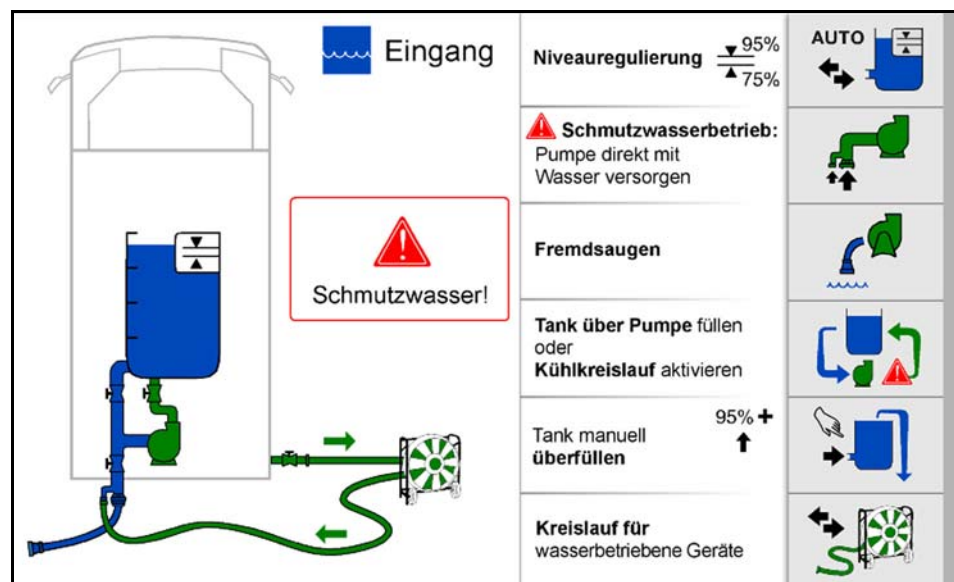
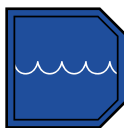


Eine Volumensvergrößerung, z. B. durch Temperaturschwankungen, kann zum Überlaufen des Wassertanks führen.

Nach dem Füllen des Wassertanks, die Tankentleerung kurz öffnen um den Wassertank zu entlasten.

Wassertank über die Pumpe füllen

- ▶ Pumpenanlage wie in den entsprechenden Kapiteln betreiben.
 - "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - "Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb"
- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Eingang



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Tankfüllventil zu öffnen.
- ▶ Wassertankinhaltsanzeige im Bildschirm beobachten.
- ▶ Strömt Wasser aus dem Tanküberlauf, Druck reduzieren und Tankfüllventil schließen.
- ⇒ Ist das Übersichtsbild Eingang ausgeblendet, kann dieses mit dem Funktionsschalter *Eingang* wieder aufgerufen werden.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Tankfüllventil zu schließen.
- ✓ Der Wassertank ist gefüllt.



Das Tankentleerungsventil muss geschlossen sein.

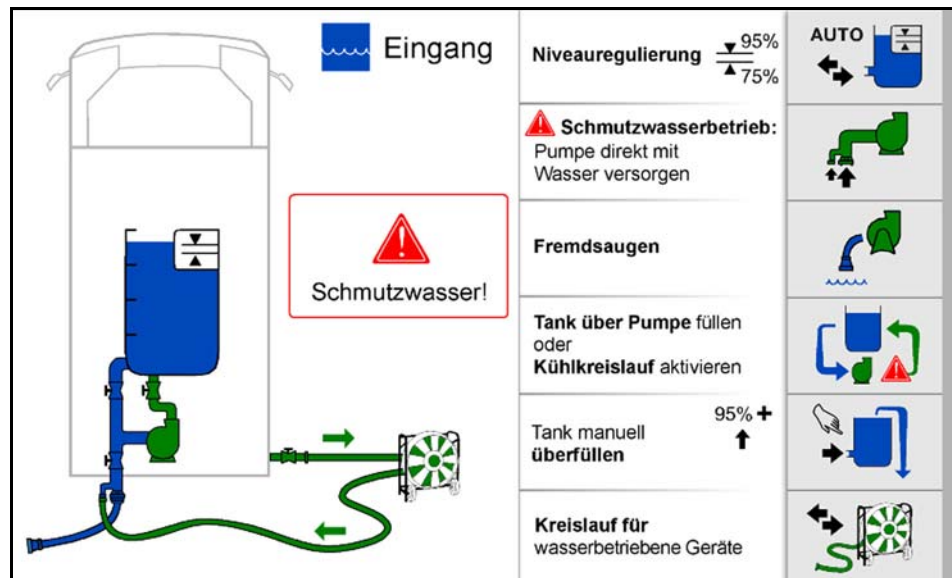
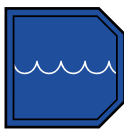
Der Einspeisdruck in den Wassertank darf 5 bar nicht übersteigen.

Mit der entsprechenden Bildfunktionstaste kann ein Kühlkreislauf aktiviert werden, um ein Heißlaufen der Pumpe zu verhindern. Siehe Kapitel "Kühlkreislauf im Standby Betrieb aktivieren".

Wassertank mit automatischer Niveauregelung füllen

Automatische Niveauregelung starten:

- ▶ Zubringerschläuche an die Einspeisanschlüsse anschließen.
- ▶ Hydrantenventil langsam öffnen.
- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Eingang



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Tankfüllventil zu öffnen.
- ✓ Beträgt der Wasserstand im Tank weniger als 70%, wird das Tankfüllventil in der Tankfüllleitung geöffnet.
- ✓ Ist der Wassertank voll (95%), schließt die Niveauregelung das Tankfüllventil.
- ✓ Sinkt der Wasserstand durch Wasserabgabe wieder auf ca. 70% ab, wird das Tankfüllventil automatisch geöffnet und der Wassertank wird wieder aufgefüllt.
- ⇒ Um den Tank bis zum Rand zu füllen, siehe Kapitel "Wassertank über die Tankeinspeisung füllen".



Das Tankfüllventil öffnet nicht, solange das Fremdsaugventil geöffnet ist.

Automatische Niveauregelung beenden:



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Tankfüllventil zu schließen.
- ▶ Hydrantenventil schließen.
- ▶ Druck aus den Zubringerschläuchen, durch kurzes Öffnen des Tankfüllventils, in den Wassertank entweichen lassen.
- ▶ Zubringerschläuche von den Anschlüssen abschließen und Blindkupplungen anschließen.
- ✓ Der Wassertank ist gefüllt.



Der maximale Einspeisdruck in die Tankfüllleitung darf vom Hydrantennetz oder Zubringerfahrzeug 8 bar bei 3600 l/min nicht überschreiten. Bei höherem Druck ist entsprechend zu drosseln.

Beim Überfüllen (durch Überbrücken der Niveauregelung) des Wassertanks ist die Einspeismenge auf maximal 2000 l/min bei 5 bar zu begrenzen.

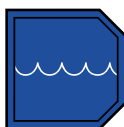
Durch vollständiges Füllen (Überfüllen) des Wassertanks mit zu hohem Einspeisdruck bzw. zu hoher Einspeismenge können Folgeschäden auftreten.

Es dürfen keine Veränderungen an den Eingangsleitungen (Sieben), den Tanküberläufen und an den Einstellungen der Mannlochdeckel (Federvorspannung) vorgenommen werden.

Vor dem Ankuppeln der Druckschläuche an den Hydranten, diesen öffnen und solange Wasser austreten lassen, bis nur noch reines Wasser ausströmt.

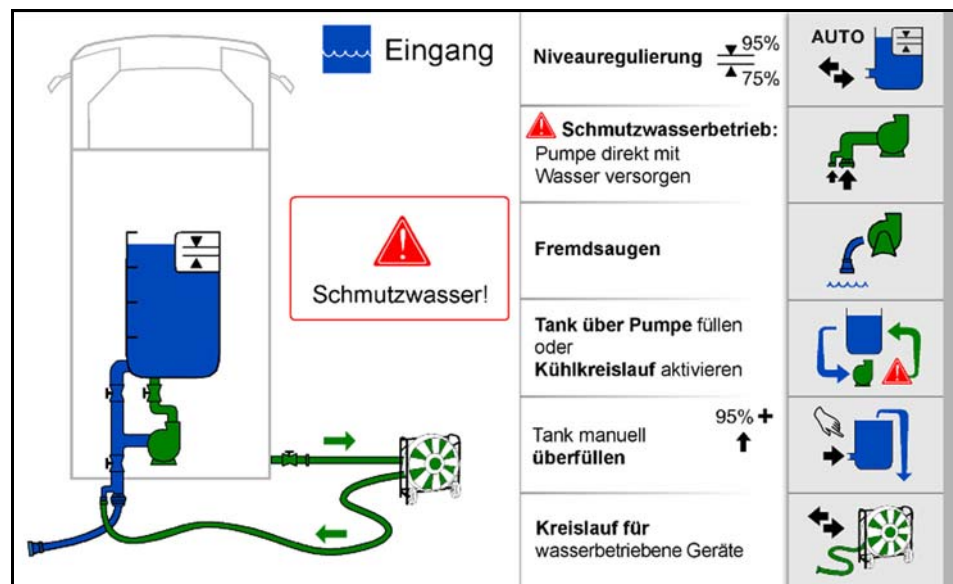
Wassertank über die Tankeinspeisleitung füllen

- ▶ Zubringerschläuche an die Einspeisanschlüsse anschließen.
- ▶ Hydrantenventil langsam öffnen.
- ▶ Funktionsschalter *Eingang* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Eingang erscheint im Bildschirm.



Bedienung

Bedienung am Pumpenarmaturenbrett mit LCS



Übersichtsbild Eingang



- Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Tankfüllventil zu öffnen.
- Bildfunktionstaste solange gedrückt halten bis Wasser aus dem Tanküberlauf strömt.
- Wassertankinhaltsanzeige im Bildschirm beobachten.
- ✓ Der Wassertank ist gefüllt.



Das Tankfüllventil öffnet nicht, solange das Fremdsaugventil geöffnet ist.



Der maximale Einspeisdruck in die Tankfüllleitung darf vom Hydrantennetz oder Zubringerfahrzeug 8 bar bei 3600 l/min nicht überschreiten. Bei höherem Druck ist entsprechend zu drosseln.

Beim Überfüllen, ab einer Füllmenge 95% des Wassertankinhalts, des Wassertanks ist die Einspeismenge auf maximal 2000 l/min bei 5 bar zu begrenzen.

Durch vollständiges Füllen (Überfüllen) des Wassertanks mit zu hohem Einspeisdruck bzw. zu hoher Einspeismenge können Folgeschäden auftreten.

Es dürfen keine Veränderungen an den Eingangsleitungen (Sieben), den Tanküberläufen und an den Einstellungen der Mannlochdeckel (Federvorspannung) vorgenommen werden.

Vor dem Ankuppeln der Druckschläuche an den Hydranten, diesen öffnen und solange Wasser austreten lassen, bis nur noch reines Wasser auströmt.

7.5.17 Schaummitteltank füllen



HINWEIS

Umwelt- und Sachschäden!

Beim Füllen des Schaummitteltanks können Umwelt- und Sachschäden durch eine falsche Vorgangsweise beim Füllvorgang auftreten.

- ▶ Überfüllung des Schaummitteltanks vermeiden.
- ▶ Schaummittel nicht aufschäumen.
- ▶ Ansaugen von Luft während des Füllvorganges vermeiden.
- ▶ Schaummittelfüllpumpe beim Wechseln des Schaummittelbehälters ausschalten.
- ▶ Schaummittelfüllpumpe sofort ausschalten, wenn Schaummittel aus dem Überlauf austritt.
- ▶ Füllvorgang langsam und sorgfältig durchführen.

Schaummitteltank mit externer Pumpe füllen

- ▶ Schaumbetrieb ausschalten.
- ▶ Versorgungsschlauch am Füll- und Entleerungsanschluss anschließen.
- ▶ Externe Schaummittelpumpe starten.
 - ⇒ Siehe Betriebsanleitung des Schaummittelpumpenherstellers.
- ▶ Schaummitteltankfüll- und entleerungsventil öffnen.
- ▶ Während des Füllvorganges Schaummitteltankinhaltsanzeige im Bildschirm überwachen, um ein Überlaufen des Schaummitteltankes zu vermeiden.
- ▶ Ist der Schaummitteltank voll, Schaummitteltankfüll- und entleerungsventil schließen.
- ▶ Schaummittelzufuhr stoppen und Schlauch abschließen.
- ✓ Der Schaummitteltank ist gefüllt.



Über den Schaummittelfüll- und entleerungsanschluss kann der Schaummitteltank auch entleert werden.

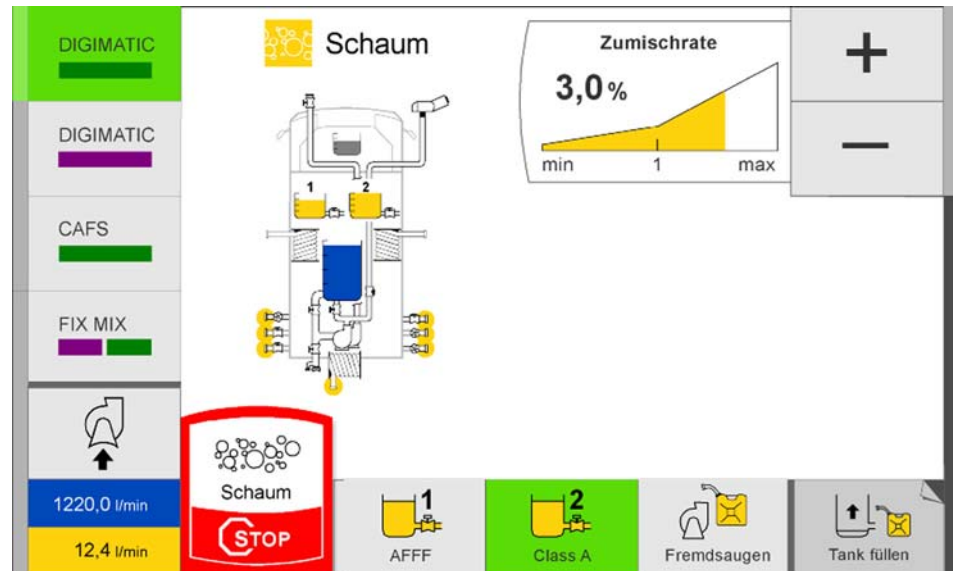
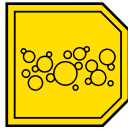
Schaummitteltankfüll- und entleerungsanschluss immer mit der Blindkuppelung verschließen.



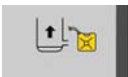
Wird der Schaummitteltyp gewechselt, ist darauf zu achten, dass der Schaummitteltank komplett entleert und vor der Neubefüllung gereinigt und gespült wird.

Schaummitteltank mit interne Pumpe füllen

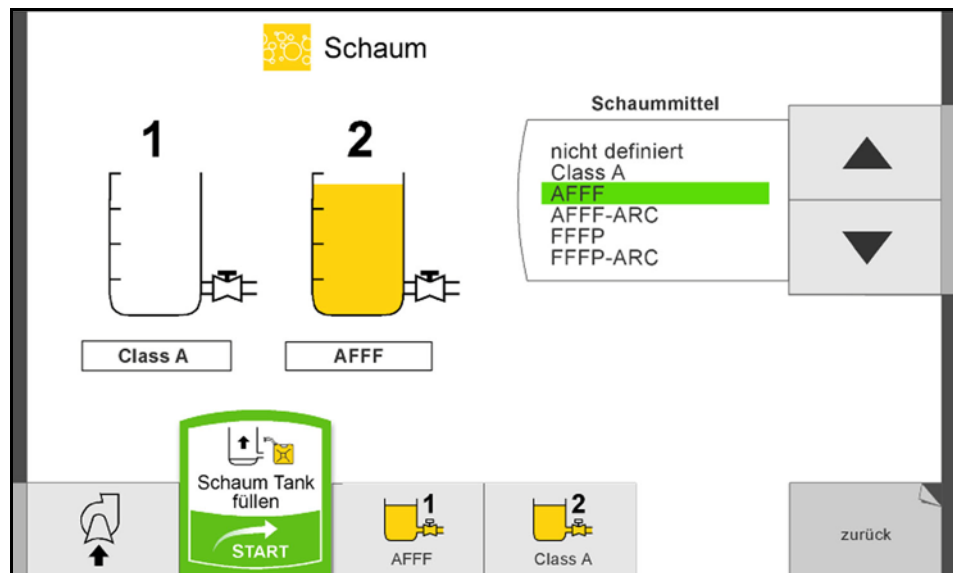
- ▶ Schaumbetrieb ausschalten.
- ▶ Versorgungsschlauch am Anschluss Schaummitteltank füllen mit interner Pumpe anschließen.
- ▶ Funktionsschalter *Schaum* betätigen.
- ✓ Übersichtsbild Schaummenü erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Schaummenü



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um das Schaummitteltank füllen Übersichtsbild aufzurufen.
- ✓ Das Übersichtsbild Schaummitteltank füllen erscheint im Bildschirm.



Übersichtsbild Schaummitteltank füllen

- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den zu füllenden Schaummitteltank auszuwählen.
- ✓ Das zugehörige Schaummitteltank Symbol wird grün hinterlegt.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Füllvorgang zu starten.
- ✓ Die Bildfunktionstaste Schaummitteltank füllen wird rot hinterlegt.
- ✓ Der Füllvorgang wird gestartet und der Füllstand wird im Bildschirm angezeigt.
- ▶ Während des Füllvorgangs Schaummitteltankinhaltsanzeige im Bildschirm überwachen, um ein Überlaufen des Schaummitteltanks zu vermeiden.
- ▶ Ist der Schaummitteltank voll, Füllvorgang beenden.



- ▶ Entsprechende Bildfunktionstaste betätigen, um den Füllvorgang zu stoppen oder zu unterbrechen.
- ✓ Die Bildfunktionstaste Schaummitteltank füllen wird grün hinterlegt.
- ✓ Der Füllvorgang ist gestoppt.
- ✓ Im Bildschirm erscheint ein Warnfenster mit dem Hinweis, die Leitung vor dem nächsten Füllvorgang zu spülen.
- ✓ Der Schaummitteltank ist gefüllt.



Wird der Schaummitteltyp gewechselt, ist darauf zu achten, dass der Schaummitteltank komplett entleert und vor der Neubefüllung gereinigt und gespült wird.

7.6 Bedienung mit Fernbedienung



Werden Geräte mit der Fernbedienung gesteuert, muss der Bediener das zu bedienende Gerät im Blickfeld haben.

7.6.1 Lichtmast



WARNUNG!

Personen- und Sachschäden durch ausgefahrenen Lichtmast, offene Türen oder Klappen!

- ▶ Vor dem Fahrtantritt den Lichtmast einfahren und Fahrerhaustüren schließen.
- ▶ Vor dem Fahrtantritt Geräteraumtüren/Rollläden aller Geräteräume schließen.
- ▶ Wenn die Kontrollleuchte während der Fahrt aufleuchtet, das Fahrzeug unverzüglich anhalten und die Ursachen vor einer Weiterfahrt beheben.

Verletzungsgefahr und Absturzgefahr!

Verletzungsgefahr durch Aufenthalt im Gefahrenbereich.

- ▶ Vor dem Ausfahren des Lichtmastes sicherstellen, dass sich keine Personen im Bewegungsbereich des Lichtmastes befinden.
- ▶ Nicht im Bewegungsbereich des Lichtmastkopfes aufhalten.
- ▶ Unbeabsichtigtes Einschalten verhindern.



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Wasser, Löschschaum und metallische Komponenten leiten Elektrizität.

- ▶ Werfer oder Strahlrohre (Löschmittelstrahl) nicht direkt gegen Hochspannungsleitungen oder anderen elektrischen Installationen richten.
- ▶ Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Teilen unter allen Umständen einhalten.
- ▶ Schaumverbot bei Brandbekämpfung von elektrischen Anlagen.
- ▶ Fahrzeug nicht unter oder in der Nähe von Freileitungen abstellen.
- ▶ Besondere Vorsicht bei Fahrzeugen mit Dachaufbauten wie z. B. ausfahrbarem Lichtmast oder Werfer.
- ▶ Kein Hantieren oder Benutzen von Metallleitern in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder anderen elektrischen Installationen.



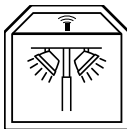
VORSICHT!

Gefahr durch falsche Handhabung des Lichtmastes!

- ▶ Lichtmast nicht betreiben, wenn die Windgeschwindigkeit über 100 km/h beträgt.
- ▶ Teleskoprohre beim Aus- und Einfahren des Lichtmastes nicht berühren.
- ▶ Lichtmast nicht besteigen.
- ▶ Ist der Lichtmast beim Einfahren verweist, zum Schutz vor herabfallenden Eisstücken Helm und Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Nicht direkt in den Scheinwerferkegel des Lichtmastes schauen.

Lichtmast aktivieren

- ▶ Feststellbremse betätigen, um das Fahrzeug zu sichern.
- ▶ Freiraum über dem Dach prüfen.
- ▶ Sicherheitsabstand von 5 m zwischen Lichtmast und Freileitungen, sowie anderen spannungsführenden Teilen, beachten.
- ▶ Funktionsschalter *Lichtmast* betätigen, um den Lichtmast vorzuwählen.

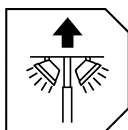


- ▶ Funktionsschalter *Start/stopp* betätigen, um den Lichtmast zu aktivieren.
- ✓ Der Lichtmast wird ausgefahren.

Lichtmast ausfahren/einfahren

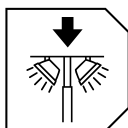
Lichtmast ausfahren

- ▶ Feststellbremse betätigen, um das Fahrzeug zu sichern.
- ▶ Freiraum über dem Dach prüfen.
- ▶ Sicherheitsabstand von 5 m zwischen Lichtmast und Freileitungen, sowie anderen spannungsführenden Teilen, beachten.



- ▶ Funktionsschalter *Lichtmast ausfahren* betätigen, um den Lichtmast auszufahren.
- ✓ Der Lichtmast wird ausgefahren.

Lichtmast einfahren



- ▶ Funktionsschalter *Lichtmast einfahren* betätigen, um den Lichtmast einzufahren.
- ✓ Der Lichtmast wird eingefahren.

Beleuchtung für Lichtmast aktivieren/deaktivieren



- ▶ Funktionsschalter *Lichtmast Scheinwerfer* betätigen, um die Scheinwerfer des Lichtmasts zu aktivieren bzw. deaktivieren.
- ✓ Die Scheinwerfer des Lichtmasts werden aktiviert bzw. zu deaktiviert.



Nach längerem Einsatz der Scheinwerfer, diese vor Ablage in die Transportposition, abkühlen lassen.

Lichtmast drehen



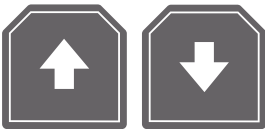
- ▶ Funktionsschalter *Pfeiltaste links* betätigen, um den Lichtmast nach links zu drehen.
- ▶ Funktionsschalter *Pfeiltaste rechts* betätigen, um den Lichtmast nach rechts zu drehen.
- ✓ Der Lichtmast wird in die gewählte Richtung gedreht.

Lichtmast schnell drehen



- ▶ Funktionsschalter *Schnell/langsam* und Funktionsschalter *Pfeiltasten* gleichzeitig betätigen, um den Lichtmast schnell nach links oder rechts zu drehen.
- ✓ Der Lichtmast wird in die gewählte Richtung gedreht.

Lichtmast schwenken



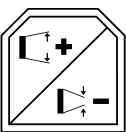
- ▶ Funktionsschalter *Pfeiltaste oben* betätigen, um den Lichtmast nach oben zu schwenken.
- ▶ Funktionsschalter *Pfeiltaste unten* betätigen, um den Lichtmast nach unten zu schwenken.
- ✓ Der Lichtmast wird in die gewählte Richtung geschwenkt.

Lichtmast schnell schwenken



- ▶ Funktionsschalter *Schnell/langsam* und Funktionsschalter *Pfeiltasten* gleichzeitig betätigen, um den Lichtmast schnell nach oben oder unten zu schwenken.
- ✓ Der Lichtmast wird in die gewählte Richtung geschwenkt.

Scheinwerfer fokussieren



- ▶ Funktionsschalter *Scheinwerfer fokussieren* betätigen, um die Scheinwerfer vorzuwählen.



- ▶ Funktionsschalter *Pfeiltaste links* betätigen, um die Scheinwerfer zu fokussieren.
- ▶ Funktionsschalter *Pfeiltaste rechts* betätigen, um die Scheinwerfer aufzuweiten.
- ✓ Die Scheinwerfer werden fokussiert bzw. aufgeweitet.

Lichtmast deaktivieren



- ▶ Funktionsschalter *Start/stopp* betätigen, um den Lichtmast zu deaktivieren.
- ✓ Der Lichtmast wird eingefahren.

7.7 Normaldruckschnellangriffseinrichtung



VORSICHT!

Personen- und Sachschäden durch Fehlbedienung!

Durch Fehlbedienung der Schnellangriffseinrichtung kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen. Für Verletzungen und Schäden, durch missbräuchliche Verwendung, wird jede Haftung abgelehnt.

- ▶ Löschmittelstrahl niemals auf Personen oder Tiere richten.
- ▶ Schnellangriffseinrichtung nur zum Zweck der Brandbekämpfung benutzen.
- ▶ Jede andere Verwendung wird von Rosenbauer ausdrücklich untersagt.



Die Schnellangriffseinrichtung ist am Normaldruckteil der Feuerlöschpumpe angeschlossen. Der Nenndruck beträgt 10 bar (145 psi). Höhere Druckspitzen sind möglich.

Wasserbetrieb

- ▶ Pumpenanlage wie in den entsprechenden Kapitel betreiben.
 - "Tanksaugbetrieb" oder
 - "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - "Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb".
- ▶ Haspelbremse lösen.
- ▶ Strahlrohr aus der Halterung nehmen.
- ▶ Schlauchfenster in die oberste Position bringen.
- ▶ Benötigte Schlauchlänge von der Haspel abziehen und Haspelbremse wieder fixieren.
- ▶ Druckausgänge öffnen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ✓ Normaldruckschnellangriffseinrichtung ist aktiviert.

Betrieb beenden

- ▶ Druckausgänge schließen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Druckausgänge öffnen/schließen".
- ✓ Normaldruckschnellangriffseinrichtung ist deaktiviert.



Vor jedem Abkuppeln eines Schlauches unbedingt Druck entlasten.

Vor dem Schließen des Geräteraums, das Schlauchfenster herunterklappen.

Haspel elektrisch rückspulen

- ▶ Haspelbremse lösen.
- ▶ Schlauchfenster in die oberste Position bringen.

- ▶ Schalter zum Rückspulen der Haspel betätigen.
 - ▶ Den Schlauch ohne Vorspannung auf die Haspel führen.
 - ▶ Den Schlauch eng nebeneinander liegend, in mehreren Lagen, auf die Haspel führen.
- ▶ Haspelbremse nach Beendigung des Aufspulvorganges fixieren.
- ▶ Schlauchfenster herunterklappen.
- ✓ Haspel ist aufgespult.

Haspel manuell rückspulen

- ▶ Haspelbremse lösen.
- ▶ Schlauchfenster in die oberste Position bringen.
- ▶ Haspelkurbel am Anschluss für die Haspelkurbel zum manuellen Rückspulen anschließen.
- ▶ Haspelkurbel betätigen.
 - ▶ Den Schlauch ohne Vorspannung auf die Haspel führen.
 - ▶ Den Schlauch eng nebeneinander liegend, in mehreren Lagen, auf die Haspel führen.
- ▶ Haspelbremse nach Beendigung des Aufspulvorganges fixieren.
- ▶ Schlauchfenster herunterklappen.
- ▶ Haspelkurbel abschließen und in der Halterung lagern.
- ✓ Haspel ist aufgespult.

7.8 Fahrbare Schnellangriffseinrichtung

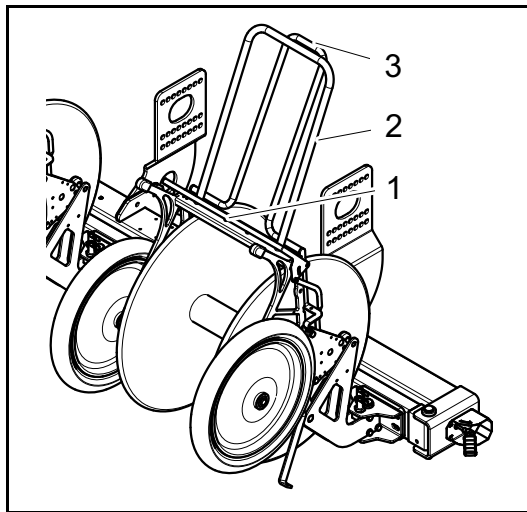


VORSICHT!

Quetschgefahr!

Während der Bedienung der fahrbaren Schnellangriffseinrichtung, sowie der Schwenkträger ist darauf zu achten, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Ausschwenken der Schnellangriffseinrichtung besonders vorsichtig durchführen.



Fahrbare Schnellangriffseinrichtung

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Verschlussbügel |
| 2 | Haltebügel |
| 3 | Bremshebel |

Schnellangriffseinrichtung abnehmen

- ▶ Falls vorhanden, Steckverbindungen links und rechts lösen.
- ▶ Schnellangriffseinrichtung mit dem *Haltebügel* gegen die Fahrzeugwand drücken.
- ▶ *Verschlussbügel* entriegeln und betätigen.
- ▶ Schnellangriffseinrichtung langsam nach unten schwenken.
 - ⇒ Sobald der *Verschlussbügel* die Schnellangriffseinrichtung freigibt, den *Haltebügel* mit beiden Händen festhalten. Für diesen Arbeitsschritt ist eine zweite Person notwendig!
- ▶ Schnellangriffseinrichtung aushängen.
 - ⇒ Zum Bewegen der Schnellangriffseinrichtung muss der *Bremshebel* betätigt werden.
- ✓ Die Schnellangriffseinrichtung kann verwendet werden.

Bedienung der Schnellangriffseinrichtung

- ▶ Zum Bewegen der Schnellangriffseinrichtung muss der *Bremshebel* betätigt werden.
- ▶ Schlauchhaspel entriegeln und Schlauch abwickeln.
 - ⇒ Die Kurbel an der Schnellangriffseinrichtung zum Aufwickeln des Schlauchs verwenden.
- ▶ Die Schlauchhaspel vor dem Einhängen am Fahrzeug verriegeln.

Schnellangriffseinrichtung einhängen

- ▶ Schnellangriffseinrichtung an der Aufnahme einhängen.
- ▶ Den *Haltebügel* mit beiden Händen festhalten, die Schnellangriffseinrichtung anheben und gegen die Fahrzeugwand drücken.
 - ⇒ Für diesen Arbeitsschritt ist eine zweite Person notwendig!
- ▶ Die *Verschlussbügel* einrasten lassen.
- ▶ Falls vorhanden, Steckverbindungen wieder anschließen.



Bei Mitführen einer fahrbaren Schnellangriffseinrichtung ist es verboten einen Anhänger zu ziehen.

Vor jedem Fahrtantritt Verriegelungen auf sicheren Halt überprüfen.



Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachten.

7.9 Leiterabsenkung



WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Wasser, Löschschaum und metallische Komponenten leiten Elektrizität.

- ▶ Werfer oder Strahlrohre (Löschmittelstrahl) nicht direkt gegen Hochspannungsleitungen oder anderen elektrischen Installationen richten.
- ▶ Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Teilen unter allen Umständen einhalten.
- ▶ Schaumverbot bei Brandbekämpfung von elektrischen Anlagen.
- ▶ Fahrzeug nicht unter oder in der Nähe von Freileitungen abstellen.
- ▶ Besondere Vorsicht bei Fahrzeugen mit Dachaufbauten wie z. B. ausfahrbarem Lichtmast oder Werfer.
- ▶ Kein Hantieren oder Benutzen von Metallleitern in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder anderen elektrischen Installationen.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Im Bereich unterhalb der ausgefahrenen Leiterabsenkvorrichtung besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Der Bediener muss einen Helm tragen.
- ▶ Der Bediener muss die Leiterabsenkvorrichtung während der Bedienung im Blickfeld haben.

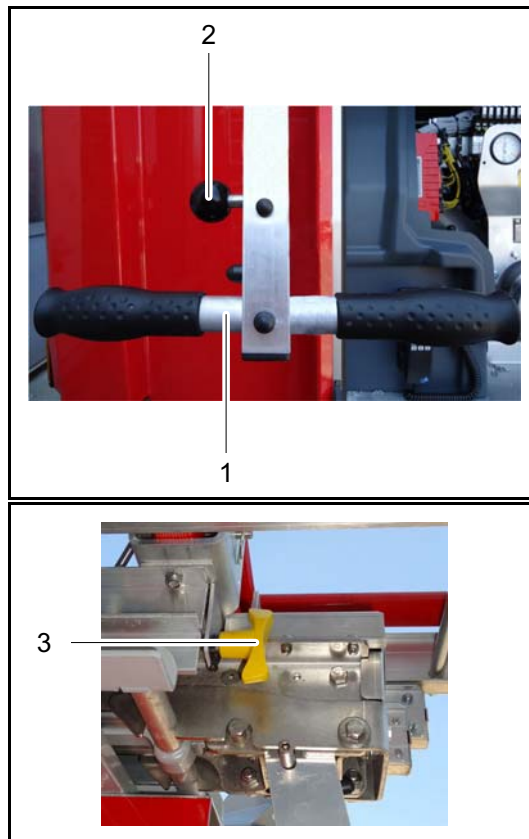
Inbetriebnahme der Leiterabsenkung

- ▶ Fahrzeug unter Berücksichtigung der maximalen Fahrzeugneigung, 8° Querneigung und 11° Längsneigung, an gewünschter Abstellposition parken.
- ▶ Feststellbremse aktivieren.
- ▶ Fahrmotor abstellen.
- ▶ Am Fahrzeugdach und im heckseitigen Gefahrenbereich, 4 m ab Fahrzeugrückwand, dürfen sich keine Personen aufhalten.



Die gesamte Nutzlast der Leiterabsenkung darf 100 kg nicht überschreiten.

Bedienhebel



- 1 Bedienhebel der Leiterabsenkung
- 2 Entriegelung zum Absenken der Leiterabsenkung
- 3 Entriegelung zum Anheben der Leiterabsenkung

Absenken

- ▶ Entriegelung zum Absenken der Leiterabsenkung betätigen, um die Transportstellung zu entriegeln.
 - ✓ Die Leiterabsenkung kann abgesenkt werden.
- ▶ Leiterabsenkung bis zum Anschlag nach hinten ziehen.
- ▶ Leiterabsenkung nach unten kippen.
 - ✓ Abgesenkte Position verriegelt automatisch.
- ▶ Ausrüstung entriegeln und entnehmen.
- ▶ Leiterabsenkung nach Entnahme der Ausrüstung in die Transportstellung anheben.



In der hinteren Endlage liegt der Schwerpunkt der Leiterabsenkung über der Drehachse, dadurch ist ein optimales Kippverhalten gewährleistet.

Anheben

- ▶ Ausrüstung auflegen und sichern.
- ▶ Entriegelung zum Anheben der Leiterabsenkung betätigen, um die abgesenkte Position zu entriegeln.
 - ✓ Die Leiterabsenkung kann angehoben werden.
- ▶ Leiterabsenkung nach oben kippen.
- ▶ Leiterabsenkung bis zum Anschlag nach vorne schieben.
 - ✓ Transportposition verriegelt automatisch.
- ▶ Ordnungsgemäße Verriegelung kontrollieren.



In der hinteren Endlage liegt der Schwerpunkt der Leiterabsenkung über der Drehachse, dadurch ist ein optimales Kippverhalten gewährleistet.

Wartungs- und Servicearbeiten dürfen nur in Endlage erfolgen.

7.10 Werfer

7.10.1 Wasserbetrieb



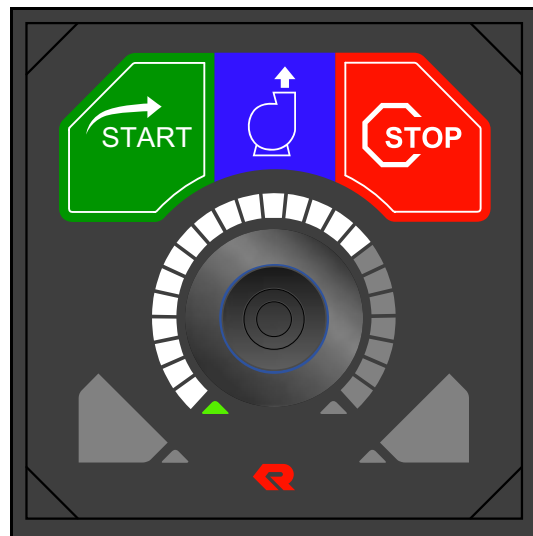
- ▶ Pumpenanlage wie in den entsprechenden Kapitel betreiben.
 - "Tanksaugbetrieb"
 - "Ansaugen von offener Wasserstelle"
 - "Einspeisbetrieb/Hydrantenbetrieb".
- ▶ Werfer in Angriffsstellung bringen.
- ▶ Funktionsschalter *Wasser marsch* betätigen, um den Werfer zu aktivieren.
- ✓ Werfer ist aktiviert und gibt Wasser ab.
- ▶ Pumpendruck und Wurfweite auf gewünschten Wert einstellen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpendruck einstellen".



Weiter Bedienschritte, bitte der Betriebsanleitung des Werfers entnehmen.

7.10.2 Pumpendruck einstellen

Der Pumpendruck wird mit dem Drehregler variiert.



Digipot mit Drehregler

- ▶ *Drehregler* im Uhrzeigersinn drehen, um den Pumpendruck zu erhöhen, bis der gewünschte Wert im Bildschirm angezeigt wird.
- ▶ *Drehregler* gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Pumpendruck zu verringern, bis der gewünschte Wert im Bildschirm angezeigt wird.
- ✓ Der Balken der Pumpendruckanzeige im Bildschirm ändert sich entsprechend dem eingestelltem Pumpendruck.
- ✓ Rund um den Drehregler sind LEDs platziert, die bei einer Veränderung des Pumpendrucks nacheinander aufleuchten bzw. erlöschen.
- ✓ Der Drehregler leuchtet weiß und der eingestellte Pumpendruck wird aufgebaut.



Bei auftretender Kavitation wird eine Warnung im Bildschirm angezeigt.

7.10.3 Werferbetrieb deaktivieren



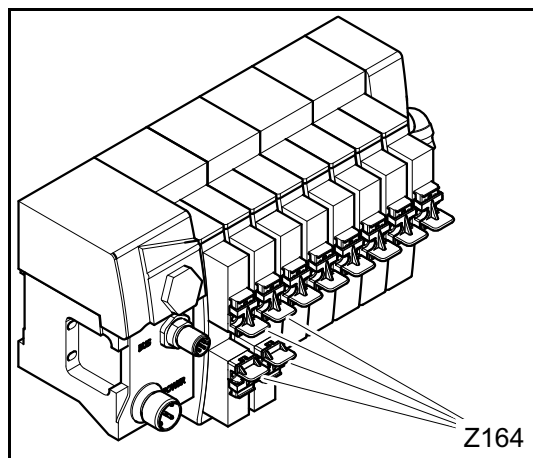
► Funktionsschalter *Wasser marsch* betätigen, um den Werfer zu deaktivieren.

✓ Werfer ist deaktiviert.



Weiter Bedienschritte, bitte der Betriebsanleitung des Werfers entnehmen.

7.11 Notbetätigung der elektropneumatischen Ventile



Z164 Handnotbetätigung

Bei Ausfall eines elektrischen Wahlschalters kann das dazugehörige Pneumatikventil notbetätigt werden. Die Druckluftversorgung des Pneumatikblocks muss jedoch gewährleistet sein. Das Absperrventil muss geöffnet sein.

Vorgangsweise:

Die einzelnen Ventile sind zu einem Ventilblock zusammengefasst und auf der Pumpe montiert. Die Ventile sind beschriftet, für die Belegung der Ventile den Aufkleber im Bereich des Ventilblocks beachten.

Durch Betätigung der Handnotbetätigung, schaltet das gewünschte Ventil. Die Anzahl der Ventile hängt von der Ausführung der Pumpenanlage ab.



Nach dem Einsatz ist die Anlage fachgerecht instandzusetzen und alle Notbetätigungen wieder in Ausgangsstellung zu bringen.

7.12 Notbetätigung der Pumpenanlage

Falls die Druckluftversorgung oder ein elektropneumatisches Ventil ausfällt, kann der pneumatische Ventilantrieb (Druckluftzylinder) manuell betätigt werden, um das Ventil zu öffnen oder zu schließen.

Vorgangsweise:



Pumpendeckel

- ▶ Pumpenraum öffnen.
- ▶ Verschlüsse des Deckels entriegeln.
- ▶ Deckel komplett abnehmen.
- ▶ Wartungsdeckel der Pumpe links und rechts herausnehmen.
- ⇒ An der Außenseite des Wartungsdeckels ist eine Kurzbedienungsanleitung angebracht.



VORSICHT!

Quetschgefahr durch einen pneumatisch gesteuerten Antrieb!

- ▶ Die Notbetätigung der Pumpenanlage nur in pneumatisch drucklosem Zustand durchführen.



Nach dem Schließen des Absperrventils und Entlüftung des Ventilblocks sind alle pneumatischen Antriebe manuell zu betätigen.

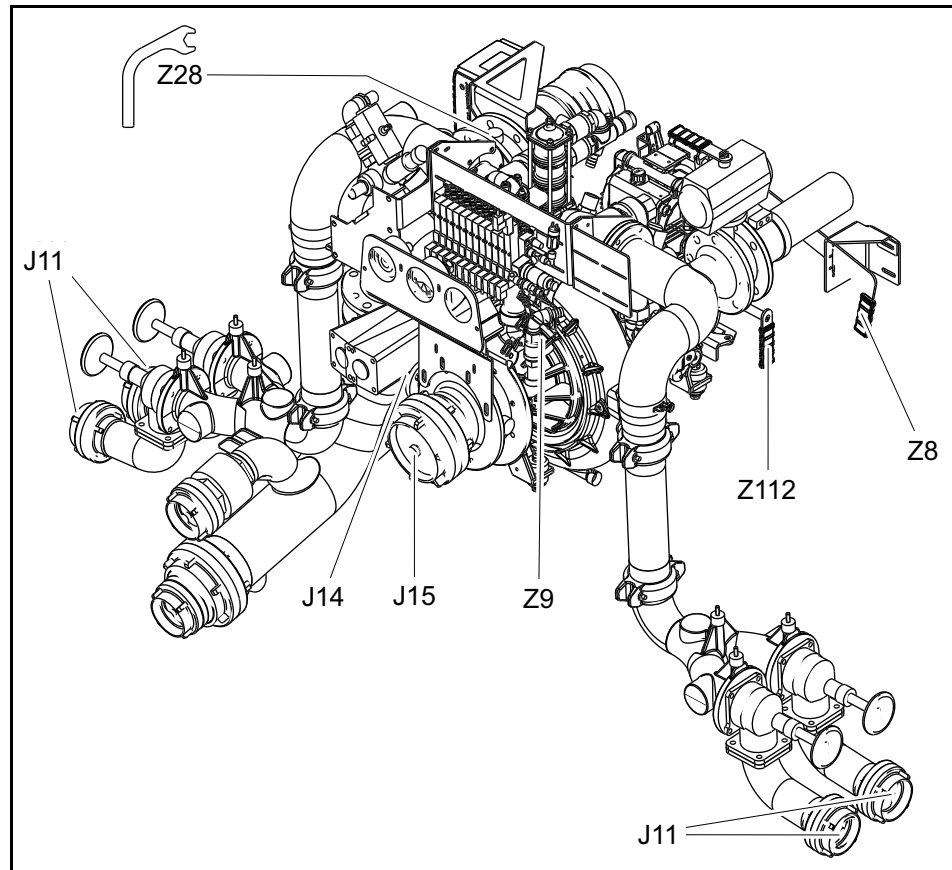
Nach dem Einsatz ist die Anlage fachgerecht instandzusetzen und alle Notbetätigungen wieder in Ausgangstellung zu bringen.

- ▶ Absperrventil Druckluftversorgung schließen, dadurch wird die Pneumatikinstallation automatisch entlüftet.
- ▶ Entlüftungsventil des Ventilblocks schließen, dadurch wird die Pneumatikinstallation der Pumpenanlage automatisch entlüftet.
- ▶ Notbetätigungshebel auf das gewünschte Ventil aufsetzen.
- ▶ Entsprechende Notbetätigungshebel um 90° drehen, um das gewählte Ventil zu betätigen.
- ⇒ Siehe nachfolgende Kapitel.



Im Normalbetrieb darf der Notbetätigungshebel, sofern dieser nicht fix verbaut ist, nicht auf dem Pneumatikzylinder montiert sein. Die Bewegung von Bauteilen wird eingeschränkt und Verletzungen oder Sachschäden können verursacht werden.

Notbetätigungshebel nach der Betätigung wieder von den Ventilantrieben abnehmen.



Tanksaugbetrieb

- ▶ Um die Entlüftungspumpe auszukuppeln, Hebel (Z8) ziehen, nach oben drücken und einrasten lassen.
- ▶ Pumpe vom Fahrerhaus einschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe ein- und ausschalten".
- ▶ Notbetätigungshebel (Z28) aufsetzen.
- ▶ Wassertanksaugventil mit Hebel (Z28) öffnen.
- ▶ ND-Ausgänge (J11) bzw. HD-Ausgang mit Hebel (Z112) öffnen.
- ▶ Druck kann nur mit dem Gaspedal im Fahrerhaus gesteuert werden.

Einspeisbetrieb

Im Notbetrieb ist die Fremdwasserversorgung der Pumpenanlage über den Fremdsauganschluss (J15) möglich.

Wassertankfüllen ist im Notbetrieb nicht möglich!

Ansaugen von offener Wasserstelle

- ▶ Wassertanksaugventil (Z28) geschlossen halten.
- ▶ Fremdsaugleitung an Fremdsauganschluss (J15) anschließen und Fremdsaugventil (J14) öffnen.
- ▶ Um die Entlüftungspumpe einzuschalten, Hebel (Z8) nach unten drücken, sofern die Entlüftungspumpe vorher ausgeschaltet wurde.
- ▶ Pumpe vom Fahrerhaus einschalten.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Pumpe ein- und ausschalten".
- ▶ Absaugventil mit Hebel (Z9) solange geöffnet halten, bis sich ein Pumpendruck von max. 2 bar aufgebaut hat.
- ▶ Um die Entlüftungspumpe wieder auszukuppeln, Hebel (Z8) ziehen, nach oben drücken und einrasten lassen.
- ▶ ND-Ausgänge (J11) bzw. HD-Ausgang mit Hebel (Z112) öffnen.
- ▶ Druck kann nur mit dem Gaspedal im Fahrerhaus gesteuert werden.

7.13 Trinkwassertransport

Die Wassertanks und Geräte von Rosenbauer sind grundsätzlich für den mobilen Trinkwasserbereich geeignet.

Rechtliche Grundlagen



Jedes Land hat seine eigenen Vorschriften, diese Vorschriften müssen unbedingt eingehalten werden!

In Europa gilt grundsätzlich die Europäische Trinkwasserrichtlinie 98/83/EG (EU).

Beispiele für lokale Vorschriften:

- Trinkwasserverordnung TWV (Österreich)
 - Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz LMSVG
 - Österreichisches Lebensmittelbuch
- Trinkwasserverordnung TrinkwV (Deutschland)



Beim Wassertransport durch die lokale Feuerwehr (z. B. Tanklöschfahrzeug) handelt es sich lediglich um Nutzwasser und nicht um Trinkwasser im Sinne der Trinkwasserverordnung. Eine Deklaration als Trinkwasser darf nur von der zuständigen Behörde erteilt werden.

7.13.1 Voraussetzungen für Trinkwassertransport

Der Trinkwassertransport muss gemäß den Ländervorschriften erfolgen. Grundsätzlich sind alle Anlagenteile die mit Trinkwasser in Berührung kommen entsprechend den Vorschriften zu behandeln.

Anforderungen

- Behördliche Genehmigung ist erforderlich (z. B. in Österreich).
- Materialien müssen lebensmittelecht und desinfizierbar sein.
- Wassertanks immer nur mit Trinkwasser füllen (reduziert den Aufwand für einen späteren Trinkwassertransport).
- Nur für Trinkwasser vorgesehene Schläuche verwenden.
- Desinfektionsverfahren zur Reinigung des Wassertanks durchführen.

Trinkwasserlagerung

- Möglichst gleichbleibende, niedrige Temperatur einhalten.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Ab einer Lagerzeit über 24 Stunden ist der Restchlorgehalt zu überprüfen.

Desinfektionsmittel

Folgende Desinfektionsmittel sind gesetzlich erlaubt:

- Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Magnesiumhypochlorit
- Chlorgas
- Chlorkalk

Desinfektionsempfehlung

Idealerweise vor jedem Trinkwassertransport, jedoch zumindest viermal jährlich:

- ▶ Wassertank vollständig entleeren.
- ▶ Bei allen Arbeiten immer Schutzausrüstung benutzen.
 - ▶ Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- ▶ Wassertank reinigen und spülen.
 - ▶ Tankinnenraum, Schläuche, Druckeingang und Druckausgang unter Druck mit Trinkwasser gründlich spülen.
 - ⇒ Ein- bis zweifache Menge des Tankinhalts verwenden.
- ▶ Mit Desinfektionsmittel desinfizieren (bevorzugt Natriumhypochlorit).
 - ▶ Erforderliche Menge an Desinfektionsmittel über den Füllschlauch zuführen.
 - ⇒ Chlorgehalt überprüfen, um die festgelegten Grenzwerte der Trinkwasserverordnung einzuhalten.
 - ▶ Wassertank mit Trinkwasser auffüllen (nicht überfüllen).
 - ▶ Füllschlauch der Wasserversorgung an Druckausgang anschließen.
 - ▶ 15 Minuten Kreislaufbetrieb (mittlere Drehzahl).
 - ▶ Anschließend 15 Minuten Ruhephase (Motor abstellen).
 - ▶ Wassertank vollständig entleeren.
 - ⇒ Wassertank in die Kanalisation entleeren, nicht in Gewässer.
 - ▶ Wassertank mit Trinkwasser auffüllen.
- ▶ Transportchlorung (Restchlorgehalt) notwendig, um ein Aufkeimen des Wassers während des Transports oder Lagerung zu verhindern.
 - ✓ Das Wasser im Wassertank weist ausreichend Transportchlorung auf.
 - ▶ Für jede weitere Tankfüllung Desinfektionsmittel beimengen.
 - ▶ Trinkwasserlagerung beachten.
 - ▶ Restchlorgehalt (z. B. Chlormessgerät) überprüfen.
- ▶ Wasserabgabe und Tankfüllung nur mit dem desinfizierten Schlauch.
- ▶ Wasser muss vor dem Gebrauch zusätzlich abgekocht werden.
- ⇒ Desinfektion ist nur in Ländern mit sauberem Trinkwasser geeignet.



In Ländern mit kritischen Trinkwasserqualitäten ist die Eignung eines Trinkwassertransports mit Feuerwehrfahrzeugen durch qualifiziertes Fachpersonal zu klären.

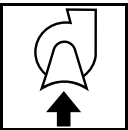


Für diese Empfehlung wird von Rosenbauer keine Haftung und Gewährleistung übernommen. Bei Fragen die lokalen Behörden kontaktieren.

8 Service und Reinigung

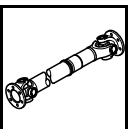
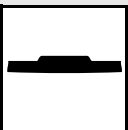
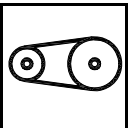
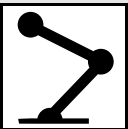
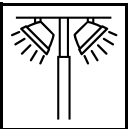
8.1 Serviceplan

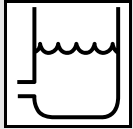
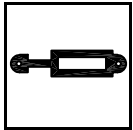
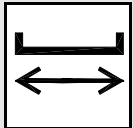
8.1.1 Ölwechsel

Symbol	Arbeitsbeschreibung	Täglich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	Nach 50 Betriebsstunden	Alle 2 Jahre	Nach 100 Betriebsstunden	Bediener	Autorisiertes Fachpersonal
	Entlüftungspumpe ^a				•	•				•

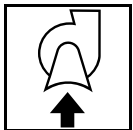
a. Je nach dem was früher eintritt

8.1.2 Prüf- und Kontrollarbeiten

Symbol	Arbeitsbeschreibung	Täglich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	Nach 50 Betriebsstunden	Alle 2 Jahre	Nach 100 Betriebsstunden	Bediener	Autorisiertes Fachpersonal
	Gelenkwelle				•				•	
	Gummimembrane der Entlüftungspumpe				•					•
	Keilriemen der Entlüftungspumpe				•				•	
	Alle beweglichen Teile				•				•	
	Lichtmast		•						•	

Symbol	Arbeitsbeschreibung	Täglich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	Nach 50 Betriebsstunden	Alle 2 Jahre	Nach 100 Betriebsstunden	Bediener	Autorisiertes Fachpersonal
	Tankinnenwände				•				•	
	Gasdruckfedern			•					•	
	Ausschübe und Schlitten			•					•	
	Unterboden- und Hohlraum-schutz				•					•

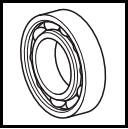
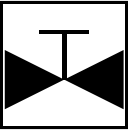
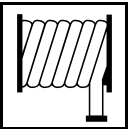
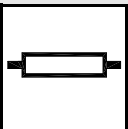
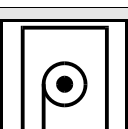
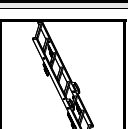
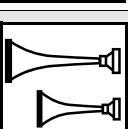
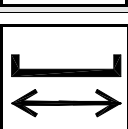
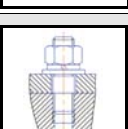
8.1.3 Dichtheitskontrolle bei Ölverlust

Symbol	Arbeitsbeschreibung	Täglich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	Nach 50 Betriebsstunden	Alle 2 Jahre	Nach 100 Betriebsstunden	Bediener	Autorisiertes Fachpersonal
	Entlüftungspumpe		•						•	•

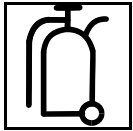
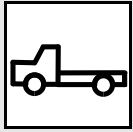
Service und Reinigung

Serviceplan

8.1.4 Abschmierdienst

Symbol	Arbeitsbeschreibung	Täglich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	Nach 50 Betriebsstunden	Alle 2 Jahre	Nach 100 Betriebsstunden	Bediener	Autorisiertes Fachpersonal
	Lager der Pumpenwelle				•				•	
	Spindel der Druckventile			•					•	
	Schlauchhaspelnabe		•						•	
	Führungszapfen für Mannschaftsraumauftritt			•					•	
	Scharnier Mannschaftsraumtür				•				•	
	Rollläden			•					•	
	Lagerpunkt der Aufstiegsleiter			•					•	
	Kompressor für Alarmanlage			•					•	
	Ausschübe und Schlitten				•				•	
	Befestigung des Aufbaues am Fahrgestell				•				•	

8.1.5 Servicearbeiten laut Betriebsanleitung des Geräteherstellers

Symbol	Arbeitsbeschreibung	Täglich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	Nach 50 Betriebsstunden	Alle 2 Jahre	Nach 100 Betriebsstunden	Bediener	Autorisiertes Fachpersonal
	Ausrüstung								•	
	Fahrgestell								•	

8.2 Schmierstofftabelle

Benennung	Medium	Dosierung	Einheit
Entlüftungspumpe	Motoröl SAE 30 Motoröl 15W40 API/SF MIL-L-46152 B Ford M2C-9011 GM 6048 M	0,65 (0,17)	Liter (Gallonen)
Lager der Pumpenwelle	Mehrzweckfett nach NLGI II		
Alle beweglichen Teile	Mehrzweckfett nach NLGI II		
Gelenkwelle	Mehrzweckfett nach NLGI II		
Spindel der Druckventile	Mehrzweckfett nach NLGI II		
Schlauchhaspelnabe	Mehrzweckfett nach NLGI II		
Führungszapfen für Mannschaftsraumauftritt	Mehrzweckfett nach NLGI II		
Scharnier Mannschaftsraumtür	Staloc Fettspray SQ-420		
Rollladen	Teflonspray (Art.Nr: 535553)		
Kompressor für Alarmanlage	Spezialöl (mitgeliefert)		
Ausschübe und Schlitten (Ausrüstung)	Mehrzweckfett		
Befestigung des Aufbaues am Fahrgestell	Mehrzweckfett		
Unterbodenschutz	Dinitrol 4942 PI		
Hohlraumschutz	Dinitrol 3641 A-80		

8.3 Pflegearbeiten

Pflegearbeiten sind Arbeiten, welche von einschlägig geschultem Feuerwehrpersonal durchgeführt werden können.

Diese Arbeiten müssen regelmäßig, insbesondere nach jeder Verwendung durchgeführt werden, um einen optimalen Zustand des Fahrzeuges zu gewährleisten.

- Treibstofftank und Löschmitteltanks auffüllen.
- Zur Reinigung der Geräteräume und des Fahrerhauses kein fließendes Wasser verwenden. Loser Schmutz sollte mit einem Staubsauger entfernt werden und dann mit feuchten Tüchern nachreinigen.
- Zur Reinigung der Armaturen im Pumpenraum, ausschließlich feuchte Tücher verwenden. Spritzwasser kann elektrische Bauteile beschädigen. Keine Lösungsmittel verwenden.

8.3.1 Kamera

- ▶ Bei leichter Verunreinigung die Kameralinse mit einem feuchten Tuch und einem geeigneten Reinigungsmittel reinigen.
 - ⇒ Nur Reinigungsmittel auf Isopropanol Basis verwenden.
- ▶ Bei starker Verschmutzung vorsichtig mit Wasser und einem Schwamm reinigen.
- ▶ Eintrocknete Verschmutzung abwaschen, nicht abkratzen.

8.3.2 Fahrzeug und Ausrüstung trocknen

Um die Lebensdauer der Ausrüstung und des Fahrzeuges zu erhalten, nur getrocknete Ausrüstung in das Fahrzeug laden.

- ▶ Ausrüstung und Geräte vor dem Beladen trocknen lassen.
- ▶ Geräteräume des Fahrzeuges in der Fahrzeughalle öffnen.

8.3.3 Fahrzeugwäsche

HINWEIS

Beschädigung des Fahrzeugs durch Löschpulver!

Löschpulver ist in Verbindung mit Feuchtigkeit ein starkes Oxidationsmittel und kann auf galvanisch behandelten Oberflächen wie z. B. Verzinkungen, sowie auf blanken Aluminium-, Messing- und Bronzebauteilen zu starker Korrosion führen. Abwaschen mit Wasser kann die Korrosion am Fahrzeug erheblich beschleunigen.

- ▶ Löschpulver unbedingt trocken und gründlich entfernen.
- ▶ Löschpulver nicht mit Wasser von Oberflächen abwaschen.
- ▶ Löschpulver trocken lagern.

HINWEIS

Oberflächenbeschädigung durch Anwendung falscher Reinigungsmittel!

Aggressive Reinigungsmittel können Oberflächen, Lackierungen und Kunststoffteile zersetzen. Scheuernde Teilchen verursachen Kratzer.

- ▶ Keine aggressiven, benzolhaltigen, acetonhaltigen oder mit Weichmachern versetzte Reinigungsmittel verwenden.
 - ▶ Keine Haushaltsseife oder Reinigungsmittel zur Fahrzeugreinigung verwenden.
 - ▶ Keine Lösungsmittel zum Reinigen von Armaturenbrett, Konsole oder der Anzeigeeinstrumente verwenden.
 - ▶ Keine trockenen Tücher zum Entfernen von Schmutz am Fahrzeuglack verwenden.
 - ▶ Frisch verklebte Fahrzeuge während der ersten 48 Stunden nach der Verklebung nicht waschen.
-

Das Fahrzeug regelmäßig mit kaltem oder lauwarmen Wasser reinigen. Kein Haushaltswaschmittel verwenden. Der Gebrauch eines geprüften Autowaschmittels hilft wesentlich beim Entfernen von Straßenschmutz.

Wird ein Wasserschlauch zum Abspritzen verwendet, soll der Wasserstrahl nicht direkt die Lackoberfläche treffen, da sonst Schmutz und Staub in den Lack eingepresst werden.

HINWEIS

Oberflächenbeschädigung durch Reinigen mit Hochdruckreiniger!

Druckwasser aus Hochdruckreiniger können Oberflächen und Lackierung stark beschädigen.

- ▶ Hochdruckreiniger oder Wasser unter Druck nicht direkt gegen die Fahrzeugoberfläche richten.
 - ▶ Kreuzgelenke nicht mit Hochdruckreiniger reinigen.
-

Die Reinigung mit Hochdrucknebelpistolen ist nicht zulässig.

Die Verwendung von Dampfstrahlgeräten zur Autowäsche mit einem Druck größer als 6 bar ist verboten, da die Gefahr einer Beschädigung der betroffenen Flächen gegeben ist.

Nachdem der größte Anteil an Verschmutzung weggewaschen wurde, das Fahrzeug mit einem Schwamm und viel Wasser waschen. Empfehlenswert ist, bei dieser Gelegenheit die Scheibenwischerblätter mit sauberem Wasser zu reinigen. Die Radkästen in die Autowäsche mit einbeziehen. Auf das Freihalten von Drainagelöchern achten. Das Fahrzeug mit kaltem Wasser abspülen und anschließend mit einem Fensterleder trocken reiben.

Zweimal jährlich soll das Fahrzeug nach gründlicher Reinigung, mit einem Konservierungsmittel behandelt werden, um die glänzende und wasserabstoßende Lackoberfläche zu erhalten. Das Fahrzeug niemals mit einem

trockenen Tuch reinigen, da dieses Kratzer im Lack verursacht. Rohöl oder Fett dürfen nicht als Politur verwendet werden, da diese den Lack nach kurzer Zeit zersetzen würden.

Teer- und Asphaltflecken werden mit einem Teerentferner angelöst und mit einem weichen Tuch abgewischt.

Plexiglasscheiben

Die Reinigung von Plexiglasscheiben (Heckklappe, Türinnenverkleidung, usw.) mit handelsüblichen Fensterreinigern ist nicht zulässig.

- ▶ Plexiglasscheiben mit Wasser, Geschirrspülmittel und einem Mikrofasertuch reinigen.
- ▶ Zur Reinigung ein nicht scheuerndes Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Niemals trocken abreiben.

Chromteile

Verchromte Teile des Fahrzeuges sauber und frei von Rost halten. Verchromte Teile daher regelmäßig mit einem Chromschutzmittel behandeln.

Polsterung

Polsterüberzüge aus Kunststoff sollen mit einem dafür geeigneten Reinigungsmittel gepflegt werden. Niemals mit Polituren, Ölen, normalem Benzin oder ähnlichem reinigen.

Fahrzeugpflege im Winterbetrieb

Streusalz greift die gesamte Fahrzeugoberfläche und Bauteile in den Innenräumen an und verursacht Korrosionsschäden.

- ▶ Vor Beginn des Winters soll das Fahrerhaus, Fahrzeugunterseite, Aufbau und Fahrgestell mit Konservierungsmittel auf Wachsbasis behandelt werden.
- ▶ An besonders gefährdeten Stellen ist die Konservierung im Laufe des Winters zu wiederholen.
- ▶ Um salzhaltige, aggressive Verschmutzen zu entfernen das Fahrzeug, Geräteräume und Innenräume während der Wintermonate häufiger waschen.
- ▶ Fahrzeug, Geräteräume und Innenräume nach dem Winterbetrieb besonders gründlich reinigen, waschen und waschen.

8.3.4 Unterhalt und Reinigung von 3M Scotchcal™ und Controltac™ Folien

HINWEIS

Frisch verklebte Fahrzeuge während der ersten 48 Stunden nicht waschen!

Reinigungsmittel:

Schriftzüge und Logos aus Scotchcal und Controltac Folien können mit handelsüblichen Reinigungsmittel für die Autopflege gereinigt werden, sofern diese keine scheuernden Zusätze oder organische Lösungsmittel enthalten.

Reinigungsprozess:

⇒ Siehe "Fahrzeugwäsche".

Reinigen in Autowaschstraßen:

Scotchcal und Coltroltac Folien sind waschstraßenfest.

8.4 Prüf- und Kontrollarbeiten



WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr!

Schäden an den Halterungs- und Lagerungssystemen, sowie nicht ordnungsgemäß reparierte Ausrüstung, können schwere Unfälle verursachen oder den Erfolg des Einsatzes gefährden.

- ▶ Auftretende Schäden müssen unbedingt beseitigt werden, bevor die Gegenstände verwendet werden.

Prüf- und Kontrollarbeiten sind Arbeiten, welche von einschlägig geschultem Feuerwehrpersonal, welches mit dem Fahrzeug und der Pumpenanlage vertraut sind, durchgeführt werden müssen.

Diese Arbeiten müssen regelmäßig, insbesondere nach jeder Verwendung durchgeführt werden, um eine optimale Betriebssicherheit des Fahrzeuges zu gewährleisten.

Alle Komponenten, Verriegelungen und Befestigungen der Halterungs- und Lagerungssysteme auf einwandfreien Zustand, sowie sichere Lagerung, überprüfen. Jede Abweichung, Schäden oder Mängel müssen umgehend korrigiert oder behoben werden.



Um die gesamte Ausrüstung, sowie die gesamten Halterungs- und Lagerungssysteme zu überprüfen, ist es ratsam einen Rundgang im Uhrzeigersinn um das Fahrzeug, beginnend am rechten Vorderrad, durchzuführen.



Betriebsanleitungen der einzelnen Ausrüstungsgegenstände und Geräte beachten!

8.4.1 Fahrgestell und Aufbau

Fahrgestell und Aufbau

- ▶ Fahrzeugkarosserie auf Beschädigungen und Beulen überprüfen.
- ▶ Auf fehlende, lose oder beschädigte Schrauben, Schläuche und Kabel kontrollieren.
- ▶ Radlager, Achsen, Motor und Getriebe auf Anzeichen von Undichtheit kontrollieren.
- ▶ Alle Lichter, Reflektoren und Spiegel reinigen und auf Beschädigungen kontrollieren.
- ▶ Fahrzeugunterseite auf Kraftstoff-, Öl- und Kühlmittleckagen überprüfen.
- ▶ Fahrgestell gemäß den Anweisungen der Fahrgestellbetriebsanleitung überprüfen.
- ▶ Funktionsfähigkeit und Zustand des Fahrerhauses, der Geräteraumtüren und der Rollläden prüfen.
- ▶ Auf fehlende oder beschädigte Dichtungen überprüfen.

- ▶ Alle Scheiben und Gläser auf Risse, Brüche, Verschmutzungen und Verfärbungen kontrollieren.
- ▶ Funktion der Schiebefenster und Fensterheber überprüfen.
- ▶ Ausrüstung und bewegliches Inventar auf fehlende oder beschädigte Teile überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.
- ▶ Auftritte auf Verschmutzung kontrollieren und gegebenenfalls reinigen.
- ▶ Anti-Rutsch-Beläge sauber halten, um die Funktion zu gewährleisten.

Räder und Reifen



WARNUNG!

Lebensgefahr oder schwere Verletzung durch lose Radmutter!

Lose Radmutter können im Fahrbetrieb zum Ablösen der Räder vom Fahrzeug führen und schwere Unfälle verursachen.

- ▶ Um die Sicherheit und Einsatzbereitschaft des Fahrzeugs zu gewährleisten, müssen alle Radmutter gemäß den Angaben (Drehmoment) des Fahrgestellherstellers befestigt werden.
- ▶ Radmutter alle 500 km (310 mi) mit Drehmomentschlüssel auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- ▶ Wenn ein Reifenwechsel durchgeführt wurde, Radmutter nach den ersten 50 km (31 mi) mit Drehmomentschlüssel auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.

-
- ▶ Luftdruck der kalten Reifen überprüfen und wenn nötig gemäß der Angaben korrigieren.
 - ▶ Reifen auf ungleichmäßigen Verschleiß, Risse und Schnitte kontrollieren. Steine, scharfe Gegenstände usw. aus dem Reifenprofil entfernen, um eine möglichst lange Lebensdauer der Reifen zu erreichen.
 - ▶ Felgen auf Beschädigungen und Radmutter auf festen Sitz prüfen.
 - ▶ Reifen nicht mit dem Hochdruckreiniger reinigen, um Schäden vorzubeugen.
 - ▶ Fahrgeschwindigkeit erhöht die Lufttemperatur und verursacht einen höheren Reifenluftdruck, daher die Fahrgeschwindigkeit entsprechend der Situation anpassen bzw. wählen.

Bremsen

HINWEIS

Beschädigung von heißgelaufenen Bremsen!

Unmittelbar nach einer langen Fahrt mit starkem Gefälle, einer Notbremsung, Bremsung aus hoher Geschwindigkeit oder mehreren Bremsvorgängen hintereinander, sind Bremsstrommeln oder Bremsscheiben stark erhitzt. Falsche Handhabung kann Schäden an den Bremsen hervorrufen.

- ▶ Vor dem Betätigen der Feststellbremse heißgelaufene Betriebsbremsen abkühlen lassen.
 - ▶ Beim Abstellen des Fahrzeuges mit heißen Bremsen immer Unterlegkeile verwenden.
 - ▶ Mit heißen Bremsen keine Wasserläufe durchqueren.
-
- ▶ Betriebsbremsen mit gebotener Vorsicht auf Funktion prüfen.
 - ▶ Feststellbremse mit gebotener Vorsicht auf Funktion prüfen.
 - ▶ Auf ungleichmäßiges oder schwammiges bremsen, quietschen oder rattern beim Bremsvorgang achten.
 - ▶ Druckluftanlage auf Undichtheiten prüfen.
 - ▶ Bremsflüssigkeitsvorrat prüfen.

Fahrerhaus innen

- ▶ Funktionsfähigkeit und Zustand aller Instrumente und Anzeigen überprüfen.
- ▶ Scheibenwischeranlage auf Funktion überprüfen.
- ▶ Einsatzwarnleuchten und Folgetonhorn auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.
- ▶ Verkehrsleiteinrichtung auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.
- ▶ Fahrzeugbeleuchtung einschalten und auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.
- ▶ Funkgeräte auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.
- ▶ Hupe, Heizung und Scheibenheizung auf Funktion überprüfen.
- ▶ Klimaanlage auf Funktion überprüfen.
- ▶ Funktion und Zustand des Sitzverstellmechanismus überprüfen.
- ▶ Kraftstoffvorrat überprüfen und bei Bedarf auffüllen.
- ▶ Inhalt des Scheibenwaschmittelbehälters überprüfen und bei Bedarf auffüllen.

8.4.2 Pumpe

Pumpenanlage

- ▶ Die gesamte Pumpenanlage auf Korrosion, Beschädigungen oder anderen Mängel überprüfen.
- ▶ Pumpenanlage in Betrieb nehmen und auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

- ▶ Funktionsfähigkeit und Zustand aller Ventile, Instrumente und Anzeigen überprüfen.
- ▶ Wasser- und Schaummitteltankinhalt überprüfen.
- ▶ Rückschlagventile der Tankfüllleitung überprüfen.
- ▶ Sauberkeit des Saugsiebes im Saugschlauchüberprüfen.
- ▶ Sauberkeit der Siebe in den Einspeisleitungenüberprüfen.

Schlauchhaspel

- ▶ Haspelbremse lösen und gesamten Schlauch von der Schlauchhaspel lösen.
- ▶ Richtige Einstellung des Bremshebels überprüfen, um eine ausreichende Bremswirkung sicherzustellen.
- ▶ Gesamte Schlauchlänge auf Schnitte und Beschädigungenüberprüfen.
- ▶ Schlauchkupplungen auf festen Sitz, Dichtheit und Mängelüberprüfen.

Keilriemen für Antrieb der Entlüftungspumpe

Der Keilriemen ist jährlich auf mechanische Schäden zu überprüfen.

Verschmutzung des Keilriemens durch Öl oder Fett ist unbedingt zu vermeiden.



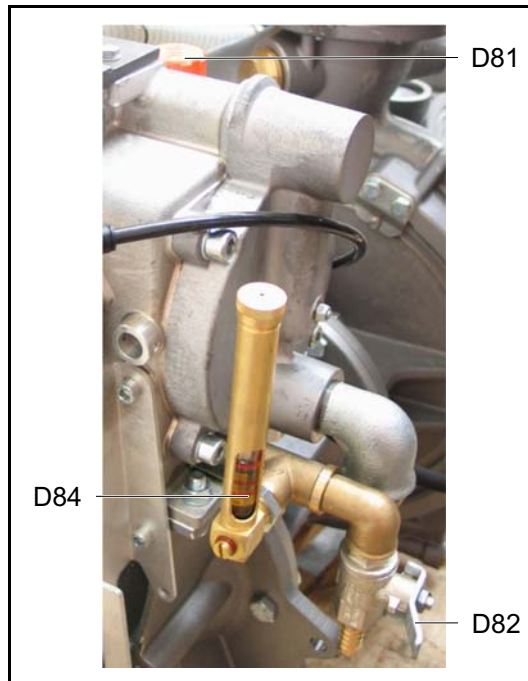
Verminderte Leistung oder Ausfall der Kraftübertragung durch Öl auf Keilriemen.

Mit Öl beschmutzte Keilriemen oder Keilriemenscheiben können nicht die erforderliche Antriebskraft übertragen und rutschen durch.

Ölverschmutzung der Keilriemen und Keilriemenscheiben vermeiden.

Mit Öl verschmutzte Keilriemen und Keilriemenscheiben reinigen.

Entlüftungspumpe



D81 Öleinfüllverschraubung mit Messstab

D82 Ölablassventil

D84 Ölstandsschauglas

Alle bewegenden Teile sind ölbadeschmiert.

Der Ölstand der Entlüftungspumpe ist über das Schauglas oder den Öl-messstab zu überprüfen. Der Ölstand muss sich zwischen der unteren und der oberen Markierung befinden und ist gegebenenfalls bis zur oberen Marke nachzufüllen. Siehe Kapitel "Öl der Entlüftungspumpe wechseln".



Ölmessstab zum Messen des Ölstandes hineinstecken, nicht hineinschrauben.

8.5 Servicearbeiten

Servicearbeiten sind Arbeiten, welche nur von speziell autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden dürfen.

Diese Arbeiten sind gemäß den Herstellervorschriften durchzuführen bzw. durchführen zu lassen.



Serviceintervalle, sowie behördlich vorgeschriebene Überprüfungstermine einhalten und schriftliche Aufzeichnungen darüber erstellen.



Betriebsanleitungen der einzelnen Ausrüstungsgegenstände und Geräte beachten!

HINWEIS

Nichtbeachtung der angeführten Informationen, Vorsichts- bzw. Schutzmaßnahmen kann zu Schäden und Gewährleistungsverlust führen.



Vor Öffnen oder Abschließen des Pneumatik-/Luftdrucksystems Restdruck ablassen.

8.5.1 Aufbau

Endschalter für Klappen

- Funktioniert ein Endschalter nicht, kann dieser durch Verschieben der Langlöcher richtig eingestellt werden.

Abstützgummi und Dichtgummi im Andockbereich Fahrerhaus zu Mannschaftsraum

- Dichtgummi bei gekipptem Fahrerhaus jährlich mit säurefreiem Fett bestreichen.

Schlossfalle der Mannschaftsraumtür

- Auf Leichtgängigkeit achten.
- Halbjährlich mit Gleitspray einsprühen.

Scharnier Mannschaftsraumtür

Das Scharnier der Mannschaftsraumtür ist jährlich mit Fettspray zu schmieren.

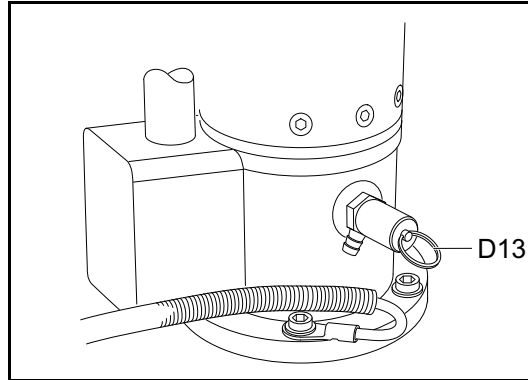
- Mannschaftsraumtür ganz öffnen, um das Scharnier zu schmieren.

Rollladen

Die seitlichen Führungsschienen der Rollläden für die Geräteräume sind halbjährlich mit Teflonspray zu schmieren.

Zusätzlich müssen vorhandene Schlösser der Rollläden jährlich geschmiert werden. Das Schlüsseloch und die Verbindung zwischen Schloss und Schlossriegel mit Teflonspray schmieren.

Kondensat des Lichtmast entleeren



D13 Ringöse für Kondensatentleerung

- ▶ Den Lichtmast monatlich ca. 1 m ausfahren und durch Ziehen der Ringöse am Lichtmastfuß, wieder absenken.
- ⇒ Die Kondensatentleerung kann auch als Notabsenkung verwendet werden.
 - ▶ Ringöse am Lichtmastfuß ziehen, um den Lichtmast abzusenken.
 - ✓ Lichtmast wird abgesenkt.

Lichtmast reinigen

- ▶ Lichtmast nach jeder Verwendung im eingefahrenen Zustand mit einem feuchten Lappen reinigen.
- ▶ Teleskoprohre mit Entfettungsmittel reinigen, falls der Lichtmast schwergängig ein- und ausfährt.
 - ⇒ Falls notwendig, Werkstattunterstützung in Anspruch nehmen.
- ⇒ Nie mit anderen Schmierstoffen schmieren oder besprühen.

Lampen der Scheinwerfer wechseln



VORSICHT!

Verletzungsgefahr beim Lampenwechsel der Scheinwerfer!

- ▶ Scheinwerfer vor dem Lampenwechsel immer ausschalten und von der Versorgungsspannung trennen.
- ▶ Niemals in den Stecker hineingreifen.

Beim Betrieb der Scheinwerfer, können diese sehr heiß werden. Vor sämtlichen Arbeiten an den Scheinwerfern, die Scheinwerfer abkühlen lassen.

Vor dem Lampenwechsel das Produkt spannungsfrei machen.

Wassertank

Der Wassertank ist mindestens einmal jährlich zu entleeren und von Schmutz und Verunreinigung zu säubern.

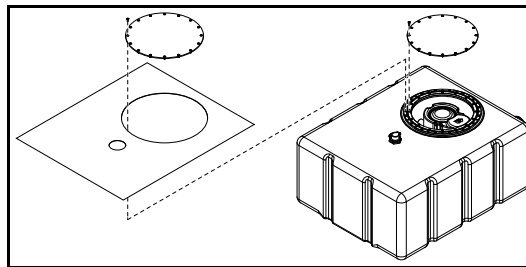
- ▶ Tank komplett entleeren und reinigen.
- ▶ Sichtkontrolle der Tankwände innen und außen.
- ▶ Prallwände, Tankbefestigung und Hilfsrahmenbefestigung überprüfen.
- ▶ Schrauben auf festen Sitz überprüfen.
- ▶ Tankinhaltsanzeige (Fludometer und/oder optische Anzeige) überprüfen.
- ▶ Mannlochdeckel auf festen Sitz überprüfen.
- ▶ Füllanschluss überprüfen.
- ⇒ Es dürfen keine Veränderungen an den Eingangsleitungen (Sieben), den Tanküberläufen und an den Einstellungen der Mannlochdeckel (Federvorspannung) vorgenommen werden.
- ⇒ Tanks nur im entleerten Zustand, an dafür vorgesehenen Hebevorrichtungen und geeigneten Traversen heben.
- ⇒ Im Tank eingearbeitete Gerätefächer mit max. 250 kg (550 lbs) belasten.



Wassertank für die Einsatzbereitschaft immer vollständig füllen. Fahrten mit halbvollem Tank vermeiden.

Zugang zum Wassertank

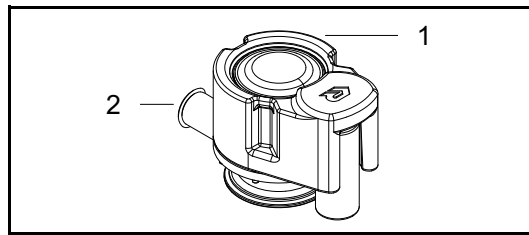
Der Zugang zum Wassertank erfolgt über das Mannloch am Fahrzeugdach. Das Überdruckventil im Wassertank muss demontiert werden.



Wassertank mit Mannloch

Demontage des Überdruckventils:

- ▶ Wassertank entleeren.
- ▶ Schrauben lösen und Deckel am Fahrzeugdach abnehmen.
- ▶ Schrauben lösen und Deckel am Wassertank abnehmen.
- ▶ Überdruckventil ausbauen.
 - ▶ Vorhanden Sicherungsstift der Schelle entfernen.
 - ▶ Schelle lösen. Sofern sehr festgespannt ist, Schraube an der Schelle lösen.
 - ▶ Überdruckventil mit der Schelle und dem O-Ring komplett herausnehmen.
- ✓ Der Zugang zum Wassertank ist frei.



- 1 Überdruckventil
- 2 Schelle

Montage des Überdruckventils:

- ▶ Überdruckventil einbauen.
 - ▶ O-Ring auf das Rohr aufschieben und festhalten. Einbaulage vom O-Ring beachten und O-Ring nicht quetschen.
 - ▶ Überdruckventil mit Schelle einsetzen.
 - ▶ Schelle festspannen.
 - ▶ Sicherungsstift einsetzen.
- ▶ Dichtring auf Gegenstück im Tank einsetzen.
 - ▶ Dichtring vor dem Einsetzen mit einem Schmierfett einschmieren.
 - ▶ Einbaulage vom Dichtring beachten und Dichtring nicht quetschen.
- ▶ Deckel am Wassertank mit dazugehörigen Schrauben befestigen.
 - ⇒ Anzugsdrehmoment der Schrauben siehe Wassertankdeckel.
- ▶ Deckel am Fahrzeugdach mit dazugehörigen Schrauben befestigen.
 - ⇒ Anzugsdrehmoment der Schrauben 25 Nm.
- ✓ Überdruckventil ist eingebaut.

Schaummitteltank

Der Schaummitteltank sollte alle zwei Jahre entleert und alte Schaummittelreste ausgespült werden.

Kompressor für die akustische Warnanlage



- 1 Dochtöler

Der Kompressor für die akustische Warnanlage ist wie folgt zu warten:

Gebälseteil alle 2 Monate ölen

- ▶ Dochtöler mit einigen Tropfen des mit dem Fahrzeug mitgelieferten Spezialöles versehen (Harz- und säurefrei, Stockpunkt unter -40°C).
- ▶ Keinesfalls Maschinen oder Motorenöl verwenden.

8.5.2 Fahrgestell



Bei einem Service am Fahrgestell, fahrzeugspezifische Einstellungen und Daten speichern und nach dem Service wiederherstellen.

Die Funktion des Fahrzeuges kann stark beeinträchtigt werden, wenn fahrzeugspezifische Daten oder Einstellungen verloren gehen.

Befestigung des Aufbaues (Hilfsrahmen) am Fahrgestell

Der Hilfsrahmen ist an bestimmten Punkten fix (im hinteren Aufbaubereich) verschraubt und an anderen Punkten flexibel, mittels Federelementen, am Fahrgestellrahmen befestigt.

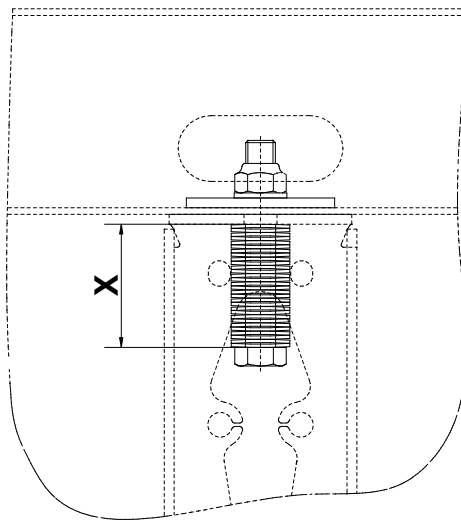
An der werkseitig eingestellten Federscheibenmenge und Federeinstellung (x) darf nichts verändert werden.

Im Zuge der regelmäßigen Überprüfung und Wartung, ist auf den festen Sitz der Schrauben zu achten und dass die Freigängigkeit der Federscheibe(n) gewährleistet ist.

Die Freigängigkeit der Feder kann durch Verschmutzung bzw. Korrosion derart beeinträchtigt werden, dass dadurch Schäden am Aufbau und Rahmen auftreten können.

Abhilfe:

- ▶ Regelmäßige Kontrolle gemäß Serviceplan.
- ▶ Federteller jährlich gemäß Serviceplan einfetten.



Federeinstellung (x)

Karosserie

Alle Schrauben zwischen Aufbau- und Fahrgestellrahmen sollen nach den ersten 500 km (300 mi) nachgezogen und jeweils nach 5000 km (3000 mi) bzw. mindestens jährlich überprüft werden.

Beschädigte oder abgerissene Schrauben sofort ersetzen.

Lose Schrauben festziehen.

⇒ Siehe Drehmomenttabellen.

Das Einsatzfahrzeug ist mitunter extremen Belastungen durch den Fahrbetrieb, sowie Witterungs- und Temperaturbedingungen ausgesetzt. Deshalb mindestens 1 x jährlich, am besten unmittelbar nach der Winterperiode, den Unterboden- und Hohlraumschutz für das Gesamtfahrzeug von einem dazu befugten Unternehmen kontrollieren und ausbessern lassen.

Äußerliche Rostansätze sind unverzüglich zu beseitigen und Beschädigungen, hervorgerufen z. B. durch Steinschlag, sofort auszubessern.

Nach Reparaturen müssen alle ersetzten oder reparierten Teile sofort rostschutzbehandelt werden.

8.5.3 Drehmomenttabellen



Die Schraubenverbindungen (unter Schraubenkopf und im Gewinde) dürfen in keinem Fall geölt und müssen ohne Ausnahme mit dem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Verschraubungen am GFK- Tank (Flansche und Befestigungsgewindeeinsätze - ca. 20 % vom Stahlwert)

Schraubendimension	Güte	Anzugsdrehmoment
M 8	8.8	5 Nm
M 10	8.8	10 Nm
M 12	8.8	17 Nm
M 16	8.8	40 Nm
M 20	8.8	80 Nm

Hilfsrahmen

Schraubendimension	Güte	Anzugsdrehmoment
M 10 MB-Schrauben Stahl auf Stahl	10.9	65 Nm
M 10 Alu-Guss-Konsolen zum Hilfsrahmen	10.9	58 Nm
M 8 Gummilager zur Alu-Guss-Konsole	8.8	24 Nm

Gelenkwelleneinbau

Schraubendimension	Güte	Anzugsdrehmoment
M 8 Stahl auf Stahl	10.9	36 Nm
M 10 Stahl auf Stahl	10.9	72 Nm

Fahrgestell-Schublaschen

Schraubendimension	Güte	Anzugsdrehmoment
M 12 x 1.25	10.9	125 Nm
M 14 x 1.5	10.9	195 Nm

Aufbau (gemäß DIN/ÖNORM)

Schraubendimension	Güte	Anzugsdrehmoment
Flachrundkopfschraube		12 Nm
M 8	8.8	21 Nm
M 10	8.8	42 Nm
M 12	8.8	72 Nm
M 14	8.8	114 Nm
M 16	8.8	174 Nm

Messingeinsatzbüchsen beim PP-Tank

Schraubendimension	Güte	Anzugsdrehmoment
M6		3 Nm
M8		7,5 Nm
M10		10 Nm
M16		30 Nm

8.5.4 Pumpe

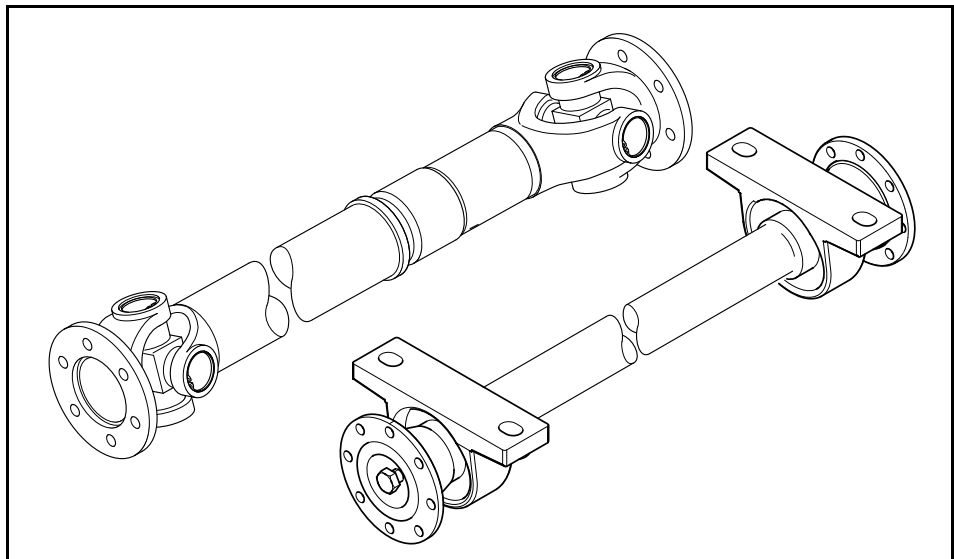
Gelenkwelle und Zwischenlager

HINWEIS

Beschädigung der Kreuzgelenke und Pumpendichtung!

Die Gelenkwelle muss bei laufendem Fahrmotor und ausgeschaltetem Nebenantrieb (NA) stillstehen. Ein Nachlaufen schädigt die Pumpenwellenabdichtung!

- ▶ Direktes Besprühen der Kreuzgelenke mit einem Hochdruckreiniger ist verboten.
- ▶ Ausreichend Pumpenwasser zur Verfügung stellen.
- ▶ Längeres Trockenlaufen der Pumpe vermeiden (max. 3 Minuten)!
- ▶ Pumpe bei abgeschaltetem Nebenantrieb (NA) stillstehen lassen.
- ▶ Die Gelenkwelle bei laufendem Fahrmotor und abgeschaltetem Nebenantrieb stillstehen lassen.



Gelenkwelle und Zwischenlager

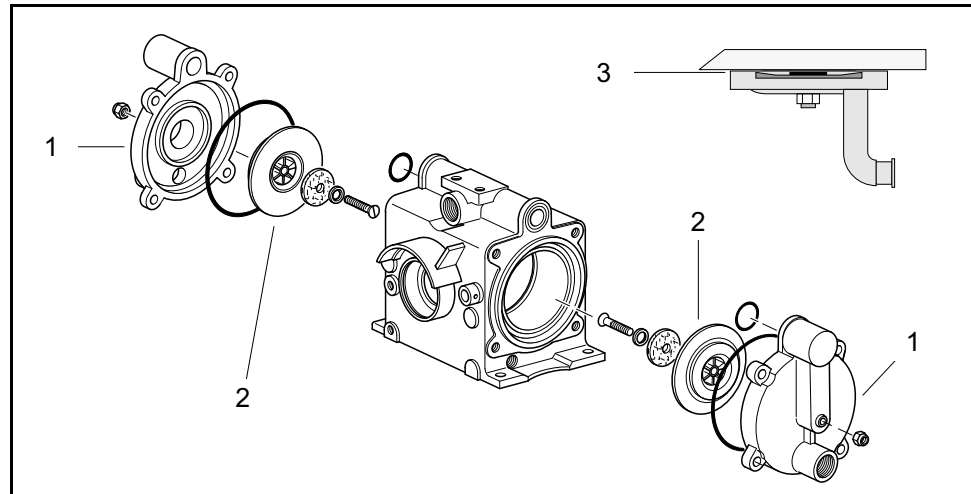
Die im Fahrzeug eingebaute Feuerlöschpumpe wird über Gelenkwellen vom Nebenantrieb angetrieben.

Bei laufendem Fahrmotor und deaktiviertem Nebenantrieb, muss die Gelenkwelle still stehen.

⇒ Jährlich im Zuge der Servicearbeiten kontrollieren.

Die Gelenkwellen und deren Lagerungen sind wartungsfrei, müssen aber jährlich auf runden Lauf und festen Sitz der Verbindungsschrauben kontrolliert werden.

Ventilplatten der Entlüftungspumpe kontrollieren



- 1 Ventildeckel
- 2 Ventilplatte
- 3 Spalt

Um volle Funktionsfähigkeit der Entlüftungspumpe zu gewährleisten, müssen die Ventilplatten jährlich auf Verschmutzung und Beschädigung kontrolliert werden.

Ventildeckel demontieren

- ⇒ Die Demontage der Ventildeckel ist beidseitig durchzuführen.
- ▶ Schrauben der Ventildeckel lösen und Ventildeckel links und rechts demontieren.

Ventilplatten prüfen

- ▶ Einlassventilplatten auf Verschmutzung und Beschädigung überprüfen.
- ▶ Auslassventilplatten auf Verschmutzung und Beschädigung überprüfen.

Ventildeckel montieren

- ⇒ Die Montage der Ventildeckel ist beidseitig durchzuführen.
- ▶ Einlass- und Auslassventilplatte mit Ventildeckel zusammenschrauben.
- ▶ Beide Ventildeckel, links und rechts, montieren.
- ▶ Schrauben mit Loctite 542 sichern.

Ventilplatten nach der Montage prüfen

- ▶ Stahllineal über den Ventildeckel legen. Das Lineal muss auf beiden Seiten des Deckels anliegen.
- ▶ Zwischen Lineal und Befestigungsteil, in der Mitte, muss ein Spalt sein.

Schmierung der Pumpe

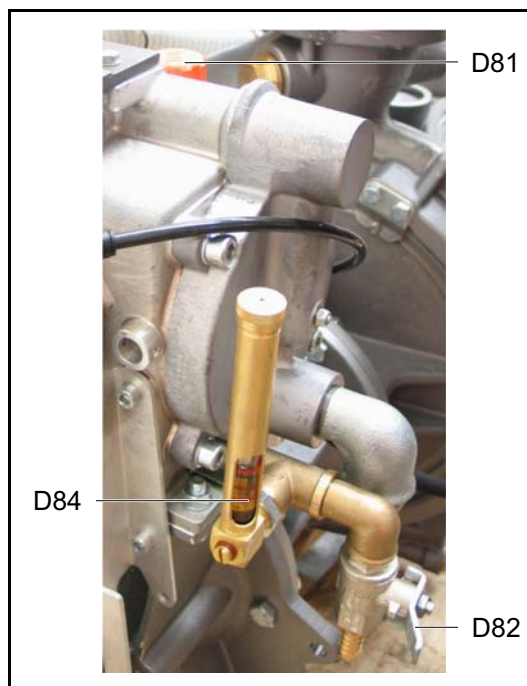


Schmiernippel der Pumpe

Die eingebauten Lager werden über die Schmiernippel, welche an der Pumpenvorderseite angeordnet sind, geschmiert.

Die Schmiernippel müssen jährlich nachgeschmiert werden.

Öl der Entlüftungspumpe wechseln



D81 Öleinfüllverschraubung mit Messstab

D82 Ölablassventil

D84 Ölstandsschauglas

Wegen der engen Platzverhältnisse, welche sich durch die Lärmdämmung ergeben, wird das Öl der Entlüftungspumpe an der Ölentleerung entleert und befüllt.

Öl ablassen

- ▶ Wartungsdeckel für Pumpenraum demontieren.
- ▶ Entleerungsschlauch am Entleerungsschaft der Entlüftungspumpe anschließen.

- ▶ Ölablassventil (D82) öffnen - Altöl auffangen.



Lokale Vorschriften zur Ölentorgung beachten.

Öl auffüllen

- ▶ Entleerungsschlauch hochheben und einen geeigneten Trichter am Schlauch anstecken.
- ▶ Öl einfüllen und warten bis dieses eingelaufen ist.
- ▶ Kontrollieren ob sich der Ölstand zwischen den Markierungen MIN und MAX befindet.
 - ▶ Wenn der Ölstand zu gering ist, Öl einfüllen.
- ▶ Entleerungsventil schließen.
- ▶ Schlauch abziehen und Wartungsdeckel montieren.



Verminderte Leistung oder Ausfall der Kraftübertragung durch Öl auf Keilriemen.

Mit Öl beschmutzte Keilriemen oder Keilriemenscheiben können nicht die erforderliche Antriebskraft übertragen und rutschen durch.

Ölverschmutzung der Keilriemen und Keilriemenscheiben vermeiden.

Mit Öl verschmutzte Keilriemen und Keilriemenscheiben reinigen.

8.5.5 Batterie



WARNUNG!

Schwere Verletzung und Sachschäden durch Explosion, Brand und Verätzung bei der Ladung von Fahrzeugbatterien!

Bei der Ladung von Fahrzeugbatterien kann sich explosives Knallgasgemisch (Wasserstoff und Sauerstoff) bilden, das sich leicht entzünden lässt und dabei stark ätzende Batteriesäure freisetzt.

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Batterie immer eine Schutzbrille tragen.
- ▶ Sicherheitsaufkleber an der Batterie beachten.
- ▶ Nicht rauchen.
- ▶ Kein Feuer, offenes Licht oder Funken erzeugen.
- ▶ Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten, sowie durch elektrostatische Entladung vermeiden.
- ▶ Minuspol des Starthilfekabels nicht in der Nähe der entladenen Batterie anklemmen (Funkenbildung).
- ▶ Um Funkenbildung zu vermeiden, das Massekabel der Batterie immer als erstes entfernen und als letztes wieder anschließen.
- ▶ Fahrzeuge dürfen sich nicht berühren (Funkenbildung beim Verbinden der Pluspole).
- ▶ Batterie niemals kurzschließen.
- ▶ Batterien vor einem Fremdstart gut belüften.
- ▶ Beim Anschließen der Verbindungskabel nicht über die Batterie beugen.
- ▶ Haut- und Augenkontakt mit austretender Batteriesäure vermeiden.
- ▶ Unbefugte Personen von der Batterie fernhalten.
- ▶ Auf übereinstimmende Spannung (Polung) der Batterien achten.
- ▶ Das Abklemmen der Batterien bei laufendem Motor ist verboten.

HINWEIS

Beschädigung elektronischer Bauteile durch Betätigen des Batterie Hauptschalters!

Die Batterie ist auch bei laufendem Motor ein wichtiger Bestandteil im Stromkreis des Fahrzeugs. Wird die Fahrzeug-Stromversorgung am Batterie Hauptschalter bei laufendem Motor unterbrochen, kann es zu Spannungsspitzen kommen, bei denen die Elektronikkomponenten des Fahrgestells und Aufbau zerstört werden können.

- ▶ Batterie Hauptschalter nur bei abgestelltem Motor deaktivieren.

HINWEIS

Fahrzeugausfall durch entladene Batterien!

Die Fahrzeugbatterie entlädt sich bei ständiger Beanspruchung, bei abgestelltem Motor mit eingeschalteter und ausgeschalteter Zündung.

- ▶ Batterieladezustand regelmäßig (alle drei Monate) überprüfen.
- ▶ Batterie bei niedrigem Ladezustand nachladen oder austauschen.
- ▶ Bei abgestelltem Motor die Zündung ausschalten.
- ▶ Bei längerem Stillstand Batterie Hauptschalter deaktivieren und externe Fahrzeugversorgung anschließen.



Batterien immer in der richtigen Reihenfolge abschließen, zuerst Minuspol (-) dann Pluspol (+). In umgekehrter Reihenfolge anschließen, erst Pluspol (+) dann Minuspol (-).

Bei in Serie geschalteten Batterien ist jener Minuspol (-) zuerst abzuschließen, der direkt auf Gehäusemasse angeschlossen ist. Anschließend die Verbindungsleitung zur zweiten Batterie und zuletzt der Pluspol (+).

Die Batterien sind durch Öffnen der Wartungsklappe zugänglich.

Geladene Batterien verlieren mit der Zeit ihre Kapazität, ohne dass der äußere Stromkreis geschlossen ist. Diese Selbstentladung beträgt je nach Zustand, Alter und Temperatur täglich etwa 0,2 - 1 % der Kapazität.

Bei der Ladung von Batterien folgendes beachten:

- ▶ Die Säuredichte sinkt mit steigender Temperatur um 0,01 kg/dm³ je 15° C Temperaturunterschied.
- ▶ Minusklemme der Batterie abschließen.
- ▶ Als Ladestrom wird 1/10 der Batteriekapazität empfohlen (z. B. bei einer 110 Ah Batterie 11 A).
 - ⇒ Ladestrom nicht unterschreiten, um ein ordnungsgemäße Ladung der Batterien zu gewährleisten.
 - ⇒ Ladestrom nicht überschreiten, um Schäden an der Batterie zu vermeiden.
- ▶ Nach der Ladung mit einem Säureheber oder einem Refraktometer Säuredichte prüfen, ggf. destilliertes Wasser bis zur Säurestandsmarke (zwischen max. und min. Markierung an der Batterie) nachfüllen.

Batterieladezustand bei Säuredichte in kg/dm³ bei 20°C

Ladezustand	Säuredichte Normalbatterie	Säuredichte Tropenbatterie	Erforderliche Maßnahmen
Geladen	1,28	1,23	Keine
Halbvoll	1,20	1,16	Nachladen erforderlich
Entladen	1,12	1,08	Sofort nachladen

Batterieraum

- Jährlich auf Sauberkeit überprüfen.

Batterie mittels Batterieladesteckdose laden

Ist das Fahrzeug mit einer Batterieladesteckdose ausgestattet, ist eine Batterieladung mittels passendem und richtig gepoltem Stecker möglich, ohne die Batterie abzuklemmen.

Voraussetzung: Verwendung eines elektronisch geregelten Ladegerätes.

HINWEIS

Beschädigung elektronischer Bauteile durch Fremdladen!

Ein externes, nicht elektronisch geregeltes Standardladegerät kann beim Fremdladen elektronische Bauteile im Fahrzeug zerstören.

- Um die Einsatzfähigkeit des Fahrzeugs sicherzustellen, muss vor dem Anschluss eines externen Batterieladegerätes die Batterie vom Stromkreis des Fahrzeuges getrennt werden. Batterie Hauptschalter (Serviceschalter) deaktivieren.

Fremdstarten



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Verbrennung!

Bei einem Kurzschluss entstehen energiereiche Ströme, welche Metalle sehr stark erhitzen oder schmelzen lassen können.

- Nur Starthilfekabel nach ISO 6722 mit Natostecker verwenden.
- Bei Starthilfekabel mit Zangen auf richtige Polung achten.
- Batteriepole und Starthilfekabel niemals kurzschließen.
- Unbeabsichtigtes Verbinden von Pluspol und elektrisch leitenden Fahrzeugteilen mit Werkzeug, Armbanduhr, Schmuck, etc. verhindern.
- Starthilfekabel nicht mit Kraftstoff-, Hydraulik-, oder Bremsleitungen verbinden.

HINWEIS

Schäden an elektronischen Bauteilen durch Überspannung!

Schnellladegeräte oder Fremdstarteinrichtungen können zu Schäden an der Fahrzeugelektronik beim Fremdstarten führen.

- Keine Schnellladegeräte oder Fremdstarteinrichtungen zum Fremdstarten verwenden.

Kann der Motor durch zu niedrigen Ladezustand der Fahrzeugbatterie nicht gestartet werden, besteht die Möglichkeit, den Motor mit einem Starthilfekabel und den Fahrzeugbatterien eines zweiten Fahrzeugs zu starten. Vor Gebrauch der Starthilfekabel, ist es erforderlich die Arbeitsanweisung für die Verwendung von Starthilfekabeln zu beachten.



Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers beachten.

Startsteckdose

Die Verwendung der Startsteckdose ist nur mittels richtig gepoltem Stecker und gemäß den Anweisungen des Fahrgestellherstellers zulässig. Es ist auf die richtige Spannung zu achten.

Grundsätzlich sind genormte Starterkabel mit beidseitiger Natosteckerausführung zu verwenden. Bei Verwendung anderer Starterkabel ist auf die richtige Polung zu achten.

8.5.6 Fahrerhaus kippen/absenken

Fahrerhaus kippen



GEFAHR!

Lebensgefahr oder schwere Verletzung für Bedienpersonal oder Passanten durch Bewegen des Fahrzeuges oder seiner Komponenten bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten.

Vor dem Durchführen von Wartungs- oder Reparaturarbeiten:

- ▶ Motor abstellen und Feststellbremse aktivieren.
- ▶ Zündschlüssel entfernen oder die Batterieversorgung unterbrechen. Batterie Hauptschalter (Serviceschalter) deaktivieren.
- ▶ Hinweis "NICHT STARTEN" am Lenkrad befestigen.
- ▶ Räder mit den mitgeführten Unterlegkeilen sichern.



VORSICHT!

Sachbeschädigung oder Verletzungsgefahr von Personen beim Kippen des Fahrerhauses!

Das Fahrerhaus kann beim Kippen plötzlich in die Endstellung fallen. Personen die sich im Kippbereich des Fahrerhaus befinden können dadurch verletzt werden. Gegenstände die sich im Kippbereich des Fahrerhaus befinden können beschädigt werden.

- ▶ Fahrerhaus nur dann kippen, wenn sich keine Personen im Kippbereich und in der Kabine befinden.
- ▶ Auf ausreichend freien Platz vor oder über dem Fahrerhaus achten.
- ▶ Alle nicht befestigten Ausrüstungsgegenstände aus dem vorderen Teil des Fahrerhauses entfernen.
- ▶ Alle über den Andockteil ragenden Teile (Leiter, etc.) zurückschieben.
- ▶ Kühlergrill öffnen.
- ▶ Bolzen des Abschleppmauls ganz hineindrücken.
- ▶ Alle Türen und Frontverkleidungen schließen.
- ▶ Hebel der Kipperpumpe auf Stellung "HEBEN" stellen.
- ▶ Pumpenstange auf Ölpumpe aufsetzen.
- ▶ Fahrerhaus durch Pumpen über den Totpunkt kippen, bis ein Widerstand spürbar wird. Bevor sich das Fahrerhaus zu heben beginnt, muss sich die Fahrerhauseverriegelung von selbst hydraulisch entriegeln.



Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers beachten.

Fahrerhaus absenken



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch das nicht verriegelte Fahrerhaus!

Ist das Fahrerhaus nach dem Absenken nicht vollständig verriegelt, kann es bei einer starken Fahrzeugverzögerung (z. B. nach Bremsvorgängen) nach vorne kippen.

- ▶ Verriegelung nach Absenken des Fahrerhauses immer kontrollieren.

- ▶ Hebel der Kipperpumpe auf Stellung „SENKEN“ drehen.
- ▶ Fahrerhaus zurückpumpen bis erhöhter Widerstand spürbar wird.

Danach muss kontrolliert werden ob der Verriegelungszyylinder geschlossen hat:

- ▶ Kontrollleuchte am Fahrerarmaturenbrett muss erlöschen.
- ▶ Falls die Verriegelung nicht eingerastet hat, Hebel der Kipperpumpe auf Stellung "HEBEN" drehen.
- ▶ 3-6 mal pumpen um Verriegelung zu öffnen.
- ▶ Hebel der Kipperpumpe erneut auf Stellung "Senken" drehen und so lange pumpen bis starker Widerstand spürbar ist.
- ▶ Kontrollleuchte am Fahrerarmaturenbrett muss erlöschen.
- ▶ Sollte die Kontrollleuchte nicht erlöschen, so ist das Fahrerhaus in Schwingung zu versetzen bis die Kontrollleuchte erlischt.
- ▶ Öldruck in der Kipperpumpe durch kurzzeitiges Umschalten des Kipperhebels auf Stellung "HEBEN" entlasten.
- ▶ Kipperhebel auf Stellung "SENKEN" zurückstellen.



Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers beachten.

8.5.7 Allgemeine Richtlinien beim Umgang mit elektronischen Bauteilen

HINWEIS

Nichtbeachtung der angeführten Informationen, Vorsichts- bzw. Schutzmaßnahmen kann zu Schäden und Gewährleistungsverlust führen.

Lagerung, Verpackung und Transport

Elektronische Baugruppen in Gehäusen

Die Geräte benötigen bei der Verpackung keine besonderen antistatischen Schutzmaßnahmen. Zum Schutz vor Verschmutzung und klimatischen Einflüssen ist das Gerät in ausreichend Plastikfolie einzuschlagen oder einzuschweißen. Genügend Füllmaterial verwenden, damit Geräteteile beim Transport nicht beschädigt werden können.

Printbaugruppen (ohne Gehäuse)

Printbaugruppen müssen unbedingt in elektrisch leitenden Antistatik-Schutzfolien verpackt werden. Damit ist auch ein ausreichender Schutz vor Verschmutzung gegeben. Printbaugruppen sind besonders empfindlich gegen mechanische Beanspruchung. Verwenden Sie daher große Kartons und viel Füllmaterial. Der Versand in Polsterkuverts ist nicht zulässig. Auch beim Transport mit Werkzeugtaschen, etc. gelten diese Richtlinien.

Allgemeine Forderungen

Maximal zulässige Grenzwerte für Lagerung und Transport:

Temperatur: -40° C bis +100° C (-40° F bis +212° F)

Luftfeuchtigkeit: 20% bis 95% relative Feuchte

Keine Betauung zulässig.

Die Geräte niemals ohne Antistatik-Schutzfolie bzw. staubschützender Verpackung lagern.

Wird am Fahrzeug gebohrt, geschweißt, gefräst, etc.:

HINWEIS

Wird am Fahrzeug elektrogeschweißt:

- ▶ Elektronik allseitig abschließen (alle Verbindungen nach außen abtrennen).
- ▶ Massepunkt möglichst nahe am Schweißpunkt.

Durch Entfernen oder komplettes Abdecken der Elektronik verhindern, dass metallische Abfälle wie Späne, Metall- oder Schlacketrophen usw. auf die Leiterplatte oder den Steckverbinder gelangen oder sogar einbrennen können (wichtig bei Baugruppen ohne Gehäuse, bei nicht hermetisch dichten Gehäusen bzw. bei nicht hermetisch dichten Steckverbindern).

Wird in der Nähe der Elektronik lackiert (gespritzt) oder mit chemischen bzw. aggressiven Substanzen gearbeitet:

Die Elektronik, Kontakte und Steckverbinder vor Farbsprühnebel und Einwirkung von aggressiven Substanzen schützen.

8.5.8 Wiederkehrende Prüfung für elektrische Anlagen

Wiederkehrende Prüfungen sind Arbeiten die nur von zertifizierten Elektrikern durchgeführt werden dürfen. Diese Arbeiten sind gemäß des Anlagenbuches durchzuführen bzw. durchführen zu lassen.

Elektrische Anlagen (230 Volt/400 Volt) sind regelmäßig zu prüfen.

- 1. Prüfung nach 3 Jahren.
- 2. Prüfung 2 Jahre nach der ersten Prüfung.
- 3. Prüfung 1 Jahr nach der zweiten Prüfung und weitere Prüfungen jährlich.

Mit dem Stromerzeuger ist halbjährlich ein Probetrieb von mindestens einer Stunde unter einer Last von mindestens 50 % der Nenn-Verbraucherleistung, jedoch mindestens mit jener Leistung, die der Motor nach Herstellerangaben ohne Schaden zu nehmen unbegrenzt abgeben kann, durchzuführen.

Über die regelmäßigen Prüfungen sind Prüfbücher zu führen.

Der FI-Schutzschalter im Verteilerkasten ist halbjährlich unter Spannung zu testen (Testschalter *T* betätigen).

9 Fehlerbehebung

9.1 Störungen und deren Beseitigungen

Die nachstehende Liste bietet einen Überblick über mögliche Störungen an der Pumpe. Die Liste ist nicht vollständig, kann aber im Störfall behilflich sein, den Fehler zu lokalisieren und zu beheben.

Störungen	Ursache	Abhilfe
Pumpe saugt nicht	Pumpe nicht eingekuppelt	Pumpe einkuppeln
	Entlüftungspumpe nicht eingeschaltet	Entlüftungspumpe einschalten
	Saughöhe zu groß	Saughöhe reduzieren
	Saugkorb nicht unter Wasser	Saugkorb unter Wasser bringen
	Saugkorb verlegt	Saugkorb reinigen
	Saugschlauch defekt bzw. Saugdichtringe schlecht eingelegt oder beschädigt	Saugschlauch tauschen bzw. Saugdichtringe richtig einlegen oder tauschen
	Saugsieb verlegt	Saugsieb reinigen
	Fremdsaugklappe geschlossen	Fremdsaugklappe öffnen
	Entleerungshahn nicht geschlossen	Entleerungshahn schließen
	Druckventil durch Fremdkörper undicht bzw. Ventildichtring beschädigt	Druckventil reinigen (Spülen mit reinem Wasser) bzw. Ventildichtring tauschen
	Keilriemen verölt oder gerissen	Keilriemen reinigen bzw. austauschen
Pumpe saugt schlecht	Ein- und/oder Auslassventile der Entlüftungspumpe beschädigt	Ein- und/oder Auslassventile austauschen
Pumpe ist laut und vibriert	Saughöhe zu groß	Saughöhe reduzieren
	Pumpe kavitiert	Drehzahl und Mundstückdurchmesser reduzieren; Saugkorb und Saugsieb reinigen
Pumpe hat schlechte Leistung	Saugkorb verlegt	Saugkorb reinigen
	Saugschlauch defekt bzw. Saugdichtringe schlecht eingelegt oder beschädigt	Saugschlauch tauschen bzw. Saugdichtringe richtig einlegen oder tauschen
	Saugsieb verlegt	Saugsieb reinigen
	Motorleistung schwach	Motor überprüfen
	Druckventil nicht vollständig geöffnet	Druckventil ganz öffnen

Fehlerbehebung

Warnungen

Störungen	Ursache	Abhilfe
Messinstrument zeigt nichts an	Messinstrument defekt	Messinstrument austauschen
	Stecker nicht eingesteckt	Stecker einstecken
	PIN-Belegung falsch	PIN-Belegung richtig verdrahten



Für Informationen bezüglich Störungen am Fahrgestell die Hersteller-Betriebsanleitung beachten.



Können Störungen oder Reparaturen nicht eindeutig selbst erkannt oder behoben werden, muss unverzüglich der Rosenbauer Kundendienst oder die nächste Rosenbauer Servicestelle kontaktiert werden.

9.2 Warnungen



Im Bedienfeld im Fahrerhaus müssen Warnungen bewusst mit dem Funktionsschalter *Gesamtübersicht* quittiert werden, um die Akustik abzustellen bzw. die optische Darstellung auszublenden.



Im Bedienfeld im Pumpenraum müssen Warnungen bewusst mit der OK Taste oder dem Funktionsschalter *Gesamtübersicht* quittiert werden, um die Akustik abzustellen bzw. die optische Darstellung auszublenden.

Sobald ein Warnsymbol quittiert wurde, wird die Warnung im Warnungsspeicher abgelegt.



Alle noch gültigen Warnungen können mit der zugehörigen Bildfunktions-taste direkt und jederzeit aufgerufen werden. Dieser Warnungsspeicher wurde deswegen geschaffen, weil es sehr häufig vorkommt, dass in einer Stresssituation das Fahrzeug weiter bedient werden muss und somit die Warnungen schnell weggeklickt werden muss. Diese können dann zu einem späteren Zeitpunkt in Ruhe durchgelesen werden.

9.2.1 Aufbau

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Druckluft zu gering!	Druckluftspeicher der Pumpenanlage zu gering.	Druckluftvorrat kontrollieren, Motor starten, Einspeisanschluss anschließen.
Aufstiegsleiter entriegelt	Aufstiegsleiter nicht verriegelt.	Aufstiegsleiter verriegeln.
Geräteraum/Dachlu- ke offen	Geräteraum rechts oder links geöffnet.	Geräteraum schließen oder Feststellbremse aktivieren.
	Dachluke geöffnet.	Dachluke schließen oder Feststellbremse aktivieren.
Fahrerhaustür offen	Fahrerhaustür links oder rechts geöffnet.	Fahrerhaustür schließen.

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
CAN Störung ID	Defektes CAN Modul, Steckserverbindung gelöst.	Steckserverbindung kontrollieren, Servicetechniker informieren.
FireCAN Störung ID	Defektes CAN Modul, Steckserverbindung gelöst.	Steckserverbindung kontrollieren, Servicetechniker informieren.
Kraftstoff Tankinhalt unter XX%	Kraftstofftankinhalt zu gering.	Kraftstoff tanken.
LKW Motor Betriebstemperatur zu hoch!	Zu wenig Kühlflüssigkeit, Kühler verlegt, Defekt am Motor.	Kühler freilegen, Kühlwasser nach dem Abkühlen des Motors auffüllen.
LKW Motor starten!	LKW Motor läuft nicht.	LKW Motor starten.
LKW Motor Öldruck zu gering!	Motorölstand zu gering, Defekt am Motor.	Motoröl kontrollieren.
Standlicht einschalten!	Standlicht nicht eingeschaltet.	Standlicht einschalten.
Feststellbremse betätigen!	Feststellbremse nicht betätigt.	Feststellbremse betätigen.
Geschwindigkeit reduzieren!	Geschwindigkeit zu hoch.	Geschwindigkeit reduzieren.
Batteriespannung zu gering. Motor starten!	Batteriespannung zu gering.	Motor starten oder Einspeisanschluss anschließen.
Optische Warnleuchte ausgefallen!	Leuchtmittel der optischen Warnleuchte defekt.	Leuchtmittel erneuern.
Ladestecker abziehen!	Ladestecker steckt noch in der Versorgungssteckdose.	Ladestecker abziehen.
Zeit einstellen!	Zeitanzeige wurde gelöscht.	Zeit einstellen.
Zündung einschalten	Zündung ausgeschaltet.	Zündung einschalten.
Motor kann nicht gestartet werden! Feststellbremse betätigen! Gang herausnehmen!	Feststellbremse nicht eingelegt. Getriebe nicht in Neutralstellung.	Feststellbremse einlegen. Getriebe in Neutralstellung schalten.
Der Nebenantrieb kann nicht eingelegt werden! Feststellbremse betätigen! Gang herausnehmen!	Feststellbremse nicht eingelegt. Getriebe nicht in Neutralstellung.	Feststellbremse einlegen. Getriebe in Neutralstellung schalten.
Lichtmast ausfahren!	Lichtmast lässt sich nicht einschalten.	Lichtmast weiter ausfahren.

Fehlerbehebung

Warnungen

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
CAN Störung ID	Defektes CAN Modul, Steckserverbindung gelöst.	Steckserverbindung kontrollieren, Servicetechniker informieren.
FireCAN Störung ID	Defektes CAN Modul, Steckserverbindung gelöst.	Steckserverbindung kontrollieren, Servicetechniker informieren.
Kraftstoff Tankinhalt unter XX%	Kraftstofftankinhalt zu gering.	Kraftstoff tanken.
LKW Motor Betriebstemperatur zu hoch!	Zu wenig Kühlflüssigkeit, Kühler verlegt, Defekt am Motor.	Kühler freilegen, Kühlwasser nach dem Abkühlen des Motors auffüllen.
LKW Motor starten!	LKW Motor läuft nicht.	LKW Motor starten.
LKW Motor Öldruck zu gering!	Motorölstand zu gering, Defekt am Motor.	Motoröl kontrollieren.
Standlicht einschalten!	Standlicht nicht eingeschaltet.	Standlicht einschalten.
Feststellbremse betätigen!	Feststellbremse nicht betätigt.	Feststellbremse betätigen.
Geschwindigkeit reduzieren!	Geschwindigkeit zu hoch.	Geschwindigkeit reduzieren.
Batteriespannung zu gering. Motor starten!	Batteriespannung zu gering.	Motor starten oder Einspeisanschluss anschließen.
Optische Warnleuchte ausgefallen!	Leuchtmittel der optischen Warnleuchte defekt.	Leuchtmittel erneuern.
Ladestecker abziehen!	Ladestecker steckt noch in der Versorgungssteckdose.	Ladestecker abziehen.
Zeit einstellen!	Zeitanzeige wurde gelöscht.	Zeit einstellen.
Zündung einschalten	Zündung ausgeschaltet.	Zündung einschalten.
Motor kann nicht gestartet werden! Feststellbremse betätigen! Gang herausnehmen!	Feststellbremse nicht eingelegt. Getriebe nicht in Neutralstellung.	Feststellbremse einlegen. Getriebe in Neutralstellung schalten.
Der Nebenantrieb kann nicht eingelegt werden! Feststellbremse betätigen! Gang herausnehmen!	Feststellbremse nicht eingelegt. Getriebe nicht in Neutralstellung.	Feststellbremse einlegen. Getriebe in Neutralstellung schalten.
Lichtmast ausfahren!	Lichtmast lässt sich nicht einschalten.	Lichtmast weiter ausfahren.

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Nach XX Sekunden wird der Lichtmast automatisch eingefahren!	Lichtmast in Ablageposition bringen.	Lichtmast wird in die Ablageposition gebracht.
Auf Oberleitung achten!	Lichtmast wird ausgefahren.	Auf Oberleitung achten.
Hauptschalter ausschalten!	Der Hauptschalter ist noch aktiviert.	Der Hauptschalter muss ausgeschaltet werden.

9.2.2 Wasserpumpe

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Wasser Tankinhalt unter XX%	Füllstand Wassertank Limit unterschritten.	Wasserversorgung herstellen und Wassertank auffüllen.
Wasserpumpe überhitzt	Normaldruckpumpe überhitzt. Hochdruckpumpe überhitzt.	Wasserpumpe kontrollieren. Druckausgang öffnen oder Kühlkreislauf aktivieren.
KAV	Zu hohe Förderleistung. Zu hohe Ansaughöhe. Verlegter Saugkorb.	Pumpendrehzahl verringern, Wasserdurchflussmenge verringern, Ansaughöhe verringern. Saugkorb reinigen.
Hochdruckpumpe Ventil manuell öffnen	Hochdruckpumpe nicht aktiviert.	Ventil der Hochdruckpumpe öffnen.
Pumpe ausschalten!	Pumpe noch aktiviert. Eine Funktion lässt sich nicht starten.	Pumpe ausschalten.
Pumpenkühlung wurde eingeschaltet.	Pumpe überhitzt. Zu wenig Wasserdurchfluss.	Wasserdurchfluss erhöhen.
Entleerungsventil wurde geöffnet.	Pumpe wurde entleert.	Entleerungsventil schließen.
Entlüften nicht möglich. XX Sekunden Abkühlphase.	Entlüftungspumpe zu lange betrieben.	Angegebene Zeit abwarten und Entlüftungspumpe erneut starten.
Wasser Tank füllen mit maximal XX bar	Der Wassertank nicht mit einem höheren Druck als angezeigt gefüllt werden.	Fülldruck beachten.
Auslastung Nebenantrieb zu hoch! Leistung senken!	Leistungsabnahme am Nebenantrieb zu hoch.	Drehzahl senken. Leistung drosseln.
Fremdsaugklappe schließen!	Fremdsaugklappe geöffnet.	Fremdsaugklappe schließen.
Pumpennebenantrieb einlegen!	Der Pumpennebenantrieb ist nicht eingelegt.	Pumpennebenantrieb einlegen.

Fehlerbehebung

Warnungen

9.2.3 Schaumzumischsystem

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Schaummittel Tankinhalt unter XX%	Füllstand Schaummitteltank Limit unterschritten.	Schaummitteltank auffüllen.
Schaummittel Tankinhalt leer! Zumischsystem gestoppt	Schaummitteltank leer.	Schaummitteltank füllen, Fremdsaugbetrieb starten.
Zumischsystemwechsel nicht möglich. Aktives Zumischsystem stoppen!	Wechsel des Zumischsystem nicht möglich.	Aktives Zumischsystem stoppen.
Zumischsystem ausschalten!	Zumischsystem noch aktiv.	Zumischsystem ausschalten.
Schaummittel Fremdsaugklappe schließen!	Schaummittel Fremdsaugklappe offen.	Schaummittel Fremdsaugklappe schließen.
Schaummittel Saugschlauch ankuppeln. Fremdsaugkugelhahn öffnen	Schaummittel Fremdsaugventil geschlossen.	Fremdsaugventil öffnen.
Spülgang notwendig!	Schaummittel in der Pumpe.	Pumpe spülen.
Zumischsystem wird ausgeschaltet	Schaummitteltank ist leer. Defekt im Zumischsystem.	Schaummitteltank füllen, Fremdsaugbetrieb starten.
Spülen! Löschmitteltanks auffüllen! Pumpenanlage entleeren!	Schaumbetrieb beendet. Löschmitteltanks sind leer. Pumpenanlage ist geflutet.	Spülen. Löschmitteltanks auffüllen. Pumpenanlage entleeren.
Ansaugpumpe wird 3 Sekunden gespült!	Spülbetrieb wurde beendet.	Die Ansaugpumpe wird automatisch gespült.
Ausblasen nicht möglich. XX Sekunden Abkühlphase.	Entlüftungspumpe zu lange betrieben.	Angegebene Zeit abwarten und Entlüftungspumpe erneut starten.
Schaummitteltank voll! Schaummittel füllen gestoppt.	Schaummitteltank fertig gefüllt.	Schaummitteltankfüllen beenden.
Zumischrate nicht erreichbar!	Zu hoher Wasserdurchfluss. Zu hohe Zumischrate eingestellt.	Wasserdurchfluss verringern. Zumischrate verringern.
Entleerungsventil wurde geöffnet.	Überhitzungsschutz aktiviert.	System abkühlen.

9.2.4 Tragbarer Generator

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Generator Geräteraum öffnen.	Geräteraum ist geschlossen.	Geräteraum öffnen.
Generator ausschwenken!	Der Generator darf nicht im Geräteraum betrieben werden.	Geräteraum öffnen. Generator ausschwenken. Generator erneut starten.
Generator Zündung einschalten!	Zündung am Generatorbedienstand ist ausgeschaltet.	Zündung am Generator einschalten.
Generator Phasenlast ungleich!	Die Phasenlast am Generators ist ungleich.	Verbraucher umschließen um Phasenlast auszugleichen.
Generator NOT-Aus Taste aktiv!	Die Generator NOT-Aus Taste wurde gedrückt.	Generator NOT-Aus Taste lösen!
Generator Tankinhalt unter XX%	Generator Kraftstofftank wird leer.	Generator stoppen und Kraftstoff auffüllen.
Stromerzeuger Betriebstemperatur zu hoch!	Kühlung des Stromerzeugers verlegt. Generator überhitzt.	Generator abschalten. Kühlung des Generators kontrollieren.
Generator nicht angeschlossen.	Der Generator ist nicht angeschlossen.	Generator anschließen.
Generator Hauptschalter ausschalten.	Der Hauptschalter am Generator ist noch aktiv.	Hauptschalter deaktivieren.

9.2.5 Digiview

Warnungen werden im Bildschirm angezeigt und müssen mit dem mittleren Funktionsschalter bestätigt werden, um die optische Darstellung auszublenken und den Signaltone abzustellen.

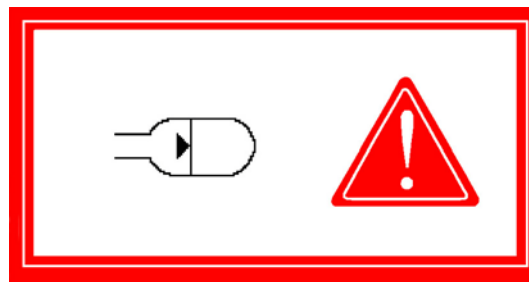
Nach Bestätigung der Warnung wechselt das System zum Hauptbildschirm. Auf dem linken Bildschirmrand des Hauptbildschirms werden alle angezeigten Warnungen als Symbole dargestellt und erlöschen nachdem die Ursache der Warnung behoben wurde.



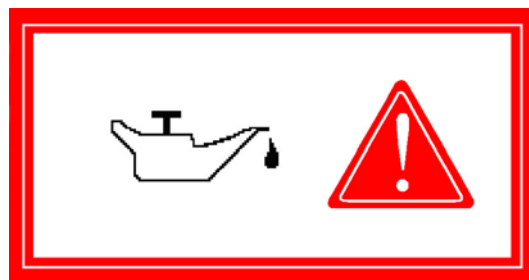
Sinkt der Tankinhalt unter eine bestimmte Grenze, erscheint eine Warnung. Warnung erlischt automatisch wenn der Tankinhalt über eine bestimmte Grenze steigt.



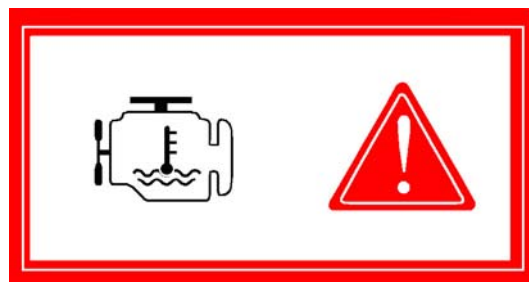
Wenn das Pumpensystem mehr Wasser fördern soll, als überhaupt zufließen kann, kann es zur Kavitation kommen. Da diese irreparable Schäden am Lauf- und Leitapparat der Pumpe verursachen kann, erscheint eine Warnung.



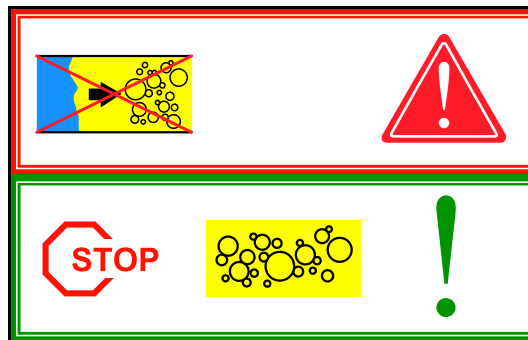
Kommt es während des Betriebes zu einem Druckabfall der Versorgungsluft, erscheint eine Warnung.



Kommt es während des Betriebes zu einem Abfall des Öldruckes, erscheint eine Warnung.

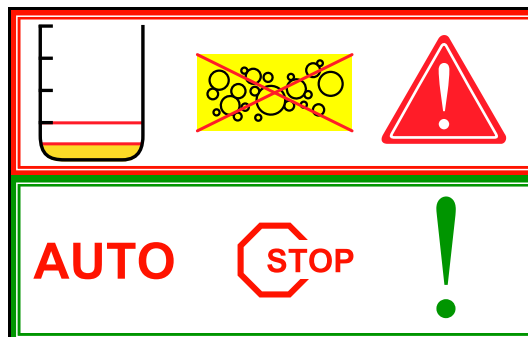


Ist die Betriebstemperatur des LKW Motors zu hoch, erscheint eine Warnung.



Wurde der Spül- und Entleerungsvorgang aktiviert, ohne den Schaumbetrieb zu deaktivieren, erscheint eine Warnung.

Diese Warnung erlischt automatisch, wenn der Schaumbetrieb deaktiviert wird.



Ist der Schaummitteltank leer, erscheint eine Warnung und der Zumischer wird gestoppt.

10 Umweltschutz

10.1 Gefährliche Stoffe entsorgen

Die beim Umgang und Reparaturen mit diesem Gerät anfallenden Werkstoffe und Altteile umweltgerecht entsorgen.

Entsorgung von Altöl, Kühlwasser und Kraftstoffen

Altöl, Kühlwasser und Kraftstoffe gehören zu den wassergefährdenden Stoffen. Auf die richtige Beseitigung von gebrauchten Ölen und Kraftstoff achten.

- ▶ Kein Altöl, Kühlwasser und keinen Kraftstoff auf die Erde, in Gewässer, in den Ausguss oder in die Kanalisation schütten.
- ▶ Das gebrauchte Öl sorgfältig sammeln und beseitigen.
- ▶ Die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

Entsorgung von Schaummittel

Gesundheitsgefahr durch giftige Schaummittel!

- ▶ Sicherheitsdatenblätter des Schaummittelherstellers beachten.
- ▶ Schaummittel nicht in Gewässern oder in der Kanalisation entsorgen.
- ▶ Entsorgungshinweise des Herstellers beachten.

Entsorgung von Löschpulver

Löschpulver gefährdet die Umwelt, weil es in Wasser löslich, basisch und nicht biologisch abbaubar ist.

- ▶ Löschpulver nicht in Gewässern oder in der Kanalisation entsorgen.
- ▶ Entsorgungshinweise des Herstellers beachten.

Entsorgung von Trockenmitteleinsätzen, Filterpatronen, -boxen und -einsätzen

Filtereinsätze, -boxen und Patronen (Ölfilter, Trockenmitteleinsätze des Lufttrockners) sind Sondermüll und müssen fachgerecht entsorgt werden.

- ▶ Die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

Entsorgung von Batterien

Da Batterien schadstoffhaltig sind, müssen sie fachgerecht entsorgt werden.

- ▶ Altbatterien niemals mit dem Hausmüll entsorgen!
- ▶ Die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

Entsorgung von Opferanoden

Opferanoden müssen regelmäßig getauscht werden, dabei ist auf die fachgerechte Entsorgung der verbrauchten Opferanoden zu achten.

- ▶ Opferanoden bei Buntmetallen entsorgen.
- ▶ Die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

Entsorgung von Metallteilen, Gummi- und Kunststoffteilen

Umweltverschmutzung durch falsche Entsorgung von Metallteilen, Gummi- und Kunststoffteilen.

- ▶ Die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

Entsorgung von Klebematerial, Lack- und Beschichtungsmaterial

Umweltverschmutzung durch falsche Entsorgung von Klebematerial, Lack- und Beschichtungsmaterial.

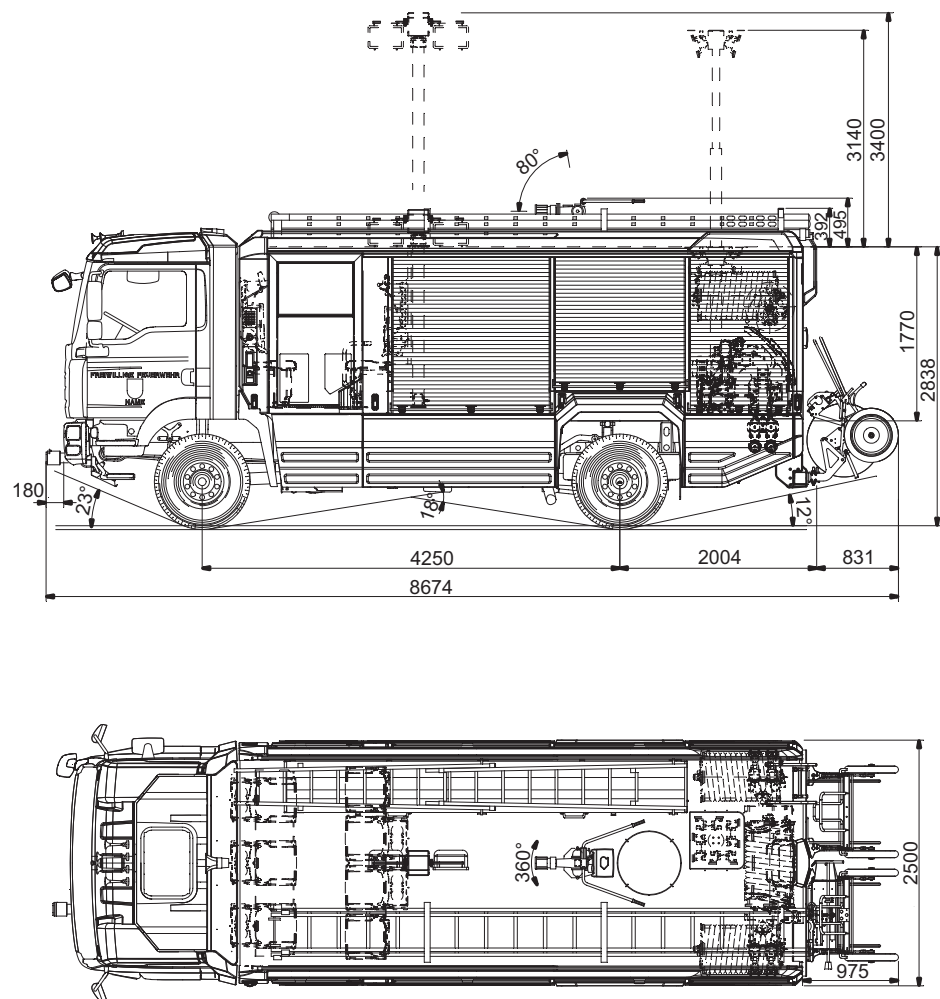
- ▶ Die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

Entsorgung von Steuergeräten

Steuergeräte sind Sondermüll und müssen fachgerecht entsorgt werden.

- ▶ Die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

11 Technische Daten



11.1 Fahrgestelldaten

Fahrgestell MAN TGM 4x4

Abmessungen des Fahrzeuges	Siehe Abbildung, Angaben in mm
Zulässige Gewichte	Siehe Fahrgestelltypenschild
Zulässige Achslasten	Siehe Fahrgestelltypenschild

Schäkel

Schäkel dienen als zusätzliche Anschlagpunkte am Fahrzeug.

- Schäkel vorne oder hinten zum Abschleppen nur paarweise verwenden.
- Zum Abschleppen muss ein Bergegeschirr verwendet werden.

Maximale Belastung je Zugschäkel

- 50 kN bei 22,5° Schrägzug in alle Richtungen
- 100 kN bei 10° Schrägzug in alle Richtungen

Anhängerkupplung

- ▶ Die Anhängerkupplung vorne nur mit max. 50% des zulässigen Gesamtgewicht bei geradem Zug belasten.
- ▶ Die Anhängerkupplung nicht zum Bergen von Fahrzeugen verwenden.



Weitere Technische Daten bitte der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers entnehmen.



Diagonalverwindung nach DIN 14502-2 und ÖBRL: 200 mm

Mannschaftsraum

Sitzplätze	7
------------	---

11.2 Geräuschmessung

Schallleistungspegel, L_{WA} (dB)	91
Unsicherheitsfaktor, K_{WA} (dB)	2,2

Die Werte wurden entsprechend den Geräusch-Prüfprinzipien nach EN 1846-2, Anhang F, unter Anwendung der grundlegenden Normen EN ISO 3744 und EN ISO 11201 bestimmt. Ein Geräuschpegelmessgerät der Klasse 1 wurde verwendet, was einen ergänzenden Unsicherheitsbeitrag von 0,7 dB ergibt.

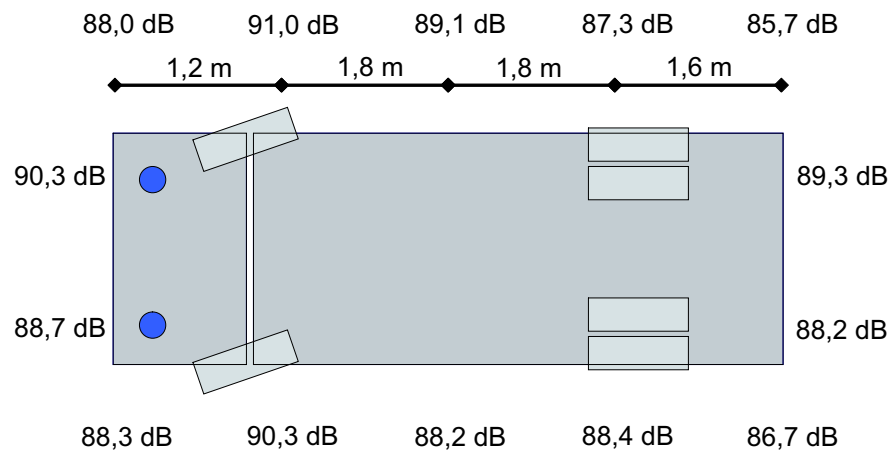


Die Summe eines gemessenen Geräuschwertes und seines zugehörigen Unsicherheitsfaktors stellen die höchste Grenze des Wertebereiches dar, der bei den Messungen auftreten kann.

Betriebszustand des Fahrzeuges gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung.



Bereiche rund um das Fahrzeug, wo das Tragen eines Gehörschutzes erforderlich ist, sind durch Aufkleber gekennzeichnet.



11.3 Vibration

Angaben hinsichtlich übertragener Vibrationen.

Effektiver Beschleunigungswert der oberen Körpergliedmaße (Hand-Arm-Vibrationen)	unter $2,5 \text{ m/s}^2$
--	---------------------------

Effektiver Beschleunigungswert für den Körper (Ganzkörpervibration)	unter $0,5 \text{ m/s}^2$
---	---------------------------

Messungen nach 2002/44/EG.

Messunsicherheiten: Messungen gemäß EN 12096: 1997

11.4 Pumpe

Pumpe N 35

Hersteller und Type	Rosenbauer N 35 gemäß EN 1028
Leistung bei 3 m geodätischer Saughöhe	2000 - 3000 l/min bei 10 bar
Schließdruck	16 bar Messbedingungen lt. EN 1028
Maximale Leistung	3500 l/min bei 10 bar
Ausführung	Normaldruckteil 1-stufig
Pumpendrehzahl	max. 3320 min ⁻¹
Lärmemission bei Tanksaugbetrieb	90,5 dB(A) bei 2400 l/min bei 10 bar 91,0 dB(A) bei 2800 l/min bei 8 bar
Messpunkt	1,5 m Höhe 1 m entfernt vom Bedienstand
Tanksauganschluss	Absperrklappe
Fremdsauganschluss	Absperrklappe
Normaldruckausgänge (ND)	Normaldruckventil
	Tankfüllventil
	Werferventil
	Kugelventil
Antriebsart	Gelenkwelle
Wellenabdichtung	Axial-Gleitringdichtung
Material der Gehäuse, Leit- und Laufräder	Leichtmetall oder Rotguss
Betriebsfähigkeit	von -15 ° bis +50° C Umgebungslufttemperatur
Zulässige Flüssigkeiten	Löschwasser bzw. Trinkwasser
Temperaturbereich des gepumpten Wassers	von +4° bis +60° C

Entlüftungspumpe

Hersteller und Type	Rosenbauer Professional
Material der Gehäuseteile	Leichtmetall
Arbeitsweise	Doppelkolben mit konzentrisch angeordneten Ventilen
Antriebsart	Keilriemen
Betätigungsart	Elektropneumatisch und/oder manuell
Schmierung	Ölbadschmierung

Entlüftungspumpe

Leistung der Entlüftungspumpe	Bei 3,0 m Saughöhe - 4 Sekunden
	Bei 7,5 m Saughöhe - 25 Sekunden
	Messbedingungen lt. EN 1028

11.5 Tank

Wassertank

Hersteller	Rosenbauer
Fassungsvermögen	2600 l
Material	Polyethylen (PE)
Mannloch	Deckel demontierbar Ø 450 mm
Überlauf	Mit Über- und Unterdrucksystem
Tankinhaltsanzeige	Fludometer und/oder optische Anzeige
Fremdfüllanschluss	Kugelventil
	Rückschlagventil am Tankeingang
	elektropneumatische Niveauregelung
Pumpenfüllanschluss	Kugelventil
Wassertanksauganschluss	Absperrklappe
Tankentleerung	Kugelventil
Trinkwasser	Zulassung für den mobilen Trinkwasserbereich inkl. KTW-Zulassungs-Prüfung nach DVGW (DIN 2001)

Schaummitteltank

Hersteller	Rosenbauer
Fassungsvermögen	200 l
Material	Polyethylen (PE)
Überlauf	Ja
Tankinhaltsanzeige	Fludometer und/oder optische Anzeige
Füll-/entleerungsanschluss	Kugelventil
Tanksauganschluss	Kugelventil

11.6 Schaumzumischsysteme

Zugelassene Schaummittel

Alle Bauteile der Rosenbauer Schaumzumischsysteme, z. B.: Gehäuse-, Verrohrungs- und Dichtungsmaterialien, sind im Betrieb beständig gegen alle Arten von handelsüblichen Schaummitteln.

Grundsätzlich können alle handelsüblichen Schaummittel für den Feuerwehrbereich mit ähnlichen hydraulischen Eigenschaften wie Wasser verwendet werden.

- Druckzumischsysteme: Schaummittel mit einer kinematischen Viskosität von < 150 cSt.
- Vormischsysteme: Schaummittel mit einer kinematischen Viskosität von < 60 cSt.

Weitere Schaummittel nur in Absprache mit Rosenbauer.

⇒ Nähere Hinweise zum Betrieb des Schaumzumischsystems, siehe entsprechende Kapitel in dieser Betriebsanleitung.

11.7 Werfer

RM24

Hersteller	Rosenbauer
Material	Leichtmetall
Wurfweite	Ca. 80 m mit Wasservollstrahl
Bedienung	Manuell
Schwenkbereich	-50° bis +80°
Drehbereich	360° endlos
Gewicht	Ca. 25 kg

Hohlstrahldüse HSD 2400 SE

Düse	Hohlstrahldüse HSD 2400 SE mit integriertem Zumischer
Durchflussmenge	Max. 2400 l/min bei 10 bar (634 gpm bei 145 psi)
Mengenverstellung	1600 l/min bei 10 bar (423 gpm bei 145 psi)
	2000 l/min bei 10 bar (528 GPM bei 145 psi)
	2400 l/min bei 10 bar (634 GPM bei 145 psi)
Schaumzumischraten	
1600 l/min (423 gpm)	1 % und 3 %
2000 l/min (528 gpm)	1 % und 3 %
2400 l/min (634 gpm)	1 % und 3 %
Schaummittelsaugschlauch	1 ½ "

11.8 Schnellangriffseinrichtung

Normaldruckschnellangriffseinrichtung

Hersteller und Type	Rosenbauer Haspel 06
Material	ABS/PE Kunststoff
Bremse	Reibschlüssige Bremse
Rückspuleinrichtung	Manuell mit Kurbel und/oder elektrisch
Leistung	Abhängig vom Strahlrohr
Betätigung	Elektropneumatisch vom Pumpenbedienstand
Ausrüstung	50 m FORMTEX Spezialtextilschlauch

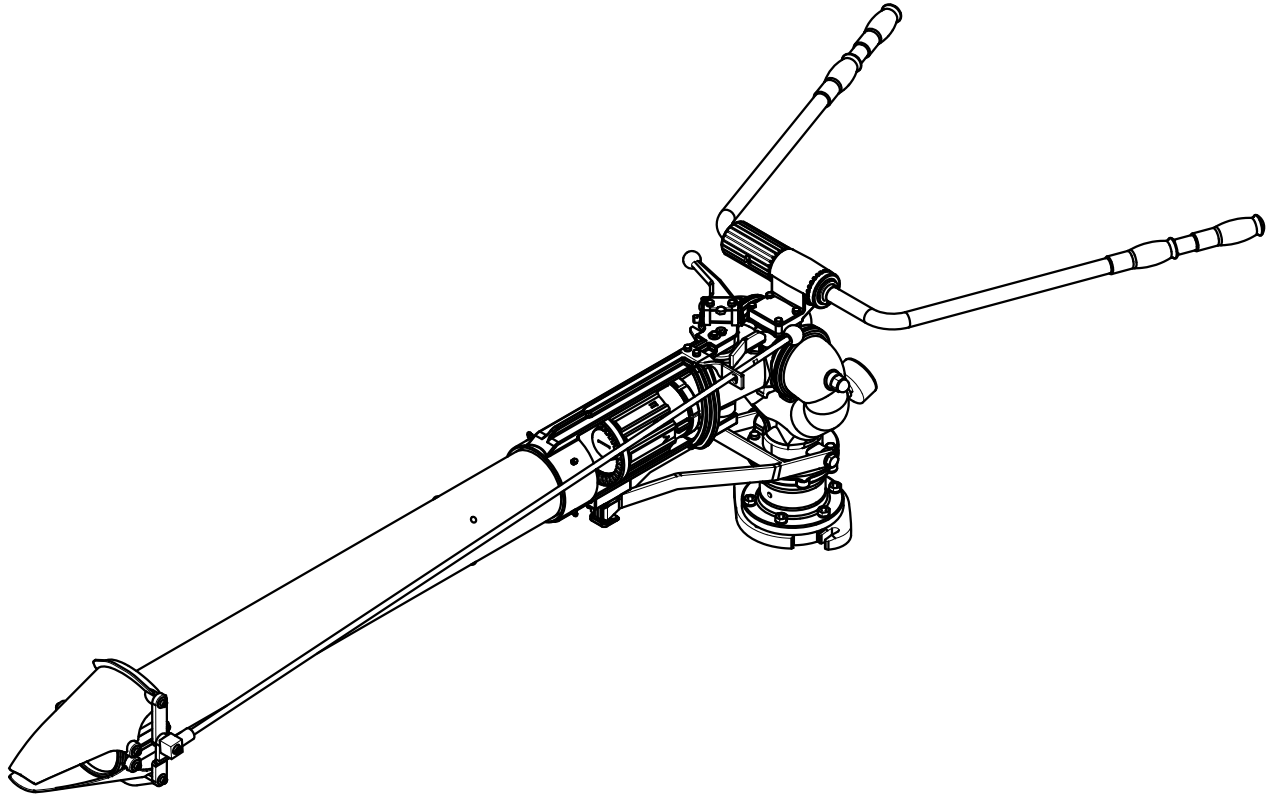
11.9 Lichtmast

Lichtmast

Hersteller und Type	Rosenbauer Flexilight
Ausführung	4 stufige Ausführung
	5 stufige Ausführung
Leistung der Scheinwerfer	8 x 42 W LED
Lichtleistung	8 x 2200 lm
Drehbewegung	± 180°
Leuchtkopfneigung	0° bis 180°
Scheinwerferfokussierung	-2° in Fokusstellung
	Bis + 30° für Umfeldbeleuchtung
Abmessung Lichtmastkopf	
Länge	935 mm (36,8 in)
Breite	585 mm (23 in)
Höhe	227 mm (8,9 in)
Höhe im eingefahrenen Zustand	
4 stufige Ausführung	1818 mm (71,5 in)
5 stufige Ausführung	1322 mm (52 in)
Höhe im ausgefahrenen Zustand	
4 stufige Ausführung	Max. 4898 mm (192,8 in)
5 stufige Ausführung	Max. 3468 mm (136,5 in)
Höhe der Lichtquelle	Abhängig vom Fahrgestell
Gewicht	
4 stufige Ausführung	ca. 90 kg
5 stufige Ausführung	ca. 83 kg

12 Werfer RM24

12.1 Betriebsanleitung



12.2 Einleitung

12.2.1 Identifizierung

Die Angabe der Seriennummer ist wichtig für Anfragen beim Hersteller bezüglich Ersatzteilen und technischen Belangen.

Die Seriennummer des Werfers ist am Anschlussflansch eingeschlagen.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tragen Sie die Seriennummer Ihres Werfers in die rechteckige Gruppe ein.

12.2.2 Lagerung und Transport

Der Werfer und das dazugehörige Installationsmaterial müssen in der Verpackung gelagert und transportiert werden. Sie müssen dabei sorgfältig und vorsichtig behandelt werden.

Der Werfer und das dazugehörige Installationsmaterial dürfen erst kurz vor dem Einbau aus der Verpackung ausgepackt werden.

12.3 Produktbeschreibung

12.3.1 Werfer RM24

Der Werfer RM24 ist ein kompakter, manueller Werfer mit großem Einsatzspektrum. Er eignet sich für verschiedenste Fahrzeugtypen als Dachwerfer.

Mit einem separaten Traggestell kann der Werfer unabhängig vom Fahrzeug positioniert und verwendet werden.

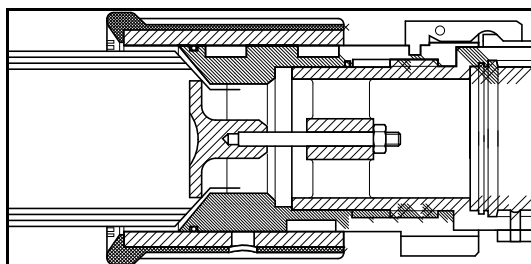
12.3.2 Hohlstrahldüse

Bei Hohlstrahldüsen wird das Wasser durch eine ringförmige Düse geleitet, wodurch ein hohler Wasserstrahl entsteht.

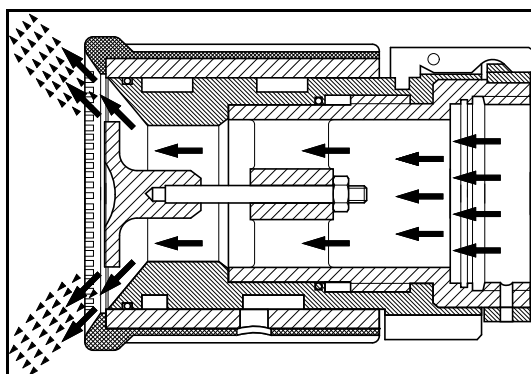
Ein Vollstrahl aus einer Hohlstrahldüse erzielt eine hohe Wurfweite.

In Sprühdarstellung wird der Wasserstrahl durch einen Zahnkranz zerschnitten, dadurch entstehen sehr kleine Tröpfchen, welche den Löscherfolg maximieren.

Das Strahlbild kann zwischen Vollstrahl und Sprühstrahl stufenlos verstellt werden.



Schnittdarstellung Hohlstrahldüse mit Vollstrahl

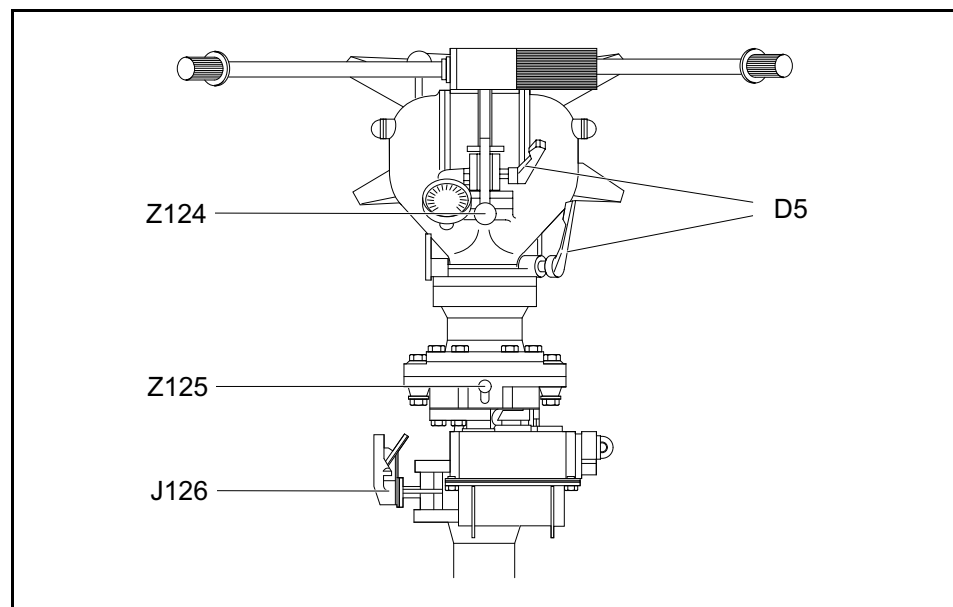
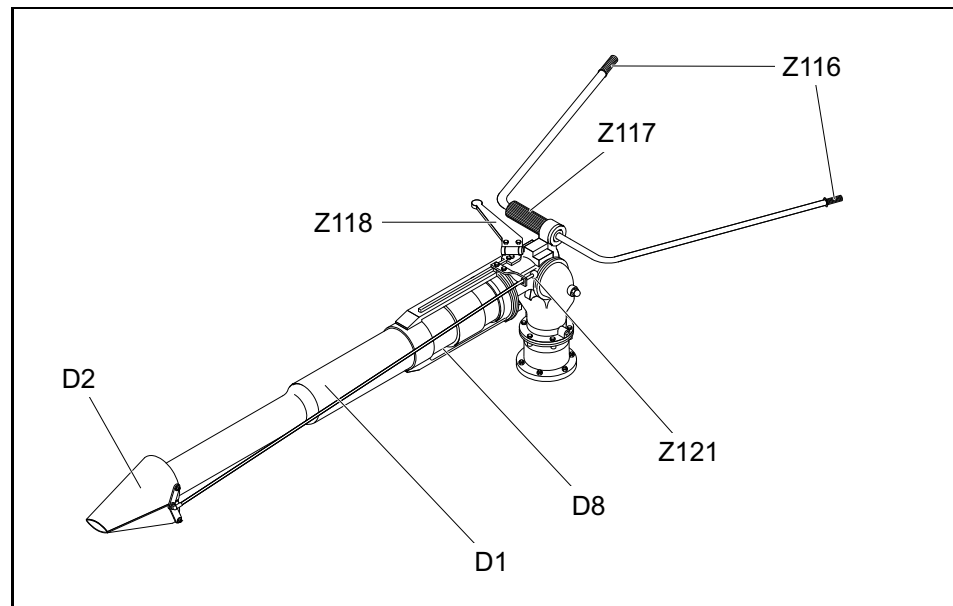


Schnittdarstellung Hohlstrahldüse mit Sprühstrahl

12.4 Technische Beschreibung

12.4.1 Bauteile

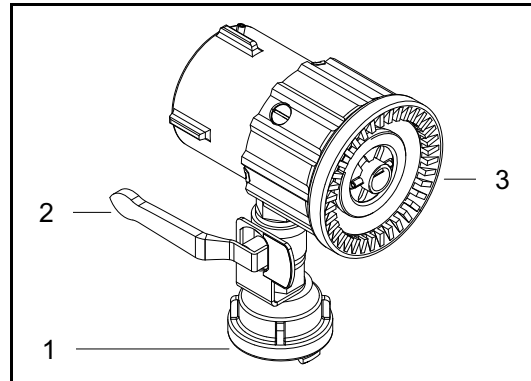
Werfer RM24



D1	Schaumrohr
D2	Deflektor
D5	Arretierung der Dreh- und Hubbewegung
D8	Rohrabstützung
J126	Werferventil
Z116	Werferbügel
Z117	Klemmgriff für Werferbügel
Z118	Schwenkhebel
Z121	Deflektorbetätigung

- Z124 Klinkenhebel
Z125 Sicherungsstift Werferkupplung

Hohlstrahldüse mit integriertem Zumischer



- 1 Schaummittelfremdsaug- und Spülanschluss
2 Zumischratenverstellung
3 Hohlstrahldüse

12.5 Bedienung

12.5.1 Vorbereitung bei Inbetriebnahme

Werfer positionieren



VORSICHT!

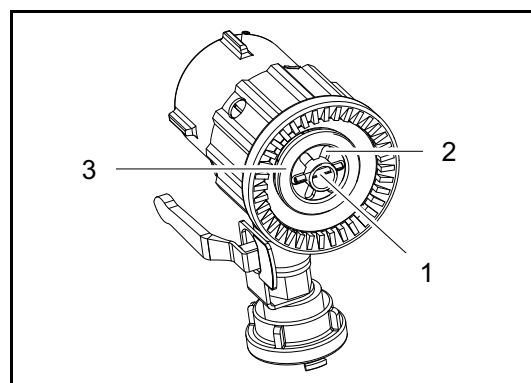
Verletzungen oder Sachschäden durch Verlust der Standsicherheit

Aufgrund fehlender Anpresskräfte kann der Werfer seine Standfestigkeit verlieren. Es treten große Rückstoßkräfte auf.

- ▶ Werfer nicht zu weit nach unten schwenken (ca. $+30^\circ$).
 - ▶ Festen Stand des Werfers sicherstellen.
 - ▶ Falls nötig das Traggestell mit Zusatzgewichten beschweren.
-
- ▶ Klemmgriff lösen.
 - ▶ Werferbügel körpergerecht einstellen.
 - ▶ Klemmgriff wieder festziehen.
 - ▶ Werfer mit Werferbügel drehen und schwenken.
 - ⇒ Werferrohr anheben, damit die Rohrabstützung die seitliche Drehbewegung freigibt.
 - ⇒ Mit der Arretierung kann der Werfer in einer beliebigen Angriffsposition fixiert werden.
 - ▶ Den Werfer nicht zu weit nach unten schwenken (ca. $+30^\circ$).
 - ⇒ Der Klinkenhebel rastet automatisch ein, wenn der entsprechende Winkel erreicht ist.
 - ▶ Ist es einsatztechnisch erforderlich, Klinkenhebel anheben und Werfer weiter schwenken.
 - ⇒ Auf festen Stand achten. Falls nötig das Traggestell mit Zusatzgewichten beschweren.

Hohlstrahldüse einstellen

Hohlstrahldüse mit integriertem Zumischer



- 1 Arretierung Mengenverstellung
- 2 Einstellrasten
- 3 Prallteller

An der Hohlstrahldüse befindet sich ein Prallteller mit Einstellrasten, mit welchem die Durchflussmenge eingestellt wird.

Die Durchflussmenge ist bei den Einstellrasten eingeschlagen. Die Durchflussmenge bezieht sich auf einen Weferdruck von 10 bar.

Hohlstrahldüse einstellen:

- ▶ Prallteller drücken und gleichzeitig auf die gewünschte Durchflussmenge einstellen.
- ▶ Arretierung muss in den Einstellrasten einrasten.
 - ⇒ Zwischenstellungen sind nicht zulässig.
- ▶ Prallteller loslassen.
- ✓ Die Hohlstrahldüse ist auf die gewünschte Durchflussmenge eingestellt.
- ⇒ Die Durchflussmenge darf nicht während des Betriebes eingestellt werden.

12.5.2 Betrieb

Wasserbetrieb



VORSICHT!

Personen- und Sachschäden durch Fehlbedienung!

Durch Fehlbedienung des Werfers kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen. Für Verletzungen und Schäden, durch missbräuchliche Verwendung, wird jede Haftung abgelehnt.

- ▶ Löschmittelstrahl niemals auf Personen oder Tiere richten.
- ▶ Werfer nur zum Zweck der Brandbekämpfung benützen.
- ▶ Jede andere Verwendung wird von Rosenbauer ausdrücklich untersagt.



Der Werfer muss immer mit einem Bediener besetzt sein.

- ▶ Pumpenanlage in Betrieb nehmen.
 - ⇒ Siehe entsprechende Kapitel in der Betriebsanleitung des Aufbauherstellers.
- ▶ Werfer in Stellung bringen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Werfer positionieren".
- ▶ Werferventil öffnen.
- ▶ Pumpendruck erhöhen bzw. senken, um die Wurfweite einzustellen.
- ▶ Einstellung zur Strahlverstellung drehen, um während des Betriebes den Löschmittelstrahl stufenlos zwischen Vollstrahl und Sprühstrahl zu verstellen.
 - ⇒ Bei Spürhstrahl das Schaumrohr mit Schwenkhebel wegschwenken und verriegeln.

Schaumbetrieb

- ▶ Werfer wie im Kapitel "Wasserbetrieb" betreiben.
- ▶ Schaummitteltanksaugventil öffnen und Schaummittelzufuhr sicherstellen.
- ▶ Deflektorbetätigung anheben und ziehen, um einen Breitstrahl zu erzeugen.



Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen. Siehe Kapitel "Spülbetrieb".

Spülbetrieb

- ▶ Werfer wie im Kapitel "Wasserbetrieb" betreiben.
- ▶ Druckausgang öffnen und solange spülen, bis sauberes Wasser austritt.

- ▶ Sobald sichergestellt ist, dass nur noch sauberes Wasser austritt, Spülvorgang beenden.
- ▶ Werferventil schließen.
- ✓ Spülvorgang ist beendet.



Der Werfer muss nach jedem Schaumbetrieb, ebenso nach jedem Betrieb mit Meer- oder verschmutztem Wasser gründlich gespült werden.

Die sorgfältige Durchführung garantiert ein einwandfreies Funktionieren und eine lange Lebensdauer des Werfers.

Betrieb mit externem Zumischer

Schaumbetrieb mit externem Zumischer

- ▶ Werfer positionieren.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Werfer positionieren".
- ▶ Schaumzumischer vom Typ Z-8, Z-12, Z-16 oder Z-24 können direkt an den Storz A-Anschluss angeschlossen werden.
- ▶ Hohlstrahldüse auf den Schaumzumischer abstimmen.
 - Schaumzumischer Z-8: Hohlstrahldüse auf 800 l/min (211 gpm) einstellen.
 - Schaumzumischer Z-12: Hohlstrahldüse auf 1200 l/min (317 gpm) einstellen.
 - Schaumzumischer Z-16: Hohlstrahldüse auf 1600 l/min (423 gpm) einstellen.
 - Schaumzumischer Z-24: Hohlstrahldüse auf 2400 l/min (634 gpm) einstellen.
- ▶ Schaumzumischer mit einem 1 1/2" Schaumsaugschlauch versehen und das freie Ende des Schaumsaugschlauches in den externen Schaummittelbehälter eintauchen.
- ▶ Schaumzumischer auf die gewünschte Zumischrate einstellen.
- ▶ Zubringerleitung vom Hydranten oder von der Pumpe am Anschlussstück des Schaumzumischers anschließen.
 - ⇒ Wenn nötig, Drucksammelstück verwenden und mit 2 B-Leitungen einspeisen.
- ▶ Wasser- und Schaumzufuhrleitungen öffnen.
- ▶ Den Druck am Werfer auf 5 bar einstellen, um eine optimale Schaumqualität zu erreichen. Dieser Druck entspricht der nominellen Zumischrate.
- ▶ Bei Betrieb des Werfers mit Schaummittel ist es erforderlich, mit dem Schaumrohr zu arbeiten.
 - ⇒ Ausnahme: Verwendung von AFFF (Light Water)
- ▶ Druck und Wurfweite einstellen.
- ▶ Deflektorbetätigung anheben und ziehen, um einen Breitstrahl zu erzeugen.



Zur Verbesserung der Schaumqualität ist es empfehlenswert, eine Schlauchlänge von ca. 8 m, zwischen Zumischer und Werfer anzuschließen.

Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen. Siehe Kapitel "Spülen nach Betrieb mit externem Zumischer".

Spülen nach Betrieb mit externem Zumischer

- ▶ Werfer wie im Kapitel "Wasserbetrieb" betreiben.
- ▶ Ende des Schaumsaugschlauches in einen externen Behälter mit sauberen Wasser eintauchen.
- ▶ Dosierventil des externen Zumischers ganz öffnen.
- ▶ Den Werfer so lange spülen, bis nur mehr sauberes Wasser austritt.
- ▶ Sobald sichergestellt ist, dass nur noch sauberes Wasser austritt, Spülvorgang beenden.
- ▶ Werferventil schließen.
- ✓ Spülvorgang ist beendet.
- ✓ Der Werfer ist gespült.



Der Werfer muss nach dem Schaumbetrieb, ebenso nach jedem Betrieb mit Meer- oder verschmutztem Wasser gründlich gespült werden.

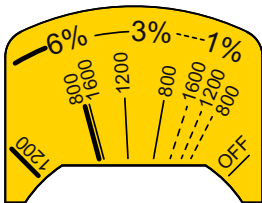
Die sorgfältige Durchführung garantiert ein einwandfreies Funktionieren und eine lange Lebensdauer des Werfers.

Betrieb mit integriertem Zumischer

Schaumbetrieb mit integriertem Zumischer

Der Zumischer ist in die Hohlstrahldüse integriert.

- ▶ Werfer wie im Kapitel "Wasserbetrieb" betreiben.
- ▶ Schaummittelsaugschlauch am Schaummittelfremdsauganschluss anschließen und das freie Ende in den Schaummittelbehälter geben.
- ▶ Zumischratenverstellung betätigen, um die gewünschte Zumischrate einzustellen.
 - ⇒ Zumischrate entsprechend der eingestellten Wassermenge einstellen.
 - ⇒ Die Zumischrate kann während des Betriebes verstellt werden.
- ✓ Wasser/Schaummittelgemisch mit der eingestellten Zumischrate wird am Werfer gefördert.



Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen. Siehe Kapitel "Spülen nach Betrieb mit integriertem Zumischer".

Spülen nach Betrieb mit integriertem Zumischer

- ▶ Werfer wie im Kapitel "Wasserbetrieb" betreiben.
- ▶ Schaummittelsaugschlauch am Schaummittelspülanschluss anschließen und das freie Ende in einen Behälter mit reinem Wasser geben.
- ▶ Maximale Zumischrate einstellen.
- ▶ Den Werfer so lange spülen, bis nur mehr sauberes Wasser austritt.
- ▶ Sobald sichergestellt ist, dass nur noch sauberes Wasser austritt, Spülvorgang beenden.
- ▶ Werferventil schließen.
- ✓ Spülvorgang ist beendet.
- ✓ Der Werfer ist gespült.



Der Werfer muss nach dem Schaumbetrieb, ebenso nach jedem Betrieb mit Meer- oder verschmutztem Wasser gründlich gespült werden.

Die sorgfältige Durchführung garantiert ein einwandfreies Funktionieren und eine lange Lebensdauer des Werfers.

Werferbetrieb mit Traggestell

- ▶ Traggestell an geeigneter Stelle aufstellen.
- ▶ Bolzen anheben.
- ▶ Standbeinverlängerung ausklappen.
- ▶ Die Bolzen müssen wieder einrasten.
- ▶ Bei weichem Untergrund Haltestifte mittels Hammer in den Untergrund schlagen.
- ▶ Werfer anschließen.
- ▶ Zubringerschlauch anschließen.
- ▶ Werfer positionieren.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Werfer positionieren".
- ▶ Werfer in Betrieb nehmen.
 - ⇒ Siehe Kapitel "Wasserbetrieb".



Sicheren Stand des Werfers kontrollieren.

Werferbetrieb deaktivieren

- ▶ Werferventil schließen.
- ▶ Arretierung der Dreh- und Hubbewegung öffnen.
- ▶ Werfer in Transportposition bringen.
- ▶ Arretierung der Dreh- und Hubbewegung schließen.
- ▶ Klemmgriff öffnen.
- ▶ Werferbügel in waagrechte Transportposition bringen.
- ▶ Klemmgriff festziehen.
- ✓ Werferbetrieb ist deaktiviert.

Werfer abschließen

- ▶ Pumpenbetrieb beenden.
 - ⇒ Siehe entsprechende Kapitel in der Betriebsanleitung des Aufbauherstellers.
- ▶ Werferleitung entleeren.
- ▶ Sicherungsstift nach unten drücken.
- ▶ Werfer nach links drehen.
- ▶ Werfer abschließen.
- ▶ Werfer in der vorgesehenen Halterung lagern oder mit dem Traggestell aufstellen.
- ▶ Werferleitung mit Blinddeckel verschließen.



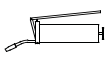
Die Haltemuttern sind voreingestellt und dürfen zum An- und Abschließen nicht verstellt werden.

Druckausgang mit Blinddeckel verschließen.

12.6 Service und Reinigung

12.6.1 Serviceplan

Serviceplan

Position	Arbeitsbeschreibung	Täglich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	nach 25-50 Betriebsstunden	Bediener	Autorisiertes Fachpersonal
	Abschmierdienst							
1	Fixierhebel			•			•	
2	Gleitflächen			•			•	
	Prüf- und Kontrollarbeiten							
3	Alle beweglichen Teile			•			•	
	Dichtheitskontrolle							
4	Werfer			•			•	

Alle beweglichen Teile sind auf Leichtgängigkeit zu prüfen. Sollten nach neuerlichem einfetten, die beweglichen Teile noch immer schwergängig sein, sind diese beschädigt.

- Beschädigte Teile sind zu ersetzen.

12.6.2 Schmierstofftabelle

Benennung	Medium
Fixierhebel	wasserbeständiges Fett
Gleitflächen	wasserbeständiges Fett

12.7 Technische Daten

12.7.1 Werfer

RM24

Hersteller	Rosenbauer
Material	Leichtmetall
Wurfweite	Ca. 80 m mit Wasservollstrahl
Bedienung	Manuell
Schwenkbereich	-50° bis +80°
Drehbereich	360° endlos
Gewicht	Ca. 25 kg

Hohlstrahldüse HSD 2400 SE

Düse	Hohlstrahldüse HSD 2400 SE mit integriertem Zumischer
Durchflussmenge	Max. 2400 l/min bei 10 bar (634 gpm bei 145 psi)
Mengenverstellung	1600 l/min bei 10 bar (423 gpm bei 145 psi)
	2000 l/min bei 10 bar (528 GPM bei 145 psi)
	2400 l/min bei 10 bar (634 GPM bei 145 psi)
Schaumzumischraten	
1600 l/min (423 gpm)	1 % und 3 %
2000 l/min (528 gpm)	1 % und 3 %
2400 l/min (634 gpm)	1 % und 3 %
Schaummittelsaugschlauch	1 ½ "

13 Abkürzungsverzeichnis

Feuerwehrtechnische Abkürzungen

NA	Nebenantrieb
ND	Normaldruck
HD	Hochdruck
AFFF	Oberflächenfilmbildendes Schaummittel
KAP	Kolbenansaugpumpe, Entlüftungspumpe
AT	Aluminium Technik
HSD	Hohlstrahldüse
TS	Tragkraftspritze
UHPS	Höchstdrucklöschsystem
KTW	Kunststoffe und Trinkwasser
DVGW	Deutscher Verein des Gas- & Wasserfaches e.V.

Allgemeine Abkürzungen

ggf.	gegebenenfalls
z. B.	zum Beispiel
ca.	zirka
usw.	und so weiter
inkl.	inklusive
m	Meter
mm	Millimeter
dB	Dezibel
min	Minute
s	Sekunde
l	Liter
kg	Kilogramm
l/min	Liter pro Minute
km/h	Kilometer pro Stunde
kg/s	Kilogramm pro Sekunde

Allgemeine Abkürzungen

lbs/s	Pfund pro Sekunde
ft	Fuß
GPM	Gallonen pro Minute