

Seriennummer: \_\_\_\_\_



## Betriebsanleitung

Hubarbeitsbühne



**LEO 13 GT**   **LEO 15 GT**

BA206406\_V03\_de

**Hersteller:**

TEUPEN Maschinenbau GmbH  
Marie-Curie-Straße 13  
48599 Gronau, Germany  
☎: +49 (0) 2562 8161-0  
📠: +49 (0) 2562 8161-888  
✉: info@teupen.com  
🌐: www.teupen.com

**Service:**

☎: +49 (0) 2562 8161-300  
✉: service@teupen.com

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>7</b>
1.1 Informationen zu dieser Anleitung .....	7
1.2 Symbolerklärung .....	8
1.3 Allgemeine Symbolerklärungen .....	9
1.4 Haftungsbeschränkung .....	10
1.5 Urheberschutz .....	11
1.6 Garantiebestimmung .....	11
1.7 Hinweise zur Gewährleistungskarte .....	12
1.8 Produktschulungen .....	12
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>13</b>
2.1 Grundsätzliche Gefahren .....	13
2.1.1 Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz .....	13
2.1.2 Gefahren durch elektrische Energien .....	14
2.1.3 Gefahren durch Mechanik .....	17
2.1.4 Gefahren durch hydraulische Energien .....	18
2.1.5 Gefahren durch hohe Temperaturen .....	19
2.1.6 Gefahren durch chemische Stoffe .....	19
2.1.7 Gefahren durch Kollisionen .....	21
2.1.8 Gefahren durch austretende Gase .....	21
2.1.9 Gefahren durch Veränderungen an der Maschine .....	21
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	22
2.3 Verantwortung des Betreibers .....	23
2.4 Personalanforderung .....	24
2.4.1 Qualifikation .....	24
2.4.2 Unbefugte .....	25
2.4.3 Einweisung .....	25
2.5 Persönliche Schutzausrüstung .....	26
2.6 Lage der Sicherheitseinrichtungen .....	27
2.7 Beschreibung Sicherheitseinrichtungen .....	29
2.8 Symbole auf der Maschine .....	33
2.9 Verhalten bei Feuerausbruch und bei Unfällen .....	35
2.10 Umweltschutz .....	36
<b>3 Technische Daten .....</b>	<b>39</b>
3.1 Abmessungen .....	39
3.2 Arbeitsdiagramme .....	40
3.2.1 Arbeitsdiagramme Hubarbeitsbühne .....	40
3.3 Leistung .....	40
3.4 Gewichte und Lasten .....	41
3.5 Antriebe .....	41
3.5.1 Verbrennungsmotor .....	41
3.5.2 Batterieantrieb .....	41
3.5.3 Elektromotor .....	42
3.6 Betriebsbedingungen .....	42
3.7 Betriebsstoffe .....	43
3.8 Füllmengen .....	45

3.9 Typenschild .....	46
<b>4 Aufbau und Funktion .....</b>	<b>47</b>
4.1 Übersicht.....	47
4.2 Kurzbeschreibung.....	48
4.3 Baugruppenbeschreibung.....	49
4.3.1 Kettenfahrwerk.....	49
4.3.2 Stützen .....	49
4.3.3 Aufbau.....	50
4.3.4 Arbeitskorb .....	50
4.3.5 Verbrennungsmotor .....	50
4.3.6 Batterieantrieb.....	51
4.3.7 Elektromotor.....	51
4.3.8 Aggregateträger .....	51
4.4 Bedienelemente und Anzeigen.....	53
4.4.1 Mechanisches Kettenfahrwerk.....	53
4.4.2 Kabelsteuerung .....	54
4.4.3 Verbrennungsmotoren .....	55
4.4.4 Batterieantrieb.....	56
4.4.5 Display Steuerkasten .....	57
4.4.6 Notsteuerung .....	57
4.5 Elektrische Anschlüsse.....	58
4.5.1 Einspeisung .....	58
4.5.2 Steckdosen Arbeitskorb .....	59
4.6 Arbeits- und Gefahrenbereiche .....	59
4.7 Arbeitsplatzbeschreibung .....	59
4.8 Zubehör .....	60
4.8.1 Zubehör (optional).....	60
<b>5 Transport und Lagerung .....</b>	<b>63</b>
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport .....	63
5.2 Transportinspektion .....	63
5.3 Anschlagpunkte .....	64
5.4 Transport mit Stapler .....	66
5.5 Lagerung.....	67
<b>6 Bedienung .....</b>	<b>69</b>
6.1 Sicherheitshinweise für die Bedienung.....	69
6.2 Maschine an das Stromnetz anschließen.....	69
6.3 Maschine ein-/ausschalten .....	71
6.3.1 Kabelsteuerung anschließen .....	71
6.3.2 Maschine über den Verbrennungsmotor ein-/ausschalten .....	73
6.3.3 Maschine über den Batterieantrieb ein-/ausschalten .....	74
6.3.4 Maschine über den Stromanschluss in Verbindung mit dem Verbrennungsmotor ein-/ausschalten .....	75
6.3.5 Maschine über den Stromanschluss in Verbindung mit dem Batterieantrieb ein-/ausschalten ...	76
6.4 Stillsetzen im Notfall .....	77
6.5 Grafikdisplay .....	78
6.5.1 Anzeigearten .....	78
6.6 Maschine fahren .....	79
6.6.1 Maschine mittels Steuerung fahren .....	80
6.6.2 Maschine über Kanten fahren.....	83
6.6.3 Maschine an Steigungen fahren .....	84

# Inhaltsverzeichnis

6.7	Arbeitskorb demontieren/montieren.....	85
6.7.1	Arbeitskorb demontieren.....	85
6.7.2	Arbeitskorb montieren.....	86
6.8	Abstützung bedienen.....	89
6.8.1	Manuelle Abstützung .....	90
6.8.2	Automatische Abstützung .....	92
6.9	Kettenfahrwerk Höhen und Breitenverstellbar .....	93
6.9.1	Mechanische Kettenverstellung .....	93
6.9.2	Tipps und Empfehlungen zur hydraulischen Kettenfahrwerksverstellung .....	96
6.10	Aufbau bedienen.....	97
6.10.1	Bühnenaufbau bedienen.....	97
6.11	Aufbau in Transportstellung bringen.....	100
6.11.1	Definition Transportstellung .....	100
6.11.2	Aufbau manuell in Transportstellung bringen .....	101
6.12	Abstützung in Transportstellung bringen .....	102
6.12.1	Definition Transportstellung .....	102
6.12.2	Abstützung manuell in Transportstellung bringen .....	103
6.12.3	Abstützung automatisch in Transportstellung bringen .....	105
6.13	Kraftstofftank füllen .....	106
6.14	Notbetrieb .....	108
6.14.1	Aufbau im Notbetrieb .....	110
6.14.2	Abstützung im Notbetrieb.....	114
6.14.3	Ventilbetätigung .....	117
6.15	Servicebetrieb.....	119
6.15.1	Maschine für den Servicebetrieb ein-ausschalten .....	120
6.15.2	Abstützung im Servicebetrieb .....	121
6.15.3	Kettenfahrwerk im Servicebetrieb .....	124
6.16	Kontrolle der Batterieladung .....	127
6.16.1	Kapazität der Batterie kontrollieren.....	127
6.17	Laden des Batterieantriebes .....	128
6.17.1	Laden der Batterien über den Stromanschluss der Arbeitsbühne .....	128
6.18	Schlösser .....	129
6.18.1	Bügelschloss umcodieren .....	129
6.18.2	Zahlenschloss Bedienpult .....	130
<b>7</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>131</b>
7.1	Sicherheitshinweise für die Wartung .....	131
7.2	Wartungsarbeiten .....	135
7.2.1	Maschine reinigen .....	136
7.2.2	Kette spannen.....	137
7.2.3	Hydrauliköl prüfen/nachfüllen (LEO13GT / TL35A) .....	139
7.2.4	Hydrauliköl prüfen/nachfüllen (LEO15GT / TL42A) .....	140
7.2.5	Hydraulikfilter erneuern .....	141
7.2.6	Getriebeöl des Kettenfahrwerks prüfen .....	144
7.2.7	Ausschübe schmieren.....	146
7.2.8	Arbeitskorb .....	147
7.2.9	Drehkranz schmieren .....	148
7.2.10	Anziehdrehmomente Drehkranz .....	149
7.2.11	Winterbetrieb.....	149
7.2.12	Antriebseinheiten Übersicht .....	150
7.2.13	Schmierung der Maschine .....	151
7.3	Wartungsplan (allgemein).....	152
<b>8</b>	<b>Störungen.....</b>	<b>155</b>

8.1	Sicherheitshinweise für die Störungsbehebung.....	155
8.2	Störungstabellen.....	159
8.3	Fehlercodeliste .....	163
8.4	Sicherungen wechseln.....	169
8.4.1	Sicherungsbelegung .....	170
8.5	Hinweise zur Gummikette.....	171
8.6	Hinweismeldungen .....	172
<b>9</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>173</b>
<b>10</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>175</b>
10.1	Elektroplan.....	177
10.2	Hydraulikplan .....	179
10.3	Aufklebermappe.....	181
10.4	Antriebseinheiten .....	197
10.4.1	Verbrennungsmotor Diesel .....	199
10.4.2	Verbrennungsmotor Benzin .....	303
10.4.3	Batterieantrieb.....	317
10.5	RUD-Anschlagmittel .....	331
10.6	Zubehördokumentation.....	335
10.6.1	TEUPEN-Operator-Protection.....	337

**1****Allgemeines****1.1****Informationen zu dieser Anleitung**

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Hubarbeitsbühne (im Folgenden auch als "Maschine" bezeichnet). Die Anleitung ist Bestandteil der Maschine und muss immer in der Box für die Anleitung am Hubarmhalter zugänglich aufbewahrt werden.

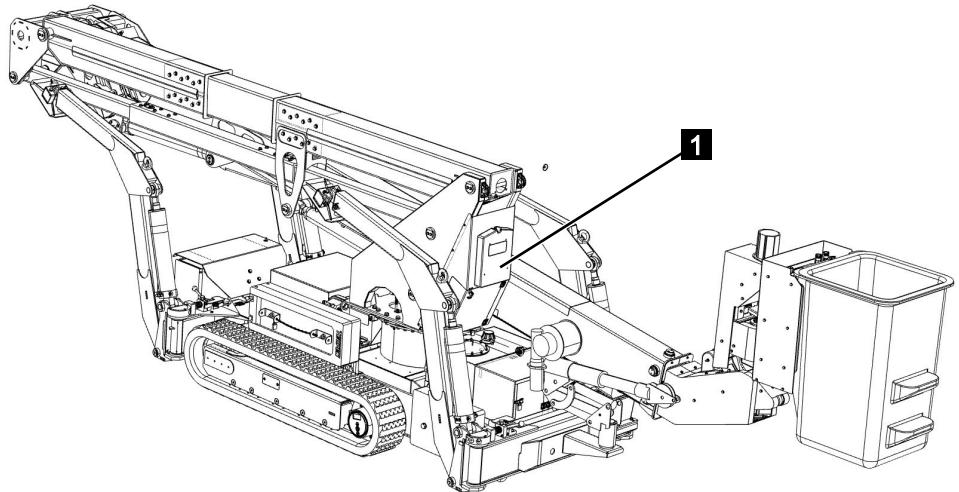


Abb. 1 Box für die Betriebsanleitung am Hubarmhalter

**1 Box für die Betriebsanleitung am Hubarmhalter**

Das eingewiesene Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen haben. Beachten Sie zusätzlich zu dieser Anleitung die Zuliefererdokumente im Anhang. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise Handlungsanweisungen und Hinweise in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Maschine.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 1.2

## Symbolerklärung

### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



#### ⚠ GEFAHR

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### ⚠ WARNUNG

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### ⚠ VORSICHT

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### VORSICHT

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### Umweltschutz

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

### Tipps und Empfehlungen



#### HINWEIS

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort gibt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

**Besondere Sicherheitshinweise** Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:



## ⚠ GEFAHR

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

### Zeichen in der Anleitung

Für die Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnisbeschreibungen, Aufzählungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Zeichen und Hervorhebungen verwendet:

Zeichen	Erläuterung
1.	-Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen (Nummerierung)
-	-Ergebnisse von Handlungsschritten
→	-Verweise auf Kapitel dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
■	-Kennzeichnet Aufzählungen und Listeneinträge ohne festgelegte Reihenfolge
[ Taster ]	Bedienelemente (z.B. Taster, Schalter), Anzeigeelemente (z.B. Signalleuchten)

## 1.3

### Allgemeine Symbolerklärungen

#### Sicherheitshinweise

	Dieses Warnzeichen steht bei Gefahr durch Elektrizität		Dieses Warnzeichen steht bei Verletzungen durch Quetschungen von Gliedmaßen
	Dieses Warnzeichen steht bei Gefahr durch heiße Oberflächen		

#### Verbotszeichen

	Hochdruckreiniger verboten		Während der Fahrt nicht im Arbeitskorb stehen
	Arbeiten mit der Arbeitsbühne erst ab 18 Jahre erlaubt		Schwenkbereich der Maschine beachten
	Arbeiten an Spannungsführenden Teilen verboten		Seitenkraft beachten
	Lasten nicht schräg anheben		Windgeschwindigkeit beachten
	Arbeitskorbumwehrung nicht betreten		

**Gebotszeichen**

	Fußschutz benutzen		Schweißmaske benutzen
	Schutzkleidung benutzen		Vor Benutzung erden
	Handschutz benutzen		Gehörschutz benutzen
	Auffanggurt benutzen		Hände waschen
	Augenschutz benutzen		Hautschutzmittel benutzen
	Kopfschutz tragen		Netzstecker ziehen
	Atemschutzmaske tragen		Gebrauchsanweisung beachten
	Gesichtsschutz benutzen		Warnweste benutzen

**1.4****Haftungsbeschränkung**

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnahmen, Bedienen und Warten der Maschine
- Betreiben der Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Verwendung nicht durch Hersteller zugelassener Ersatzteile
- Eigenmächtiger Veränderungen an der Software von Bauteilen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höherer Gewalt

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen. Es gel-

ten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

### 1.5

### Urheberschutz

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt.

Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung der Maschine zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung (elektronisch oder mechanisch) auch auszugsweise sowie Übersetzungen in anderen Sprachen ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

Alle Rechte an dieser Anleitung liegen bei Teupen Maschinenbau GmbH.

### 1.6

### Garantiebestimmung

Die Garantiebestimmungen sind in den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

## 1.7

### Hinweise zur Gewährleistungskarte

Um Gewährleistungsanträge zwischen Kunde, Service- Partner und Teupen schnellstmöglich bearbeiten zu können, ist es zwingend erforderlich, die Gewährleistungskarte, die vorne in der Maschinenakte zu finden ist, direkt nach der Übergabe der Maschine an den Betreiber ausgefüllt an Teupen zurückzusenden. Im Falle einer nicht ordnungsgemäß ausgefüllten Gewährleistungskarte können wir den Gewährleistungsantrag nicht bearbeiten, da uns wichtige Daten, die zur Bearbeitung notwendig sind, nicht zur Verfügung gestellt werden.

Bitte senden Sie die Gewährleistungskarte an:

**Teupen Maschinenbau GmbH**  
**Service Point**  
**Marie-Curie-Straße 13**  
**D-48599 Gronau**

#### Beispiel einer ordnungsgemäß ausgefüllten Gewährleistungskarte:

Gewährleistungskarte / Warranty card		
+ 		
<small>Die Gewährleistungskarte innerhalb von sechs Monaten nach der Übergabe ausfüllen und an die TEUPEN Maschinenbau GmbH senden. Sie unterstützen damit den optimalen Service von TEUPEN. Danke. Please fill out and return this warranty card within six month after handover to TEUPEN Maschinenbau GmbH. You will support TEUPEN service team in better performing. Thank you.</small>		
Maschinentyp / Machine type LEO31T	Seriennummer / Serialnumber 10000000	Übernahmedatum / Date of handover 08.12.2017
Standort der Maschine / Location of machine Musterfirma		
Firma / Company Adresse / Address Telefon, E-Mail / Phone, E-Mail Ansprechpartner / Contact person	Musterstraße 5 / 48000 Musterstadt - Deutschland +49 1234 / 56789 Peter Mustermann	
Händler / Distributer TEUPEN Maschinenbau GmbH		
<i>Max Mustermann</i> Unterschrift des Händlers / Distributer's signature		<i>Peter Mustermann</i> Unterschrift des Betreibers / Owner's signature 300440

Abb. 2

## 1.8

### Produktschulungen

Neben der ausführlichen Einweisung bieten wir vielfältige Schulungen in den Bereichen Bedienung, Wartung und Anwendung an.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <http://www.teupen.com>.

**2****Sicherheit**

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

**2.1****Grundsätzliche Gefahren**

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die von der Maschine auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, müssen die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung beachtet werden.

**2.1.1****Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz****Ausschwenkende Maschine****⚠️ WARNUNG****Lebensgefahr durch ausschwenkende Maschine!**

Im Betrieb kann die Maschine ausschwenken. Dadurch können schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursacht werden.

- Niemals unter oder in den Schwenkbereich der Maschine treten.
- Maschine nur unter Aufsicht bewegen.
- Maschine immer mit mindestens zwei Personen bedienen
- Stets persönliche Schutzausrüstung tragen.

**Arbeiten an höher gelegenen Stellen****⚠️ WARNUNG****Absturzgefahr!**

Bei Arbeiten an höhergelegenen Stellen besteht die Gefahr des Absturzes. Dies kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Beim Aufenthalt im Arbeitskorb stets Auffanggurte (nach EN361) tragen und nicht schwingen oder ruckartig bewegen.
- Die Arbeitskorbumwehrung nicht besteigen.
- Sicherstellen, dass die Maschine ordnungsgemäß aufgestellt ist und sicheren Halt hat.
- Sicherstellen, dass beim Bewegen des Arbeitskorbes keine Körperteile z. B. an einer Wand eingeklemmt werden.
- Bei Windgeschwindigkeiten über 12,5m/s (Windstärke 6Bft) die Arbeiten sofort einstellen.
- Stets persönliche Schutzausrüstung tragen.

## Abgase

**⚠️ WARNUNG****Lebensgefahr durch Vergiftung und Erstickung durch Abgase!**

Abgase können beim Einatmen zur Erstickung führen, schwere Vergiftungen verursachen und schwere Verletzungen der Atemwege hervorrufen.

- Bei Arbeiten mit der Maschine im Dieselmotorbetrieb oder im Benzinmotorbetrieb stets für Frischluftzufuhr sorgen.
- Beim Einatmen von Abgasen der betroffenen Person sofort Frischluft zuführen und Arzt hinzuziehen.

**2.1.2****Gefahren durch elektrische Energien**

## Elektrischer Strom

**⚠️ GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Nicht an oder in der Nähe von Hochspannungsleitungen arbeiten.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.
- Kabelstärken gemäß „Kabellängen“ einhalten.
- (Verlängerungs-) Kabel so verlegen, dass es nicht überfahren werden kann, nicht mit Flüssigkeiten in Kontakt kommt, nicht stark geknickt oder anderweitig beansprucht wird.
- Steckbuchse jederzeit leicht zugänglich halten.
- Vor Arbeiten an spannungsführenden Teilen Netzstecker ziehen.



## ⚠ GEFAHR

**Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.**

Das Berühren unter Spannung stehender Teile elektrischer Anlagen kann tödliche Folgen haben!

- Bei Arbeiten im Umfeld von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen sind die Vorschriften des Betreibers der Anlage zu beachten.
- Können die unter Spannung stehenden Teile der Anlage für die Dauer der Arbeiten zum Schutz der Personen z. B. nicht spannungsfrei geschaltet und geerdet oder elektrisch isoliert oder abgedeckt und / oder abgeschränkt oder in einer anderen Art und Weise gesichert werden, ist unbedingt ein ausreichender Sicherheitsabstand zu den unter Spannung stehenden Teilen einzuhalten. Sicherheitsmaßnahmen immer in Abstimmung mit dem Betreiber der Anlage festlegen.
- Der jeweilige angegebene Mindestabstand muss immer eingehalten werden.
- Sind keine Informationen über unter Spannung stehende Teile bekannt, muss der größte Sicherheitsabstand eingehalten werden.
- Die angegebenen Sicherheitsabstände dürfen bei allen Bewegungen des Raupenkrans nicht unterschritten werden. Sie gelten nach allen Richtungen gegen direktes Berühren. Auch für Geräte, Werkzeuge und Werkstücke. Äußere Einflüsse, wie z.B. Aufschwingen der Hebeleinrichtung und das Aufschwingen von z.B. Freileitungen sind bei der Bemessung der Sicherheitsabstände zu berücksichtigen.
- Die nachfolgenden Sicherheitsabstände sind einzuhalten.

Nennspannung bis...	Sicherheitsabstand*
1kV	1,0m
110kV	3,0m
220kV	4,0m
380kV	5,0m
Bei unbekannter Nennspannung	5,0m

\* Länderspezifisch können andere Sicherheitsabstände (Schutzabstände) gelten. Der Bediener des Raupenkrans hat sich über die örtlichen Bestimmungen einzuhaltende Sicherheitsabstände zu informieren.

## Batterien



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr bei falschem Umgang mit Batterien!

Bei falschem Umgang mit Batterien besteht die Gefahr, dass die Batterien explodieren oder das gesundheitsschädliche Flüssigkeit aus den Batterien austritt. Die Flüssigkeit kann bei Hautkontakt Verätzungen der Haut, beim Verschlucken schwere Vergiftungen und bei Augenkontakt Erblindung verursachen.

- Niemals die Kontakte (Plus- und Minuspol) der Batterie kurzschließen.
- Batterien niemals an Orten verwenden oder aufbewahren, an denen explosionsgefährdete Atmosphäre herrscht oder an denen hohe Temperaturen auftreten können.
- Niemals versuchen Batterien zu verlöten, zu reparieren, in Form zu verändern, umzubauen oder zu zerlegen.
- Batterie steht vor dem Zugriff von Unbefugten schützen.
- Zur Vermeidung von Feuer, Überhitzung, Explosion oder Auslaufen von Flüssigkeit Batterien niemals heftigen Erschütterungen, hoher Gewichtsbelastung oder sonstigen schädlichen Einwirkungen aussetzen. Ausgelaufene Flüssigkeit kann sich entzünden.
- Kontakt mit ausgelaufener Flüssigkeit vermeiden.

#### Maßnahmen nach Kontakt mit Batterieflüssigkeit:

- Haut nach Kontakt mit viel Wasser und Seife abwaschen.
- Augen nach Kontakt sofort auch unter dem Augenlid mindestens 15 Minuten mit klarem Wasser ausspülen, dabei milden Wasserstrahl direkt in das Auge richten, nicht reiben und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

## 2.1.3

## Gefahren durch Mechanik

### Herabfallende Teile



#### ⚠️ **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile!**

Im Betrieb kann Material unkontrolliert herabfallen und schwere Verletzungen verursachen.

- Gefahrenbereich kenntlich machen und absperren.
- Im Normalbetrieb den Gefahrenbereich nicht betreten.
- Niemals Gegenstände auf die Arbeitskorbumwehrung legen.

### Stützen und Ausleger



#### ⚠️ **GEFAHR**

##### **Quetschgefahr an Stützen und Ausleger!**

Beim Abstützen oder Ausschwenken der Maschine besteht Quetschgefahr.

- Sicherstellen, dass sich beim Abstützen keine Personen, Versorgungsleitungen oder andere Gegenstände im Bereich der Stützenauflage befinden.
- Sicherstellen dass sich beim Schwenken der Maschine keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Sicherstellen, dass sich beim Einfahren in Transportstellung keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

### Unzureichende Standsicherheit



#### ⚠️ **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch unzureichende Standsicherheit!**

Bei unzureichender Standsicherheit besteht die Gefahr des Kippens oder des Abrutschen der Maschine. Dies kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Sicherstellen, dass der Untergrund ausreichende Tragfähigkeit besitzt.
- Den maximalen Schrägstand nicht überschreiten.
- An Steigungen und Gefällen die Maschine gegen Abrutschen sichern.

## Kettenbetrieb

⚠ **WARNUNG****Lebensgefahr durch Einziehen und Abklemmen von Körperteilen am Kettentrieb!**

Laufende Ketten und rotierende Kettenräder können Teile der Kleidung einziehen sowie Körperteile abklemmen und somit schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs nicht in laufende Ketten oder Kettenräder greifen.
- Kettentriebe während des Betriebs unzugänglich halten. Keine Abdeckungen öffnen.
- Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit tragen.
- Vor allen Arbeiten an Ketten oder Kettenrädern Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.
- Während des Betriebes ausreichend Sicherheitsabstand halten.
- Richtungswechsel beachten.

⚠ **WARNUNG****Verletzungsgefahr durch Überfahren von Körperteilen!**

Beim Kettenfahrwerk besteht die Gefahr, Körperteile abzuklemmen und somit schwere bis tödliche Verletzungen zu verursachen.

- Während des Betriebs nicht in laufende Ketten oder Kettenräder greifen.
- Während des Betriebs ausreichend Sicherheitsabstand halten.
- Richtungswechsel beachten.
- Keine Stromleitungen überfahren.

## 2.1.4

**Gefahren durch hydraulische Energien**

## Hydraulik

⚠ **WARNUNG****Lebensgefahr durch hydraulische Energien!**

Hydraulisch angetriebene bewegte Bauteile können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der hydraulischen Anlage nur durch Hydraulikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der hydraulischen Anlage diese vollständig drucklos machen.
- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit tragen.

## 2.1.5

## Gefahren durch hohe Temperaturen

### Heiße Oberflächen



#### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche!

Oberflächen von Motorkomponenten können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Kontakt mit heißen Motorkomponenten wie zum Beispiel Auspuffanlage, Kühler, Schläuche und Motorblock vermeiden.
- Vor allen Arbeiten an Motorkomponenten prüfen, ob diese heiß sind. Falls erforderlich, abkühlen lassen.

## 2.1.6

## Gefahren durch chemische Stoffe

### Frostschutzmittel



#### ⚠️ WARNUNG

##### Gesundheitsgefahr durch Frostschutzmittel!

Die Kühlflüssigkeit des Dieselmotors besteht aus einem Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch. Frostschutzmittel kann bei Körperkontakt, Verschlucken oder Einatmen von Aerosolen zu schweren Gesundheitsschäden führen.

- Kontakt mit Frostschutzmittel vermeiden.
- Beim Umgang mit Frostschutzmittel nicht essen, trinken oder rauchen. Vor Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- Bei Arbeiten mit Frostschutzmittel Schutzhandschuhe tragen.

Maßnahme nach Kontakt mit Frostschutzmittel:

- Haut nach Kontakt mit viel Wasser abwaschen.
- Augen nach Kontakt mindestens 15 Minuten mit viel Wasser gründlich ausspülen und Arzt hinzuziehen.
- Mund nach Verschlucken mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Arzt hinzuziehen.
- Nach Einatmen von Aerosolen an die frische Luft gehen.

## Motoröl



### ⚠️ **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Motoröl!**

Motoröl enthält giftige Stoffe, die Entzündungen auslösen können und krebserregend sind.

- Jeglichen Hautkontakt mit Motoröl vermeiden.
- Nach versehentlichem Hautkontakt unverzüglich die Hände mit Seife waschen. Keinesfalls Benzin, Lösungsmittel oder sonstige chemische Reiniger verwenden.

## Hydrauliköl



### ⚠️ **GEFAHR**

#### **Verletzungsgefahr durch Hydrauliköl**

Bei Kontakt mit Hydrauliköl auf die Haut können Hauterkrankungen oder schwere Verletzungen auftreten.

- Jeglichen Hautkontakt mit Hydrauliköl vermeiden.
- Nach versehentlichem Hautkontakt unverzüglich die Hände mit Seife waschen. Keinesfalls Benzin, Lösungsmittel oder sonstige chemische Reiniger verwenden.
- Bei Kontakt mit einem unter hohem Druck stehendem Hydraulikflüssigkeitstrahl sofort einen Arzt aufsuchen.



### ⚠️ **GEFAHR**

#### **Verletzungsgefahr durch Hydraulikflüssigkeitsstrahl**

Injektionen von Hydrauliköl unter die Haut, können zu schweren Verletzungen, im schlimmsten Fall bis hin zum Tod führen.

- Betroffenen Personen unverzüglich ins Krankenhaus oder im Falle von Augenverletzungen in die Augenklinik bringen.
- Auch bei einem vagem Verdacht und geringen äußeren Verletzung müssen Betroffenen Personen zur ärztlichen Behandlung gebracht werden

## 2.1.7

## Gefahren durch Kollisionen



### ⚠ GEFAHR

#### Gefahr durch Kollisionen!

Durch Kollisionen der Maschine mit feststehenden und beweglichen Gegenständen kann zu erheblichem Schaden an der Maschine und zu schweren Verletzungen des Bedienpersonals führen.

- Kollisionen mit feststehen Gegenständen wie z.B. Bauwerken vermeiden.
- Kollisionen mit anderen beweglichen Gegenständen wie z.B. Fahrzeugen, Kranen, Hubarbeitsbühnen vermeiden.

## 2.1.8

## Gefahren durch austretende Gase



### ⚠ GEFAHR

#### Gefahr durch Explosionsgefährdete Gase

An Gasbetriebenen Maschinen können sich Gase ausbreiten und dazu führen das ein entzündliches Gemische entsteht.

- Täglich vor Inbetriebnahme die Gasflaschen, Gasleitung und Motorkomponenten aus Dichtheit und Beschädigungen überprüfen
- Nach der Arbeit die Absperrhähne der Gasflaschen verschließen
- Maschine nur im freien und gut belüfteten Räumen betreiben
- Bei Gasgeruch Maschine sofort stoppen, Gasflaschen verschließen und die Maschine weiträumig absperren
- Örtliche Bestimmungen für Gasbetriebene Maschinen beachten

## 2.1.9

## Gefahren durch Veränderungen an der Maschine



### ⚠ GEFAHR

#### Gefahr durch Veränderungen an der Maschine

Veränderungen an der Maschine können zu erheblichem Sachschaden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Änderungen oder Reparaturen an der gesamten FHAB oder Teilen davon, die Auswirkungen auf die Standsicherheit, die Festigkeit oder die Betriebsweise haben, eine „wesentliche Änderung“ oder „wesentliche Reparatur“ gemäß EN 280 Abschnitt 7.1.1.6 darstellen. Diese ziehen Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung nach sich, welche dem Umfang der durchgeführten Änderungen oder Reparaturen entspricht.
- Niemals ohne das schriftliche Einholen der Zustimmung des Herstellers Veränderungen an der Maschine vornehmen.

## 2.2

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist ausschließlich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert.

Die Maschine dient der Beförderung Materialien bis zur maximal zulässigen Nutzlast.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.



### ⚠ GEFAHR

#### Gefahr durch Fehlgebrauch

Fehlgebrauch des Raupenkran kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Nicht ohne PSA die Maschine bedienen.
- Maschine nicht zur Abstützung von Lasten verwenden.
- Der Raupenkran darf nicht zur Personenbeförderungen verwenden werden.
- Raupenkran nicht als Seitenzug verwenden.
- Raupenkran nicht an oder in der Nähe von ungeschützten aktiven Teilen elektrischer Anlagen verwenden.
- Raupenkran nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre betreiben.
- Lasten nicht Ruckartig (dynamisch) aufnehmen (z.B. bei Baumfällungen keine Äste oder große Holzstücke einhängen und die Last erst dann abschneiden)  
Lasten nur statisch aufnehmen.
- Lasten nur senkrecht anheben.
- Das Anbringen von Teilen (z.B. Schrifttafeln) die jeglicher Art, die die Windkraft auf den raupenkran vergrößern würden ist verboten.
- Sämtliche Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht überbrückt werden.
- Der Reed-Kontakt an der Funksteuerung (Option) darf nicht mit einem Magneten überbrückt werden.
- Den Raupenkran nicht über die maximal angegebene Windgeschwindigkeit betreiben (siehe Typenschild an der Maschine).

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

## 2.3

## Verantwortung des Betreibers

### Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, die die Maschine zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

### Betreiberpflichten

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Maschine unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzworschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzliche Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Maschine ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Maschine umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Maschine prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Maschine umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss das Personal vom Betreiber eingewiesen und über die Gefahren informiert werden.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.
- Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Maschine stets in einem technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:
  - Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
  - Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen vor jeder Inbetriebnahme auf einwandfreie Funktion überprüfen oder von einer autorisierten Person überprüfen lassen.
  - Der Betreiber muss eine Beschreibung für das Vorgehen bei Unfällen (z.B. Retten von Personen im Arbeitskorb) erstellen.

## 2.4

## Personalanforderung

### 2.4.1

### Qualifikation

#### Qualifikation



#### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an der Maschine vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Maschine aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

#### Eingewiesene Personen

Die eingewiesenen Personen wurden gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung ohne weitere Vorkenntnisse in einer Einweisung durch den Betreiber über die Funktionsweise und möglichen Gefahren, die von der Maschine ausgehen können, nachweislich unterrichtet.

#### Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

#### Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

#### Hydraulikfachkraft

Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

#### Fachpersonal-Antriebseinheit

Das Fachpersonal für die Antriebseinheit ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren

selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Zur Ausführung der anfallenden Arbeiten an der Antriebseinheit steht unser Kundendienst zur Verfügung. Kontaktdaten siehe Seite 2.

#### Sachkundiger

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Hebebühnen hat und mit den einschlägigen staatlichen Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) so weit vertraut ist, dass er den betriebssicheren Zustand von Hebebühnen beurteilen kann.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

### 2.4.2 Unbefugte



#### ⚠ WARNUNG

##### Lebensgefahr für Unbefugte durch Gefahren im Gefahren- und Arbeitsbereich!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.

### 2.4.3 Einweisung

Der Betreiber ist vom Hersteller eingewiesen worden. Das Personal muss vom Betreiber entsprechend eingewiesen werden.

## 2.5

## Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten.

Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit der Maschine muss das Personal persönliche Schutzausrüstung tragen. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden wird diese persönliche Schutzausrüstung erläutert:

- Die in den verschiedenen Kapiteln dieser Anleitung geforderte persönliche Schutzausrichtung vor Beginn unbedingt anlegen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

### Beschreibung der persönlichen Schutzausrichtung

#### Arbeitsschutzkleidung



Abb. 3

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.

#### Auffanggurt



Abb. 4

Der Auffanggurt dient zum Schutz vor Absturz bei erhöhter Absturzgefahr. Diese besteht, wenn bestimmte Höhenunterschiede überschritten werden und der Arbeitssort nicht durch ein Geländer gesichert ist.

Den Auffanggurt so anlegen, dass das Sicherungsseil mit dem Auffanggurt sowie mit einem festen Anschlagpunkt verbunden ist.

Auffanggurte dürfen nur von speziell dafür ausgebildeten Personen eingesetzt werden.

#### Schutzbrille



Abb. 5

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

#### Schutzhelm



Abb. 6

Der Schutzhelm dient zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.

#### Sicherheitsschuhe



Abb. 7

Sicherheitsschuhe dienen zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

## 2.6

## Lage der Sicherheitseinrichtungen

### Ansicht rechts

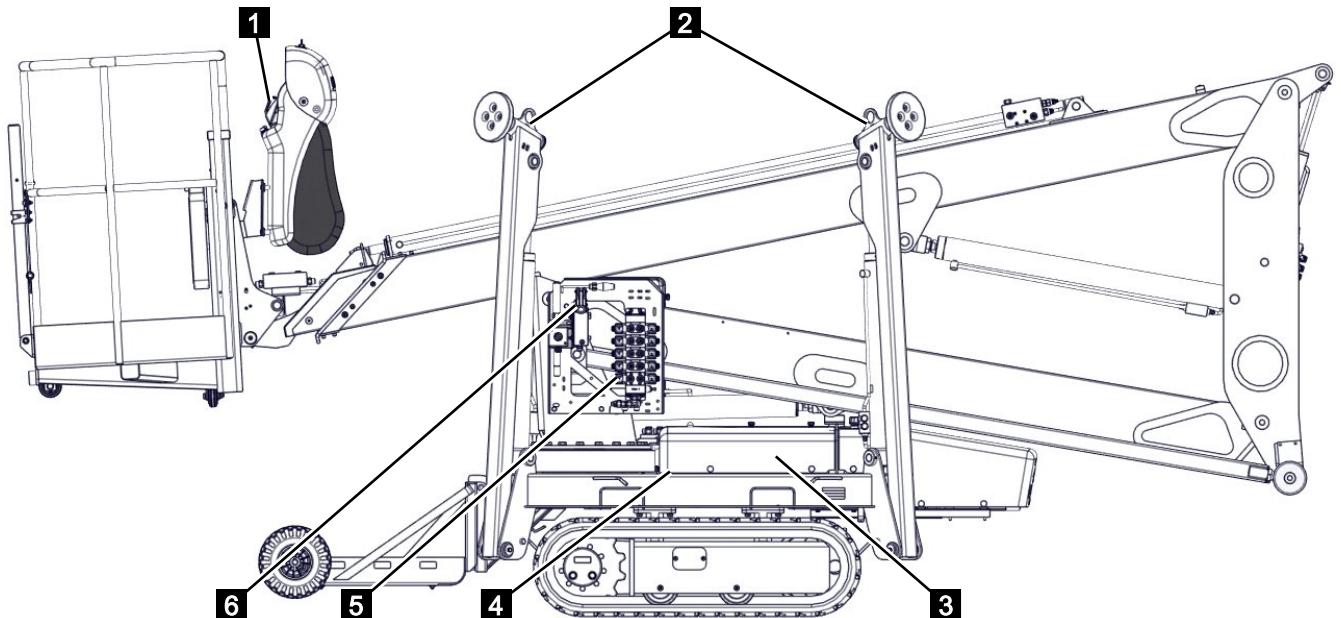


Abb. 8

1	Not-Halt-Taster am Bedienpult	4	Neigungssensor
2	Endschalter Stützen	5	Ventile Bühne
3	FI-Kasten	6	Handpumpe für Notbetrieb

## Ansicht links

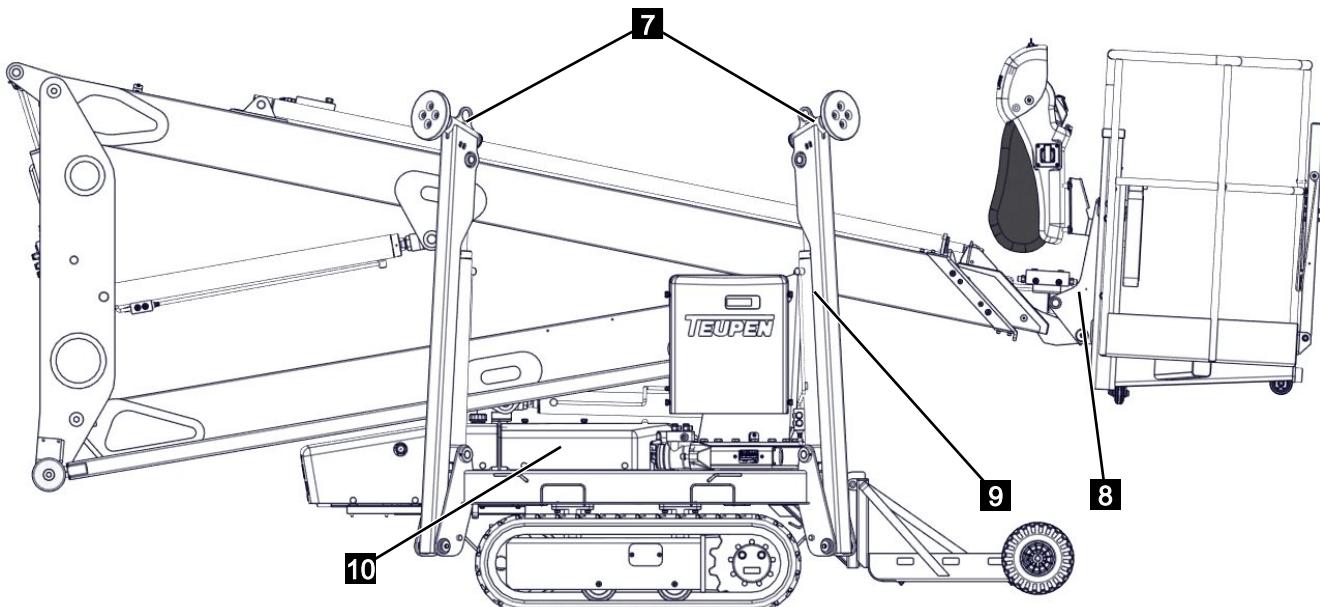


Abb. 9

7 Endschalter Stützen	9 Endschalter Oberarm (Transportstellung)
8 Neigungssensor (Korb niveau)	10 Ventile (Chassis)

## 2.7

## Beschreibung Sicherheitseinrichtungen

### Not-Halt-Taster

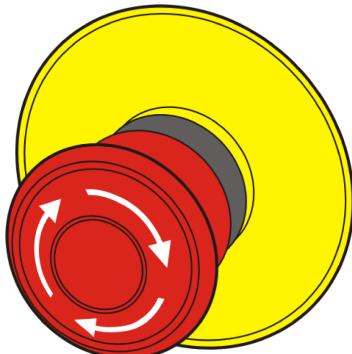


Abb. 10

Durch Druck auf den Not-Halt-Taster wird die Maschine durch sofortiges Ausschalten der Energiezufuhr stillgesetzt. Nachdem der Not-Halt-Taster gedrückt wurde, muss dieser durch Drehen oder durch ziehen entriegelt werden, um die Maschine wieder einzuschalten. Der Not-Halt-Taster der Funksteuerung muss durch Ziehen entriegelt werden.



### ⚠️ WARNUNG

#### Lebensgefahr durch unkontrolliertes Wiedereinschalten!

Unkontrolliertes Wiedereinschalten der Maschine kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass die Ursache für den Not-Halt beseitigt wurde und alle Sicherheitseinrichtungen montiert und funktionstüchtig sind.
- Den Not-Halt-Taster erst entriegeln, wenn keine Gefahr mehr besteht.

### Endschalter

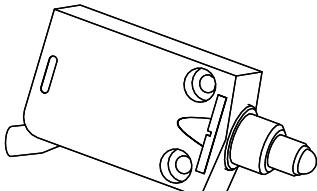


Abb. 11

Endschalter fragen die korrekte Lage bestimmter Bauteile ab. Sie können so z. B. ein unbeabsichtigtes Verfahren der Maschine verhindern.

### Näherungsschalter

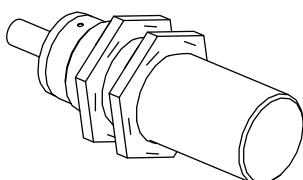


Abb. 12

Näherungsschalter fragen die korrekte Lage bestimmter Bauteile ab. Sie können so z. B. eine bestimmte Stellung des Arbeitskorbes erfassen.

### Neigungssensor

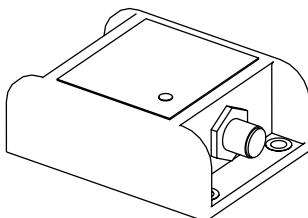


Abb. 13

Bei der automatischen Abstützung wird die Hubarbeitsbühne mit Hilfe des Neigungssensors automatisch waagerecht ausgerichtet.

Im Bereich des Aufbaues werden das Niveau des Arbeitskorbes oder der Hebeeinrichtung und der Lastarm durch Neigungssensoren überwacht

### Dosenlibelle

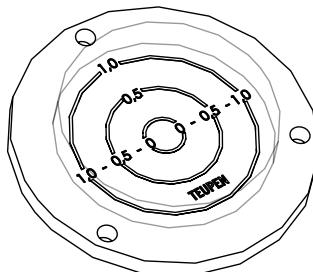


Abb. 14

Die maximal zulässige Schiefstellung kann auf dem Typenschild abgelesen werden und muss visuell mittels der Dosenlibelle kontrolliert werden.

### Batterietrennschalter / Batterietrennstecker

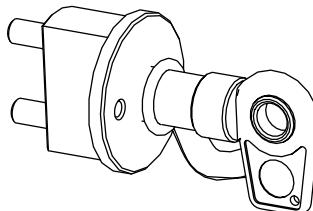


Abb. 15

Der Batterietrennschalter befindet sich immer in der Nähe der Batterie. Mit dessen Hilfe kann die Batterie vom Bordnetz getrennt werden. Dies ist z. B. vor längerer Lagerung der Maschine sinnvoll.

### Ventile für Not- und Servicebetrieb

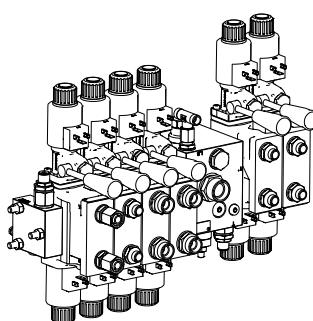


Abb. 16

Bei Ausfall der Energieversorgung bzw. zu Wartungszwecken kann die Hubarbeitsbühne im Notbetrieb betrieben werden. Über diverse Ventile können die entsprechenden Bewegungen mittels Handpumpe oder elektrischer Notpumpe bewegt werden.

## Batterieüberwachung

Die Batterieüberwachung zeigt die aktuelle Kapazität der Batterie an.

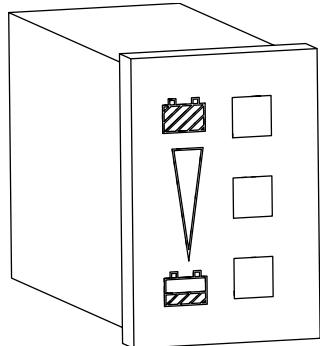


Abb. 17

## FI-Schutzschalter

Der FI-Schutzschalter hat die Aufgabe ein Isolationsfehler bedingt durch eine gefährliche Berührungsspannung allpolig abzuschalten.

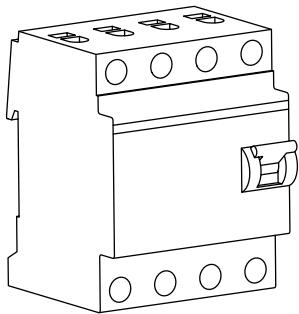


Abb. 18



## 2.8

## Symbole auf der Maschine



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienhinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.



### HINWEIS

Aufkleber können unter Angabe der Artikelnummer beim Hersteller nachbestellt werden.

Kontaktdaten siehe Seite 2.

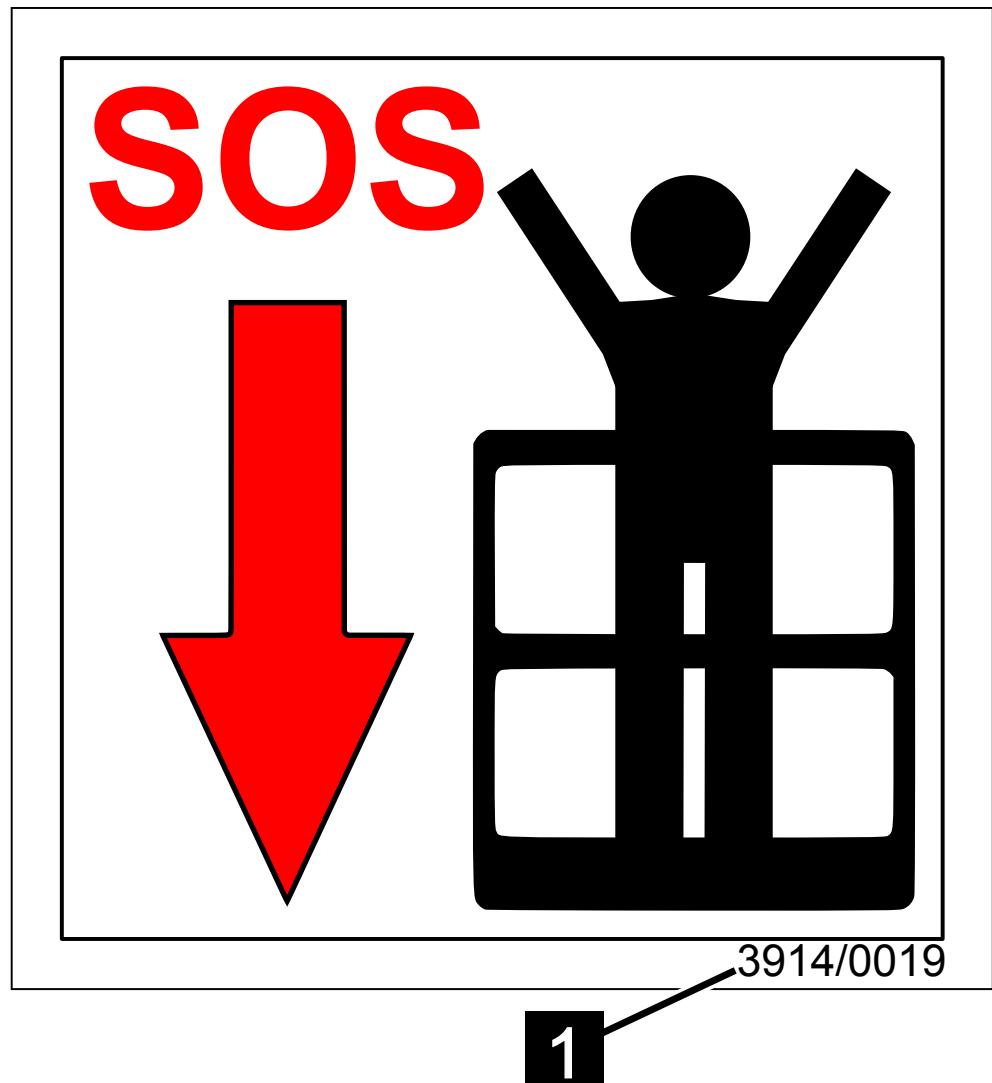


Abb. 19

Jeder Aufkleber besitzt eine Artikelnummer. Diese Artikelnummer kann an unterschiedlichen Positionen im Aufkleber angebracht sein. Im Beispiel (Pos.1) 3914/0019 (Abb.19/1)

Eine Liste mit den verwendeten Aufklebern, Symbolen und deren Lage befindet sich im Anhang (Kapitel 10 „Anhang“, auf Seite 175).

## 2.9

## Verhalten bei Feuerausbruch und bei Unfällen

### Vorbeugende Maßnahmen

- stets auf Feuer und Unfälle vorbereitet sein
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Decken usw.) und Feuerlöscheinrichtungen funktionstüchtig und griffbereit aufbewahren
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten
- Der Betreiber muss einen Maßnahmenplan zur Rettung von Personen am jeweiligen Einsatzort erstellen

### Maßnahmen bei Feuerausbruch und Unfällen

- sofort Not-Halt durch Not-Halt-Einrichtung auslösen
- wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Personen aus der Gefahrenzone bergen
- falls erforderlich, Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten
- Feuerwehr und/oder Rettungsdienst alarmieren
- bei Feuerausbruch: Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Feuer mit Feuerlöscheinrichtungen bekämpfen und Feuerbekämpfung bis zum Eintreffen der Feuerwehr fortsetzen
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen
- Rettungsfahrzeuge einweisen

## 2.10

## Umweltschutz



### Umweltschutz

#### Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.

#### Folgende Umweltgefährdenden Stoffe werden verwendet:

##### Reinigungsflüssigkeiten

Lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

##### Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

##### Hydrauliköl / Motoröl

Hydrauliköl kann zu längerfristig schädlichen Auswirkungen in Gewässern führen. Es darf nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

##### Kraftstoffe

Kraftstoffe enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

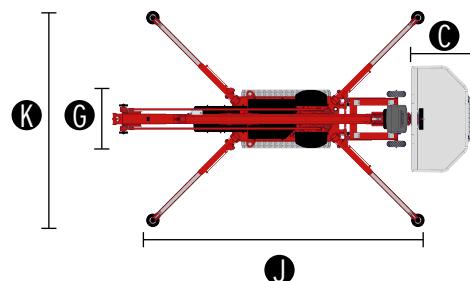
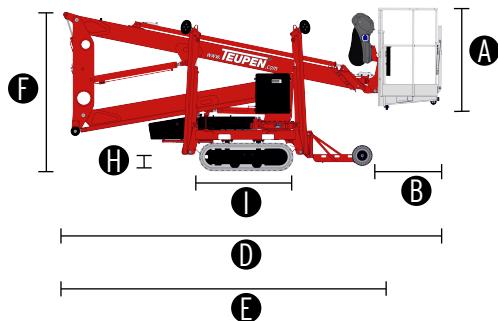
##### Akkus oder Batterien

Akkus und Batterien enthalten giftige Schwermetalle. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung und müssen bei kommunalen Sammelstellen abgegeben werden oder durch einen Fachbetrieb entsorgt werden.

## Kühlwasser mit Frostschutzmittel

Kühlwasser und Frostschutz enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.



**3****Technische Daten****3.1****Abmessungen**

<b>Angabe</b>	<b>LEO13GT</b>	<b>LEO15GT</b>
Arbeitskorb (Höhe) (A)	1,10 m	1,10 m
Arbeitskorb (Länge) (B)	1,40 m	1,40 m
Arbeitskorb (Breite) (C)	0,70 m	0,70 m
Baulänge (min.) (D)	4,75 m	5,25 m
Baulänge ohne Arbeitskorb (E)	4,00 m	4,52 m
Bauhöhe (min.) (F)	1,99 m	1,99 m
Baubreite (min.) (G)	0,78 m	0,78 m
Bodenfreiheit (max.) (H)	0,40 m	0,42 m
Kette (Länge x Breite) (I)	1,18 m x 0,18 m	1,33 m x 0,18 m
Abstützfläche Breit (Länge) (J)	3,69 m	3,61 m
Abstützfläche Breit (Breite) (K)	2,86 m	3,15 m
Abstützteller ( $\varnothing$ )	0,18 m	0,18 m

## 3.2

### Arbeitsdiagramme

#### 3.2.1

#### Arbeitsdiagramme Hubarbeitsbühne

Das Arbeitsdiagramm stellt den Arbeitsbereich der Hubarbeitsbühne grafisch dar.

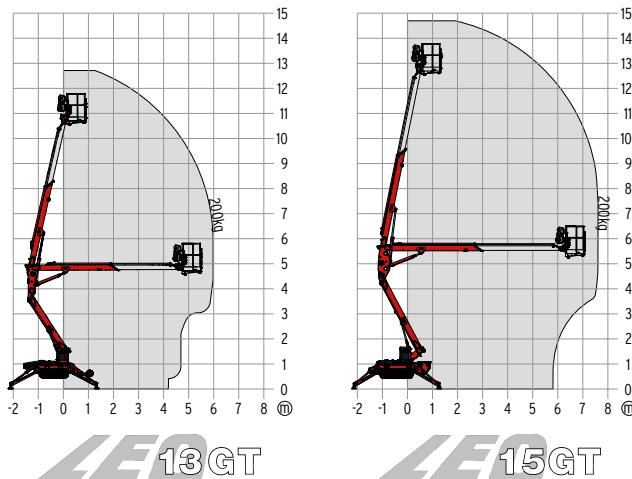


Abb. 20

## 3.3

### Leistung

Angabe	LEO13GT	LEO15GT
Plattformhöhe (max.)	10,75 m	12,70 m
Arbeitshöhe (max.)	12,75 m	14,70 m
Seitliche Reichweite bei 200 kg Korblast	6,05 m	7,60 m
Arbeitskorblast (max.)	200 kg	200 kg
Beweglicher Lastarm	-	-
Drehbereich Aufbau (max.)	355°	355°
Abstützbar bis Geländeneigung	10,0 ° /17,5 %	13,0 ° /23,0 %
zulässige Schrägstellung (max.)	1°	1°
Fahrwerk, höhen- & breitenverstellbar	-	12 / 18 cm
Steigfähigkeit in Fahrtrichtung	14,4 ° /25,5 %	16,7 ° /30,0 %
Böschungswinkel	14,4 ° /25,5 %	16,7 ° /30,0 %
Hub-, Senk-, und Teleskopiergeschwindigkeit (max.)	0,4 m/s	0,4 m/s
Fahrgeschwindigkeit	1,0 km/h	1,0 km/h
Zulässige Seitenkraft (max.)	400 N	400 N

\*Das Gewicht und die Abmessungen können je nach Option und Zubehör variieren.

### 3.4

### Gewichte und Lasten

Angabe	LEO13GT	LEO15GT
Eigengewicht	1400 kg	1803 kg
Nutzlast im Fahrzustand	4,27 kN/m <sup>2</sup>	4,69 kN/m <sup>2</sup>
Nutzlast in Arbeitsstellung (breit)	1,75 kN/m <sup>2</sup>	1,98 kN/m <sup>2</sup>
Punktbelastung unter Abstützsteller (max.)	11,70 kN	12,80 kN

\*Das Gewicht und die Abmessungen können je nach Option und Zubehör variieren. Das genaue Gewicht der Maschine ist auf dem Typenschild abgebildet.

### 3.5

### Antriebe

#### 3.5.1

#### Verbrennungsmotor

Benzin: Kohler

Angabe	Wert	Einheit
Leistung	5,2 (7,1)	KW (PS)
Tankinhalt	5,0	L

Diesel: HATZ 1B30

Angabe	Wert	Einheit
Leistung	5,4 (7,3)	KW (PS)
Tankinhalt	5,0	L

#### 3.5.2

#### Batterieantrieb

Angabe	Wert	Einheit
Batteriespannung einzeln	8	V
Batteriespannung gesamt	48	V
Nennkapazität	170	Ah (20h)

E-Motor

Angabe	Wert	Einheit
Spannung	48	V
Stromstärke	115	A
Leistung, max.	7,5	KW
Frequenz, max.	70	Hz

### 3.5.3

### Elektromotor

Angabe	Variante 100 V	Variante 110 V - 120 V	Variante 220 V	Variante 230 V	Variante 400 V	Variante 380 V – 480 V
Spannung (V)	100	110–120	220	230	400	380-480
Stromstärke (A)	15	19,3	13	12,9	10,0	16
Leistung (kW)	1,0	1,6	2,2	2,2	2,2	5,5 / 5,8
Frequenz (Hz)	50 / 60	60	60	50	50 / 60	50 / 60

### 3.6

### Betriebsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Maximal zulässige Windgeschwindigkeit im Betrieb	12,5 (6)	m/s (Bft)
Temperaturbereich	-15 bis +40	°C
Höhenlage	<1000	m

## 3.7

## Betriebsstoffe

## Betriebsstoffe 1

Symbol	Betriebsstoff	TEUPEN-Artikelnummer
▲	Mehrzweckfett	600779
▲	Hochleistungsschmierfett	3917/0103
▲	Sprühfett	600777
▲	Drahtseilspray	600821
▲	Kettenspray	600784
▲	Reiniger	600854

	Kettenfahr-werk	Chassis	Hubarm-halter	Profile	Korbarm
Fahrwerkskette spannen	▲				
Gleitflächen	▲			▲ ▲	
Drehkranz			▲		
Bewegliche Gelenkpunkte	▲	▲	▲	▲	▲
Ein-Ausfahrketten				▲	
Ein-Ausfahrseile				▲	

## Betriebsstoffe 2

Symbol	Betriebsstoff	Typ	TEUPEN-Artikelnummer
●	Hydrauliköl	Plantohyd 32-S	3917/0066
●	Getriebeöl	Getriebeöl	3917/0122
●	Motoröl	10W- 40	3917/0138
●	Frostschutzmittel	-	300413
●	Demineralisiertes Wasser	-	600778

	Kettenfahr-werk	Diesel-motor	Benzin-motor	Akku-antrieb	Hydraulik-tank
Motoröl		●	●		
Kühlmittel		● ●			
Batterie-Flüssigkeit-Säure				●	
Getriebe	●				
Hydrauliktank					●

## Ölempfehlung

Die Hydraulikanlage ist Werksseitig mit dem oben genanntem Hydrauliköl befüllt.  
Es wird empfohlen, dieses Hydrauliköl auch weiterhin zu verwenden oder aus-  
tauschweise eines der folgenden Hydrauliköle:

Einsatztemperatur	BP	Esso	Fuchs	Shell
-15 bis +40 °C	BP ENERGOL HLP D 22	HLPD_OEL 22	Renolin MR 5	Shell Hydrol DO 22

### 3.8

### Füllmengen

	LEO13GT	LEO15GT
<b>Hydrauliköl -Anlage</b>	ca. 50	ca. 50
<b>Hydrauliköl-Tank</b>	ca. 250	ca. 250
<b>Kraftstoff-Tank</b>	5	5
<b>Getriebeöl</b>	max. 1	max. 1
<b>Hatz 1B30</b>	2,8	2,8
<b>Motoröl</b>		
<b>Kohler</b>	0,6	0,6
<b>Motoröl</b>		

Die Füllmengen sind in Liter angegeben.

### 3.9

### Typenschild

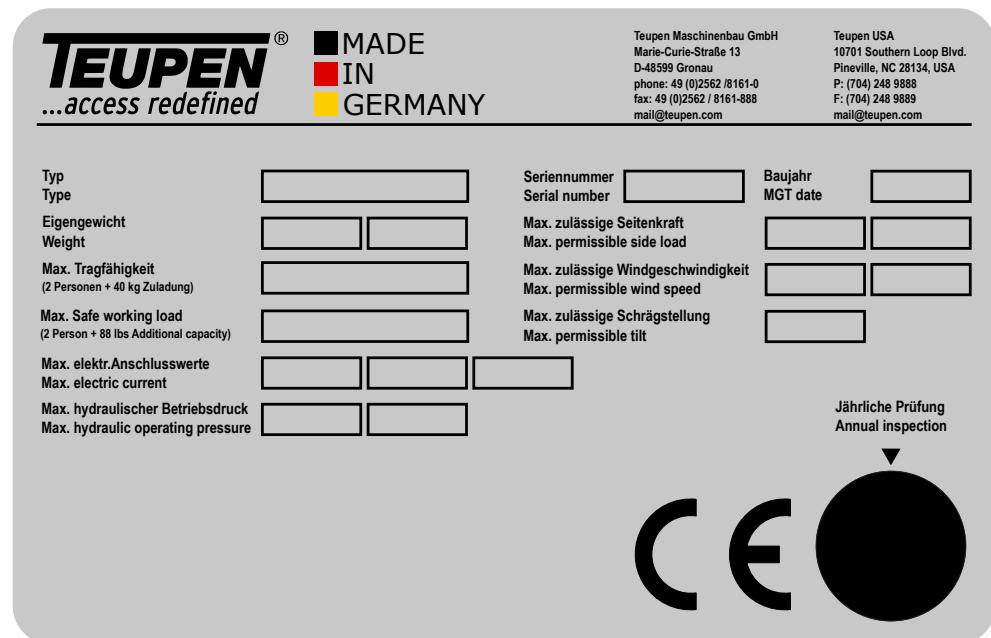


Abb. 21

Das Typenschild befindet sich am Chassis an der rechten Fahrzeugseite und beinhaltet unter anderem folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ
- Seriennummer
- Baujahr
- Eigengewicht
- Traglast des Raupenkran
- Traglast des Arbeitskorbes
- maximale Personenzahl im Arbeitskorb
- maximale elektrische Anschlusswerte
- maximaler hydraulischer Betriebsdruck
- maximal zulässige Seitenkraft
- maximal zulässige Windgeschwindigkeit
- maximal zulässige Schräglage

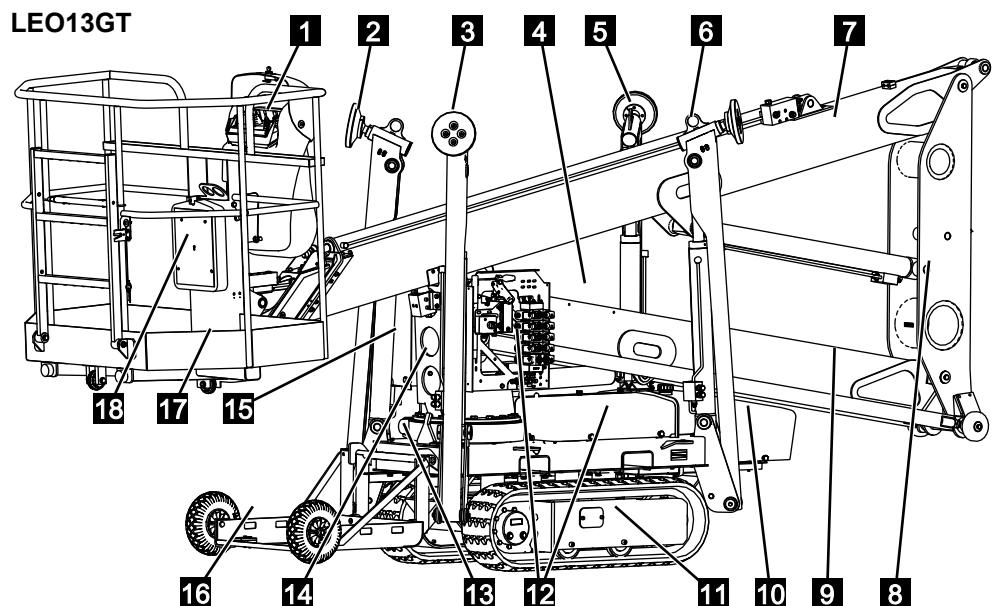
**4****Aufbau und Funktion****4.1****Übersicht**

Abb. 22

1	Steuerkopf mit Steuerung	10	Abdeckhaube Elektromotor und Hydrauliktank
2	Stütze 1	11	Kettenfahrwerk
3	Stütze 4	12	Abdeckhauben Notbetrieb
4	Position für Unterlegplatten (optional)	13	Dosenlibelle
5	Stütze 2	14	Hubarmhalter
6	Stütze 3	15	Abdeckhaube Steuerkasten (gegenüberliegend)
7	Oberarm	16	Aggregateträger oder Antriebseinheit
8	Umlenkung	17	Arbeitskorb
9	Unterarm	18	Dokumentenbox (optional)

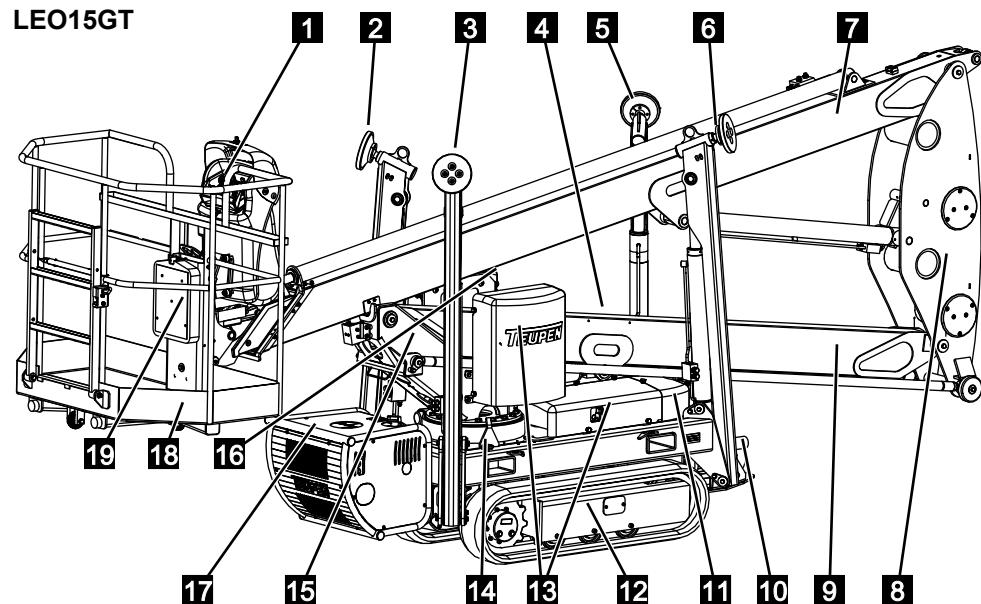


Abb. 23

1	Steuerkopf mit Steuerung	11	Abdeckung hydrauliktank
2	Stütze 1	12	Kettenfahrwerk
3	Stütze 4	13	Abdeckhauben Notbetrieb
4	Position für Unterlegplatten (option)	14	Dosenlibelle
5	Stütze 2	15	Hubarmhalter
6	Stütze 3	16	Abdeckhaube Steuerkasten (gegenüberliegend)
7	Oberarm	17	Aggregateträger oder Antriebseinheit
8	Umlenkung	18	Arbeitskorb
9	Unterarm	19	Dokumentenbox (optional)
10	Abdeckhaube Elektromotor		

## 4.2 Kurzbeschreibung

Die Hubarbeitsbühne dient zur Ausführung von Arbeiten an höhergelegenen Stellen. Die Steuerung erfolgt über eine Kabelsteuerung oder optional über eine Funksteuerung.

Um die Maschine in Arbeitsstellung zu bringen, wird das Chassis mit Hilfe der Stützen automatische oder manuell angehoben. Erst wenn das Chassis korrekt nivelliert ist (Sichtkontrolle über Dosenlibelle), kann mit der Bedienung des Aufbaus begonnen werden.

Je nach Maschinentyp kann das linke und rechte Fahrwerk unabhängig voneinander entweder mechanisch oder optional hydraulisch in der Höhe verstellbar sein.

Die Hebeeinrichtung wird durch ein elektrohydraulisches Ausgleichssystem stets senkrecht geführt.

Die Energieversorgung erfolgt entweder durch einen Verbrennungsmotor, durch einen Batterieantrieb oder durch das Stromnetz (Baustellenspeisepunkt) unter Verwendung eines Verlängerungskabels.

## 4.3 Baugruppenbeschreibung

### 4.3.1 Kettenfahrwerk

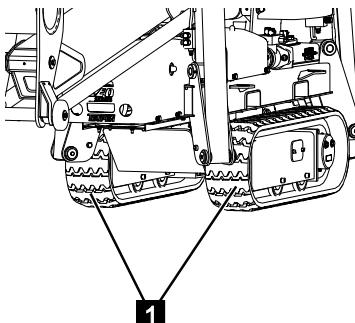


Abb. 24

In der Transportstellung kann die Hubarbeitsbühne mit Hilfe des Kettenfahrwerks verfahren werden. Für die Kettenspannung wird lediglich eine Fettpresse benötigt.

Bei mechanischer Fahrwerksverstellung (optional) kann das Kettenfahrwerk unabhängig voneinander in der Höhe und Breite verstellt werden.

### 4.3.2 Stützen

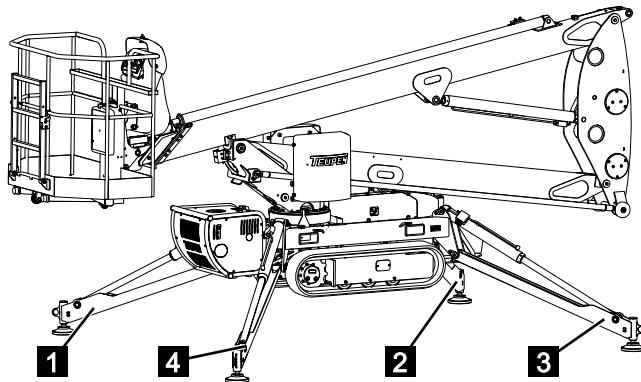


Abb. 25

Mit Hilfe der Stützen (Abb.25/1-4) wird das Chassis angehoben und so die Hubarbeitsbühne in Arbeitsstellung gebracht. Die Stützen sind entsprechend den Positionsnummern durchnummeriert.

### 4.3.3

### Aufbau

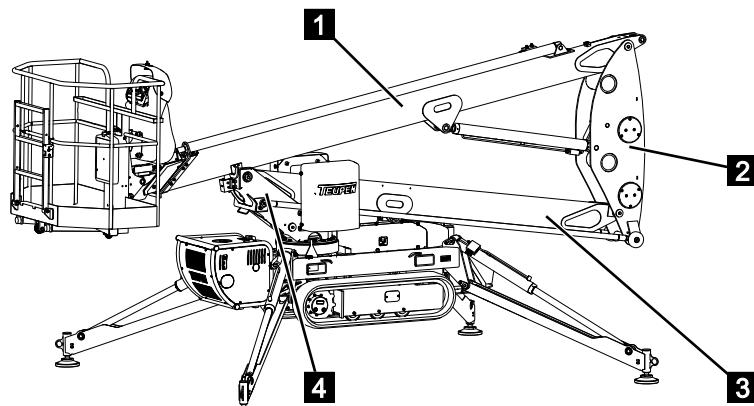


Abb. 26

Die Aufbau besteht im Wesentlichen aus dem Hubarmhalter (Abb.26/4), dem je nach Maschinentyp teleskopierbaren Unterarm (Abb.26/3), der Umlenkung (Abb.26/2) und dem teleskopierbaren Oberarm (Abb.26/1).

### 4.3.4

### Arbeitskorb

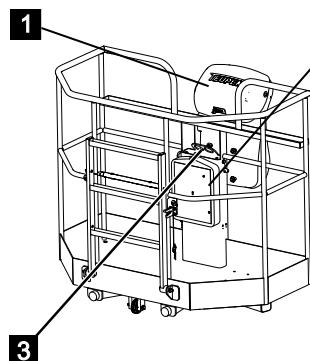


Abb. 27

### 4.3.5

### Verbrennungsmotor

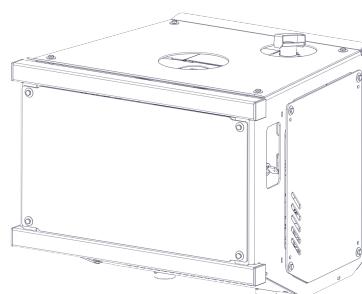


Abb. 28

Der Verbrennungsmotor (Abb.28) stellt zusammen mit dem Hydraulikaggregat die notwendige hydraulische Druckversorgung her.

### 4.3.6

### Batterieantrieb

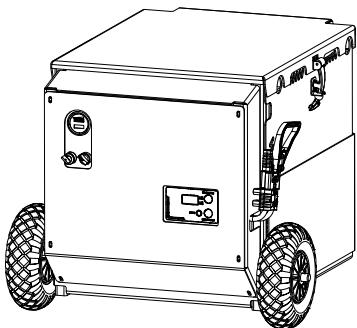


Abb. 29

Als weitere Antriebseinheit anstelle des Verbrennungsmotors kann die notwendige hydraulische Druckversorgung durch den Batterieantrieb (Abb.29) hergestellt werden.

### 4.3.7

### Elektromotor

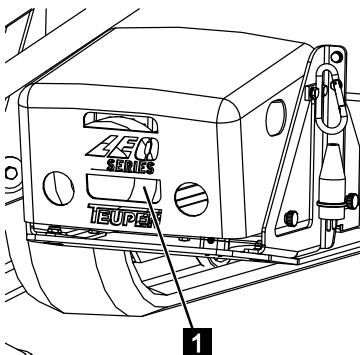


Abb. 30

Die notwendige hydraulische Druckversorgung kann zusätzlich durch den Elektromotor hergestellt werden. Dieser befindet sich im Hydraulikaggregateträger (Abb.30/1).

Die Spannungsversorgung erfolgt baustellenseitig.

### 4.3.8

### Aggregateträger

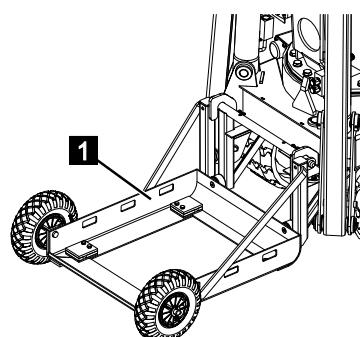


Abb. 31

- Der Aggregateträger (Abb.31/1) dient zur Aufnahme eines optionalen Generators. Er ist schwingend gelagert und kann demontiert werden. Der Generator muss mit Sicherheitsgurten am Aggregateträger fixiert werden.



## 4.4

## Bedienelemente und Anzeigen

### 4.4.1

### Mechanisches Kettenfahrwerk

1

Ist die Maschine mit einer mechanischen Kettenverstellung ausgestattet, können die Kettenfahrwerke mit Hilfe der Kettenverstellung (Abb.32/1) in Höhe verstellt werden.

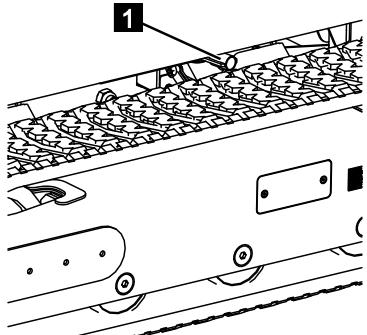


Abb. 32

## 4.4.2

### Kabelsteuerung

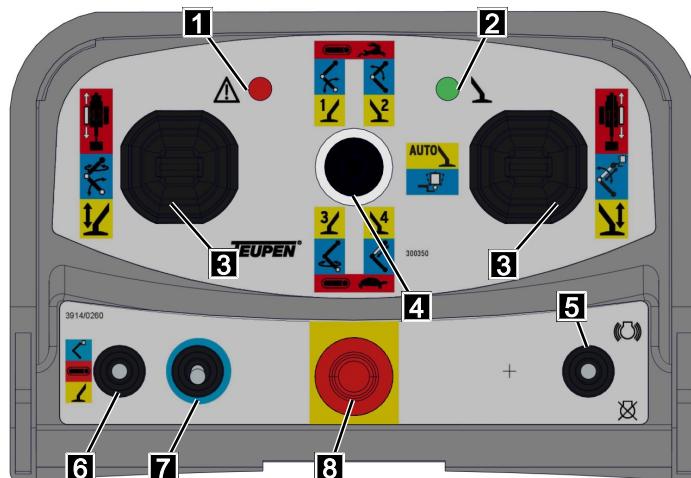
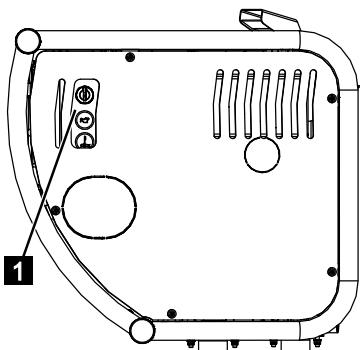


Abb. 33

<b>1-Leuchte-Störung (rot)</b>	Leuchtet die Leuchte, signalisiert diese eine Störung
<b>2-Leuchte-Stütze (grün)</b>	Blinkt die Leuchte, muss der Batterieantrieb geladen werden
<b>3-Steuerhebel</b>	Mit den Steuerhebeln können je nach gewählter Betriebsfunktion und Stellung des Funktionswahlhebels die entsprechend farblich gekennzeichneten Funktionen ausgeführt werden.
<b>4-Vorwahlhebel</b>	Über den Vorwahlhebel werden die verschiedenen Funktionsgruppen gewählt. Es stehen drei Funktionsgruppen zur Auswahl, die je nach Stellung des Kippschalters aktiv sind.
<b>5-Funktionswahlschalter</b>	Mit dem Kippschalter Funktionswahl wird die Ketten-, Bühnen- Stützenfunktion gewählt.
<b>6-Kippschalter Totmann (Option)</b>	Ist die Maschine mit einem Totmann-Taster ausgestattet, muss dieser vor jeder Bewegung des Bühnenaufbaues betätigt werden.
<b>7-Not-Halt-Taster</b>	Auf der Kabelsteuerung befindet sich der Not-Halt-Taster. Dieser muss nach Betätigung durch Drehen entriegelt werden, damit die Maschine wieder betriebsbereit ist.
<b>7-Kippschalter Start / Stopp</b>	Dient zum Starten und Stoppen des Verbrennungsmotors (Option) oder zum Reaktivieren der Batteriesteuerung (Option).

## 4.4.3 Verbrennungsmotoren

### 4.4.3.1 Motorsteuerung Verbrennungsmotor



Die Motorsteuerung wird direkt am Verbrennungsmotor bedient (Abb.34/1)

Abb. 34

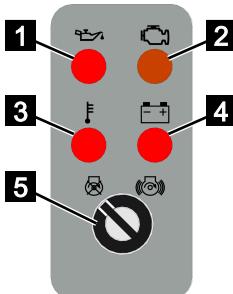


Abb. 35

#### 1-Öl-Kontrollleuchte

Leuchtet wenn kein Öldruck vorhanden ist.

#### 2-Motorkontrollleuchte-Leuchte (nur beim Dieselmotor)

Leuchtet, wenn der Motor eine Störung hat.

#### 3-Temperatur-Leuchte (nur beim Dieselmotor)

Leuchtet, wenn der Motor zu heiß ist.

#### 4-Generator-Leuchte (nur beim Dieselmotor)

Leuchtet, wenn die Lichtmaschine nicht genügend Strom liefert um die Batterie zu laden.

#### 5-Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter dient zum Starten und Stoppen des Verbrennungsmotors.

## 4.4.4

### Batterieantrieb

#### 4.4.4.1

#### Motorsteuerung Batterieantrieb

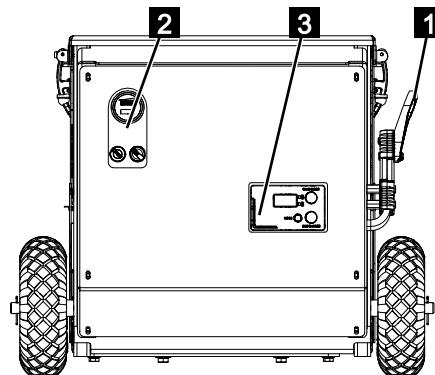


Abb. 36

**1- Batterietrennstecker** Trennt die Batterien von der Maschine

**2- Bedienfeld** Die Bedienung erfolgt direkt am Batterieantrieb

**3- Ladegerät** Dient zum Laden der Antriebsbatterien

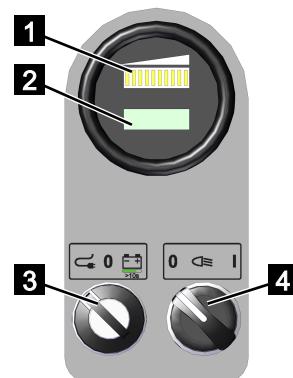


Abb. 37

**1-Ladeanzeige** Zeigt den Ladezustand der Batterien an

**2-Display** Im Display werden die Betriebsstunden des Batterieantriebes angezeigt

**3-Schlüsselschalter** Dient zum Auswählen der Antriebsart Netzbetrieb oder Batterieantrieb

Dient zur Reaktivierung wenn die Steuerung den Ruhezustand gewechselt hat

**4-Lichtschalter** Dient zum ein- und ausschalten der Arbeitsscheinwerfer an der Antriebseinheit  
(Nur für bestimmte Maschinen verfügbar)

#### 4.4.5

#### Display Steuerkasten

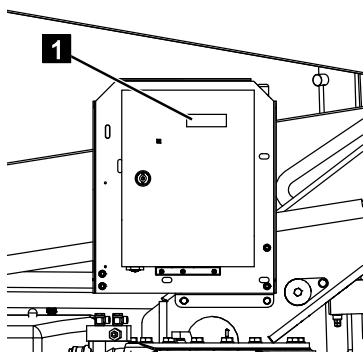


Abb. 38

Im Display (Abb.38/1) werden z.B. Maschinendaten, Fehlercodes und Fehlernamen angezeigt.

#### 4.4.6

#### Notsteuerung

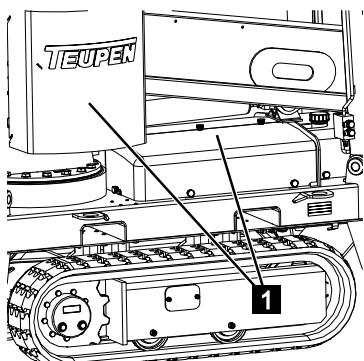


Abb. 39

Bei Ausfall der Energieversorgung kann die Maschine mit Hilfe der Ventile für den Bühnen- und Stützenbetrieb manuell bedient werden. Unter den Abdeckungen ( Abb.39/1) befinden sich die Ventile für den Stützenbetrieb und den Bühnenbetrieb.

Hierzu die Hinweise und Bedienung zum Notbetrieb beachten Notbetrieb.

## 4.5

## Elektrische Anschlüsse

### 4.5.1

### Einspeisung

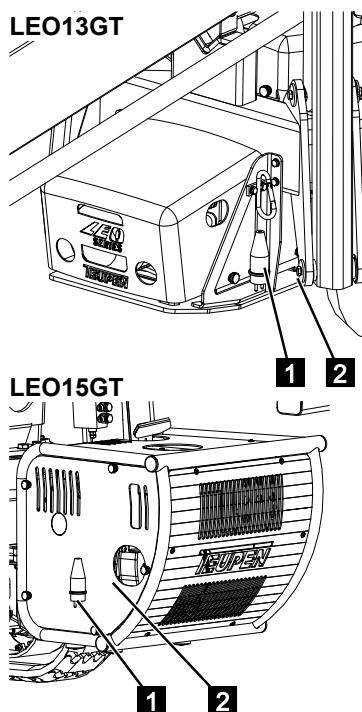


Abb. 40

Der Elektromotor (Option) und die Steckdose im Arbeitskorb wird Baustellenseitig an die Steckdose (Abb.40/1) angeschlossen. Die Maximale Einspeisung beträgt 230V/16A.

Die Steckdose (Abb.40/2) ist für die Einspeisung der Steckdosen am Arbeitskorb. Die maximale Einspeisung beträgt 110V/16A. (Option)

Hierzu sind die maximalen Kabellängen und Querschnitte zu beachten.

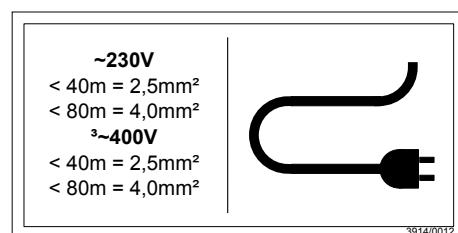


Abb. 41

## 4.5.2

### Steckdosen Arbeitskorb

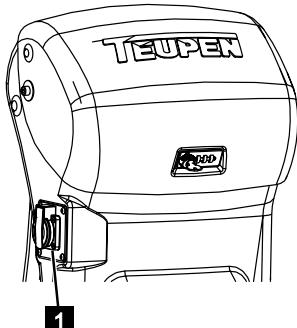


Abb. 42

Die Anschlusswerte der Steckdose (Abb.42/1) kann maximale 230V/16A betragen.

## 4.6

### Arbeits- und Gefahrenbereiche

Der Arbeits- und Gefahrenbereich befindet sich innerhalb und senkrecht unterhalb des Schwenkbereichs der Maschine.

Der Arbeits- und Gefahrenbereich muss für unbefugte Personen abgesperrt werden.

## 4.7

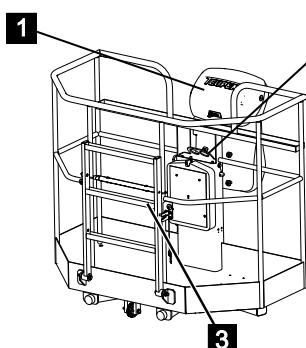
### Arbeitsplatzbeschreibung

#### Arbeitsplatz neben der Maschine

Erfolgt die Bedienung neben der Maschine, ist ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten, um nicht von der Maschine erfasst zu werden.

Die Maschine muss immer komplett eingesehen werden können, um eventuelle Gefahren frühzeitig zu erkennen.

#### Arbeitsplatz im Arbeitskorb



**2** Am Arbeitsplatz im Arbeitskorb ist darauf zu achten, dass immer ein Auffanggurt mit Rückhaltesystem vom Personal getragen wird. Dieser muss an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkt befestigt werden. (Abb.43/2).

Die Kabelsteuerung muss in das Steuerpult eingesteckt und von dort bedient werden (Abb.43/1).

Vor der Bedienung der Kabelsteuerung ist es erforderlich, die Leiter in die vorgegebene Position zu bringen (Abb.43/3).

Bei Frost muss der Boden des Arbeitskorbes enteist werden.

Abb. 43

**4.8****Zubehör****4.8.1****Zubehör (optional)****Auffanggurt**

Bei allen Arbeiten vom Arbeitskorb aus muss ein Auffanggurt mit Bandfalldämpfer oder Rückhaltesystem getragen und an den jeweiligen Befestigungspunkten im Arbeitskorb befestigt werden.

Abb. 44

**Hebeeinrichtung**

Optional kann statt des Arbeitskorbes eine Hebeeinrichtung montiert werden.



Abb. 45

**Verlegeplatten**

Verlegeplatten verhindern, Beschädigungen an weichen Böden.

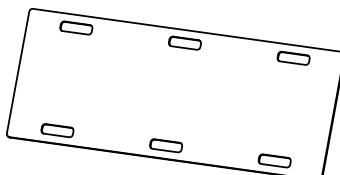


Abb. 46

**Gleitplatten**

Um den Boden beim Abstützen zu schonen können Gleitplatten an den Stütztellern montiert werden.

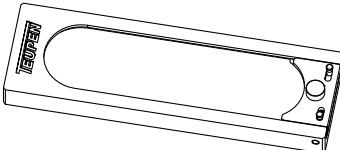


Abb. 47

### Karabinerhaken an den Profilen

Um Versorgungsleitungen zum Arbeitskorb zu führen, können Karabinerhaken an den Profilen montiert werden.

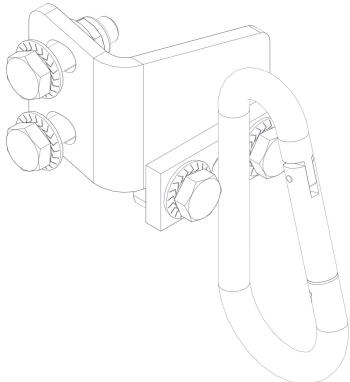


Abb. 48

### Kettenschutzbezüge

Um empfindliche Böden zu schonen können Kettenschutzbezüge über die Gummi-Antriebsketten gezogen werden.

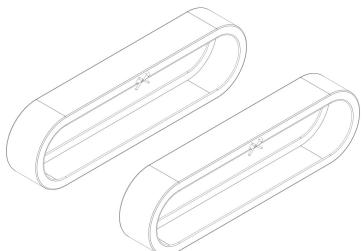


Abb. 49

### Teupen Operator Protektion

Durch die Montage des Teupen Operator Protektion, kann das einklemmen des Bedieners im Arbeitskorb verhindert werden.



Abb. 50

### Beleuchtungspaket

Blinkleuchten an den Abstützungen und an dem Hubarmhalter

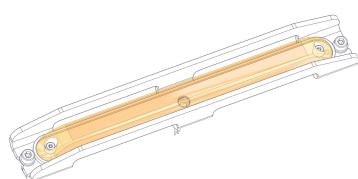


Abb. 51

**Arbeitsscheinwerfer**

Arbeitsscheinwerfer am Arbeitskorb

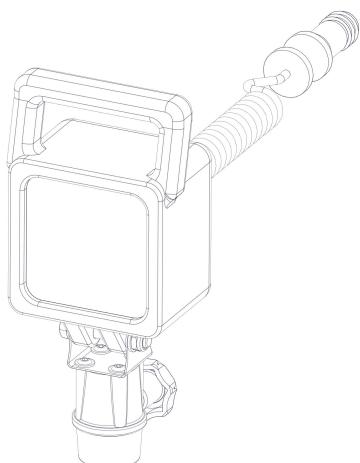


Abb. 52

**Korbleiterüberwachung**

Überwachung der Korbleiter.

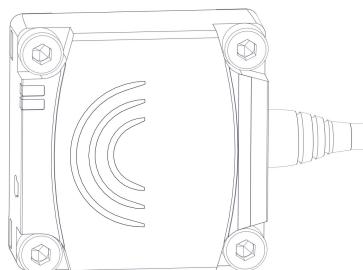


Abb. 53

**Kupferbänder an den Dreh-**

Kupferbänder-Verbindungen an den Drehpunkten montiert. Inklusive Kreuzerde.



Abb. 54

**Anhänger  
Spanngurte**

Verschiedene Anhängertypen für Maschinen bis max. 3050 kg.

Spanngurte für die Befestigung der Maschine auf einen Anhänger.



Abb. 55

**5****Transport und Lagerung****5.1****Sicherheitshinweise für den Transport****Unsachgemäßer Transport****⚠️ WARNUNG****Lebensgefahr durch unsachgemäßen Transport!**

Durch unsachgemäßen Transport können schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursacht werden.

- Während des Transports nicht auf der Maschine aufhalten.
- Abmessungen der Maschine beachten.
- Niemals unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragkraft verwenden.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.

**5.2****Transportinspektion**

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

**Reklamation**

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb von 12 Monaten nach Erwerb der Maschine geltend gemacht werden. Sondervereinbarungen (z. B. Wartungsvertrag) sind möglich.

## 5.3

## Anschlagpunkte

### Transport mit einem Kran

#### HINWEIS

##### Sachschäden durch unsachgemäßes Anschlagen!

Die Verwendung ungeeigneter Anschlagpunkte kann zu Schäden an der Maschine führen.

- Ausschließlich die hier angegebenen Anschlagpunkte verwenden

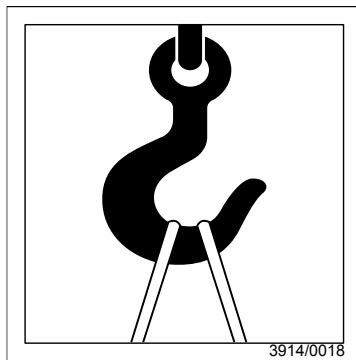


Abb. 56

#### Anschlagpunkte Kran:

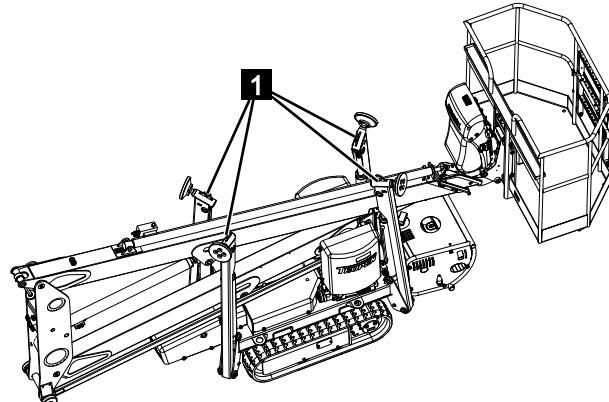


Abb. 57

#### 1 Anschlagpunkte Kran (beidseitig)

Transportstücke können mit einem Kran unter folgenden Bedingungen transportiert werden:

- Kran und Hebezeuge müssen für das Gewicht der Hubarbeitsbühne ausgelegt sein.
- Der Bediener muss zum Bedienen des Kranes berechtigt sein.
- Die Maschine muss sich in Transportstellung befinden.
- Gurte und Ketten müssen gleich lang und ausreichend lang sein.
- Die Maschine muss mit den Anschlagmitteln an den dafür vorgesehenen Lastböcken (Abb.57/1) mit dem Kran verbunden werden.

## Transport auf einem Anhänger / Transporter



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Verfahren der Hubarbeitsbühne!

Durch unsachgemäßes Verfahren kann die Maschine kippen oder abrutschen. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Die Steigung der Rampe darf die zulässige maximale Steigfähigkeit der Maschine nicht überschreiten.
- Während des Verladens nicht hangabwärts hinter der Hubarbeitsbühne aufhalten.
- Die Rampe in Vorwärtsfahrt hochfahren.
- Hubarbeitsbühne nicht auf der Rampe oder Verladefläche drehen.

Die Anschlagpunkte für die Verzurrösen sind wie folgt gekennzeichnet:

- Anschlagpunkt für den Transport auf einem Anhänger / Transporter (Abb.58)

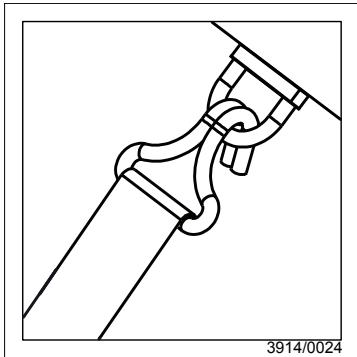


Abb. 58

#### Anschlagpunkte Verzurröse:

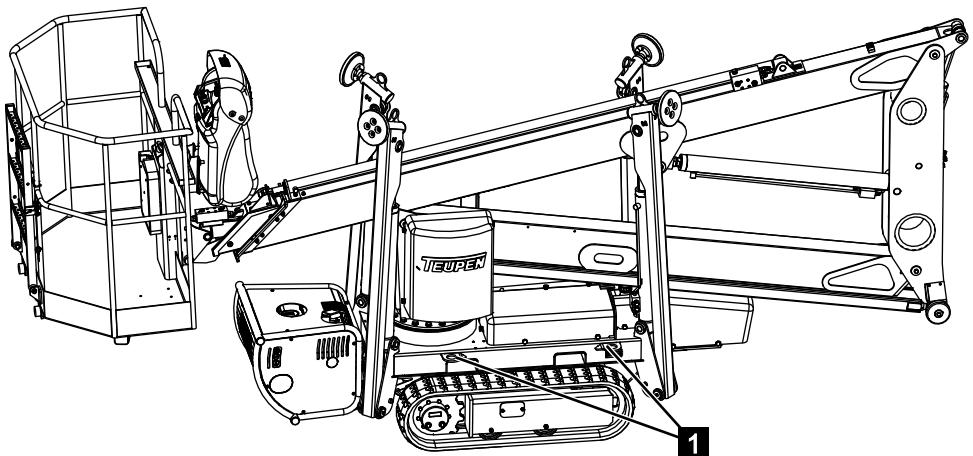


Abb. 59

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Anschlagpunkte Verzurröse (beidseitig ) |
|---|---|

Die Maschine kann unter folgenden Bedingungen auf einem Anhänger oder LKW transportiert werden:

- Der Anhänger oder Transporter muss für das Gewicht und die Abmessungen der Maschine ausgelegt sein
- Die Maschine muss sich in Transportstellung befinden
- Die Maschine muss mit Sicherheitsgurten oder Sicherheitsketten an den dafür vorgesehenen Lastböcken mit dem Transportmittel verankert werden.

## 5.4

### Transport mit Stapler



#### ⚠️ WARNUNG

##### Sachschäden durch unsachgemäßes Verfahren der Arbeitsbühne mit dem Stapler!

Bei Verwendung eines ungeeigneten Staplers kann die Maschine zu Beschädigungen kommen.

- Immer auf genügenden Tragkraft des Staplers achten um die Maschine anzuheben
- Bediener muss zum Bedienen des Staplers berechtigt sein
- Die Maschine muss sich in Transportstellung befinden
- Die Maschine darf nur an den dafür vorgesehenen Gabelaugen mit einem Stapler angehoben werden



Abb. 60

Die Stapleraugen sind mit dem Symbol (Abb.60) gekennzeichnet.

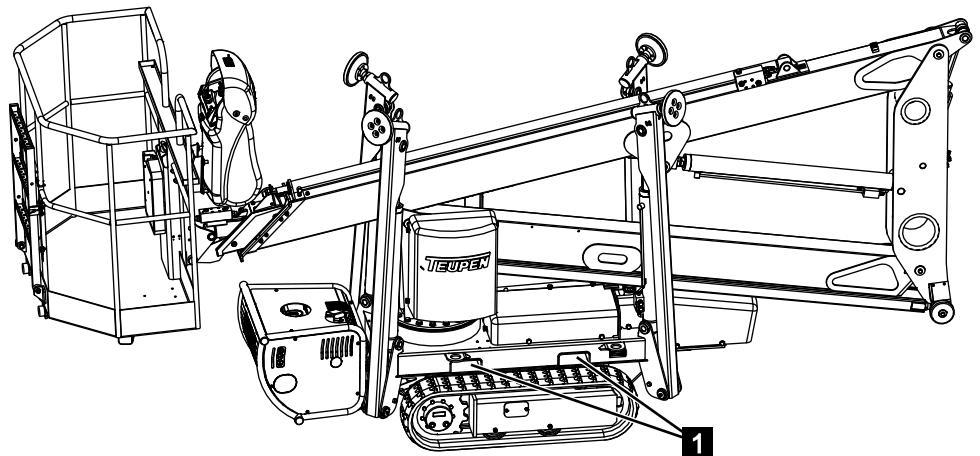


Abb. 61

1 Gabelaugen für Gabelstapler (beidseitig )

## 5.5 Lagerung

Maschine unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %
- Batterietrennschalter herausziehen oder Batterietrennstecker trennen
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



### HINWEIS

Die jeweils gültigen Betreiberpflichten im Betreiberland sind zu beachten.



## 6

## Bedienung

## 6.1

## Sicherheitshinweise für die Bedienung

## Unsachgemäße Bedienung

⚠️ **WARNUNG****Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!**

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Alle Biedienschritte gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung durchführen.
- Alle Arbeiten stets mit mindestens zwei Personen durchführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen installiert sind und die Sicherungseinrichtungen einwandfrei funktionieren.
- Niemals Sicherungseinrichtungen während des Betriebs außer Kraft setzen oder überbrücken.
- Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

## 6.2

## Maschine an das Stromnetz anschließen

## Personal:

- Eingewiesene Personen

## Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

## Elektrischer Strom

⚠️ **GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Vor Arbeiten an spannungsführenden Teilen Netzstecker ziehen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

### Maschine an das Stromnetz anschließen

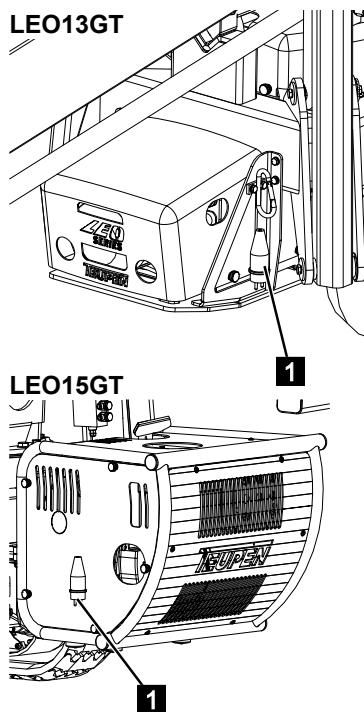


Abb. 62

### Kabellängen und Querschnitte

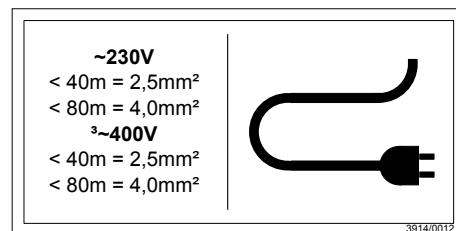


Abb. 63

### Maschine vom Stromnetz trennen

- Um die Maschine vom Stromnetz zu trennen, muss das Verlängerungskabel vom Stecker abgezogen werden.

## 6.3

### Maschine ein-/ausschalten

6.3.1	Kabelsteuerung anschließen .....	71
6.3.2	Maschine über den Verbrennungsmotor ein-/ausschalten .....	73
6.3.3	Maschine über den Batterieantrieb ein-/ausschalten.....	74
6.3.4	Maschine über den Stromanschluss in Verbindung mit dem Verbrennungsmotor ein-/ausschalten.....	75
6.3.5	Maschine über den Stromanschluss in Verbindung mit dem Batterieantrieb ein-/ausschalten .....	76

Personal:

- Eingewiesene Person

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

Die Energieversorgung erfolgt entweder durch das Stromnetz (Baustellenspeisepunkt) unter Verwendung eines Verlängerungskabels, durch den Verbrennungsmotor oder durch den Akkuantrieb.

#### 6.3.1

##### Kabelsteuerung anschließen

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

1. Stecker-Verbindung (Abb.64/1) lösen und den Stecker der Kabelfernbedienung mit der Anschlusskupplung verbinden.

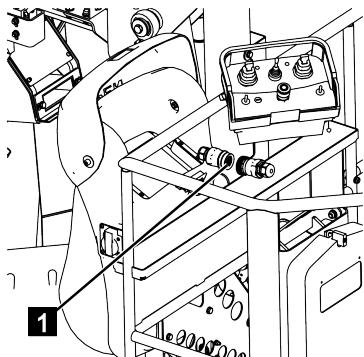


Abb. 64

2. Zusätzlich kann am Hubarmhalter unter dem Steuerkasten oder an der Hydraulikeinheit eine Stecker-Verbindung montiert sein.



## HINWEIS

Die Steckdose muss im Betrieb entweder durch den Überbrückungsstecker oder der Kabelfernbedienung belegt sein, da sonst aus Sicherheitsgründen keine Bedienung möglich ist.



## ⚠️ WARNUNG

### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Bei Bedienung der Kabelfernbedienung besteht Verletzungsgefahr für Personen im Arbeitskorb.

- Wird die Kabelfernbedienung außerhalb des Arbeitskorbes verwendet, darf sich keine Person im Arbeitskorb aufhalten.

### 6.3.2

## Maschine über den Verbrennungsmotor ein-/ausschalten



### HINWEIS

#### Spannungsabfall der Starterbatterie!

Häufiges Starten des Verbrennungsmotors kann zum Spannungsabfall der Starterbatterie führen.

- Häufige Startvorgänge des Verbrennungsmotors vermeiden.

1. Motorölstand kontrollieren (☞Kapitel 10.4 „Antriebseinheiten“, auf Seite 197).
2. Kabelsteuerung anschließen (☞Kapitel 6.3.1 „Kabelsteuerung anschließen“, auf Seite 71) oder Funksteuerung einschalten Funksteuerung ein-/ausschalten.
3. Sicherstellen, dass der Not-Halt-Taster nicht betätigt ist.
4. Zum Starten den Taster (Abb.65/1) mindestens 2 Sekunden gedrückt halten.

#### Einschalten



Abb. 65

#### Ausschalten

5. Zum Ausschalten den Taster (Abb.65/1) mindestens 2 Sekunden gedrückt halten, bis der Motor stoppt.

### 6.3.3

## Maschine über den Batterieantrieb ein-/ausschalten

1. Kabelsteuerung anschließen (→Kapitel 6.3.1 „Kabelsteuerung anschließen“, auf Seite 71) oder Funksteuerung einschalten Funksteuerung ein-/ausschalten.
2. Den Schlüsselschalter (Abb.66/3) auf Batteriebetrieb stellen.
3. Im Display (Abb.66/2) werden die Betriebsstunden angezeigt.
4. Über die Ladeanzeige (Abb.66/1) kann der Ladezustand kontrolliert werden. Gegebenenfalls die Batterien laden Laden der Batterien.

### Einschalten

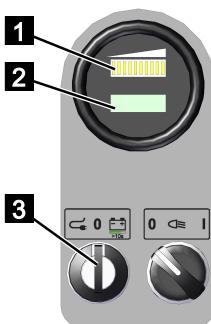


Abb. 66

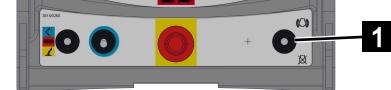


Abb. 67

### Standby

Wenn ca. 1 Stunde keine Fahrbewegungen gemacht wurden, wird die Steuerung automatisch in Standby geschaltet. Um die Steuerung wieder zu aktivieren muss der Taster an der Kabelfernbedienung (Abb.67/1) betätigt werden oder über den Steuerkasten des Batterieantriebes neu gestartet werden

### Ausschalten

5. Den Schlüsselschalter (Abb.68/1) auf [ 0 ] drehen.

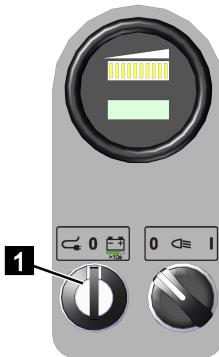


Abb. 68

### 6.3.4

## Maschine über den Stromanschluss in Verbindung mit dem Verbrennungsmotor ein-/ausschalten



### HINWEIS

Ist die Maschine mit einem Batterieantrieb ausgestattet, muss an der Batteriesteuerung der Netzbetrieb gewählt werden Antrieb-Batterie.

### Einschalten über Kabelfernbedienung

#### Einschalten

1. Maschine an das Stromnetz anschließen (☞Kapitel 6.2 „Maschine an das Stromnetz anschließen“, auf Seite 69).
2. Sicherstellen, dass die Kabelsteuerung angeschlossen ist (☞Kapitel 6.3.1 „Kabelsteuerung anschließen“, auf Seite 71).
3. Leuchtet die grüne Leuchte (Abb.69/1) an der Steuerung dauerhaft oder blinkt, ist die Maschine betriebsbereit.

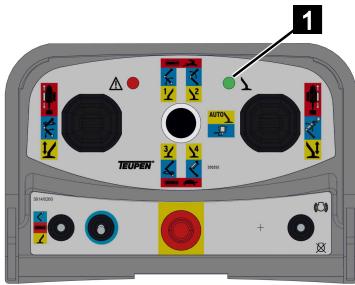


Abb. 69

#### Ausschalten

4. Um die Maschine vom Stromnetz zu trennen muss das Verlängerungskabel vom Stromanschluss abgezogen werden (☞Kapitel 6.2 „Maschine an das Stromnetz anschließen“, auf Seite 69).

## 6.3.5

### Maschine über den Stromanschluss in Verbindung mit dem Batterieantrieb ein-/ausschalten

1. Kabelsteuerung anschließen (→ Kapitel 6.3.1 „Kabelsteuerung anschließen“, auf Seite 71) oder Funksteuerung einschalten Funksteuerung ein-/ausschalten.
2. Sicherstellen, dass die Kabelsteuerung angeschlossen ist (→ Kapitel 6.3.1 „Kabelsteuerung anschließen“, auf Seite 71).
3. Den Schlüsselschalter (Abb.70/3) auf Netzbetrieb stellen.
4. Im Display (Abb.70/2) werden die Betriebsstunden angezeigt.
5. Über die Ladeanzeige (Abb.70/1) kann der Ladezustand kontrolliert werden. Gegebenenfalls die Batterien laden Laden der Batterien.

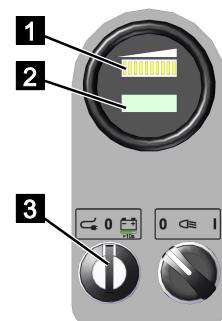


Abb. 70



Abb. 71

### Standby

Wenn ca. 1 Stunde keine Fahrbewegungen gemacht wurden, wird die Steuerung automatisch in Standby geschaltet. Um die Steuerung wieder zu aktivieren muss der Taster an der Kabelfernbedienung (Abb.71/1) betätigt werden oder über den Steuerkasten des Batterieantriebes neu gestartet werden

### Ausschalten

6. Den Schlüsselschalter (Abb.72/1) auf [ 0 ] drehen.



Abb. 72

## 6.4

### Stillsetzen im Notfall

In Gefahrensituationen müssen Bewegungen von Bauteilen möglichst schnell gestoppt und die Energieversorgung abgeschaltet werden.

Im Notfall wie folgt vorgehen:

1. Sofort Not-Halt durch Not-Halt-Einrichtung auslösen.
2. Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Personen aus der Gefahrenzone bergen.
3. Falls erforderlich, Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
4. Feuerwehr und/oder Rettungsdienst alarmieren.
5. Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
6. Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern

## 6.5

## Grafikdisplay

### 6.5.1

### Anzeigearten



Abb. 73

Fordert zum Bestätigen der Funkstrecke auf.



Abb. 74

Zeigt den Kraftstoffvorrat des Verbrennungsmotors an.

Zeigt das Gewicht im Arbeitskorb oder der Last an der Hebeleinrichtung ab einem Gewicht von 40 kg an.



Abb. 75

Zeigt den Ladzustand des Batterieantriebes an.

Zeigt das Gewicht im Arbeitskorb oder der Last an der Hebeleinrichtung ab einem Gewicht von 40 kg an



Abb. 76

Zeigt den Kraftstoffvorrat des Verbrennungsmotors an.

Zeigt die Lastbegrenzung an.



Abb. 77

Zeigt den Ladzustand des Batterieantriebes an.

Zeigt die Lastbegrenzung an.



Abb. 78

Zeigt die Nummer des Fehlercode an.

## 6.6

## Maschine fahren

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm
- Auffanggurt



### ⚠ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Verfahren der Hubarbeitsbühne!**

Durch unsachgemäßes Verfahren kann die Maschine kippen oder abrutschen. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Maschine nur in Transportstellung verfahren.
- Während der Fahrt aus dem Arbeitskorb Auffanggurt tragen und an den An schnallpunkten im Arbeitskorb einhaken.
- Beim Fahren auf Bodenöffnungen achten.
- Keine scharfkantigen Materialien überfahren.
- Keine abrupten Richtungsänderungen durchführen.
- Bei Stillstand im Gefälle Maschine gegen Abrollen sichern.
- Sicherstellen, dass die Trittleiter hochgeklappt und verriegelt ist.
- Beim Fahren quer zur Steigung nicht talseitig neben der Hubarbeitsbühne auf halten.
- Bei Steigungsfahrten hangabwärts nicht hinter der Hubarbeitsbühne aufhal ten.
- Bergauffahrten nur vorwärts durchführen.
- Bergabfahrten nur rückwärts durchführen.
- Kontakt der Gummiketten mit Öl, Benzin, Diesel und Salz vermeiden, ggf. anschließend reinigen.

## 6.6.1

## Maschine mittels Steuerung fahren

1. Sicherstellen, dass die Kabelsteuerung angeschlossen ist (→Kapitel 6.3.1 „Kabelsteuerung anschließen“, auf Seite 71).
2. Maschine einschalten (→Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).

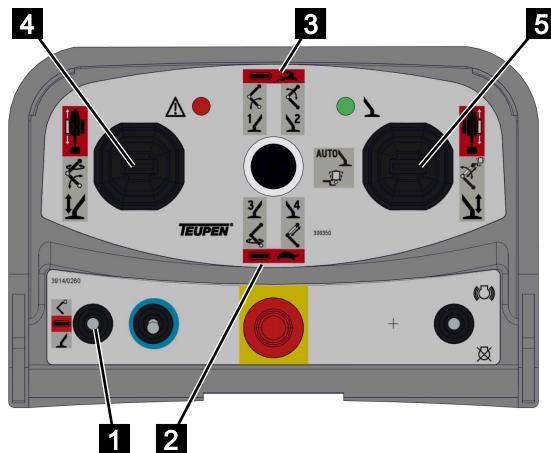


Abb. 79

3. Den Funktionswahlschalter auf [Kettenfunktion] (rot) (Abb.79/1) stellen.
4. Mit dem Betriebswahlschalter die Geschwindigkeit, [Kriechgang] (Abb.79/2) oder [Eilgang] (Abb.79/3) wählen.
5. Mit den Steuerhebeln (Abb.79/4 und 5) die Maschine gemäß nachfolgender Tabelle verfahren.



### HINWEIS

Durch langsames Betätigen der Steuerhebel kann die Fahrgeschwindigkeit angepasst werden.

Da der Kriechgang die meiste Kraft besitzt, empfiehlt es sich, bei engen Wenderadien diesen einzuschalten.



### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unangepasste Geschwindigkeit im Gefälle oder bei Steigungen!

Durch unangepasste Geschwindigkeit beim Verfahren der Maschine im Gefälle oder bei Steigungen kann die Maschine kippen oder abrutschen. Dies kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod und erheblichen Sachschäden führen.

- Im Gefälle oder an Steigungen die Maschine nur im Kriechgang verfahren.

## Bedienung

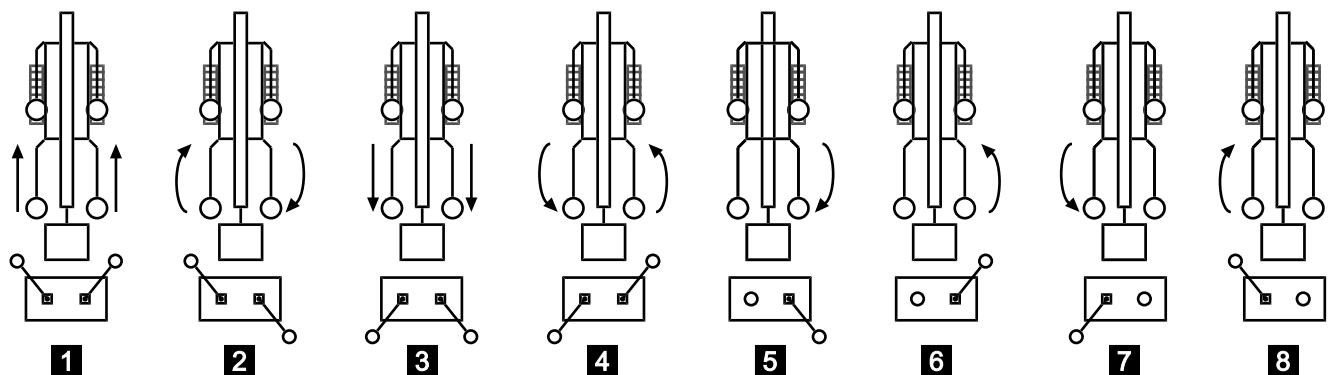


Abb. 80

Nr.	Bedienung	Auswirkung
1	Beide Steuerhebel nach vorne drücken.	Maschine fährt vorwärts.
2	Linken Steuerhebel nach vorne drücken und rechten Steuerhebel nach hinten ziehen.	Maschine dreht sich auf der Stelle im Uhrzeigersinn.
3	Beide Steuerhebel nach hinten ziehen.	Maschine fährt rückwärts.
4	Linken Steuerhebel nach hinten ziehen und rechten Steuerhebel nach vorne drücken.	Maschine dreht sich auf der Stelle gegen den Uhrzeigersinn.
5	Nur rechten Steuerhebel nach hinten ziehen.	Maschine dreht sich rückwärts im Uhrzeigersinn.
6	Nur rechten Steuerhebel nach vorne drücken.	Maschine dreht sich vorwärts gegen den Uhrzeigersinn.
7	Nur linken Steuerhebel nach hinten ziehen.	Maschine dreht sich rückwärts gegen den Uhrzeigersinn.
8	Nur linken Steuerhebel nach vorne drücken.	Maschine dreht sich vorwärts im Uhrzeigersinn.



### HINWEIS

Je nach Untergrundbeschaffenheit kann der mögliche Wenderadius unterschiedlich groß sein. Durch kleine Wenderadien wird die Gummikette höher beansprucht und verschleißt schneller.



## 6.6.2

## Maschine über Kanten fahren



### ⚠️ WARNUNG

#### Lebensgefahr durch Fehlbedienung!

Die Maschine kann durch Befahren zu hoher Höhenunterschiede kippen. Dies kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- Beim Befahren von Höhenunterschieden muss das Kettenfahrwerk eingefahren sein.
- Bei Fahrten über Kanten nicht im Arbeitskorb aufhalten.
- Niemals im Gefahrenbereich (Kippbereich) der Maschine aufhalten.
- Maximale Höhenunterschiede der zu befahrenden Kante beachten (max. Kantenheight X = 100 mm).
- – Kante möglichst rechtwinklig befahren.

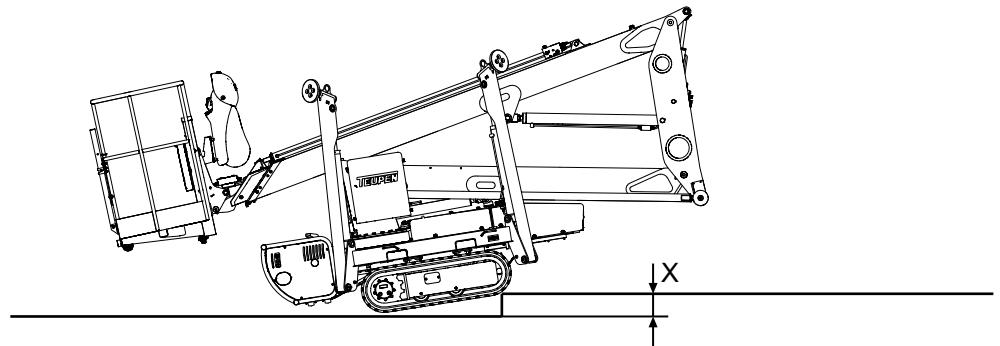


Abb. 81

1. Kettenfahrwerke einfahren (☞ Kapitel 6.9 „Kettenfahrwerk Höhen und Breitenverstellbar“, auf Seite 93).
2. Der Aufbau und die Abstützungen müssen sich in Transportstellung befinden.
3. Sicherstellen, dass die zu befahrende Kantenheight (Abb. 81/X) 100 mm nicht überschreitet.
4. Kante möglichst Rechtwinklig befahren (☞ Kapitel 6.6 „Maschine fahren“, auf Seite 79).

## 6.6.3

## Maschine an Steigungen fahren



### ⚠ WARNUNG

#### Lebensgefahr durch Fehlbedienung!

Die Maschine kann durch Befahren zu hoher Höhenunterschiede kippen. Dies kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Bei Fahrten an Steigungen oder Gefällen nicht im Arbeitskorb aufhalten.
- Niemals im Gefahrenbereich (Kippbereich) der Maschine aufhalten.
- Maximale Schrägstellung der Maschine beachten.
- Kanten rechtwinklig befahren.

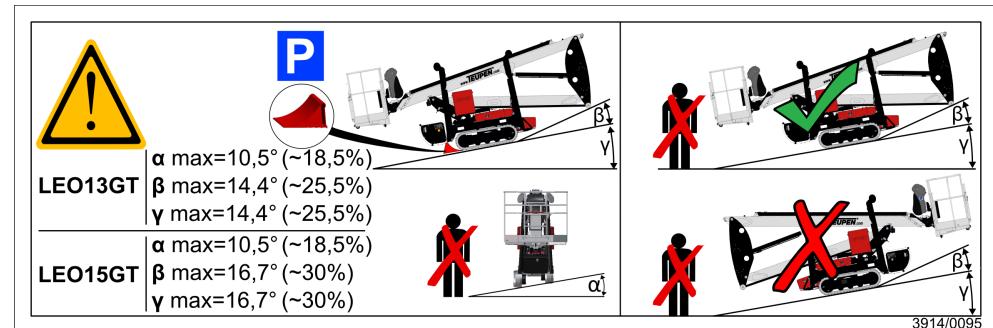


Abb. 82

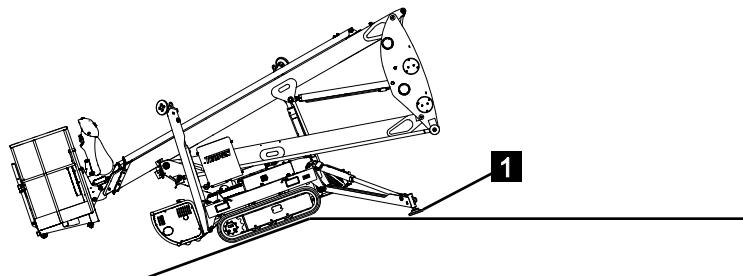


Abb. 83

1. Kettenfahrwerk einfahren (☞Kapitel 6.9 „Kettenfahrwerk Höhen und Breitenverstellbar“, auf Seite 93).
2. Zur Absicherung die gewünschten Stützen manuell herunter fahren (☞Kapitel 6.8 „Abstützung bedienen“, auf Seite 89).
3. Kante möglichst rechtwinklig befahren (☞Kapitel 6.6 „Maschine fahren“, auf Seite 79).
4. Darauf achten, dass die Abstützteller (Abb.83/1) den Boden möglichst nicht berühren.

**6.7****Arbeitskorb demontieren/montieren**

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

Bei engen Durchfahrten oder dem Wechsel zur Hebeeinrichtung, ist es nötig den Arbeitskorb zu demontieren/montieren. Hierzu ist an der Korbanlenkung eine Wechselvorrichtung montiert.

**HINWEIS**

Der Wechsel des Arbeitskorbes muss mit zwei Personen erfolgen.

**6.7.1****Arbeitskorb demontieren**

1. Bühnenaufbau in Transportstellung bringen Bühnenaufbau in Transportstellung bringen.
2. Den mitgelieferten Einmaulschlüssel aus der Dokumentenbox oder der Hydraulikeinheit (Abb.84/1) entnehmen.
3. Die Befestigungsschraube (Abb.84/2) mit dem Einmaulschlüssel gegen den Uhrzeigersinn lösen.
4. Arbeitskorb festhalten (zweite Person).

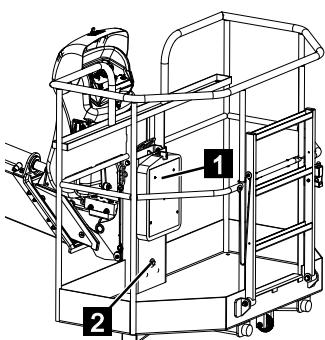


Abb. 84

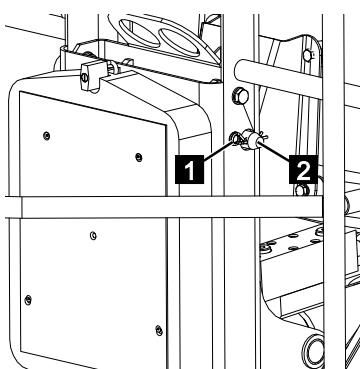


Abb. 85

5. Den Federsplint (Abb.85/1) aus dem Befestigungsbolzen (Abb.85/2) herausziehen.

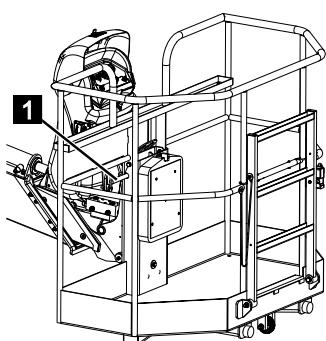


Abb. 86

6. Befestigungsbolzen (Abb.86/1) herausziehen.

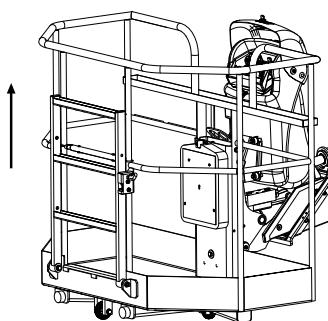


Abb. 87

7. Mit zwei Personen den Arbeitskorb leicht anheben bis der Arbeitskorb gekippt werden kann (Abb.87).

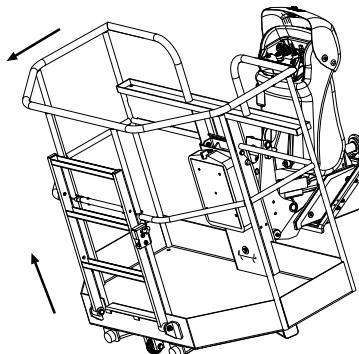


Abb. 88

8. Arbeitskorb kippen und schräg nach oben herausziehen (Abb.88).



### HINWEIS

Zum leichteren Bewegen des Arbeitskorbes sind zwei Rollen am Boden des Arbeitskorbes angebracht.

## 6.7.2

### Arbeitskorb montieren

1. Bühnenaufbau in Transportstellung bringen Bühnenaufbau in Transportstellung bringen.

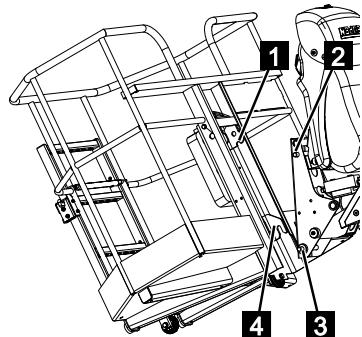


Abb. 89

2. Arbeitskorb schräg mit der Aufnahme (Abb.89/4) beidseitig auf die Bolzen (Abb.89/3) stecken.
3. Arbeitskorb in Richtung Maschine drücken und mit den Aufnahmen (Abb.89/1) auf die Bolzen (Abb.89/2) absetzen.

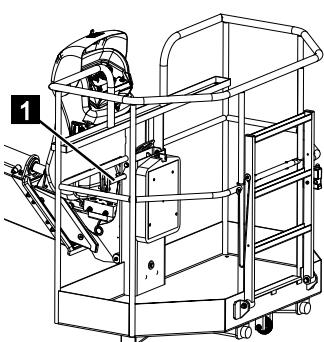


Abb. 90

4. Befestigungsbolzen (Abb.90/1) einsetzen.

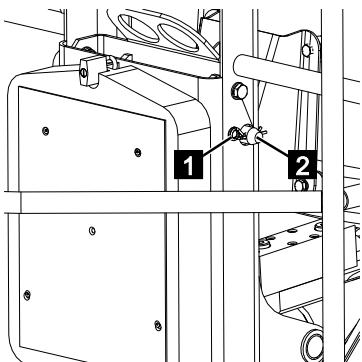


Abb. 91

5. Den Befestigungsbolzen (Abb.91/2) mit dem Federsplint (Abb.91/1) sichern.

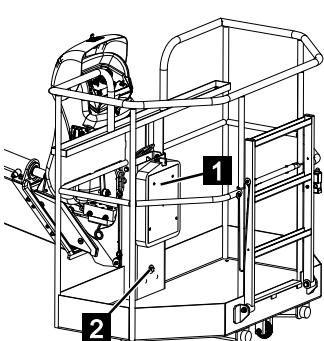


Abb. 92

6. Den mitgelieferten Einmaulschlüssel aus der Dokumentenbox oder der Hydraulikeinheit (Abb.92/1) entnehmen.
7. Die Befestigungsschraube (Abb.92/2) mit dem Einmaulschlüssel im Uhrzeigersinn einschrauben. (Anziehdrehmoment ca. 20Nm)



## 6.8

## Abstützung bedienen

Personal:

- Eingewiesene Person

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm



### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Abstützung!

Durch eine unsachgemäße Abstützung kann die Maschine kippen oder abrutschen. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Alle Arbeiten stets mit mindestens zwei Personen durchführen.
- Ausreichende Tragfähigkeit des Untergrunds sicherstellen.
- Grundsätzlich Unterlegplatten verwenden.
- Maximale Geländeneigung beachten.
- Sicherstellen, dass die Bodenteller horizontal ausgerichtet sind (maximale Abweichung von 8°).
- Maschine im Gefälle gegen abrutschen sichern. Anschlagpunkte am Chassis nutzen! Die Stützen dürfen nicht mittels Ketten, Seilen, Erdnägeln usw. verankert werden.
- Die Bewegung der Stützen beim Ausfahren stets beobachten.
- Sicherstellen, dass sich keine Personen, Versorgungsleitungen oder andere Gegenstände im Bereich der Stützen befinden.
- Stützen in der Transportstellung vorsichtig und mit Umsicht ausfahren. Es besteht Kollisionsgefahr mit anderen Maschinenteilen!

Um die Maschine in Arbeitsstellung zu bringen, können die Stützen manuell oder automatisch ausgefahren werden. Das Abstützen der Maschine kann wahlweise von unten mit der Untensteuerung oder vom Arbeitskorb aus mittels Bedienpult vorgenommen werden.

## 6.8.1

## Manuelle Abstützung

1. Maschine einschalten (→Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).

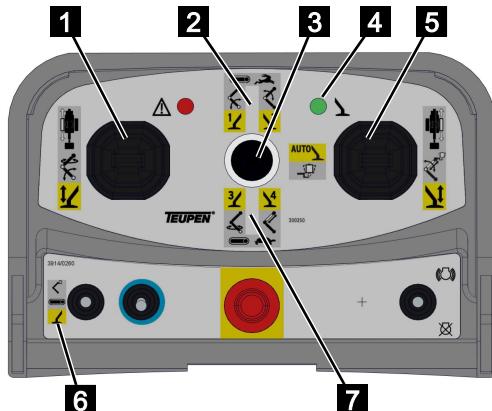


Abb. 93

2. Den Funktionswahlschalter auf [Stützenfunktion] (gelb) (Abb.93/6) stellen.
3. Den Vorwahlhebel (Abb.93/3) auf Stütze 1 und 2 (Abb.93/2) oder auf Stütze 3 und 4 (Abb.93/7) stellen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch ungleichmäßiges Heben oder Senken der Maschine!

Durch ungleichmäßiges Heben und Senken kann die Maschine kippen oder abrutschen. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen

- Bei ungleichmäßigem Anheben oder Senken den Vorgang sofort abbrechen und Maschine erneut manuell ausrichten.

4. Mit den Steuerhebeln (Abb.93/1 und 5) die gewünschte(n) Stütze(n) gemäß nachfolgender Tabelle bedienen.

5. Bei ordnungsgemäßer Abstützung leuchtet die grüne Leuchte (Abb.93/4) dauerhaft.

Vorwahlhebel	Symbol		Bedienelement	Symbol	Auswirkung
Vorwahlhebel (Abb.93/3) nach vorne drücken und einrasten			Steuerhebel (Abb.93/1) nach vorne drücken		Stütze 1 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.93/1) hinten ziehen		Stütze 1 fährt auf
Vorwahlhebel (Abb.93/3) nach vorne drücken und einrasten			Steuerhebel (Abb.93/5) nach vorne drücken		Stütze 2 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.93/5) nach hinten ziehen		Stütze 2 fährt auf
Vorwahlhebel (Abb.93/3) nach hinten ziehen und einrasten			Steuerhebel (Abb.93/1) nach vorne drücken		Stütze 3 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.93/1) nach hinten ziehen		Stütze 3 fährt auf
Vorwahlhebel (Abb.93/3) nach hinten ziehen und einrasten			Steuerhebel (Abb.93/5) nach vorne drücken		Stütze 4 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.93/5) hinten ziehen		Stütze 4 fährt auf

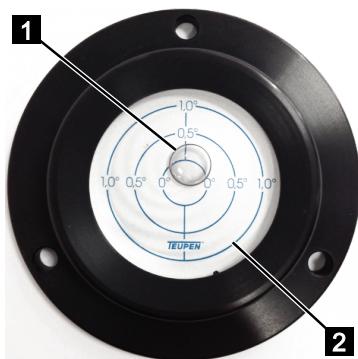


Abb. 94

6. Das Chassis durch Ausrichten der Stützen nach der Dosenlibelle (Abb.94) in waagerechte Position bringen. Die Blase (Abb.94/1) der Dosenlibelle muss sich innerhalb des 1°-Kreises (Abb.94/2) befinden.
7. Sicherstellen das die Kettenfahrwerke den Boden nicht berühren.

## 6.8.2

## Automatische Abstützung

1. Maschine einschalten (→Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).

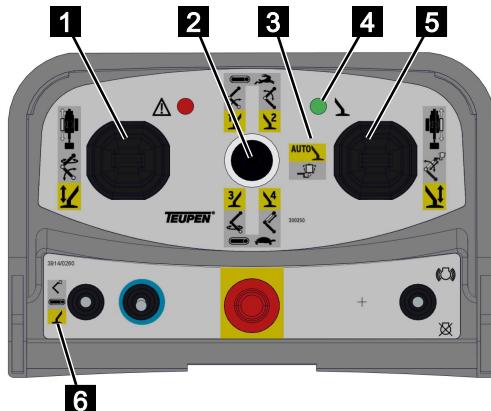


Abb. 95

2. Den Funktionswahlschalter auf [Stützenfunktion] (gelb) (Abb.95/6) stellen.
3. Den Vorwahlhebel (Abb.95/2) auf Automatik (Abb.95/3) stellen.



### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch ungleichmäßiges Heben oder Senken der Maschine!

Durch ungleichmäßiges Heben und Senken kann die Maschine kippen oder abrupt scheren. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen

- Bei ungleichmäßigem Anheben oder Senken den Vorgang sofort abbrechen und Maschine erneut manuell ausrichten.

4. Mit den Steuerhebeln (Abb.95/1 und 5) die Stützen gemäß nachfolgender Tabelle bedienen.
5. Bei ordnungsgemäßer Abstützung leuchtet die grüne Leuchte (Abb.95/4) dauerhaft.

Vorwahlhebel	Bedienelement	Symbol	Auswirkung
	Steuerhebel (Abb.95/1 oder 5) nach vorne drücken		Stütze 1,2,3 und 4 fahren ab
	Steuerhebel (Abb.95/1 oder 5) nach hinten ziehen		Stütze 1,2,3 und 4 fahren auf

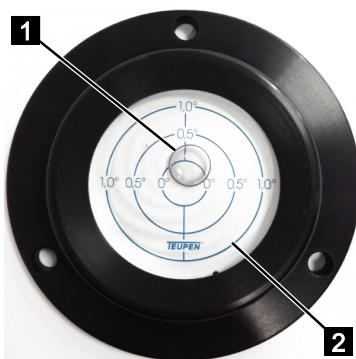


Abb. 96

6. Das Chassis durch Ausrichten der Stützen nach der Dosenlibelle (Abb.96) in waagerechte Position bringen. Die Blase (Abb.96/1) der Dosenlibelle muss sich innerhalb des 1°-Kreises (Abb.96/2) befinden.
7. Sicherstellen das die Kettenfahrwerke den Boden nicht berühren.

## 6.9

## Kettenfahrwerk Höhen und Breitenverstellbar

Die beiden Kettenfahrwerke können unabhängig voneinander in der Höhe und somit gleichzeitig in der Breite verstellt werden. Diese Funktion wird überwiegend bei Fahrten am Hang benötigt. Die Verstellung kann mechanisch oder hydraulisch (Option) erfolgen.

### 6.9.1

### Mechanische Kettenverstellung

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

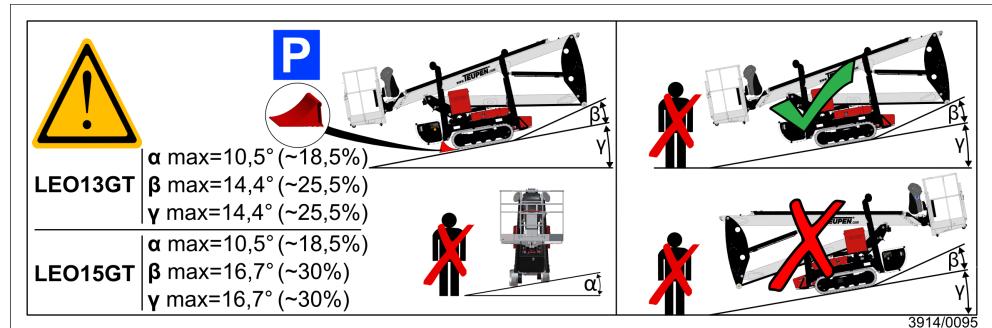


#### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Höhen-/Breitenverstellung!

Durch eine unsachgemäße Höhen-/Breitenverstellung kann die Maschine kippen oder abrutschen. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Die maximale Schrägstellung der Maschine beachten.
- Niemals Hangabwärts unter der Maschine stehen.
- Höhen-/Breitenverstellung nur in breiter Arbeitsstellung der Abstützung vornehmen.



## 6.9.1.1

### Kettenfahrwerk mechanisch ausfahren

1. Maschine einschalten (→Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).
2. Maschine in Arbeitsstellung bringen Abstützung bedienen.
3. Maschine mittels Stützen so weit anheben, bis das Kettenfahrwerk ca. 20mm Abstand zum Boden hat (Abb.98/X).
4. Handhebel aus der Staubox entnehmen.

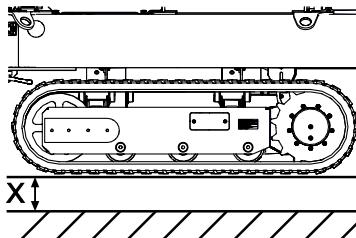


Abb. 98



#### ⚠ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch Quetschen zwischen Kettenfahrwerk und Boden!

Beim Bedienen der Höhenverstellung kann es zu schweren Verletzungen durch Quetschungen zwischen Kettenfahrwerk und Boden kommen.

- Sicherstellen, dass sich keine Gliedmaßen zwischen den Kettenfahrwerken und dem Boden befinden.
- Sicherstellen, dass sich keine weiteren Personen im Bereich der Kettenfahrwerke befinden.

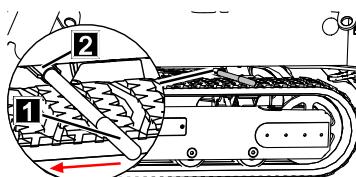


Abb. 99

5. Handhebel (Abb.99/1) in die Verriegelung (Abb.99/2) stecken.
6. Die Verriegelung durch Drücken des Handhebels (Abb.99/1) in Pfeilrichtung lösen.
  - Das Kettenfahrwerk auf der Seite des betätigten Hebels rutscht bis auf den Boden raus.
7. Die beiden Stützen auf der auszufahrenden Kettenfahrwerksseite vorsichtig herunterfahren (Chassis also auf dieser Seite anheben), bis das Kettenfahrwerk den Bodenkontakt verliert und ausschiebt Abstützung bedienen.
8. Bei gewünschter Ausschubhöhe die Verriegelung einrasten lassen.
9. Sicherstellen, dass die Verriegelung ordnungsgemäß eingerastet ist. Dazu muss sich der Handpumpenhebel soweit zurückgestellt haben, dass die beiden Pfeile (Abb.100/1) übereinanderstehen.

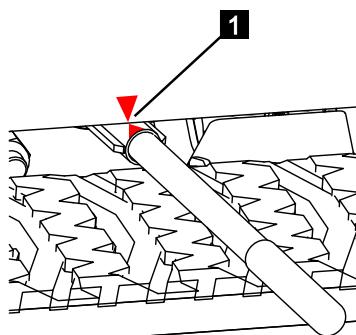


Abb. 100

### 6.9.1.2

### Kettenfahrwerk mechanisch einfahren

1. Maschine einschalten (→Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).
2. Maschine in Arbeitsstellung bringen Abstützung bedienen.
3. Maschine mittels Stützen so weit anheben, bis das Kettenfahrwerk ca. 20mm Abstand zum Boden hat (Abb.101/X).
4. Handhebel aus der Staubox entnehmen.

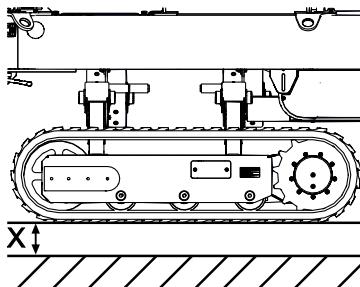


Abb. 101



#### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Quetschen zwischen Kettenfahrwerk und Boden!

Beim Bedienen der Höhenverstellung kann es zu schweren Verletzungen durch Quetschungen zwischen Kettenfahrwerk und Boden kommen.

- Sicherstellen, dass sich keine Gliedmaßen zwischen den Kettenfahrwerken und dem Boden befinden.
- Sicherstellen, dass sich keine weiteren Personen im Bereich der Kettenfahrwerke befinden.

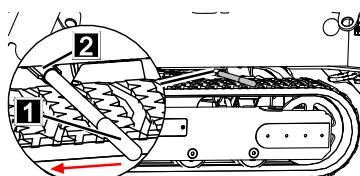


Abb. 102

5. Handhebel (Abb.102/1) in die Verriegelung (Abb.102/2) stecken.
6. Die Verriegelung durch Drücken des Handpumpenhebels (Abb.102/1) in Pfeilrichtung lösen.
  - Das Kettenfahrwerk auf der Seite des betätigten Hebels rutscht bis auf den Boden raus.
7. Die beiden Stützen auf der auszufahrenden Kettenfahrwerksseite vorsichtig einfahren (Chassis auf dieser Seite absenken), bis sich das Kettenfahrwerk einschiebt Abstützung bedienen.
8. Bei gewünschter Ausschubhöhe die Verriegelung einrasten lassen.
9. Sicherstellen, dass die Verriegelung ordnungsgemäß eingerastet ist. Dazu muss sich der Handpumpenhebel soweit zurückgestellt haben, dass die beiden Pfeile (Abb.103/1) übereinanderstehen.

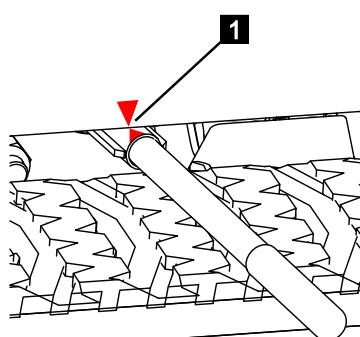


Abb. 103

## 6.9.2

### Tipps und Empfehlungen zur hydraulischen Kettenfahrwerksverstellung

Nachfolgend einige nützliche Tipps zum Umgang mit der Kettenfahrwerksverstellung:

- Der hydraulische Verstellmechanismus ist dafür ausgelegt, die Höhen- und Breitenverstellung des Fahrwerks vorzunehmen, ohne dass das Chassis mittels Stützen angehoben werden muss.
- Falls eine Verstellung des Fahrwerks durch ungünstigen Untergrund nicht möglich sein sollte, muss das Abstützsystem zu Hilfe genommen werden.
- Zum Schutz der Maschine und der Fahrketten ist die hydraulische Verstellkraft limitiert. Auf festem Untergrund wie Pflaster, Asphalt, befestigtem Schotter oder auf fester Grasnarbe ist eine Höhen- und Seitenverstellung der einzelnen Ketenseite oder beidseitig möglich.
- Bei sandigem Boden oder weichem Rasen ist damit zu rechnen, dass die Fahrketten sich je nach Verstellweg und insbesondere nach mehrmaligem Heraus- und Hineinschieben auf einer Stelle eingraben.
- Bei nicht zu festem Boden empfehlen wir, die gewünschte Fahrwerksverstellung zuvor auf festem Boden vorzunehmen oder mit Hilfe der Abstützung das Chassis vorher anzuheben.

## 6.10

## Aufbau bedienen

### 6.10.1

### Bühnenaufbau bedienen

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm
- Auffanggurt



#### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Eine unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Beim Aufenthalt im Arbeitskorb stets Auffanggurte tragen, und an den An-schnallpunkten einhaken.
- Im Arbeitskorb nicht schwingen oder ruckartig bewegen.
- Alle Arbeiten stets mit mindestens zwei Personen durchführen, wobei eine Person immer unten bleiben muss, um gegebenenfalls die Notsteuerung betä-tigen zu können.
- Sicherstellen, dass die Trittleiter hochgeklappt und verriegelt ist.
- Die Korbumwehrung nicht besteigen.
- Der angehobenen Arbeitskorb nicht betreten oder verlassen werden. Dies ist nur in Transportstellung vorgesehen.
- Nicht an oder in der Nähe von Hochspannungsleitungen arbeiten.
- Den Arbeitskorb nicht überladen. Die maximale Korblast ist am Arbeitskorb angegeben.
- Auf höhergelegene Hindernisse achten. Vermeidung von Kollision mit festste-henden (Bauwerken etc.) oder beweglichen (Fahrzeugen, Krane, etc.) Gegen-ständnen.
- Sicherstellen, dass beim Bewegen des Arbeitskorbes keine Körperteile z. B. an einer Wand eingeklemmt werden.
- Bei Windgeschwindigkeiten über 12,5 m/s (Windstärke 6BfT) die Arbeiten so-fort einstellen.



## HINWEIS

Optional kann ein Totmanntaster (Abb.103/1) im Arbeitskorb verbaut sein.  
Dieser muss bei Bühnenbewegungen zusätzlich betätigt werden.



## 6.11

## Aufbau in Transportstellung bringen

### 6.11.1

### Definition Transportstellung

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm
- Auffanggurt

### Definition Transportstellung

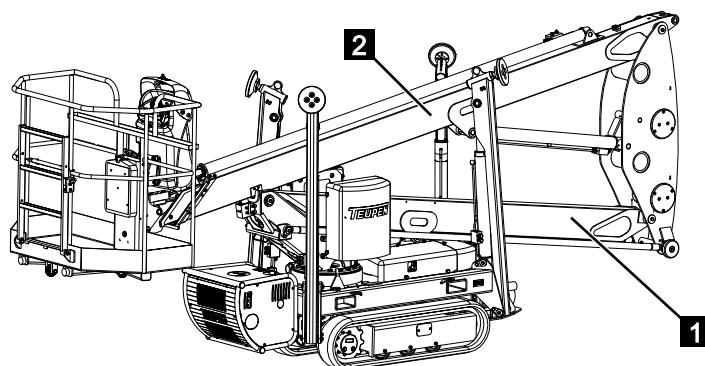


Abb. 104

- Unterarm befindet sich in Transportstellung (Abb.104/1).
- Oberarm befindet sich in der Transportauflage (Abb.104/2).

## 6.11.2

### Aufbau manuell in Transportstellung bringen

1. Maschine einschalten (☞Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).
2. Oberarm einfahren und absenken (☞Kapitel 6.10 „Aufbau bedienen“, auf Seite 97).

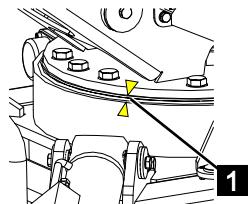


Abb. 105

3. Aufbau in Richtung Transportstellung schwenken (☞Kapitel 6.10 „Aufbau bedienen“, auf Seite 97) bis die Drehanzeiger (Abb.105/1) direkt übereinander stehen.
4. Unterarm absenken (☞Kapitel 6.10 „Aufbau bedienen“, auf Seite 97).

## 6.12

## Abstützung in Transportstellung bringen

### 6.12.1

### Definition Transportstellung

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm
- Auffanggurt

### Definition Transportstellung

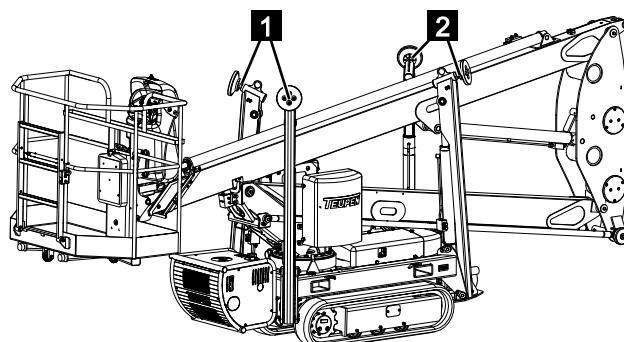


Abb. 106

- Abstützung eins und vier (Abb.106/1) befinden sich in Transportstellung.
- Abstützung zwei und drei (Abb.106/2) befinden sich in Transportstellung.

## 6.12.2

### Abstützung manuell in Transportstellung bringen

1. Maschine einschalten (Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).

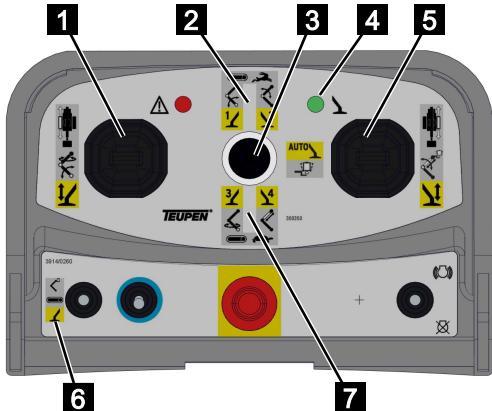


Abb. 107

2. Den Funktionswahlschalter auf [Stützenfunktion] (gelb) (Abb.107/6) stellen.
3. Den Vorwahlhebel (Abb.107/3) auf Stütze 1 und 2 (Abb.107/2) oder auf Stütze 3 und 4 (Abb.107/7) stellen.



#### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch ungleichmäßiges Heben oder Senken der Maschine!

Durch ungleichmäßiges Heben und Senken kann die Maschine kippen oder abrupt-schen. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen

- Bei ungleichmäßigem Anheben oder Senken den Vorgang sofort abbrechen und Maschine erneut manuell ausrichten.

4. Mit den Steuerhebeln (Abb.107/1 und 5) die gewünschte(n) Stütze(n) gemäß nachfolgender Tabelle bedienen.

5. Bei ordnungsgemäßer Abstützung leuchtet die grüne Leuchte (Abb.107/4) dauerhaft.

Vorwahlhebel	Symbol		Bedienelement	Symbol	Auswirkung
Vorwahlhebel (Abb.107/3) nach vorne drücken und einrasten			Steuerhebel (Abb.107/1) nach vorne drücken		Stütze 1 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.107/1) hinten ziehen		Stütze 1 fährt auf
Vorwahlhebel (Abb.107/3) nach vorne drücken und einrasten			Steuerhebel (Abb.107/5) nach vorne drücken		Stütze 2 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.107/5) nach hinten ziehen		Stütze 2 fährt auf
Vorwahlhebel (Abb.107/3) nach hinten ziehen und einrasten			Steuerhebel (Abb.107/1) nach vorne drücken		Stütze 3 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.107/1) nach hinten ziehen		Stütze 3 fährt auf
Vorwahlhebel (Abb.107/3) nach hinten ziehen und einrasten			Steuerhebel (Abb.107/5) nach vorne drücken		Stütze 4 fährt ab
			Steuerhebel (Abb.107/5) hinten ziehen		Stütze 4 fährt auf

## 6.12.3

## Abstützung automatisch in Transportstellung bringen

1. Maschine einschalten (Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).

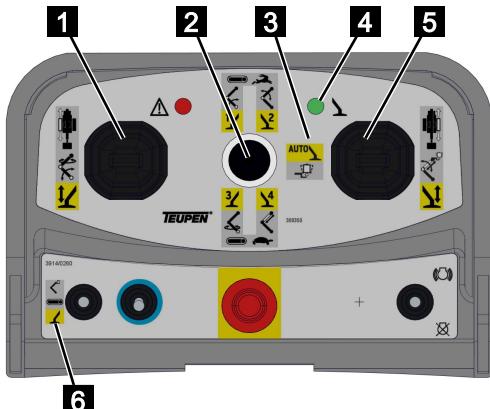


Abb. 108

2. Den Funktionswahlschalter auf [Stützenfunktion] (gelb) (Abb.108/6) stellen.
3. Den Vorwahlhebel (Abb.108/2) auf Automatik (Abb.108/3) stellen.

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch ungleichmäßiges Heben oder Senken der Maschine!**

Durch ungleichmäßiges Heben und Senken kann die Maschine kippen oder abrutschen. Dies kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen

- Bei ungleichmäßigem Anheben oder Senken den Vorgang sofort abbrechen und Maschine erneut manuell ausrichten.

4. Mit den Steuerhebeln (Abb.108/1 und 5) die Stützen gemäß nachfolgender Tabelle bedienen.
5. Bei ordnungsgemäßer Abstützung leuchtet die grüne Leuchte (Abb.108/4) dauerhaft.

Vorwahlhebel	Bedienelement	Symbol	Auswirkung
	Steuerhebel (Abb.108/1 oder 5) nach vorne drücken		Stütze 1,2,3 und 4 fahren ab
	Steuerhebel (Abb.108/1 oder 5) nach hinten ziehen		Stütze 1,2,3 und 4 fahren auf

## 6.13

## Kraftstofftank füllen

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe



### ⚠ WARNUNG

#### Brandgefahr durch unsachgemäßes tanken!

Beim betanken besteht Brandgefahr durch austretende Dämpfe und verschütteten Kraftstoff.

- Beim Auftanken nicht rauchen und sicherstellen, dass sich kein Feuer oder offenes Licht in der Nähe befindet.
- Geeignete Handschuhe beim Auffüllen tragen.
- Motor vor dem betanken abstellen.
- Nur in gut belüfteten Räumen oder im freien tanken, da austretende Dämpfe eingearmet werden könnten.
- Niemals über die Markierung hinaus den Kraftstofftank auffüllen.
- Sämtlichen Verschütteten Kraftstoff vor dem starten des Verbrennungsmotors aufwischen oder mit geeigneten Bindemitteln aufsaugen und fachgerecht entsorgen.

1. Sicherstellen, dass der Verbrennungsmotor ausgeschaltet ist (→ Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).
2. Sicherstellen, dass die Maschine waagerecht steht.
3. Geeignete Handschuhe (Dieselhandschuhe, Einweghandschuhe etc.) tragen.
4. Tankdeckel (Abb.109/1) öffnen und sauber aufbewahren.

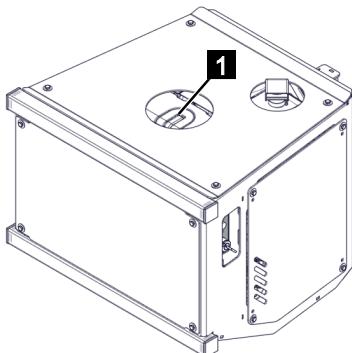


Abb. 109

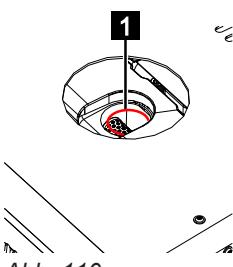


Abb. 110

5. Kraftstofftank maximal bis zur angegeben Füllstandshöhe (Abb.110/1) befüllen.
6. Tankdeckel wieder verschließen.
7. Gegebenenfalls verschütteten Kraftstoff vor dem Starten des Verbrennungsmotors aufwischen.



## 6.14

## Notbetrieb

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm



### ⚠ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr aufgrund fehlender Sicherheitseinrichtungen!**

Im Notbetrieb sind alle Sicherheitseinrichtungen (z. B. Endschalter, Not-Stopp, ...) außer Funktion.

- Den Notbetrieb gemäß nachfolgender Anweisung bedienen.

Die Maschine verfügt über einen manuellen oder elektrischen Notbetrieb, der es ermöglicht, die Maschine ohne Funksteuerung, Kabelfernbedienung oder Steuerpult zu bedienen.



## 6.14.1

## Aufbau im Notbetrieb



### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Durch unsachgemäße Bedienung des Aufbaus kann die Maschine kippen oder wegrutschen. Das kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod und Sachschäden führen.

- Wenn sich Personen oder Gegenstände im Arbeitskorb befinden, diesen stets möglichst waagerecht halten
- Stets zuerst das Profilpaket ganz einteleskopieren
- Arbeitskorb an die Seite drehen
- Lastarm absenken
- Aufbau Richtung Transportstellung schwenken
- Profilpaket in Transportstellung absenken

1. Maschine ausschalten und sicherstellen, dass der Netzstecker nicht angeschlossen ist (☞Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).



### HINWEIS

Für die Bedienung am **IEC15GT** müssen zusätzlich die Ventile am Chassis betätigt werden (☞Kapitel 6.14.3 „Ventilbetätigung“, auf Seite 117).

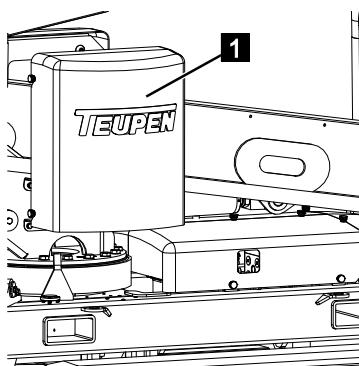


Abb. 111

2. Abdeckung demontieren (Abb.111/1).

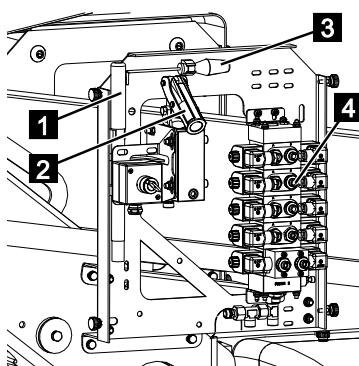


Abb. 112

3. Den Handpumpenhebel (Abb.112/1) herausnehmen und in die Handpumpe (Abb.112/1) eindrehen.
4. Das gewünschte Ventil am Ventilblock (Abb.112/4) durch eindrücken mit dem Bedienhebel (Abb.112/3) betätigen und gleichzeitig mit der Handpumpe pumpen.

## Ventilbelegung

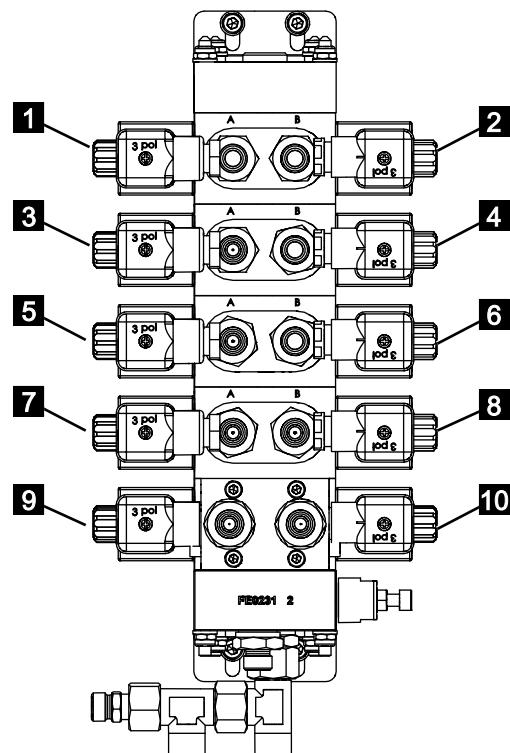


Abb. 113

Steuerhebel	Symbol	Auswirkung
Ventil 1		Oberarm austeleskopieren
Ventil 2		Oberarm einteleskopieren
Ventil 3		Oberarm heben
Ventil 4		Oberarm senken
Ventil 5		Unterarm heben
Ventil 6		Unterarm senken
Ventil 7		Aufbau gegen den Uhrzeigersinn drehen
Ventil 8		Aufbau im Uhrzeigersinn drehen
Ventil 9		Arbeitskorb/Hebeeinrichtung neigt sich nach hinten
Ventil 10		Arbeitskorb/Hebeeinrichtung neigt sich nach vorne

## Hinweis zur Transportstellung

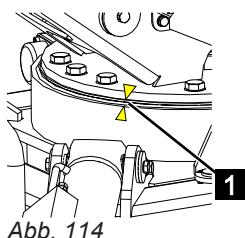


Abb. 114

5. Den Aufbau in Richtung Transportstellung schwenken, bis die beiden Pfeile (Abb.114/1) des Drehanzeigers fluchten.



## ⚠ WARNUNG

### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!

Bei falscher Einstellung der Ventile im Normalbetrieb besteht die Gefahr von unkontrollierten Bewegungen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass alle Ventile wieder in die Ursprungsstellung gedreht werden.
6. Nach dem Notbetrieb die Ventile wieder in die Ursprungsstellung drehen, den Handpumpenhebel demonstrieren und die Abdeckungen montieren.

## 6.14.2

## Abstützung im Notbetrieb

1. Maschine ausschalten und sicherstellen, dass der Netzstecker nicht angegeschlossen ist (Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).
2. Sicherstellen, dass sich der Bühnenaufbau in Transportstellung befindet.



### HINWEIS

Für die Bedienung am **AE15GT** müssen zusätzlich die Ventile am Chassis betätigt werden (Kapitel 6.14.3 „Ventilbetätigung“, auf Seite 117).

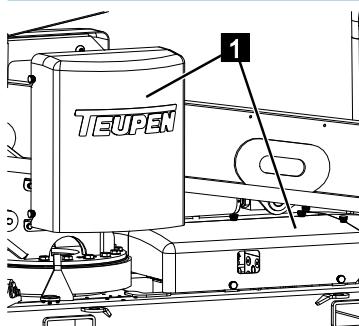


Abb. 115

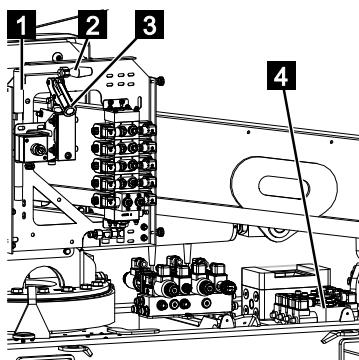


Abb. 116

### Ventilbelegung

3. Abdeckungen demontieren (Abb.115/1).

4. Den Handpumpenhebel (Abb.116/1) herausnehmen und in die Handpumpe (Abb.116/3) eindrehen.
5. Das gewünschte Ventil am Ventilblock (Abb.116/4) durch eindrücken mit dem Bedienhebel (Abb.116/3) betätigen und gleichzeitig mit der Handpumpe pumpen.

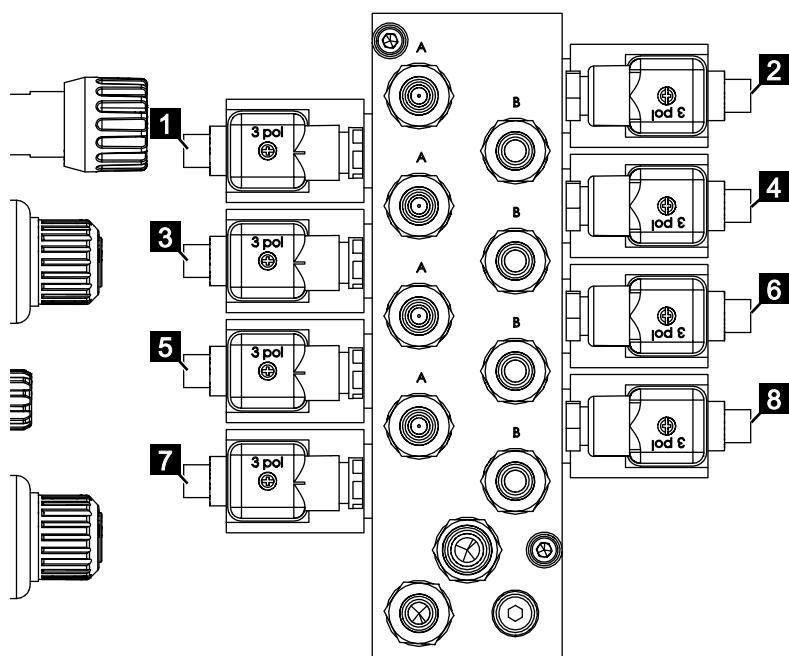


Abb. 117

Bedienelement	Symbol	Auswirkung
Ventil 1		Stütze 1 fährt auf
Ventil 2		Stütze 1 fährt ab
Ventil 3		Stütze 2 fährt auf
Ventil 4		Stütze 2 fährt ab
Ventil 5		Stütze 3 fährt auf
Ventil 6		Stütze 3 fährt ab
Ventil 7		Stütze 4 fährt auf
Ventil 8		Stütze 4 fährt ab



## ⚠️ WARNUNG

### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!

Bei falscher Einstellung der Ventile im Normalbetrieb besteht die Gefahr von unkontrollierten Bewegungen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass alle Ventile wieder in die Ursprungsstellung gedreht werden.
- 
6. Nach dem Notbetrieb die Ventile wieder in die Ursprungsstellung drehen, den Handpumpenhebel demontieren und die Abdeckungen montieren.

### 6.14.3 Ventilbetätigung

Für den Notbetrieb und für den Servicebetrieb ist es erforderlich die Ventile vom Fahrantriebs-Umschaltblock zu bedienen.

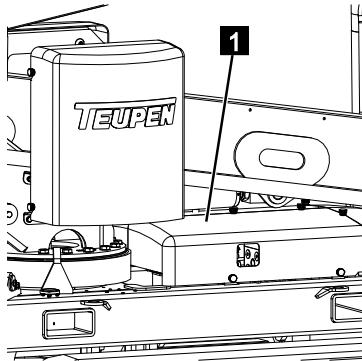


Abb. 118

1. Abdeckung (Abb.118/1) demontieren.

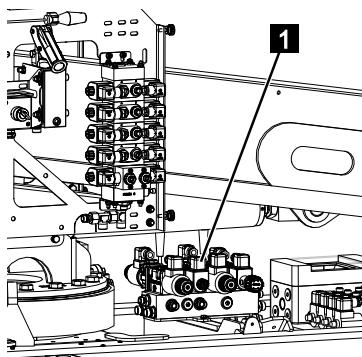


Abb. 119

2. Ventile (Abb.119/1) gemäß nachfolgender Beschreibung bedienen.

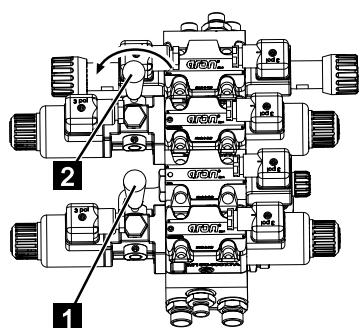


Abb. 120

3. Bedienhebel (Abb.120/2) herausdrehen.
4. Bedienhebel (Abb.120/1) in Pfeilrichtung betätigen.

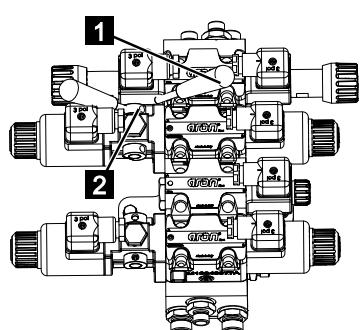


Abb. 121

5. Den herausgeschraubten Bedienhebel (Abb.121/1) in die Bohrung (Abb.121/2) eindrehen.

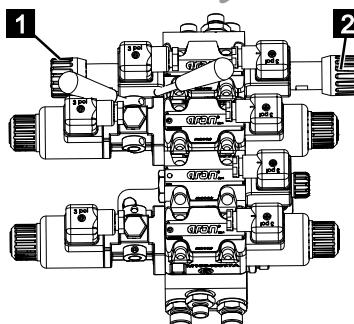


Abb. 122

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!**

Bei falscher Einstellung der Ventile im Normalbetrieb besteht die Gefahr von unkontrollierten Bewegungen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass alle Ventile wieder in die Ursprungsstellung gedreht werden.

- 
- 7. Nach dem Notbetrieb die Ventile und den Bedienhebel wieder in die Ursprungsstellung bringen.

## 6.15

## Servicebetrieb

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

### Definition des Servicebetriebs

Der Servicebetrieb ist nur zulässig, wenn sich die Maschine in einem technisch fehlerfreien Zustand befindet.

Der Servicebetrieb kann z. B. bei Wartungsarbeiten notwendig oder nützlich sein.  
Der Servicebetrieb ist in Bühnen-, Stützen- und Kettenfunktion unterteilt.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr aufgrund fehlender Sicherheitseinrichtungen!

Durch unsachgemäße Bewegungen kann die Maschine umkippen. Dies kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod führen. Bis auf die Not-Halt Funktion am Hauptsteuerkasten sind alle Sicherheitseinrichtungen im Servicebetrieb außer Funktion.

- Den Servicebetrieb gemäß der nachfolgenden Anweisungen durchführen.
- Im Arbeitskorb dürfen sich während der Servicebedienung keine Personen aufhalten.
- Über den Servicebetrieb dürfen keine Kranfunktionen bedient werden.
- Niemals ohne Hilfsmittel das Profilpaket komplett ausfahren. Siehe hierzu Ausschübe und Seile schmieren.

## 6.15.1

## Maschine für den Servicebetrieb ein-ausschalten

### 6.15.1.1

### Maschine für den Servicebetrieb ein-/ausschalten

Für den Servicebetrieb kann die Maschine über der Verbrennungsmotor, den Batterieantrieb oder den Netzbetrieb bedient werden.

1. Hierzu den gewünschten Antrieb einschalten (→ Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).

## 6.15.2 Abstützung im Servicebetrieb

1. Sicherstellen, das sich der Aufbau in Transportstellung befindet („Aufbau in Transportstellung bringen“, auf Seite 100).
2. Maschine einschalten („Kapitel 6.15.1 „Maschine für den Servicebetrieb ein-ausschalten“, auf Seite 120).



### HINWEIS

Für die Servicebedienung müssen zusätzlich die Ventile am Chassis betätigt werden („Kapitel 6.14.3 „Ventilbetätigung“, auf Seite 117).

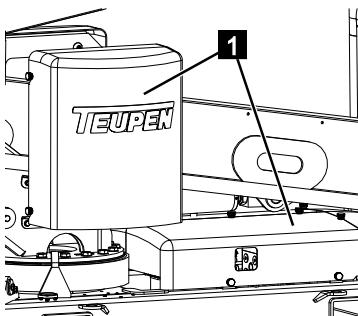


Abb. 123

3. Abdeckungen demontieren (Abb.123/1).

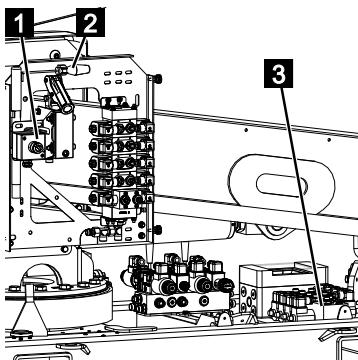


Abb. 124



### HINWEIS

Es handelt sich um Schwarz-Weiß-Ventile, das heißt die Geschwindigkeit der Bewegung kann nicht reguliert werden. Es gibt nur die Stellung "Auf" oder "Zu".

4. Den Servicetaster (Abb.124/1) betätigen.
5. Das gewünschte Ventil am Ventilblock (Abb.124/3) durch eindrücken mit dem Bedienhebel (Abb.124/2) oder durch eindrehen der Ventilbetätigung bedienen.

## Ventilbelegung

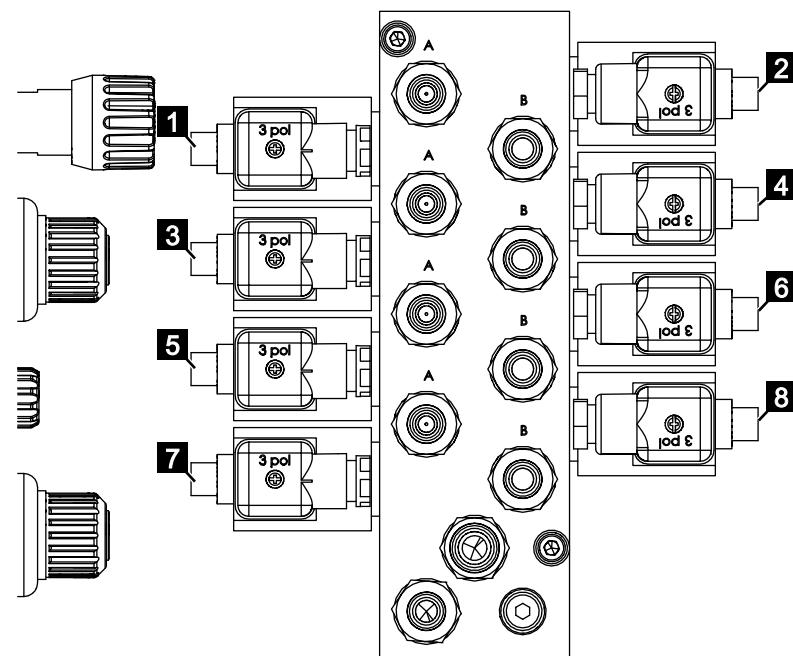


Abb. 125

Bedienelement	Symbol	Auswirkung
Ventil 1		Stütze 1 fährt auf
Ventil 2		Stütze 1 fährt ab
Ventil 3		Stütze 2 fährt auf
Ventil 4		Stütze 2 fährt ab
Ventil 5		Stütze 3 fährt auf
Ventil 6		Stütze 3 fährt ab
Ventil 7		Stütze 4 fährt auf
Ventil 8		Stütze 4 fährt ab



## ⚠️ **WARNUNG**

### **Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!**

Bei falscher Einstellung der Ventile im Normalbetrieb besteht die Gefahr von unkontrollierten Bewegungen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass alle Ventile wieder in die Ursprungsstellung gedreht werden.

- 
6. Nach dem Notbetrieb die Ventile wieder in die Ursprungsstellung drehen, den Handpumpenhebel demontieren und die Abdeckungen montieren.

## 6.15.3

### Kettenfahrwerk im Servicebetrieb

1. Maschine einschalten (→Kapitel 6.15.1 „Maschine für den Servicebetrieb einschalten“, auf Seite 120).
2. Sicherstellen, dass sich der Bühnenaufbau und die Stützen in Transportstellung befinden.
3. Den Betriebswahlschalter (Abb.126/1) auf Kettenfunktion stellen.



Abb. 126

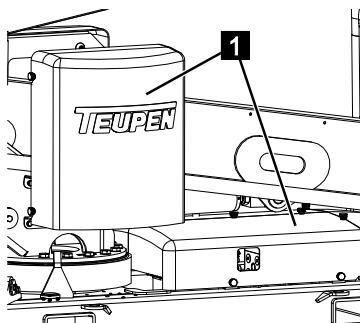


Abb. 127

4. Abdeckungen demontieren (Abb.127/1).

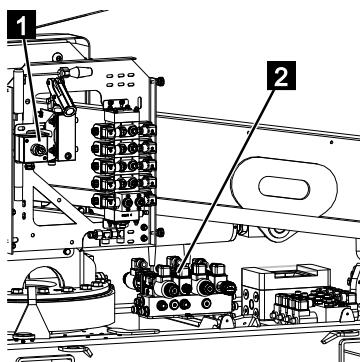


Abb. 128

5. Den Servicetaster (Abb.128/1) betätigen.
6. Das Kettenfahrwerk am Ventilblock (Abb.128/2) durch betätigen der Hebel fahren.

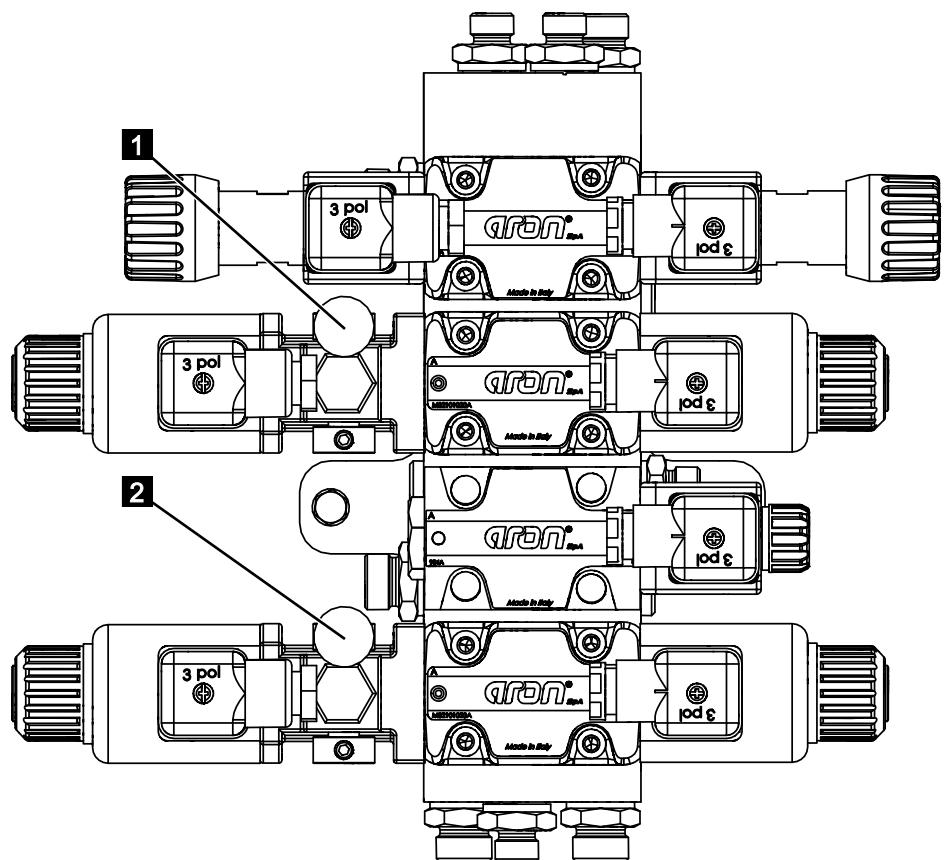


Abb. 129

Bedienelement	Symbol	Auswirkung
Ventil 1 noch vorne drücken		Kette links vor
Ventil 1 nach hinten ziehen		Kette links zurück
Ventil 2 noch vorne drücken		Kette rechts vor
Ventil 2 nach hinten ziehen		Kette rechts zurück



## 6.16 Kontrolle der Batterieladung

### 6.16.1 Kapazität der Batterie kontrollieren

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

1. Batterieantrieb über den Schlüsselschalter (Abb.130/2) auf batterieantrieb stellen.
2. Über die Batterieanzeige (Abb.130/1) die Batterieladung ablesen und mit der nachfolgenden Tabelle abgleichen

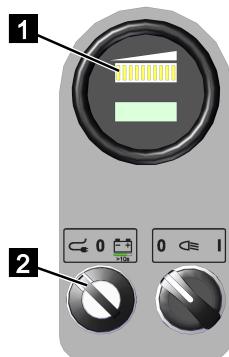


Abb. 130



#### ⚠️ WARNUNG

##### Notbetrieb ohne Funktion!

Ist die Starterbatterie oder die Batterie des Batterieantriebes der Maschine nicht genügend aufgeladen, ist der Notbetrieb nicht mehr möglich!

- Vor Beginn der Bühnenfunktionen, muss die Hauptbatterie geladen werden.
- Niemals den Bühnenbetrieb beginnen wenn die Batterie nicht vollständig geladen ist.
- Die Bedienung mit einer nicht ausreichenden geladenen Batterie ist nicht gestattet.
- Wenn im Display des Bedienpultes der Hinweis Batterie laden angezeigt wird, muss die Arbeit unterbrochen werden. Es darf nur noch Richtung Transportstellung gefahren werden. Danach muss die Batterie aufgeladen werden um mit dem Bühnenaufbau weiter fahren zu können.

3. Im Display des Steuerkopfes wird angezeigt, wann die Batterie geladen werden muss (Abb.130/1).
4. Im Display der Funksteuerung erlischt der Hinweis „Batterie OK“ wenn die Batterie geladen werden muss (Abb.130/2).

## 6.17

## Laden des Batterieantriebes

Personal:

- Eingewiesene Personen

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm

### 6.17.1

### Laden der Batterien über den Stromanschluss der Arbeitsbühne

1. Um die Batterien zu laden, muss die Maschine an das Stromnetz angeschlossen werden ( $\blacktriangleright$ Kapitel 6.2 „Maschine an das Stromnetz anschließen“, auf Seite 69).

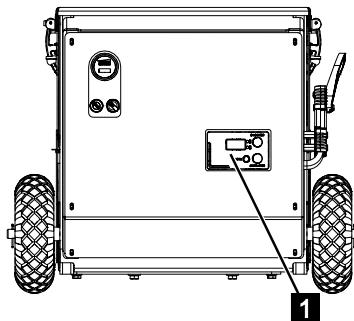


Abb. 131



#### HINWEIS

#### Netzbetrieb/Ladevorgang

Wird während des Ladevorganges der Elektromotor betrieben, wird der Ladevorgang für eine Stunde unterbrochen.

Die Bedienung und die Anzeigen des Ladegerätes (Abb.131/1) sind in der Betriebsanleitung des Ladegerätes erklärt ( $\blacktriangleright$ Kapitel 10.4 „Antriebseinheiten“, auf Seite 197).

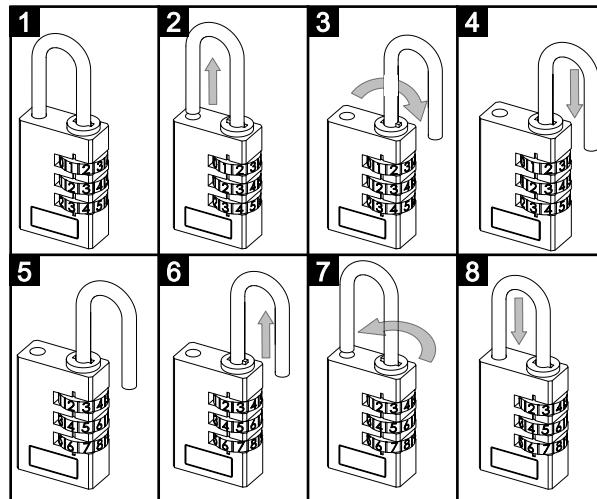
**6.18****Schlösser****6.18.1****Bügelschloss umcodieren**

Abb. 132

1. Letzte 3 Stellen der Seriennummer einstellen (im Beispiel 123).
2. Bügel hochziehen.
3. Bügel um 180° drehen.
4. Bügel nach unten drücken.
5. Neue gewünschte Nummer eingeben (im Beispiel 246).
6. Bügel hochziehen.
7. Bügel um 180° drehen.
8. Bügel nach unten drücken.

## 6.18.2

### Zahlenschloss Bedienpult

Das Zahlenschloss ist Werksseitig mit den letzten 3 Nummern der Seriennummer codiert. Im Beispiel ist die Seriennummer der Hubarbeitsbühne 141123.

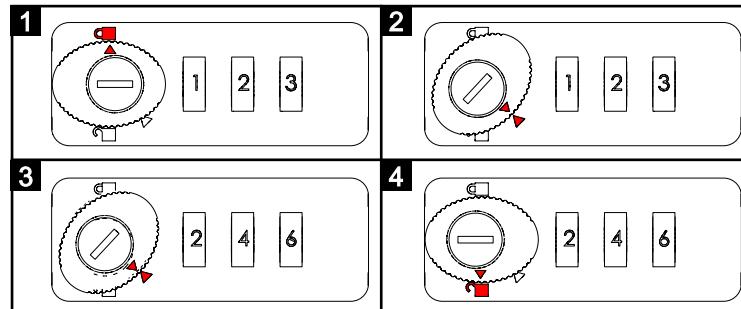


Abb. 133

1. Letzten drei Stellen der Seriennummer einstellen (im Beispiel 123).
2. Bedienungsknopf gegen den Uhrzeigersinn auf Symbol [Pfeil] drehen.
3. Neue gewünschte Nummer eingeben (zum Beispiel 246).
4. Bedienungsknopf im Uhrzeigersinn auf Symbol [offenes Schloss] drehen.

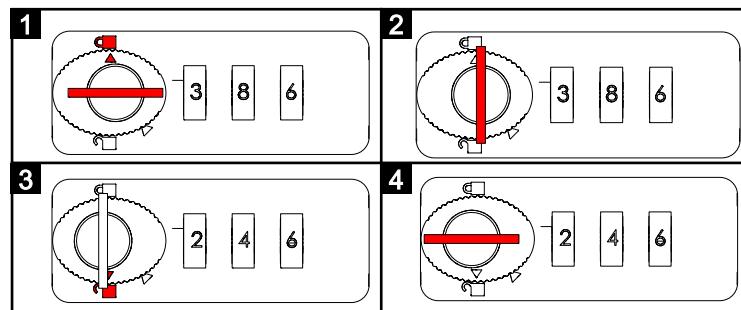


Abb. 134

5. Schlüssel einstecken.
6. Schlüssel um 90 ° im Uhrzeigersinn drehen.
7. Schlüssel in dieser Position belassen und Bedienungsknopf 180° gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - Das Zahlenschloss stellt automatisch den ursprünglichen Zahlencode ein.
8. Schlüssel 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen und herausziehen.

## 7.1

**Sicherheitshinweise für die Wartung****Elektrischer Strom****⚠ GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete, elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

**Sichern gegen Wiedereinschalten****⚠ WARNUNG****Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!**

Durch unbefugtes Wiedereinschalten der Energieversorgung während der Störungssuche und Störungsbeseitigung besteht für die Personen in der Gefahrenzone die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Unsachgemäß ausgeführte  
Wartungsarbeiten



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!**

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Mit gelbem Siegellack versiegelte Verbindungen nicht lösen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten.
- Vor der Wiederinbetriebnahme Folgendes beachten:
  - ⇒ Sicherstellen, dass alle Wartungsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.
  - ⇒ Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
  - ⇒ Sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.

### **Abgase**



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Lebensgefahr durch Vergiftung und Erstickung durch Abgase!**

Abgase können beim Einatmen zur Erstickung führen, schwere Vergiftungen verursachen und schwere Verletzungen der Atemwege hervorrufen.

- Bei Arbeiten mit der Maschine im Dieselmotorbetrieb stets für Frischluftzufuhr sorgen.
- Beim Einatmen von Abgasen der betroffenen Person sofort Frischluft zuführen und Arzt hinzuziehen.

## Batterien



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr bei falschem Umgang mit Batterien!

Bei falschem Umgang mit Batterien besteht die Gefahr, dass die Batterien explodieren oder das gesundheitsschädliche Flüssigkeit aus den Batterien austritt. Die Flüssigkeit kann bei Hautkontakt Verätzungen der Haut, beim Verschlucken schwere Vergiftungen und bei Augenkontakt Erblindung verursachen.

- Niemals die Kontakte (Plus- und Minuspol) der Batterie kurzschließen.
- Batterien niemals an Orten verwenden oder aufbewahren, an denen explosionsgefährdete Atmosphäre herrscht oder an denen hohe Temperaturen auftreten können.
- Niemals versuchen Batterien zu verlöten, zu reparieren, in Form zu verändern, umzubauen oder zu zerlegen.
- Batterie stets vor dem Zugriff von Unbefugten schützen.
- Zur Vermeidung von Feuer, Überhitzung, Explosion oder Auslaufen von Flüssigkeit Batterien niemals heftigen Erschütterungen, hoher Gewichtsbelastung oder sonstigen schädlichen Einwirkungen aussetzen. Ausgelaufene Flüssigkeit kann sich entzünden.
- Kontakt mit ausgelaufener Flüssigkeit vermeiden.

Maßnahmen nach Kontakt mit Batterieflüssigkeit:

- Haut nach Kontakt mit viel Wasser und Seife abwaschen.
- Augen nach Kontakt sofort auch unter dem Augenlid mindestens 15 Minuten mit klarem Wasser ausspülen, dabei milden Wasserstrahl direkt in das Auge richten, nicht reiben und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

## Heiße Oberflächen



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche!

Oberflächen von Motorkomponenten können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Kontakt mit heißen Motorkomponenten wie zum Beispiel Auspuffanlage, Kühler, Schläuche und Motorblock vermeiden.
- Vor allen Arbeiten an Motorkomponenten prüfen, ob diese heiß sind. Falls erforderlich, abkühlen lassen.

## Heiße Betriebsstoffe



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch heiße Betriebsstoffe!

Betriebsstoffe (Kühlflüssigkeiten, Motoröl oder Hydrauliköl) können im Betrieb hohe Temperaturen erreichen. Hautkontakt mit heißen Betriebsstoffen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Kontakt mit heißen Betriebsstoffen vermeiden.
- Vor allen Arbeiten mit Betriebsstoffen prüfen, ob diese heiß sind. Falls erforderlich, abkühlen lassen.

## Frostschutzmittel



### ⚠️ WARNUNG

#### Gesundheitsgefahr durch Frostschutzmittel!

Die Kühlflüssigkeit des Dieselmotors besteht aus einem Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch. Frostschutzmittel kann bei Körperkontakt, Verschlucken oder Einatmen von Aerosolen zu schweren Gesundheitsschäden führen.

- Kontakt mit Frostschutzmittel vermeiden.
- Beim Umgang mit Frostschutzmittel nicht essen, trinken oder rauchen. Vor Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- Bei Arbeiten mit Frostschutzmittel Schutzhandschuhe tragen.

Maßnahme nach Kontakt mit Frostschutzmittel:

- Haut nach Kontakt mit viel Wasser abwaschen.
- Augen nach Kontakt mindestens 15 Minuten mit viel Wasser gründlich ausspülen und Arzt hinzuziehen.
- Mund nach Verschlucken mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Arzt hinzuziehen.
- Nach Einatmen von Aerosolen an die frische Luft gehen.

## Motoröl



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Motoröl!

Motoröl enthält giftige Stoffe, die Entzündungen auslösen können und krebserregend sind.

- Jeglichen Hautkontakt mit Motoröl vermeiden.
- Nach versehentlichem Hautkontakt unverzüglich die Hände mit Seife waschen. Keinesfalls Benzin, Lösungsmittel oder sonstige chemische Reiniger verwenden.



## Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei den Wartungsarbeiten beachten:

- An allen Schmierstellen, die von Hand mit Schmierstoff versorgt werden, das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett entfernen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschte Öle in geeigneten Behältern auffangen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb der Maschine erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen. Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Kontaktadressen auf Seite 2.

## 7.2

## Wartungsarbeiten

7.2.1	Maschine reinigen.....	136
7.2.2	Kette spannen.....	137
7.2.3	Hydrauliköl prüfen/nachfüllen (LEO13GT / TL35A) .....	139
7.2.4	Hydrauliköl prüfen/nachfüllen (LEO15GT / TL42A) .....	140
7.2.5	Hydraulikfilter erneuern.....	141
7.2.6	Getriebeöl des Kettenfahrwerks prüfen .....	144
7.2.7	Ausschübe schmieren .....	146
7.2.8	Arbeitskorb.....	147
7.2.9	Drehkranz schmieren.....	148
7.2.10	Anziehdrehmomente Drehkranz .....	149
7.2.11	Winterbetrieb .....	149
7.2.12	Antriebseinheiten Übersicht.....	150
7.2.13	Schmierung der Maschine.....	151

## 7.2.1

## Maschine reinigen

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille



### HINWEIS

#### Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung!

Unsachgemäße Reinigung kann zu Schäden an der Maschine führen.

- Keine aggressiven Reinigungsmittel auf Säurebasis verwenden.
- Alle Reinigungsmittel gründlich mit klarem Wasser entfernen.
- Die entsprechend markierten Bauteile nicht mit dem Hochdruckreiniger reinigen.

1. Netzstecker ziehen.
2. Sicherstellen, dass alle Abdeckhauben ordnungsgemäß montiert sind.
3. Groben Schmutz mit dem Hochdruckreiniger lösen. Die entsprechend markierten Komponenten (Abb.135) nicht mit dem Hochdruckreiniger reinigen.
4. Maschine mit einem Schwamm, säurefreiem Haushaltsreiniger und Wasserschlauch reinigen.
5. Nach der Reinigung die Maschine abschmieren.



3914/0016

Abb. 135

## 7.2.2

### Kette spannen

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

Sonderwerkzeug:

- Fettpresse

Materialien:

- Mehrzweckfett

1. Maschine in Arbeitsstellung bringen (Kapitel 6.8 „Abstützung bedienen“, auf Seite 89). Die Maschine muss vollständig abgestützt sein und die Ketten dürfen den Boden nicht mehr berühren.

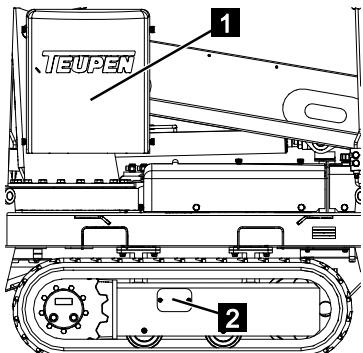


Abb. 136

2. Die Fettschiebekupplung aus der Hydraulikeinheit (Abb.136/1) entnehmen.

3. Wartungsdeckel (Abb.136/2) abschrauben.

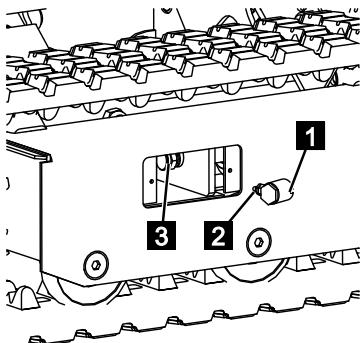


Abb. 137

4. Die Schiebekupplung (Abb.137/1) mit dem Schmiernippel (Abb.137/2) voran auf den Fettspannzylinder (Abb.137/3) schieben.

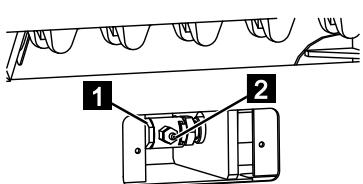
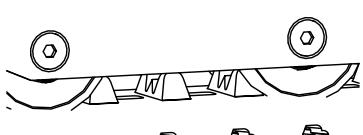


Abb. 138

5. Die Schiebekupplung (Abb.138/1) um 180° im Uhrzeigersinn drehen, bis der Schmiernippel (Abb.138/2) nach außen zeigt.

6. Mittels einer Fettpresse am Schmiernippel (Abb.138/2) so viel Mehrzweckfett hineinpressen, bis die Kette gespannt ist.



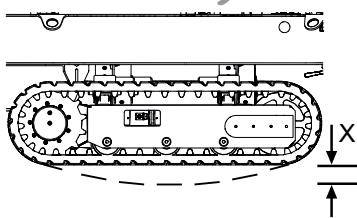


Abb. 139

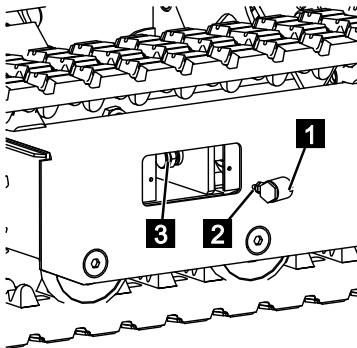


Abb. 140

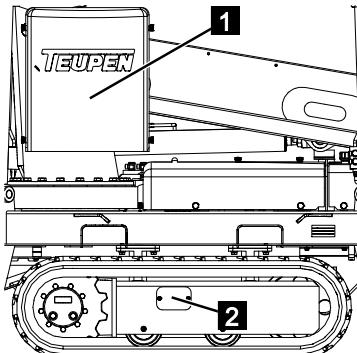


Abb. 141

7. Sicherstellen, dass der Durchhang (Abb.139/X) 10–15 mm hat.
8. Sicherstellen, dass kein Fett am Schmiernippel austritt.

9. Schiebekupplung (Abb. 181/1) um 180° gegen den Uhrzeigersinn zurückdrehen und vom Fettspannzylinder (Abb. 181/2) abziehen.

10. Fettschiebekupplung säubern und wieder in die Hydraulikeinheit (Abb.141/1) verstauen.
11. Wartungsdeckel (Abb.141/2) festschrauben.

## 7.2.3

## Hydrauliköl prüfen/nachfüllen (LEO13GT / TL35A)

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

Materialien:

- Hydrauliköl Betriebsstoffe

1. Maschine in Transportstellung bringen Abstützung in Transportstellung bringen.
2. Sicherstellen, dass die Maschine waagerecht ausgerichtet ist.
3. Maschine ausschalten (☞Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).
4. Schraubverschluss (☞Kapitel 7.2.3 „Hydrauliköl prüfen/nachfüllen (LEO13GT / TL35A)“, auf Seite 139)/1 öffnen.

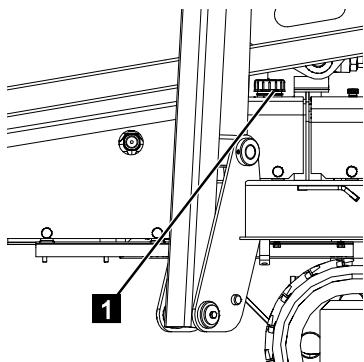


Abb. 142

5. Tankinhalt überprüfen. Das Ölstand muss ca. 2,5cm (Abb.143/x) unter der Tankhöhe liegen. Gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen und den Hydrauliköl tank wieder mit dem Deckel verschließen.

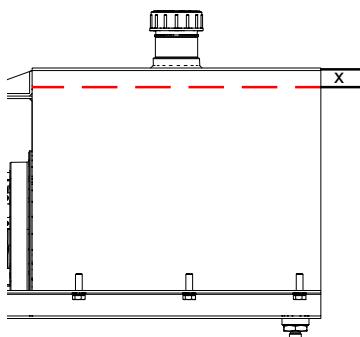


Abb. 143

## 7.2.4

## Hydrauliköl prüfen/nachfüllen (LEO15GT / TL42A)

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

Materialien:

- Hydrauliköl Betriebsstoffe

1. Maschine in Transportstellung bringen Abstützung in Transportstellung bringen.
2. Sicherstellen, dass die Maschine waagerecht ausgerichtet ist.
3. Maschine ausschalten (☞Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).
4. Abdeckung (Abb.144/1) abschrauben.

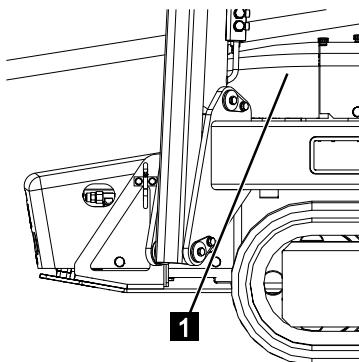


Abb. 144

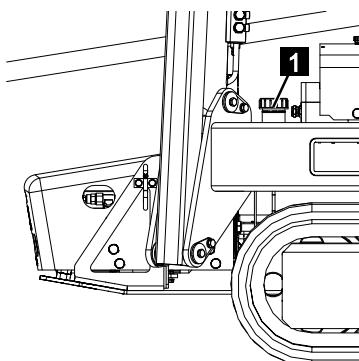


Abb. 145

5. Schraubverschluss (Abb.145/1) öffnen.

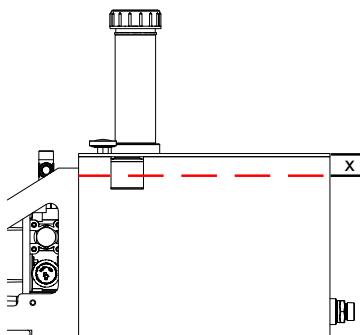


Abb. 146

6. Tankinhalt überprüfen. Das Ölniveau muss ca. 2,5cm (Abb.146/x) unter der Tankhöhe liegen. Gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen und den Hydrauliktank wieder mit dem Deckel verschließen.
7. Abdeckung wieder verschließen.

## 7.2.5 Hydraulikfilter erneuern

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille

Materialien:

- Filtereinsätze



### VORSICHT

#### Sachschäden durch unsachgemäße Befüllung!

Durch einen zu niedrigen Hydraulikölstand können die Hydraulikpumpen beschädigt werden.

- Nach dem die Filter gewechselt wurden muss unbedingt der Hydraulikölstand kontrolliert werden.

## 7.2.5.1 Hauptfilter erneuern

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille

Materialien:

- Filtereinsätze



## VORSICHT

### Sachschäden durch unsachgemäße Befüllung!

Durch einen zu niedrigen Hydraulikölstand können die Hydraulikpumpen beschädigt werden.

- Nach dem die Filter gewechselt wurden muss unbedingt der Hydraulikölstand kontrolliert werden.

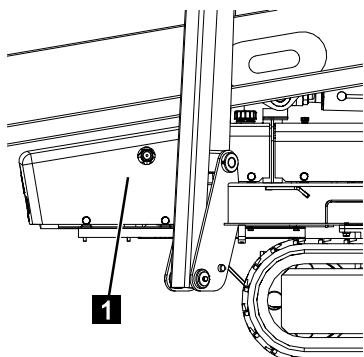


Abb. 147

**Filtereinsatz erneuern**

1. Abdeckung abschrauben.

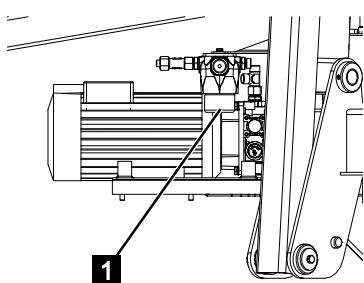


Abb. 148

2. Eine geeignete Auffangbehälter für Hydrauliköl unter den Filter (Abb.148/1) stellen.
3. Filtertopf (Abb.148/1) abschrauben.
4. Austretendes Hydrauliköl auffangen und fachgerecht entsorgen.
5. Den Filtertopf auf Beschädigungen prüfen.

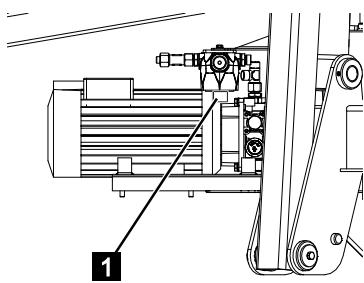


Abb. 149

6. Filtereinsatz (Abb.149/1) erneuern.
7. Filtertopf wieder einschrauben.
8. Hydraulikölstand prüfen Hydraulikanlage.
9. Abdeckung wieder anschrauben.

## 7.2.6

## Getriebeöl des Kettenfahrwerks prüfen

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

Material:

- Getriebeöl Betriebsstoffe



### HINWEIS

#### Sachschäden durch unsachgemäße Befüllung!

Ein falscher Ölstand kann zum Ausfall und zu Beschädigung an der Hydraulikanlage führen.

- Ölstand regelmäßig kontrollieren.

Die Kettenantriebe besitzen jeweils ein separates Getriebe. Die nachfolgenden Anweisungen gelten jeweils für ein Getriebe.

1. Maschine auf gerader Fläche in Transportstellung bringen Abstützung in Transportstellung bringen.
2. Die Maschine so ausrichten (☞Kapitel 6.6 „Maschine fahren“, auf Seite 79), dass die Unterkante der Verschraubung (Abb.150/1) auf der Mittelachse ( Abb.150/2) der Getriebeeinheit (Abb.150/3) liegt.
3. Maschine ausschalten (☞Kapitel 6.3 „Maschine ein-/ausschalten“, auf Seite 71).

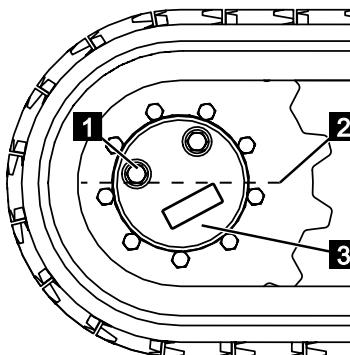


Abb. 150

4. Die Verschraubungen (Abb.151/1 und 2) herausschrauben.

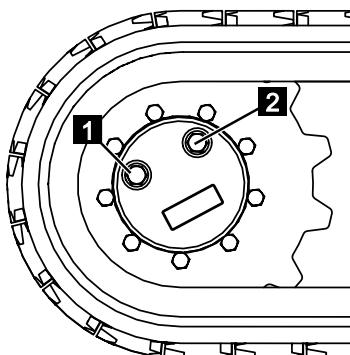


Abb. 151

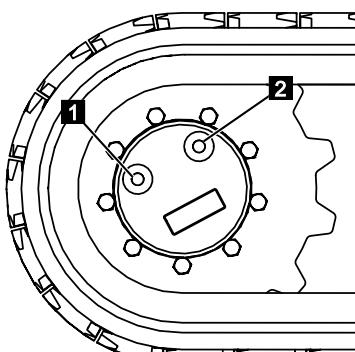


Abb. 152

5. Ölstand visuell kontrollieren. Das Getriebe muss bis zur Unterkante der Gewindebohrung (Abb.152/1) mit Öl gefüllt sein.
6. Ggf. Getriebeöl nachfüllen. Dazu das Öl langsam durch die Bohrung (Abb.152/2) so lange nachkippen, bis es zur Unterkante der Gewindebohrung (Abb.152/1) steht.
7. Sicherstellen, dass die Dichtungen oder Kupferscheiben der Verschraubungen vorhanden und unbeschädigt sind.

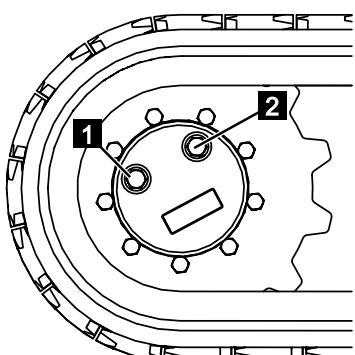


Abb. 153

8. Die Verschraubungen (Abb.153/1 und 2) mit den Dichtungen oder Kupferscheiben wieder festschrauben.

## 7.2.7

### Ausschübe schmieren

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille

Material

- Betriebsstoffe

1. Maschine minimal abstützen Abstützung bedienen.



#### ⚠ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch deaktivierte Sicherheitseinrichtungen!

Bei der Bedienung der Maschine über den Notbetrieb oder den Servicebetrieb sind alle Sicherheitseinrichtungen außer Funktion.

- Die nachfolgenden Bedienreihenfolgen einhalten und den Anweisungen genau folgen.
2. Oberarmausschub (Abb.154/1) über den Servicebetrieb oder über den Bühnenbetrieb wie abgebildet austeleskopieren.
  3. Die Gleitflächen des Oberarmausschubs mit Reiniger reinigen und anschließend wieder mit Fett einfetten.
  4. Oberarm einteleskopieren und den Bühnenaufbau in Transportstellung bringen
  5. Abstützung in Transportstellung bringen Abstützung in Transportstellung bringen.

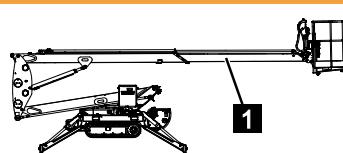


Abb. 154



#### ⚠ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!

Bei falscher Einstellung der Ventile im Normalbetrieb besteht die Gefahr von unkontrollierten Bewegungen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass alle Ventile wieder in die Ursprungsstellung gedreht werden.

## 7.2.8

## Arbeitskorb

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe



### ⚠ GEFAHR

#### Gefahr durch defekte Anschlagpunkte im Arbeitskorb.

Defekte Anschlagpunkte können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen. Durch defekte Anschlagpunkte im Arbeitskorb kann nicht gewährleistet werden, dass diese im Falle eines Unfalls die Personen im Arbeitskorb sichern können.

- Die Maschine darf mit defekten Anschlagpunkten im Arbeitskorb nicht betrieben werden.
- Defekte Bauteile vom Hersteller reparieren oder austauschen lassen.
- Die nachfolgenden Arbeitsschritte unbedingt befolgen.
- Die Anschlagpunkte sind vor jeder Benutzung auf Ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.

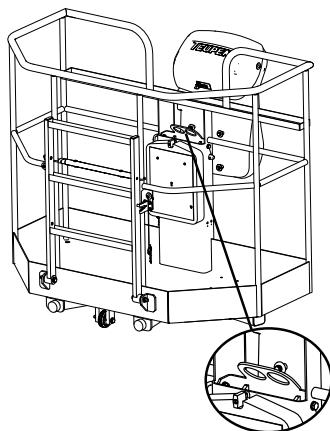


Abb. 155



### ⚠ WARNUNG

#### Weiterwendung der Hubarbeitsbühne nach einem Unfall.

Nach einem Unfall mit der Hubarbeitsbühne kann dazu kommen, dass die Konstruktion nicht mehr einen ausreichenden Schutz bietet.

- Nach einem Unfall die Komplette Hubarbeitsbühne kontrollieren oder vom TEUPEN-Kundendienst kontrollieren lassen.
- Sicherheitsgurte ersetzen.
- Die Arbeitsbühne auf Beschädigung und Stabilität prüfen
- Anschlagpunkte überprüfen
- Tür und Trittleiter auf ordnungsgemäße Funktion prüfen

## 7.2.9

### Drehkranz schmieren

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

Werkzeug:

- Fettpresse

Material:

- Mehrzweckfett Betriebsstoffe

1. Mit der Fettpresse an den Schmiernippeln des Drehkranzes (Abb.156/1) Mehrzweckfett einpressen.
2. Das überschüssige Fett entfernen und ordnungsgemäß entsorgen.

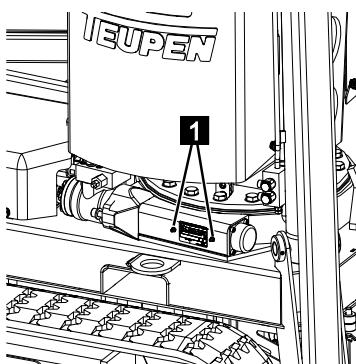


Abb. 156

## 7.2.10 Anziehdrehmomente Drehkranz



### ⚠️ WARNUNG

#### Gefahr durch falsche Anziehdrehmomente!

Wenn Schrauben mit dem falschen Anziehdrehmoment angezogen werden, können sich Bauteile lösen und Personen- und Sachschäden verursachen.

- Niemals das maximal zulässige Anziehdrehmoment überschreiten.
- Anziehdrehmomente regelmäßig kontrollieren.
- Stets die einschlägigen Richtlinien und Auslegungskriterien für Schraubverbindung beachten.

Die Tabelle zeigt die erforderlichen Anziehdrehmomente zum Erreichen der höchstzulässigen Vorspannung für die Schrauben des Drehkränzes.

Schraubengröße	Schraubenqualität	Anziehdrehmoment
M12	10,9	110 Nm
M16	10,9	270 Nm

## 7.2.11 Winterbetrieb

Um einen Störungsfreien Betrieb der Maschine während der Wintermonate bei Minus-Temperaturen zu erreichen, sind u.a. folgende vorbeugende Maßnahmen durchzuführen:

- Ansammlungen von Wasserrückständen vermeiden.
- Wasserablauflöcher müssen frei sein.
- Dampfstrahlarbeiten am Gerät vermeiden.
- Aufstieg und Arbeitsbühnenboden schnee- und eisfrei halten.
- Gleitstücke dürfen nicht an Komponenten festgefroren sein.
- Auf Eisfreiheit der Ketten und Seile die zum Ein- und Ausfahren des Profils dienen achten.
- Sensorik auf Sauberkeit prüfen.
- Alle Endschalter und Näherungsschalter müssen schnee- und eisfrei sein. Ggf. durch Wärme oder enteisenden bzw. Wasserabweisende / Korrosionshemmende Schmiermittel gängig machen.
- Bei extremer Kälte ist es erforderlich das Hydrauliksystem aufzuwärmen. Dieses lässt sich z. B. durch laufen lassen der Antriebseinheit oder durch geringe Bewegung der Ketten, Stützen oder der Bühnen erreichen.
- Betriebsanleitung des Antriebsmotors beachten (z.B. Motor warmlaufen lassen, Frostschutzmittel, Batterieladung...).

## 7.2.12

## Antriebseinheiten Übersicht



### HINWEIS

Diese Betriebsanleitung enthält keine detaillierten Angaben zu Wartung, Inbetriebnahme oder Unterhalt des Antriebsmotors. Detaillierte Angaben sind der beigefügten Betriebsanleitung des Motorherstellers zu entnehmen. (→ Kapitel 10.4 „Antriebseinheiten“, auf Seite 197).

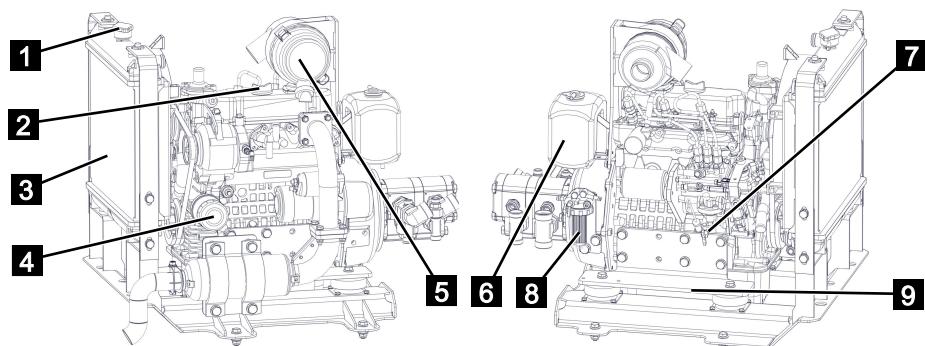


Abb. 157 Übersicht Dieselmotor 902

1 Kühlerdruckkappe	2 Öleinfüllstutzen
3 Kühler	4 Ölfilter
5 Luftfilterkasten	6 Kühlmittel-Reservetank
7 Ölmessstab	8 Kraftstofffilter
9 Ölabblassschraube (verdeckt)	

## 7.2.12.1

## Übersicht Dieselmotor

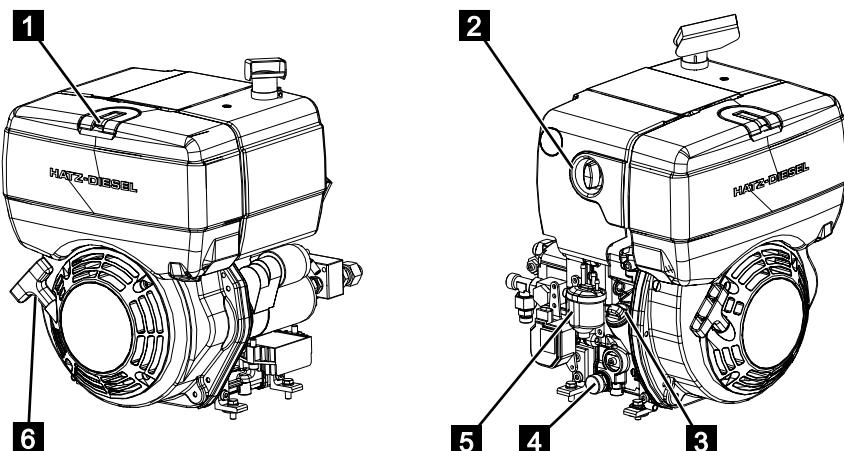


Abb. 158

1 Tankeinfüllstutzen	4 Ölabblassschraube
2 Luftfilterkasten	5 Kraftstofffilter
3 Öleinfüllstutzen	6 Startergriff

## 7.2.12.2 Übersicht Batterieantrieb

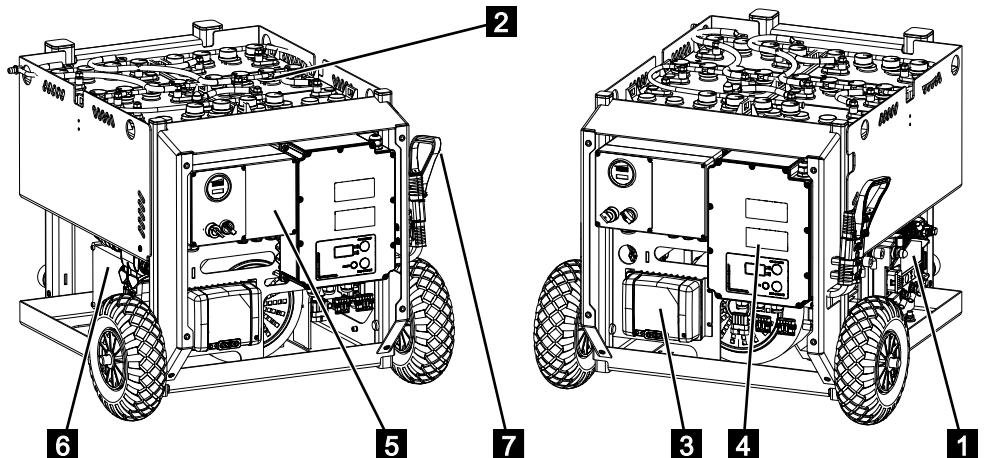


Abb. 159

1	Motorsteuerung	5	Steuerkasten
2	Batterien	6	Elektromotor
3	Spannungswandler	7	Batterietrennschalter
4	Ladegerät		

## 7.2.13 Schmierung der Maschine

Sämtliche Schmierstellen an der Maschine müssen laut Wartungsplan gereinigt und mit den dafür vorgesehenen Schmierstoffen abschmiert werden.

Zur Reinigung der Schmierstellen darf kein Hochdruckreiniger und / oder chemische Reinigungsmittel verwendet werden.

## 7.3

## Wartungsplan (allgemein)

<span style="color: blue;">█</span> = kontrollieren	<span style="color: green;">█</span> = schmieren	<span style="color: red;">█</span> = wechseln	<span style="color: purple;">█</span> = reinigen	<span style="color: grey;">█</span> = nachziehen	<span style="color: black;">█</span> einstellen
		<span style="color: red;">  </span> = Empfehlung zum Wechsel			

\*Beim Austausch von Hydraulikschläuchen oder öffnen der Hydraulikanlage  
Nichtzutreffendes streichen

	Bei Bedarf und einmal jährlich	Nach den ersten 50 Bh	alle 50 Bh	alle 150 Bh	alle 800 Bh	alle 6 Jahre	alle 10 Jahre
--	--------------------------------	-----------------------	------------	-------------	-------------	--------------	---------------

### Kettenfahrwerk

Kettenspannung	<span style="color: blue;">█</span> <span style="color: black;">█</span>						
Profil	<span style="color: blue;">█</span>				<span style="color: blue;">█</span>		
Getriebeöl					<span style="color: blue;">█</span>		
Gleitflächen	<span style="color: blue;">█</span> <span style="color: green;">█</span>				<span style="color: blue;">█</span> <span style="color: green;">█</span>		
Führungs- und Umlenkrollen	<span style="color: blue;">█</span>						
Befestigung Chassis-Kettenfahrwerk	<span style="color: blue;">█</span>						
Dichtheit der Hydraulikkomponenten	<span style="color: blue;">█</span>						

### Chassis

Bewegliche Gelenkpunkte		<span style="color: green;">█</span>		<span style="color: green;">█</span>	<span style="color: green;">█</span>		
Hydrauliköl	<span style="color: blue;">█</span> *				<span style="color: blue;">█</span>		
Hydraulikfilter-Vorlauffilter	<span style="color: blue;">█</span> * <span style="color: red;">█</span> *				<span style="color: red;">█</span>		
Hydraulikfilter-Rücklauffilter	<span style="color: blue;">█</span> * <span style="color: red;">█</span> *				<span style="color: red;">█</span>		
Drücke Fahrwerk				<span style="color: blue;">█</span> <span style="color: black;">█</span>			
Drücke Stützenfunktion				<span style="color: blue;">█</span> <span black;"="" style:="">█</span>			
Drücke Bühnenfunktion				<span style="color: blue;">█</span> <span black;"="" style:="">█</span>			
Hydraulikschläuche				<span style="color: blue;">█</span>	<span style="color: blue;">█</span>	<span style="color: red;">  </span>	
Elektrische Schalter und Sensoren	<span black;"="" style:="">█</span>				<span style="color: blue;">█</span>		
Abstützung	<span style="color: blue;">█</span>						
Verriegelungsbolzen der Abstützung	<span style="color: blue;">█</span>						
Rahmen und Schweißnähte	<span style="color: blue;">█</span>						
Funktion der Ventile Für die Notsteuerung	<span style="color: blue;">█</span>						
Steuerkasten	<span style="color: blue;">█</span>						

	Bei Bedarf und einmal jährlich	Nach den ersten 50 Bh	alle 50 Bh	alle 150 Bh	alle 800 Bh	alle 6 Jahre	alle 10 Jahre
<b>Hubarmhalter</b>							
Bewegliche Gelenkpunkte		■		■	■		
Drehkranz				■		■	
Drehkranschrauben		■			■	■	
Elektrische Schalter und Sensoren	■					■	
Hauptsteuerkasten	■					■	
<b>Profile</b>							
Bewegliche Gelenkpunkte		■		■	■		
Gleitflächen	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■		
Hydraulikschläuche				■	■	■	■
Energieführungsketten				■	■	■	
Ein- und Ausfahrseile			■				■
Ein- und Ausfahrketten			■			■	
Elektrische Schalter und Sensoren	■				■		
Dichtheit der Hydraulikkomponenten	■						
<b>Korbarm</b>							
Bewegliche Gelenkpunkte		■		■	■		
Nivellierzylinder		■		■	■		
Korbdrehmotor-Schrauben		■			■	■	
Korbaufnahme		■				■	
Korbwaage	■						
<b>Arbeitskorb</b>							
Arbeitskorb	■	■				■	
Anschlagpunkte	■	■				■	
Steuerkopf	■						
Steckdosen (Arbeitskorb)	■						
<b>Hebeeinrichtung</b>							
Befestigungsteile	■	■				■	
Kranhaken	■	■				■	

	Bei Bedarf und einmal jährlich	Nach den ersten 50 Bh	alle 50 Bh	alle 150 Bh	alle 800 Bh	alle 6 Jahre	alle 10 Jahre
--	--------------------------------------	--------------------------	---------------	----------------	----------------	-----------------	------------------

#### Funktionscheck

Notsteuerung der gesamten Maschine	<input checked="" type="checkbox"/>						
Alle Funktionen der Be- dieneinheiten	<input checked="" type="checkbox"/>						

#### Allgemein

Jahreswartung gemäß Checkliste durchführen (sie- he Prüfbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Elektrische Schalter und Sen- soren	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hydraulikschläuche und Ka- bel an bewegten Stellen	<input checked="" type="checkbox"/>						
Hydraulikschläuche					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dichtheit der Hydraulikkom- ponenten	<input checked="" type="checkbox"/>						

#### Antriebseinheit

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten an der Antriebseinheit, siehe Betriebsanleitung des Herstellers (Kapitel 10.4 „Antriebseinheiten“, auf Seite 197).

#### Dokumentation

Typenschild	<input checked="" type="checkbox"/>						
Betriebsanleitung im Arbeits- korb	<input checked="" type="checkbox"/>						
Aufkleber an der gesamten Maschine	<input checked="" type="checkbox"/>						

= kontrollieren     = schmieren     = wechseln     = reinigen     = nachziehen     = einstellen  
 = Empfehlung  
zum Wechsel

\*Beim Austausch von Hydraulikschläuchen oder öffnen der Hydraulikanlage  
Nichtzutreffendes streichen



#### HINWEIS

Die Betriebsstoffe für die Wartung beachten.

**8****Störungen**

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben. Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Kontaktdaten auf Seite 2.

**8.1****Sicherheitshinweise für die Störungsbehebung****Elektrischer Strom****⚠ GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete, elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

**Sichern gegen Wiedereinschalten****⚠ WARNUNG****Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!**

Durch unbefugtes Wiedereinschalten der Energieversorgung während der Störungssuche und Störungsbeseitigung besteht für die Personen in der Gefahrenzone die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

## Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbeseitigung



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbeseitigung können zu schweren Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallgefahren.
- Mit gelbem Siegellack versiegelte Verbindungen nicht lösen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anziehdrehmomente eingeschalteten Anziehdrehmomente Drehkranz.
- Vor der Wiederinbetriebnahme Folgendes beachten:
  - ⇒ Sicherstellen, dass alle Arbeiten zur Störungsbeseitigung gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.
  - ⇒ Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
  - ⇒ Sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.

## Bewegte Teile



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

- Vor allen Arbeiten zur Störungsbehebung an beweglichen Bauteilen, Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.
- Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit tragen.

## Abgase



### ⚠️ WARNUNG

#### Lebensgefahr durch Vergiftung und Erstickung durch Abgase!

Abgase können beim Einatmen zur Erstickung führen, schwere Vergiftungen verursachen und schwere Verletzungen der Atemwege hervorrufen.

- Bei Arbeiten mit der Maschine im Dieselmotorbetrieb stets für Frischluftzufuhr sorgen.
- Beim Einatmen von Abgasen der betroffenen Person sofort Frischluft zuführen und Arzt hinzuziehen.

## Heiße Oberflächen



### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche!**

Oberflächen von Motorkomponenten können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Kontakt mit heißen Motorkomponenten wie zum Beispiel Auspuffanlage, Kühler, Schläuche und Motorblock vermeiden.
- Vor allen Arbeiten an Motorkomponenten prüfen, ob diese heiß sind. Falls erforderlich, abkühlen lassen.

## Heiße Betriebsstoffe



### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch heiße Betriebsstoffe!**

Betriebsstoffe (Kühlflüssigkeiten, Motoröl oder Hydrauliköl) können im Betrieb hohe Temperaturen erreichen. Hautkontakt mit heißen Betriebsstoffen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Kontakt mit heißen Betriebsstoffen vermeiden.
- Vor allen Arbeiten mit Betriebsstoffen prüfen, ob diese heiß sind. Falls erforderlich, abkühlen lassen.

## Batterien



### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr bei falschem Umgang mit Batterien!**

Bei falschem Umgang mit Batterien besteht die Gefahr, dass die Batterien explodieren oder das gesundheitsschädliche Flüssigkeit aus den Batterien austritt. Die Flüssigkeit kann bei Hautkontakt Verätzungen der Haut, beim Verschlucken schwere Vergiftungen und bei Augenkontakt Erblindung verursachen.

- Niemals die Kontakte (Plus- und Minuspol) der Batterie kurzschließen.
- Batterien niemals an Orten verwenden oder aufbewahren, an denen explosionsgefährdete Atmosphäre herrscht oder an denen hohe Temperaturen auftreten können.
- Niemals versuchen Batterien zu verlöten, zu reparieren, in Form zu verändern, umzubauen oder zu zerlegen.
- Batterie stets vor dem Zugriff von Unbefugten schützen.
- Zur Vermeidung von Feuer, Überhitzung, Explosion oder Auslaufen von Flüssigkeit Batterien niemals heftigen Erschütterungen, hoher Gewichtsbelastung oder sonstigen schädlichen Einwirkungen aussetzen. Ausgelaufene Flüssigkeit kann sich entzünden.
- Kontakt mit ausgelaufener Flüssigkeit vermeiden.

Maßnahmen nach Kontakt mit Batterieflüssigkeit:

- Haut nach Kontakt mit viel Wasser und Seife abwaschen.
- Augen nach Kontakt sofort auch unter dem Augenlid mindestens 15 Minuten mit klarem Wasser ausspülen, dabei milden Wasserstrahl direkt in das Auge richten, nicht reiben und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

## Frostschutzmittel



### ⚠️ WARNUNG

#### Gesundheitsgefahr durch Frostschutzmittel!

Die Kühlflüssigkeit des Dieselmotors besteht aus einem Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch. Frostschutzmittel kann bei Körperkontakt, Verschlucken oder Einatmen von Aerosolen zu schweren Gesundheitsschäden führen.

- Kontakt mit Frostschutzmittel vermeiden.
- Beim Umgang mit Frostschutzmittel nicht essen, trinken oder rauchen. Vor Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- Bei Arbeiten mit Frostschutzmittel Schutzhandschuhe tragen.

Maßnahme nach Kontakt mit Frostschutzmittel:

- Haut nach Kontakt mit viel Wasser abwaschen.
- Augen nach Kontakt mindestens 15 Minuten mit viel Wasser gründlich ausspülen und Arzt hinzuziehen.
- Mund nach Verschlucken mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Arzt hinzuziehen.
- Nach Einatmen von Aerosolen an die frische Luft gehen.

## Motoröl



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Motoröl!

Motoröl enthält giftige Stoffe, die Entzündungen auslösen können und krebserregend sind.

- Jeglichen Hautkontakt mit Motoröl vermeiden.
- Nach versehentlichem Hautkontakt unverzüglich die Hände mit Seife waschen. Keinesfalls Benzin, Lösungsmittel oder sonstige chemische Reiniger verwenden.

## Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort Not-Halt einleiten.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
4. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst betreiben.



### HINWEIS

Die folgende Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

## 8.2

## Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Keine Funktion des Dieselmotors	Kraftstofftank leer.	Kraftstofftank füllen	Eingewiesene Personen
	Sicherheitsorgane haben ausgelöst (Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und gegebenenfalls einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
	Starterbatterie entladen.	Starterbatterie laden Hauptbatterie laden.	Eingewiesene Personen
	Not-Halt-Taster betätigt.	Not-Halt -Taster entriegeln Sicherheitseinrichtungen.	Eingewiesene Personen
Keine Funktion bei Spannungsversorgung über Baustellenspeisepunkt	Sicherheitsorgane haben ausgelöst (Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und gegebenenfalls einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
	Verlängerungskabel defekt.	Verlängerungskabel erneuern.	Eingewiesene Personen
	falscher Kabelquer-schnitt oder falsche Kabellänge.	Zulässige/n Kabellänge und Kabelquerschnitt einhalten (☞Kapitel 6.2 „Maschine an das Stromnetz anschließen“, auf Seite 69).	Eingewiesene Personen
	Not-Halt-Taster betätigt.	Not-Halt -Taster entriegeln Sicherheitseinrichtungen.	eingewiesene Personen
Keine Bedienung von der Unten-steuerung möglich	Schlüsselschalter im Arbeitskorb steht auf "I" Not-Halt-Taster betätigt.	Schlüsselschalter im Arbeitskorb auf "0" stellen Not-Halt-Taster entriegeln Sicherheitseinrichtungen.	Eingewiesene Personen
Keine Bühnenfunktion vom Arbeitskorb aus möglich	Schlüsselschalter im Arbeitskorb steht auf "0".	Schlüsselschalter im Arbeitskorb auf "I" stellen.	Eingewiesene Personen
	Not-Halt-Taster betätigt.	Not-Halt-Taster entriegeln Sicherheitseinrichtungen	Eingewiesene Personen
	Nicht korrekt abgestützt	Maschine korrekt abstützen Abstützung bedienen.	Eingewiesene Personen
Kettenfahren nicht möglich	Schalterstellung auf der Kabelfernbedienung oder am Bedienpult falsch.	Knebelschalter auf "Kettenfunktion" stellen (☞Kapitel 6.6 „Maschine fahren“, auf Seite 79).	Eingewiesene Personen
	Sicherheitsorgane haben ausgelöst (Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und gegebenenfalls einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
Abstützen nicht möglich	Schalterstellung auf der Kabelfernbedienung oder am Bedienpult falsch.	Knebelschalter auf "Stützen" stellen Abstützung bedienen.	Eingewiesene Personen
	Sicherheitsorgane haben ausgelöst (Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und gegebenenfalls einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
Keine Bühnenfunktion möglich	Schalterstellung auf der Kabelfernbedienung oder am Bedienpult falsch.	Knebelschalter auf "Bühne" stellen Bühnenaufbau bedienen.	Eingewiesene Personen

## Störungen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
	Not-Halt-Taster betätigt.	Not-Halt-Taster entriegeln Sicherheitseinrichtungen.	Eingewiesene Personen
	nicht korrekt abgestützt	Abstützung überprüfen Abstützung bedienen.	Eingewiesene Personen
	Keine oder zu geringe Versorgungsspannung.	Versorgungsspannung prüfen	Elektrofachkraft
	Sicherheitsorgane haben ausgelöst (Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und gegebenenfalls einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
Austeleskopieren Oberarm nicht möglich	Oberarm liegt in Transportauflage.	Oberarm aus Transportauflage anheben Bühnenaufbau bedienen.	Eingewiesene Personen
	Sicherheitsorgane haben ausgelöst(Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und gegebenenfalls einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
Schwenken nicht möglich	Ober- und Unterarm noch in der Transportauflage.	Unterarm aus Transportauflage anheben Bühnenaufbau bedienen.	Eingewiesene Personen
	Sicherheitsorgane haben ausgelöst (Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und gegebenenfalls einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
Grüne Lampe am Bedienpult blinkt	nicht korrekt abgestützt.	Abstützung überprüfen <a href="#">Maschine in Arbeitsstellung bringen.</a>	Eingewiesene Personen
Rote Lampe am Bedienpult leuchtet dauerhaft	Während des Start-vor-gangs Bedien-hebel ausge-lenkt..	Not-Halt betätigen und wieder entriegeln. Steuerung neu starten.	Eingewiesene Personen
	Systemfehler	Service anrufen.	Eingewiesene Personen
Rote Lampe am Bedienpult blinkt	Korbneuau über $\pm 5^\circ$ geneigt.	Korb über Ventilsteuerung (Notbedienung) ausrichten Notbetrieb.	Eingewiesene Personen
Rote und grüne Lampe leuchtet nie	Sicherheitsorgane haben ausgelöst (Sicherung, Fl-Schutzschalter).	Sicherheitsorgane prüfen und ggf. einschalten oder ersetzen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
Motorpumpe läuft und würgt ab	Hydraulikschlauch geknickt	Hydraulikschläuche prüfen.	Fachpersonal
	Druckfilter verschmutzt.	Filtereinsatz erneuern ( <a href="#">Kapitel 7 „Wartung“, auf Seite 131</a> ).	Fachpersonal
Motorpumpe läuft, aber kein Druck im System	Handrad der Handpumpe gelöst.	Handrad im Uhrzeigersinn schließen.	eingewiesene Personen
Zylinder senkt sich selbstständig ab	Hydraulikanlage defekt.	Maschine sofort stilllegen und Service anrufen.	eingewiesene Personen
Lautes Motorpumpengeräusch und Fahrbewegungen werden langsamer bis zum Stillstand	Zu wenig Hydrauliköl im Tank, Hydraulikanlage un-dicht.	Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls auffüllen ( <a href="#">Kapitel 7 „Wartung“, auf Seite 131</a> ).	eingewiesene Personen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
		Service anrufen.	
Steckdose im Arbeitskorb ohne Spannung	Netzspannungsversorgung unterbrochen.	Netzspannungsversorgung prüfen.	Elektro-fachkraft
	Stecker nicht in der Steckdose.	Stecker einstecken (→Kapitel 6.2 „Maschine an das Stromnetz anschließen“, auf Seite 69).	Eingewiesene Personen
	Sicherheitsorgane haben ausgelöst.	Sicherungen prüfen Sicherungen wechseln.	Eingewiesene Personen
Hoher Verschleiß der Gummikette	Antriebskranz stark abgenutzt.	Service anrufen.	Eingewiesene Personen
Stahllitzen der Gummiketten gebrochen	Übermäßige Spannung der Kettenbänder durch eingeklemmte Steine, abruptes Abschwenken auf rauem Untergrund, defektes Federpaket, eingefrorenes Material zwischen den Laufrollen.	Service anrufen.	Eingewiesene Personen

## 8.3 Fehlercodeliste

Störungen und Fehlercodes werden auf dem Display am Steuerkasten angezeigt.



### HINWEIS

Bei einigen Meldungen kann der Zusatz CM bzw. CS erscheinen. Dieser bezieht sich auf die entsprechende Karte, von der die Fehlermeldung ausgelöst wurde.

- CM – **CAN MASTER** (Master-Karte) (Karte im Steuerkasten)
- CS – **CAN SLAVE** (Slave-Karte) (Karte an der Innenseite der Steuerkastentür)

Code	Beschreibung
1	Softwarefehler/Hardwarefehler.
2	Softwarefehler/Hardwarefehler.
3	Softwarefehler/Hardwarefehler.
4	Hardwarefehler Mikroprozessor.
5	Eingänge für Bodendruck von der Stütze 1 überprüfen.
6	Eingänge für Bodendruck von der Stütze 2 überprüfen.
7	Eingänge für Bodendruck von der Stütze 3 überprüfen.
8	Eingänge für Bodendruck von der Stütze 4 überprüfen.
9	Eingänge für den Positionsschalter „breit abgestützt“ Stütze 1 überprüfen.
10	Eingänge für den Positionsschalter „breit abgestützt“ Stütze 2 überprüfen.
11	Eingänge für den Positionsschalter „breit abgestützt“ Stütze 3 überprüfen.
12	Eingänge für den Positionsschalter „breit abgestützt“ Stütze 4 überprüfen.
13	Sicherheitsrelais 1, Überwachungskontakt überprüfen.
14	Sicherheitsrelais 2, Überwachungskontakt überprüfen.
15	Sicherheitsrelais 3, Überwachungskontakt überprüfen.
16	Sicherheitsrelais 4, Überwachungskontakt überprüfen.
17	Eingänge für den Positionsschalter „Teleskoparm aufgelegt“ überprüfen.
18	Wenn beim Einschalten der Steuerung erkannt wird, dass die Stützen nicht verriegelt sind darf kein Positionsschalter für die Stützenhöhe betätigt sein.
19	Joystick 1 der Kabelfernsteuerung wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
20	Joystick 2 der Kabelfernsteuerung wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
21	Die Joysticks auf dem Steuerpult wurden beim Start der Maschine ausgelenkt oder sind defekt (Freigabekontakt).
22	Die Joysticks auf der Kabelfernsteuerung wurden beim Start der Maschine ausgelenkt oder sind defekt (Freigabekontakt).
23	Joystick 1 auf dem Steuerpult wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
24	Joystick 2 auf dem Steuerpult wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
25	Joystick 3 auf dem Steuerpult wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
26	Joystick 4 auf dem Steuerpult wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
27	Der Taster 1 der Kabelfernbedienung wurde betätigt oder ist defekt.
28	Der Taster 2 der Kabelfernbedienung wurde betätigt oder ist defekt.
29	Der Taster 3 der Kabelfernbedienung wurde betätigt oder ist defekt.
30	Der Taster 4 der Kabelfernbedienung wurde betätigt oder ist defekt.
31	Der Knebelschalter zur Aktivierung der Bewegung Korbdrehen an der Kabelfernbedienung wurde betätigt oder ist defekt.
32	Der Knebelschalter zur Aktivierung der Bewegungen an der Kabelfernbedienung wurde betätigt oder ist defekt.
33	Der Knebelschalter zur Aktivierung der automatischen Abstützung an der Kabelfernbedienung wurde betätigt oder ist defekt.
34	Einer der Knebelschalter zur Einstellung des Korb niveaus wurde betätigt oder ist defekt.
35	Beim Einschalten der Maschine lag eine Spannung an der Ausgangsseite an oder ein Ausgangstreiber ist defekt.
36	Die Spannung der Backup-Batterie beträgt mehr als 4 V, Batterie wechseln oder Hardwarefehler auf der Steuerung.
37	Die Versorgungsspannung ist unter 17 V abgefallen.

<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
38	Die Versorgungsspannung ist über 32 V angestiegen.
39	Der gemessene Winkel darf bei aufgelegtem Teleskop einen bestimmten Wert nicht überschreiten. Eventuell klemmt der Positionsschalter in der Auflage.
40	Das Relais „Freigabe Chassis“ muss überprüft werden.
41	Die Maschine wurde bei schmaler Abstützung zu weit geschwenkt oder der Drehgeber ist defekt.
42	Die Maschine wurde bei einseitig breiter Abstützung zu weit geschwenkt oder der Drehgeber ist defekt.
43	Die Maschine wurde bei breiter Abstützung zu weit geschwenkt oder der Drehgeber ist defekt.
44	Der maximale Schwenkbereich wurde überschritten oder der Drehgeber ist defekt.
45	Vergleichsfehler der Schwenkwinkel. Drehgeber kontrollieren oder Winkelsensoren abgleichen.
46	Stellung der Winkelsensoren überprüfen. Evtl. neu nullen oder einstellen.
47	Der Teleskoparm wurde zu weit aufgestellt bzw. der Drehgeber ist defekt.
48	Drucksensoren kontrollieren.
49	Drucksensor auf zulässige Werte überprüfen.
50	Der für diese Situation gemessene Druck ist zu niedrig. Der Teleskoparm wird abgestützt oder der Drucksensor ist defekt.
51	Der Positionsschalter für „Teleskoparm einteleskopiert“ ist defekt.
52	Softwarefehler/Hardwarefehler.
53	Softwarefehler/Hardwarefehler.
54	Hardwarefehler SPI- Real Time Clock (Echtzeituhr).
55	Maschine wurde mehrere Tage nicht ausgeschaltet und muss neu gestartet werden.
56	Unterschiedliche Eingangsinformationen der Sicherheitsfunktionen zwischen Master und Slave.
57	Unterschiedliche Eingangsinformationen der Sicherheitsfunktionen zwischen Master und Slave.
58	Unterschiedliche Eingangsinformationen der Sicherheitsfunktionen zwischen Master und Slave.
59	Unterschiedliche Eingangsinformationen der Sicherheitsfunktionen zwischen Master und Slave.
60	Sicherheitsrelais 1 Überwachungskontakt überprüfen.
61	Sicherheitsrelais 2 Überwachungskontakt überprüfen.
62	Sicherheitsrelais 3 Überwachungskontakt überprüfen.
63	Sicherheitsrelais 4 Überwachungskontakt überprüfen.
64	Der Teleskoparm wurde zu weit aufgestellt beziehungsweise der Drehgeber ist defekt.
65	Die Lastkurve wurde fehlerhaft abgespeichert. Lastkurven kontrollieren und neu speichern.
66	Die Lastkurve weicht zu weit von der Basiskurve ab. Lastkurven kontrollieren und neu speichern.
67	Die Werte der Lastkurve sind fehlerhaft. Lastkurven kontrollieren und neu speichern.
68	Die Winkelwerte in der Lastkurve stimmen nicht mit den Vorgaben überein. Lastkurven kontrollieren und neu speichern.
69	Die Anzahl der Stützstellen stimmen nicht mit den Vorgaben überein. Lastkurven kontrollieren und neu speichern.
70	Fehler bei der Prüfung der Lastkurve. Lastkurven kontrollieren und neu speichern.
71	Fehler bei der Berechnung der Lastgrenze. Lastkurven und Winkelsensoren des Teleskoparms kontrollieren.
72	Der maximale Strom der Korbwaage wurde überschritten, Korbwaage überprüfen.
73	Der minimale Strom der Korbwaage wurde unterschritten, Korbwaage überprüfen.
74	Der gültige Messbereich der Korbwaage wurde überschritten, Korbwaage überprüfen.
75	Korbwaage liefert unterschiedliche Werte, Korbwaage überprüfen.
76	Softwarefehler.
77	Kalibrierungswerte der Ausgänge fehlerhaft, Werte kontrollieren oder Werkseinstellungen laden.

Code	Beschreibung
78	Softwarefehler/Hardwarefehler.
79	Softwarefehler/Hardwarefehler.
80	Joystickwerte fehlerhaft. Joysticks und deren Parametrierung kontrollieren.
81	Joystickwerte der Funksteuerung fehlerhaft. Funksteuerung überprüfen.
82	Kalibrierungswerte der Joysticks fehlerhaft, Werte kontrollieren oder Werkseinstellungen laden.
83	Zweite Steuerung über den internen CAN-Bus nicht erreichbar. Prüfen der CAN- Verbindung und der zweiten Steuerung.
84	Beim Starten dieser der Steuerung war die zweite Steuerung bereits gestartet. Spannungsversorgung und CAN-Bus überprüfen.
85	Internen CAN-Bus kontrollieren.
86	Internen CAN-Bus kontrollieren.
87	Internen CAN-Bus kontrollieren.
88	Softwarefehler.
89	Internen CAN-Bus kontrollieren.
90	Externen CAN open-Bus kontrollieren.
91	Externen CAN open-Bus kontrollieren.
92	Externen CAN open-Bus kontrollieren.
93	Externen CAN open-Bus kontrollieren.
94	Funksender und Funkempfänger kontrollieren/Externen CAN open-Bus kontrollieren.
95	Funksender und Funkempfänger kontrollieren/Externen CAN open-Bus kontrollieren.
96	Der Offset-Wert überschreitet den zulässigen Bereich. Drehgeber kontrollieren und neu abgleichen.
97	Fehler beim Einlesen der Winkelsensoren am Teleskoparm. Drehgeber und Zuleitung überprüfen.
98	Fehler beim Einlesen der Drehgeber. Drehgeber und Zuleitung überprüfen.
99	Fehler beim Einlesen der Schwenkwinkelsensoren. Drehgeber und Zuleitung überprüfen.
100	Abgleichwerte der Drehgeber fehlerhaft, Werte kontrollieren und Drehgeber neu abgleichen.
101	Softwarefehler/Hardwarefehler.
102	EEPROM Speicherinhalt fehlerhaft. Abgleichfunktionen durchführen.
103	Softwarefehler/Hardwarefehler.
104	Softwarefehler/Hardwarefehler.
105	Softwarefehler /Hardwarefehler.
106	RAM Speicherinhalt fehlerhaft. Maschine neu starten oder RAM-Listen löschen.
107	Softwarefehler/Hardwarefehler.
108	Softwarefehler/Hardwarefehler.
109	Softwarefehler/Hardwarefehler.
110	Softwarefehler/Hardwarefehler.
111	Softwarefehler/Hardwarefehler.
112	Softwarefehler/Hardwarefehler.
113	Softwarefehler/Hardwarefehler.
114	Softwarefehler/Hardwarefehler.
115	Softwarefehler/Hardwarefehler.
116	Softwarefehler/Hardwarefehler.
117	Softwarefehler/Hardwarefehler.
118	Der Abstützwinkel liegt in einem ungültigen Bereich oder der Neigungssensor ist defekt.
119	Fehler wurde von der anderen Steuerung erkannt. Fehlerspeicher auf der zweiten Steuerung auslesen.

## Störungen

<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
120	Softwarefehler/Hardwarefehler.
121	Die SW-Version wurde geändert. SW-Version mit TODAC anpassen.
122	Eingänge für den Positionsschalter „Mittelposition Korb drehen“ überprüfen.
123	Eingänge für den Positionsschalter „Korbposition senken OK“ überprüfen.
124	Eingänge für die Positionsschalter „kleine Arbeitshöhe“ überprüfen.
125	Der Freigabetaster USA wurde beim Start der Maschine betätigt oder ist defekt.
126	Eingänge der Positionsschalter 'Unterarm' überprüfen.
127	Eingänge für die Stützenverriegelung von der Stütze 1 überprüfen.
128	Eingänge für die Stützenverriegelung von der Stütze 2 überprüfen.
129	Eingänge für die Stützenverriegelung von der Stütze 3 überprüfen.
130	Eingänge für die Stützenverriegelung von der Stütze 4 überprüfen.
131	Vergleichsfehler der Unterarmwinkel. Drehgeber kontrollieren oder Winkelsensoren abgleichen.
132	Der maximale Unterarmwinkel wurde überschritten oder der Drehgeber ist defekt.
133	Vergleichsfehler der Differenzwinkel. Drehgeber kontrollieren oder Winkelsensoren abgleichen.
134	Der maximale Oberarmwinkel wurde überschritten oder der Drehgeber ist defekt.
135	Der Offset-Wert überschreitet den zulässigen Bereich. Drehgeber Unterarm kontrollieren und neu abgleichen.
136	Joystick 3 der Kabelfernsteuerung wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
137	Joystick 4 der Kabelfernsteuerung wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
138	Neigungssensor für das Korbniveau kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
139	Neigungssensor für das Korbniveau kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
140	Neigungssensor für das Korbniveau liefert unterschiedliche Werte. Sensor kontrollieren.
141	Der maximale Neigungswinkel für das Korbniveau wurde überschritten. Sensor oder Korbniveausteuering überprüfen
142	Neigungssensor für das Korbniveau defekt. Sensor kontrollieren.
143	Ungültige Parameter für die Ansteuerung des Korbniveaus. Parametrierung durchführen.
144	Softwarefehler / Hardwarefehler.
145	Drehwinkelsensor am Arbeitskorb defekt. Sensor und Zuleitung überprüfen.
146	Der minimale Oberarmwinkel wurde unterschritten oder der Drehgeber ist defekt.
147	Der minimale Differenzwinkel wurde unterschritten oder der Drehgeber ist defekt.
148	Der maximale Differenzwinkel wurde überschritten oder der Drehgeber ist defekt.
149	Der minimale Unterarmwinkel wurde unterschritten oder der Drehgeber ist defekt.
150	Der Unterarm darf nur gesenkt sein, wenn die Endschalter Unterarm einteleskopiert betätigt sind.
151	Der Offset-Wert überschreitet den zulässigen Bereich. Drehgeber kontrollieren und neu abgleichen.
152	Eingänge für den Positionsschalter 'Oberarm aufgelegt' überprüfen.
153	Der gemessene Winkel darf bei aufgelegtem Oberarm einen bestimmten Wert nicht überschreiten. Evtl. klemmt der Positionsschalter in der Auflage.
154	Der Offset-Wert überschreitet den zulässigen Bereich. Drehgeber Oberarm kontrollieren und neu abgleichen.
155	Der Positionsschalter für einteleskopiert des Oberarms ist defekt.
156	Der Schalter zur Aktivierung der Home-Funktion auf dem Steuerpult wurde betätigt oder ist defekt.
157	Neigungssensor für das Korbniveau hat einen ungültigen Messwert gesendet. Der Messwert ist außerhalb des Messbereichs.
158	Der Differenzwinkel wurde bei angehobenem Unterarm überschritten oder der Drehgeber ist defekt.
159	Der Differenzwinkel wurde bei angehobenem Unterarm überschritten oder der Drehgeber ist defekt.

Code	Beschreibung
160	Letzter Fehlereintrag(Nummer taucht nicht auf)
161	Die Drehsensoren oder der CAN-Knoten am Arbeitskorb ist defekt.
162	EEPROM Speicherinhalt fehlerhaft. Maschinentyp nicht gesetzt.
163	Ein Längensensor hat einen ungültigen Längenwert gesendet.
164	Vergleichsfehler der Längensensoren. Längensensor kontrollieren oder abgleichen.
165	Die maximale Geschwindigkeit für das Heben oder Senken des Teleskoparms wurde überschritten.
166	Die maximale Geschwindigkeit für das Schwenken wurde überschritten.
167	Joystick 5 auf dem Steuerpult wurde beim Start der Maschine ausgelenkt oder ist defekt.
168	Der Positionsschalter zur Überwachung der Mittelstellung des Arbeitskorbs oder der Winkelsensor am Arbeitskorb ist defekt.
169	Der Schalter zur Aktivierung der Sonderfunktion an der Untensteuerung wurde betätigt oder ist defekt.
170	Der Kollisionstaster auf dem Steuerpult wurde beim Start der Maschine betätigt oder ist defekt.
171	CAN-Knoten im Chassis kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
172	Eingänge für den Positionsschalter 'Unterarm aufgelegt' überprüfen.
173	Eingänge für den Positionsschalter 'Hubarmhalter aufgerichtet' überprüfen.
174	Eingänge für den Positionsschalter 'Hubarmhalter aufgelegt' überprüfen.
175	Neigungssensoren für den Abstützwinkel liefern unterschiedliche Werte. Sensoren kontrollieren.
176	Der Fußschalter wurde beim Start der Maschine betätigt oder ist defekt.
177	Die Druckschalter oder das Ventil zum Lösen der Bremse sind defekt.
178	Die Druckschalter oder das Ventil zur Freigabe der Stützen sind defekt.
179	Ein Längensensor im Oberarm hat einen ungültigen Längenwert gesendet. Längensensor kontrollieren.
180	Drehzahlsensoren für die Fahrgeschwindigkeit liefern unterschiedliche Werte. Sensoren kontrollieren.
181	Die Drucksensoren zur Messung des Bodendrucks liefern einen ungültigen Wert. Drucksensoren kontrollieren.
182	Der minimale Strom der Drucksensoren wurde unterschritten.
183	Die maximale Fahrgeschwindigkeit wurde überschritten.
184	Der Ober- oder der Unterarm ist bei nicht aufgestelltem Hubarmhalter zu weit angehoben.
185	Der maximale Neigungswinkel für den Hubarmhalter wurde ueberschritten. Sensor oder Hubarmhalteransteuerung überprüfen.
186	Das Secondary Guarding Device wurde ausgelöst oder muss überprüft werden.
187	Neigungssensor für den Teleskoparmwinkel kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
188	Neigungssensor für den Teleskoparmwinkel kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
189	Längensensor kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
190	Längensensor kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
191	Die Maschine wurde in der Lastgrenze zu weit geschwenkt oder das Ventil zum Schwenken ist defekt.
192	Kein Normalbetrieb bei aktiver Notsteuerung.
193	Die maximale Teleskoparmlänge wurde überschritten. Längensensor oder Ventil überprüfen.
194	Längensensor im Oberarm kontrollieren.
195	Längensensor im Unterarm kontrollieren.
196	Längensensor im Oberarm kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
197	Längensensor im Unterarm kontrollieren / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
198	Die Längensensoren im Oberarm liefern unterschiedliche Werte, Längensensoren überprüfen.
199	Die Längensensoren im Unterarm liefern unterschiedliche Werte, Längensensoren überprüfen.
200	Die maximale Unterarmlänge wurde überschritten. Längensensor oder Ventil überprüfen.

Code	Beschreibung
201	Neigungssensor für die Kontrolle des Korbneivaus überprüfen / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
202	Der Oberarm wurde in der Lastgrenze zu weit austeleskopiert oder das Ventil ist defekt.
203	Der Unterarm wurde in der Lastgrenze zu weit austeleskopiert oder das Ventil ist defekt.
204	Der Unterarm wurde in der Lastgrenze zu weit gesenkt oder das Ventil ist defekt.
205	Der Oberarm wurde in der Lastgrenze zu weit gesenkt oder das Ventil ist defekt.
206	Die Abfrage der Sicherung (Bolzen) das Arbeitskorbs liefern unterschiedliche Informationen.
207	Drehwinkelsensor zum Einlesen des Korbdrehwinkels überprüfen / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
208	Drehwinkelsensor zum Einlesen des Korbarmwinkels überprüfen / Externen CANopen-Bus kontrollieren.
209	Rücklesekontakt und Eingänge für das Wegeventil mit Stellungsüberwachung Unterarm schnell überprüfen.
210	Oberarm muss im unteren Oberarmwinkelbereich einteleskopiert sein. Oberarmventile und Längensensoren überprüfen.

## 8.4

## Sicherungen wechseln

Personal:

- Fachpersonal

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe



### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete, elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.

1. Maschine ausschalten.

2. Defekte Sicherung durch eine gleichwertige neue Sicherung ersetzen.



### HINWEIS

Die genauen Sicherungsgrößen sind im Elektroplan beschrieben.

## 8.4.1

## Sicherungsbelegung

### Übersicht Sicherungen

Die Sicherungen befinden sich an folgenden Stellen an der Maschine:

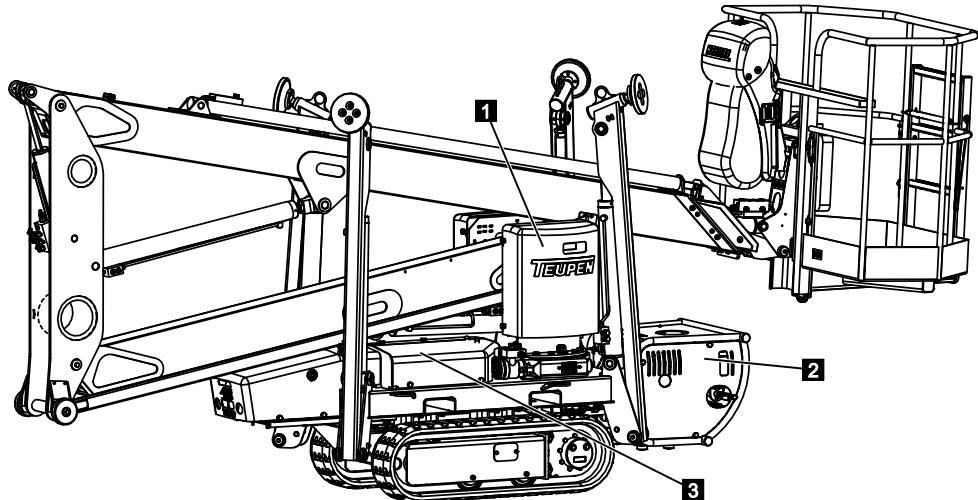


Abb. 160

### Position

1	Steuerkasten Hubarmhalter
2	Sicherungskasten Antriebseinheiten
3	Sicherungskasten Chassis

## 8.5 Hinweise zur Gummikette

### Schadensbilder

Im Betrieb unterliegt die Gummikette einem normalen Verschleiß. In der folgenden Tabelle werden einige Schadensbilder erläutert.

Schadensbild	Mögliche Ursache	Bemerkung
Risse im Profil	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Harter Einsatz im Fels.</li> <li>■ Überqueren von scharfkantigen oder hohen Hindernissen.</li> <li>■ Bei alten, wenig gebrauchten Ketten eventuell Materialermüdung infolge Biegebeanspruchung.</li> </ul>	Keine Beeinträchtigung für den Betrieb.
Risse an den Außenflanken	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Harter Einsatz im Fels.</li> <li>■ Überqueren von scharfkantigen oder hohen Hindernissen.</li> </ul>	Keine Beeinträchtigung für den Betrieb.
Risse auf der Innenseite beim Metallkern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterschiedliche Ursachen.</li> </ul>	Keine Beeinträchtigung für den Betrieb.
Verschleiß der Metallkerne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normale Abnutzung durch Nocken des Antriebrades.</li> <li>■ Erhöhter Verschleiß beim Einsatz in stark sandigen Böden..</li> </ul>	Kettenspannung beachten. Durch starken Verschleiß kann der Metallkern verbogen werden. Dies kann bei fortgeschrittenem Verschleiß zum Bruch führen. Gummiketten frühzeitig wechseln.
Verschleiß des Profil	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normale Erscheinungen</li> <li>■ Je nach Einsatzgebiet früher oder später.</li> </ul>	Je nach Einsatzgebiet müssen die Gummiketten entsprechend früh ersetzt werden. Grundsätzlich kann jedoch gefahren werden, bis kein Profil mehr vorhanden ist.

### Gegenmaßnahmen

- Kurze tägliche Sichtkontrolle.
- Vorsichtige Fahrweise in morastigem Boden, speziell beim Absteuern.
- Bei einem spürbaren Fahrwiderstand zuerst die Ursache abklären. Nicht mit Gewalt weiterfahren.
- Vorsicht beim Fahren in unwegsamem und hügeligem Land, insbesondere beim Absteuern.
- Steuermanöver mit entsprechender Vorsicht ausführen.
- Kettenfahrwerk nach Beendigung der Arbeiten ggf. reinigen.
- Wenn Frostgefahr besteht, die Fahrwerk- bzw. Ketteninnenseite durch Fahren auf sauberem Grund reinigen. Anschließend die Maschine auf Holzbretter abstellen.

## 8.6

## Hinweismeldungen

Hinweismeldungen werden auf dem Display im Steuerkasten angezeigt.

Anzeige	Bemerkung
REPLACE 3V BATT	Batterie wechseln.
UNDERVOLTAGE	Steuerspannung kontrollieren.
SPI-RAM PROBLEM *	Speicherplatte falsch: Backup-Batterie wechseln. Gegebenenfalls Service Kontaktieren (siehe Seite 2).
CLOCK NOT SET	Uhrzeit setzen
OVERVOLTAGE	Steuerspannung kontrollieren.
KG MIN WERT	Korbwaage kontrollieren.
CHECK ↘ 1	Bodendruck gegebenenfalls Verriegelung der Stütze 1 kontrollieren.
CHECK ↘ 2	Bodendruck gegebenenfalls Verriegelung der Stütze 2 kontrollieren.
CHECK ↘ 3	Bodendruck gegebenenfalls Verriegelung der Stütze 3 kontrollieren.
CHECK ↘ 4	Bodendruck gegebenenfalls Verriegelung der Stütze 4 kontrollieren.
CHECK ↘ LOCK	Verriegelung der Stützen kontrollieren.
CHASSIS > 0,5°	Abstützung des Chassis kontrollieren.
TELESCOPE OUT	Teleskop ist nicht eingefahren.
TELESCOPE UP	Teleskop ist nicht in Transportstellung.
CHECK ENGINE	Motorsteuerung kontrollieren.

## Elektrischer Strom



### ⚠ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete, elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch falsche Entsorgung!

Unsachgemäße Entsorgung kann zu schweren Verletzungen führen.

- Entsorgung nur durch zugelassene Fachbetriebe durchführen lassen.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Alle Flüssigkeiten umweltgerecht entsorgen.
- Metall verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



## Umweltschutz

#### Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.



**10****Anhang**

10.1	Elektroplan .....	177
10.2	Hydraulikplan .....	179
10.3	Aufklebermappe .....	181
10.4	Antriebseinheiten .....	197
10.4.1	Verbrennungsmotor Diesel .....	199
10.4.2	Verbrennungsmotor Benzin .....	303
10.4.3	Batterieantrieb .....	317
10.5	RUD-Anschlagmittel .....	331
10.6	Zubehördokumentation .....	335
10.6.1	TEUPEN-Operator-Protection .....	337



## **10.1                    Elektroplan**



## 10.2

## Hydraulikplan



## 10.3

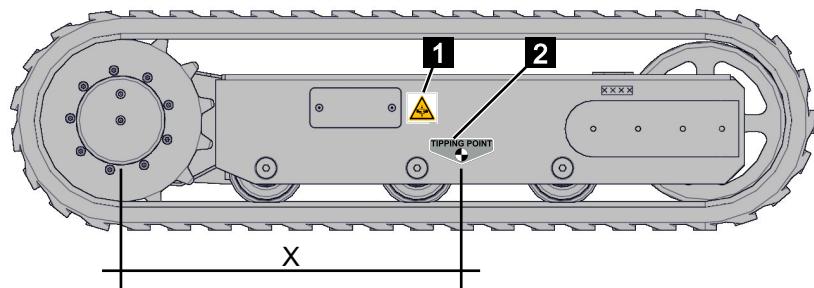
## Aufklebermappe



## Kettenfahrwerk / Track drive

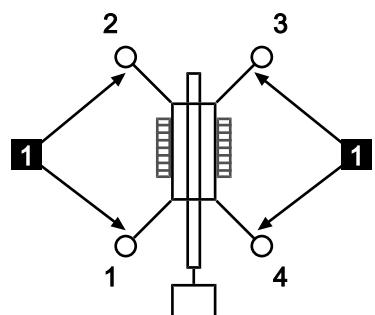
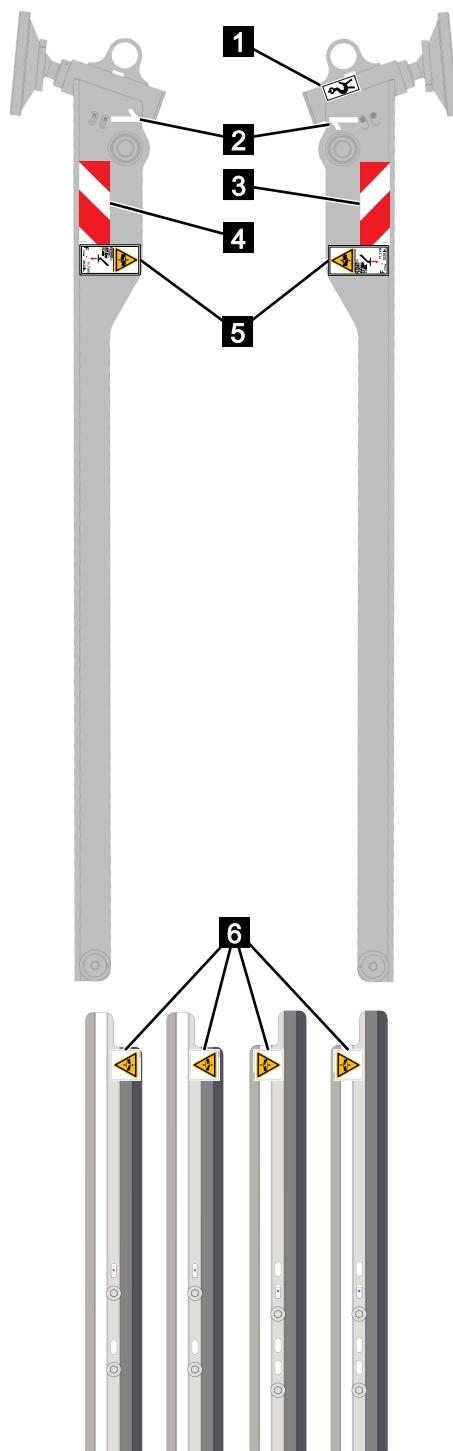
**1** -3914/0021

**2** -304478

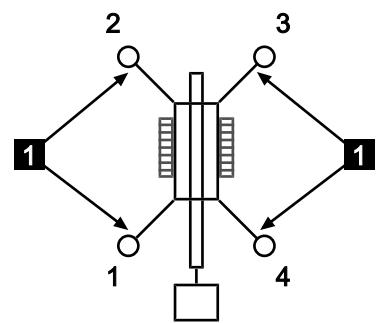
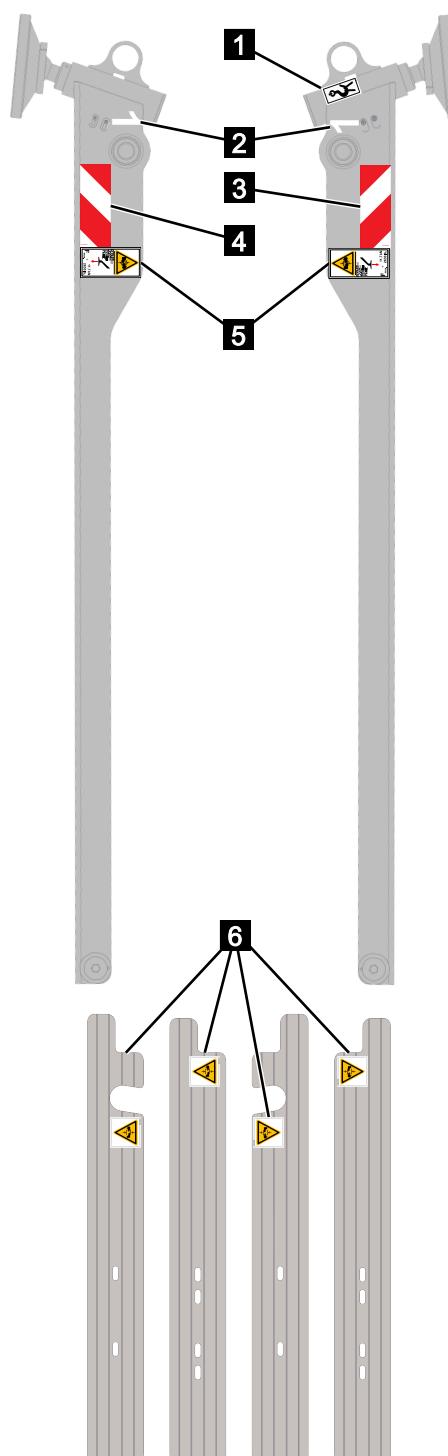


## Stütze / Outrigger

- 1** - 304679
- 2** - 3914/0041 (1) white
- 2** - 3914/0042 (2) white
- 2** - 3914/0043 (3) white
- 2** - 3914/0044 (4) white
- 3** - 3914/0039
- 4** - 3914/0040
- 5** - 3914/0055 LEO13GT
- 5** - 3914/0117 LEO15GT
- 6** - 3914/0021

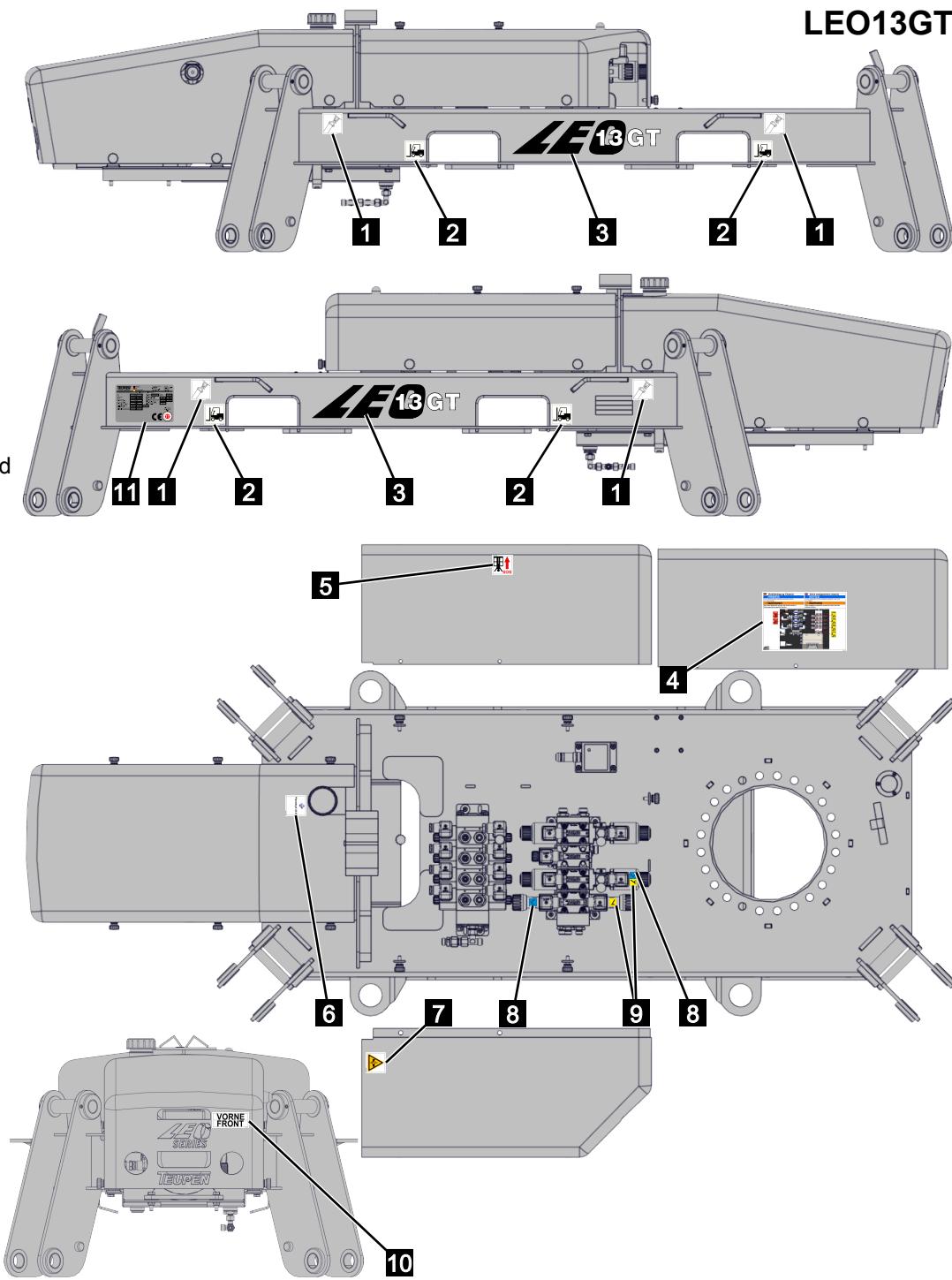


- 1** - 304679
- 2** - 3914/0041 (1) white
- 2** - 3914/0042 (2) white
- 2** - 3914/0043 (3) white
- 2** - 3914/0044 (4) white
- 3** - 3914/0039
- 4** - 3914/0040
- 5** - 3914/0055 LEO13GT
- 5** - 3914/0117 LEO15GT
- 6** - 3914/0021

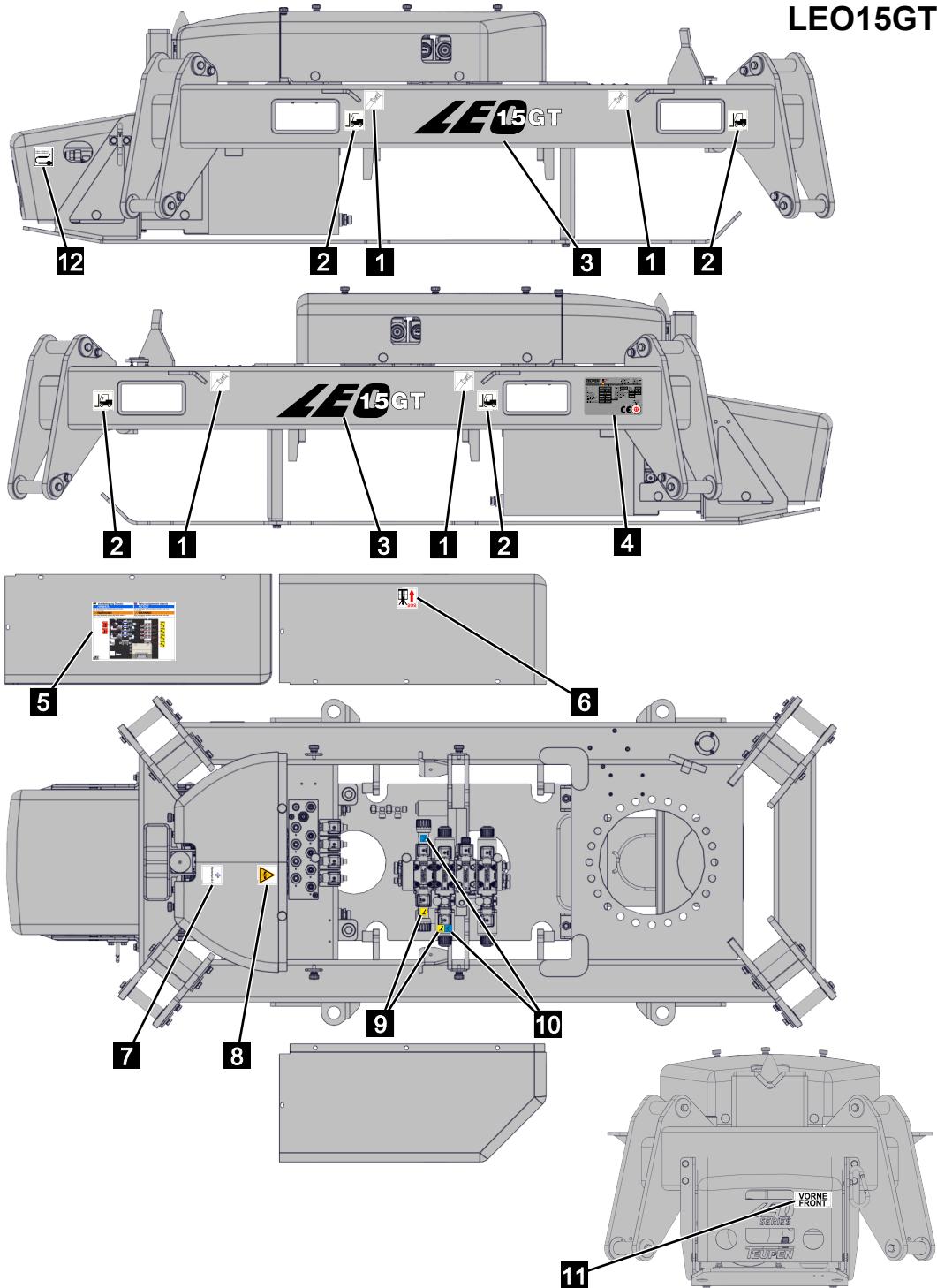


## Chassis / Chassis

- 1** - 3914/0024
- 2** - 3914/0056
- 3** - 300171 black
- 3** - 3912/1058 white
- 4** - 3914/0098 de\_en
- 4** - 3914/0171 nl\_fr
- 4** - 302467 da\_en
- 4** - 300586 pt\_en
- 4** - 303286 ja\_en
- 4** - 300984 cs\_en
- 5** - 3914/0019
- 6** - 3914/0020 Plantohyd
- 6** - 3914/0263 Panolin
- 6** - 300692 Renolin
- 7** - 3914/0021
- 8** - 3914/0033
- 9** - 3914/0035
- 10** - 3914/0011 de\_en
- 10** - 3912/1133 nl\_fr
- 10** - 3912/0992 da\_en
- 10** - 3914/1144 pt\_en
- 10** - 304465 ja\_en
- 10** - 3912/1461 cs\_en
- 11** - Type plate

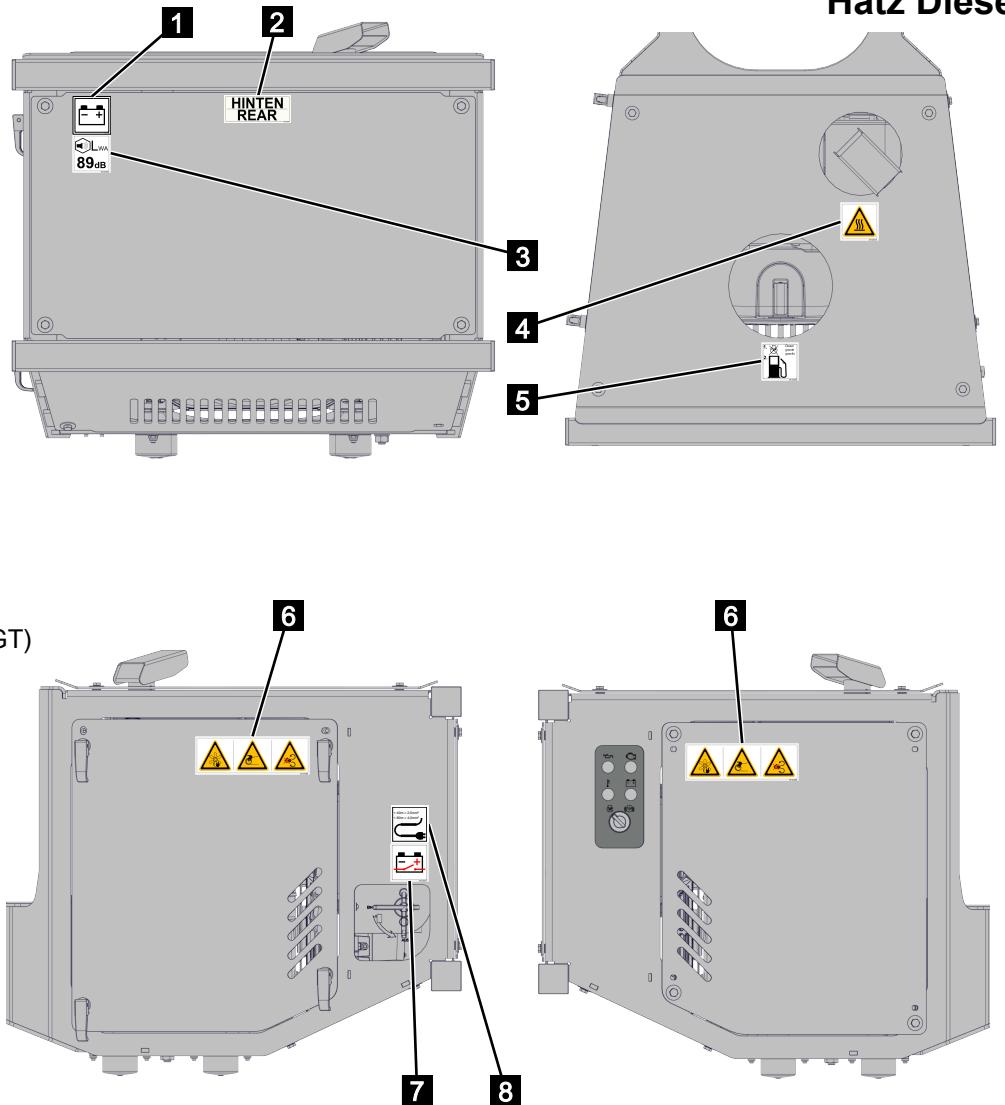


- 1** - 3914/0024
- 2** - 3914/0056
- 3** - 300172 black
- 3** - 3912/1533 white
- 4** - Type plate
- 5** - 3914/0113 de\_en
- 5** - 3914/0173 nl\_fr
- 5** - 303185 no\_sv
- 5** - 300935 fi\_en
- 6** - 3914/0019
- 7** - 3914/0020 Plantohyd
- 7** - 3914/0263 Panolin
- 7** - 300692 Renolin
- 8** - 3914/0021
- 9** - 3914/0035
- 10** - 3914/0033
- 11** - 3914/0011 de\_en
- 11** - 3912/1133 nl\_fr
- 11** - 3912/1551 no\_sv
- 11** - 304710 fi\_en
- 12** - 3914/0012

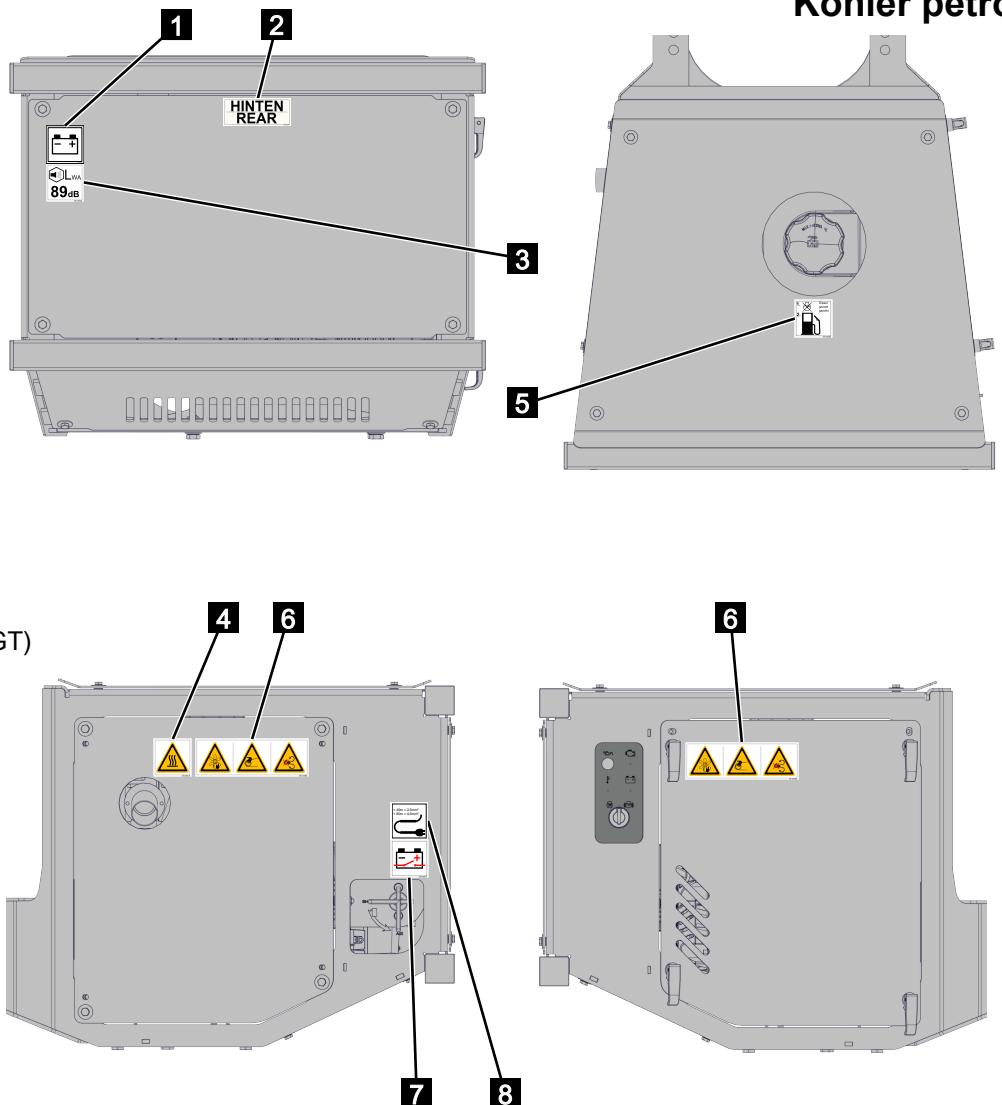


## Antriebseinheit / Drive unit

- 1** - 300140
- 2** - 3914/1089 de\_en
- 2** - 3912/1203 nl\_fr
- 2** - 3912/0991 da\_en
- 2** - 3912/1551 no\_sv
- 2** - 304711 fi\_en
- 2** - 3912/1143 pt\_en
- 2** - 304466 ja\_en
- 2** - 3912/1462 cs\_en
- 3** - 3914/0002
- 4** - 3914/0015
- 5** - 3914/0005
- 6** - 3914/0086
- 7** - 3914/0013
- 8** - 3914/0012 (only LEO13GT)

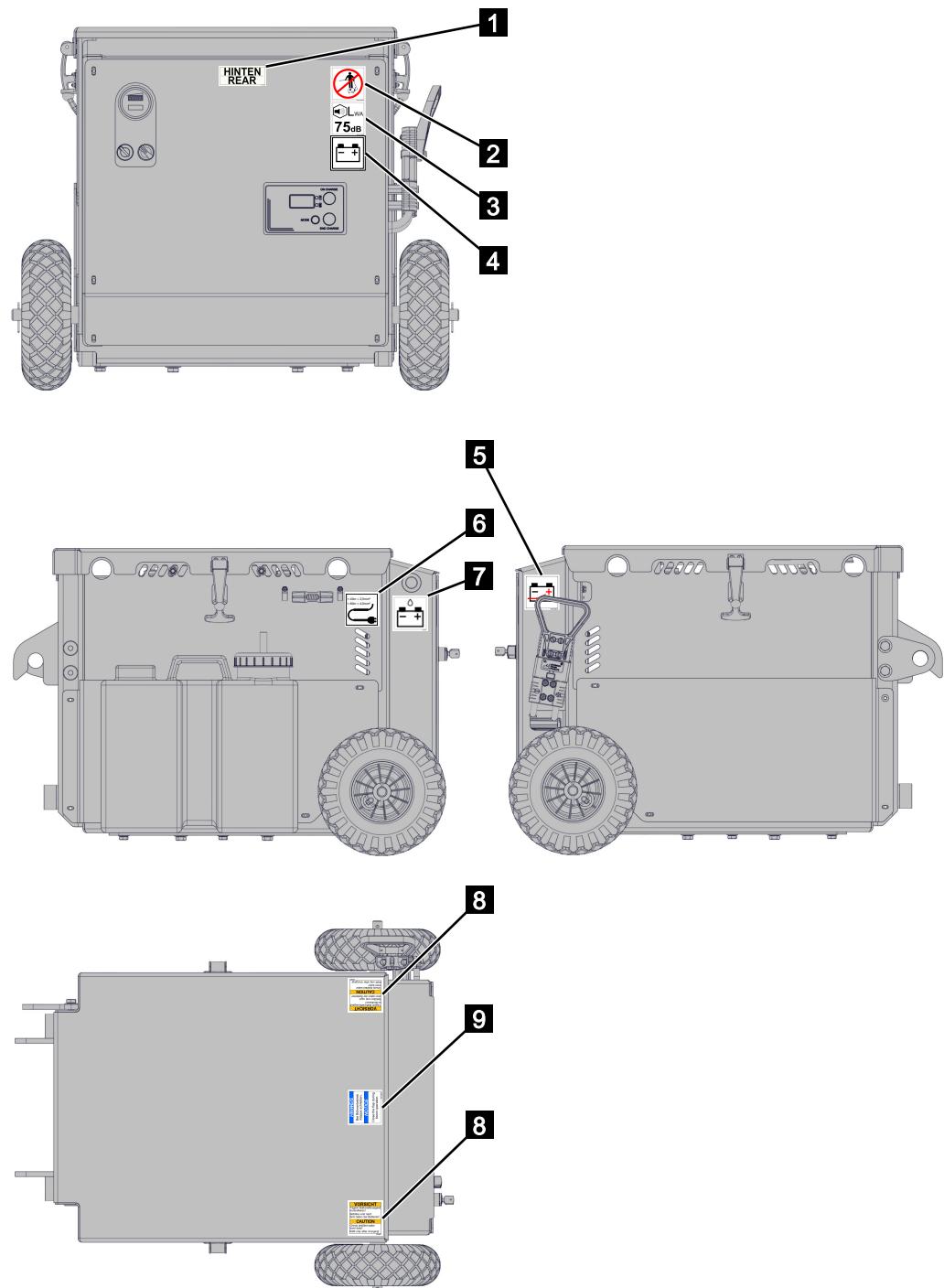


- 1** - 300140
- 2** - 3914/1089 de\_en
- 2** - 3912/1203 nl\_fr
- 2** - 3912/0991 da\_en
- 2** - 3912/1551 no\_sv
- 2** - 304711 fi\_en
- 2** - 3912/1143 pt\_en
- 2** - 304466 ja\_en
- 2** - 3912/1462 cs\_en
- 3** - 3914/0002
- 4** - 3914/0015
- 5** - 3914/0005
- 6** - 3914/0086
- 7** - 3914/0013
- 8** - 3914/0012 (only LEO13GT)

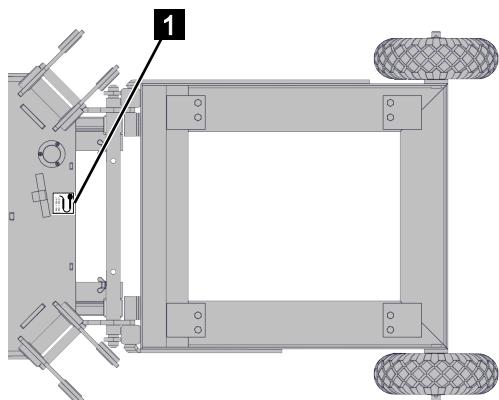


- 1** - 3914/1089 de\_en
- 1** - 3912/1203 nl\_fr
- 1** - 3912/0991 da\_en
- 1** - 3912/1551 no\_sv
- 1** - 304711 fi\_en
- 1** - 3912/1143 pt\_en
- 1** - 304466 ja\_en
- 1** - 3912/1462 cs\_en
- 2** - 3914/0016
- 3** - 3914/0096
- 4** - 300140
- 5** - 3914/0013
- 6** - 3914/0012
- 7** - 305081
- 8** - 304400 de\_en
- 8** - 304401 nl\_fr
- 8** - 304402 it\_en
- 8** - 304545 es\_en
- 8** - 304602 tr\_en
- 8** - 304882 da\_en
- 8** - 304883 fi\_en
- 9** - 3914/0017 de\_en
- 9** - 3914\_0091 nl\_fr
- 9** - 300757 da\_en
- 9** - 301671 no\_sv
- 9** - 202390 ja\_en
- 9** - 300927 tr\_en
- 9** - 300290 es\_en

## Batterieantrieb / Battery drive

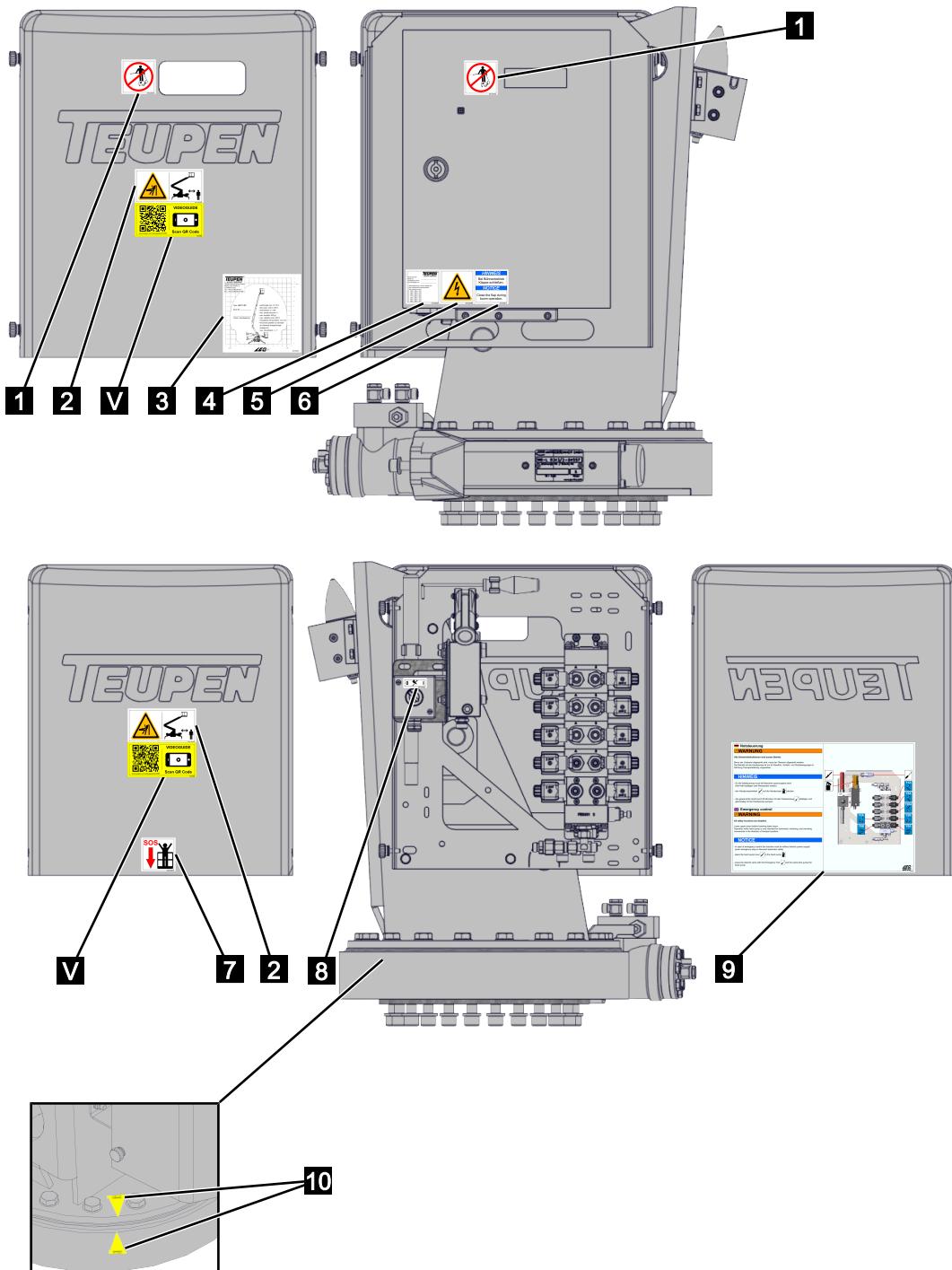


**1** - 3914/0012



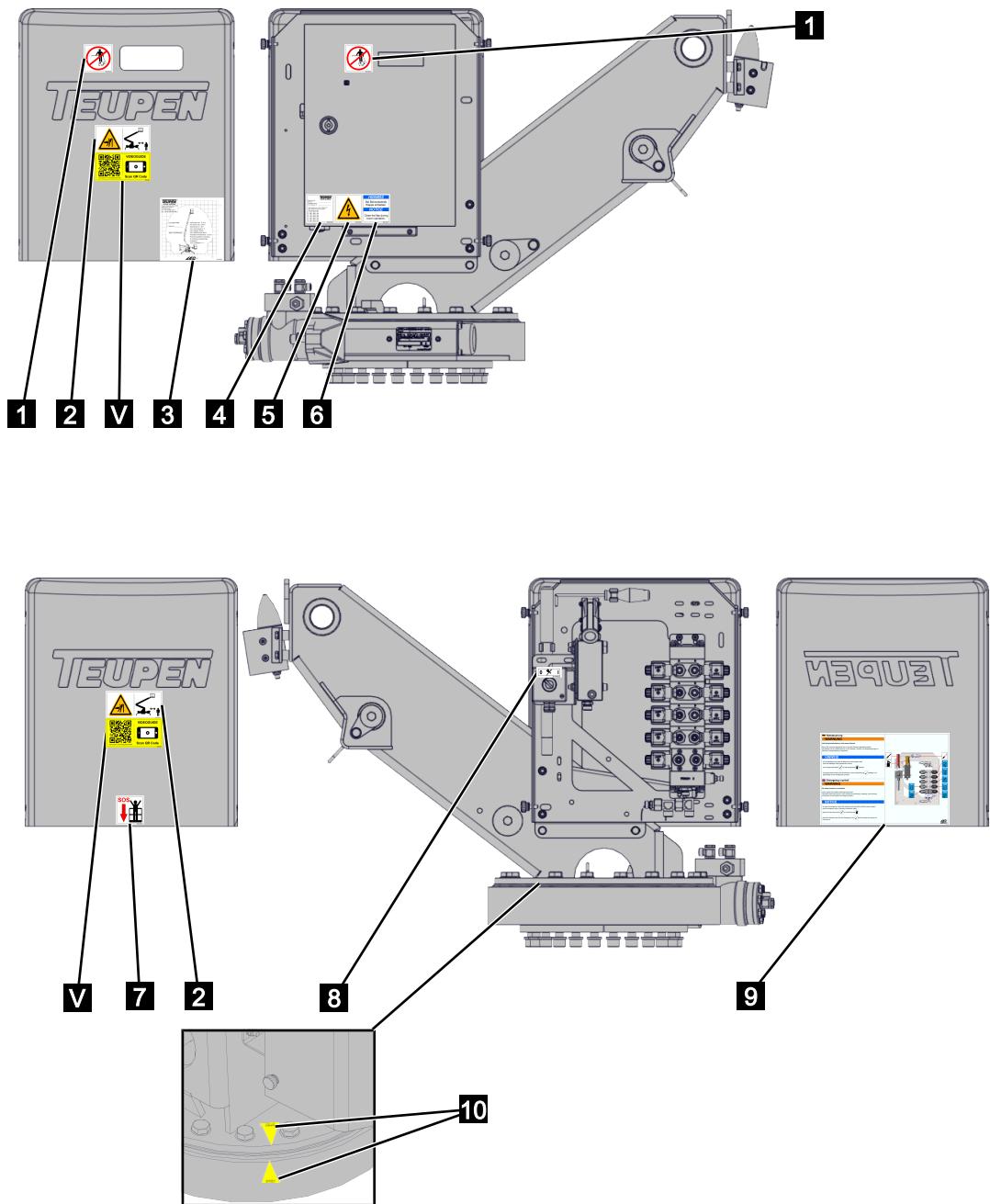
## Hubarmhalter / Turntable

- 1** - 3914/0016
- 2** - 3914/0009
- 3** - 3914/0061 nl\_fr
- 4** - 3914/0023
- 5** - 3914/0008
- 6** - 3914/0017 de\_en
- 6** - 3914/0091 nl\_fr
- 6** - 300757 da\_en
- 6** - 301671 no\_sv
- 6** - 302390 ja\_en
- 6** - 300927 tr\_en
- 7** - 3914/0019
- 8** - 3914/0032
- 9** - 301441 de\_en
- 9** - 301442 nl\_fr
- 9** - 302468 da\_en
- 9** - 300589 pt\_en
- 9** - 303287 ja\_en
- 9** - 300985 cs\_en
- 10** - 3914/0219
- V** - 301585



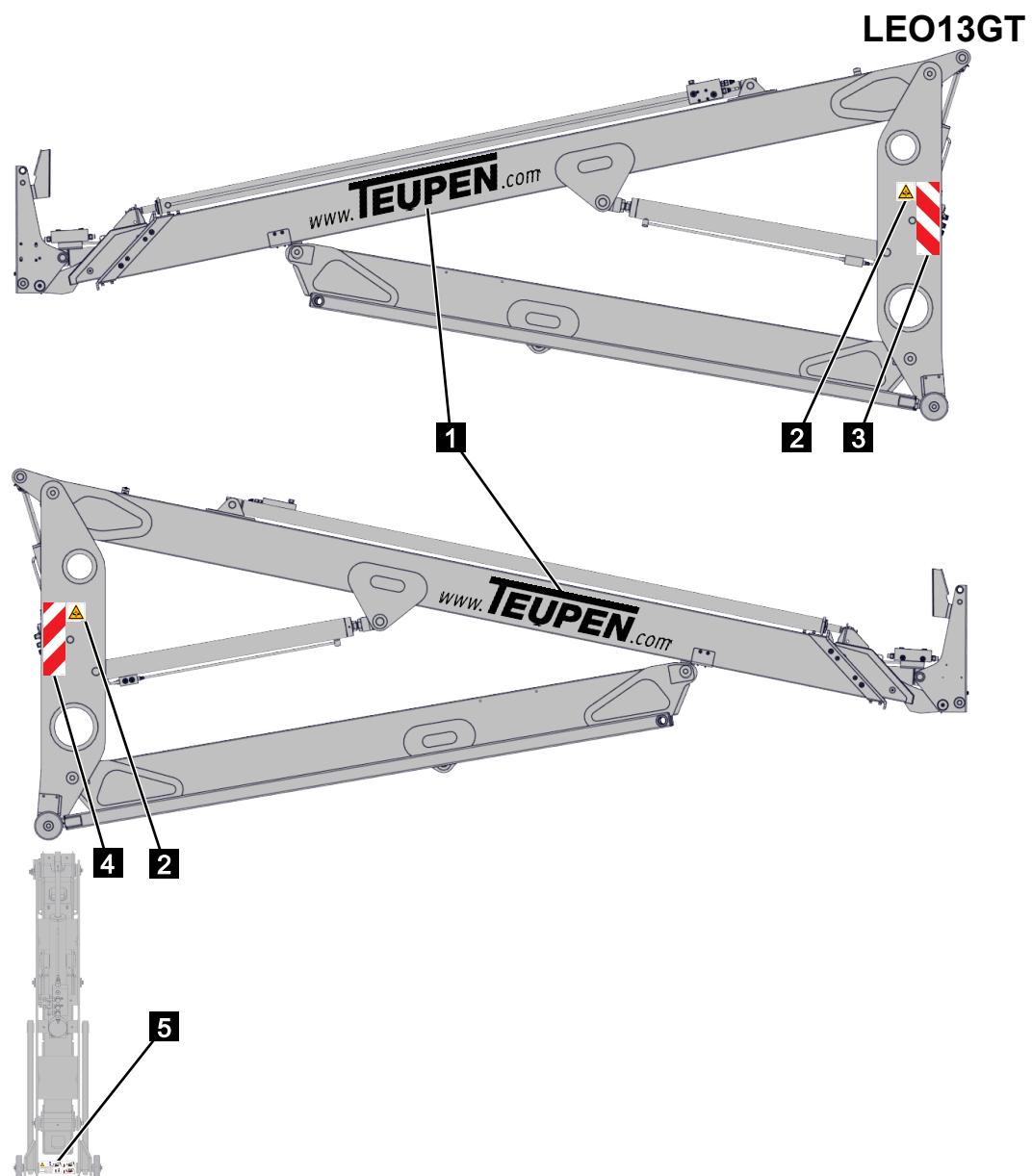
## Anhang

- 1** - 3914/0016
- 2** - 3914/0009
- 3** - 3914/0226
- 3** - 3914/0062 nl\_fr
- 4** - 3914/0023
- 5** - 3914/0008
- 6** - 3914/0017 de\_en
- 6** - 3914/0091 nl\_fr
- 6** - 300757 da\_en
- 6** - 301671 no\_sv
- 6** - 300934 fi\_en
- 7** - 3914/0019
- 8** - 3914/0032
- 9** - 301443 de\_en
- 9** - 301444 nl\_fr
- 9** - 302431 no\_sv
- 9** - 300936 fi\_en
- 9** - 3914/0219
- V** - 301585

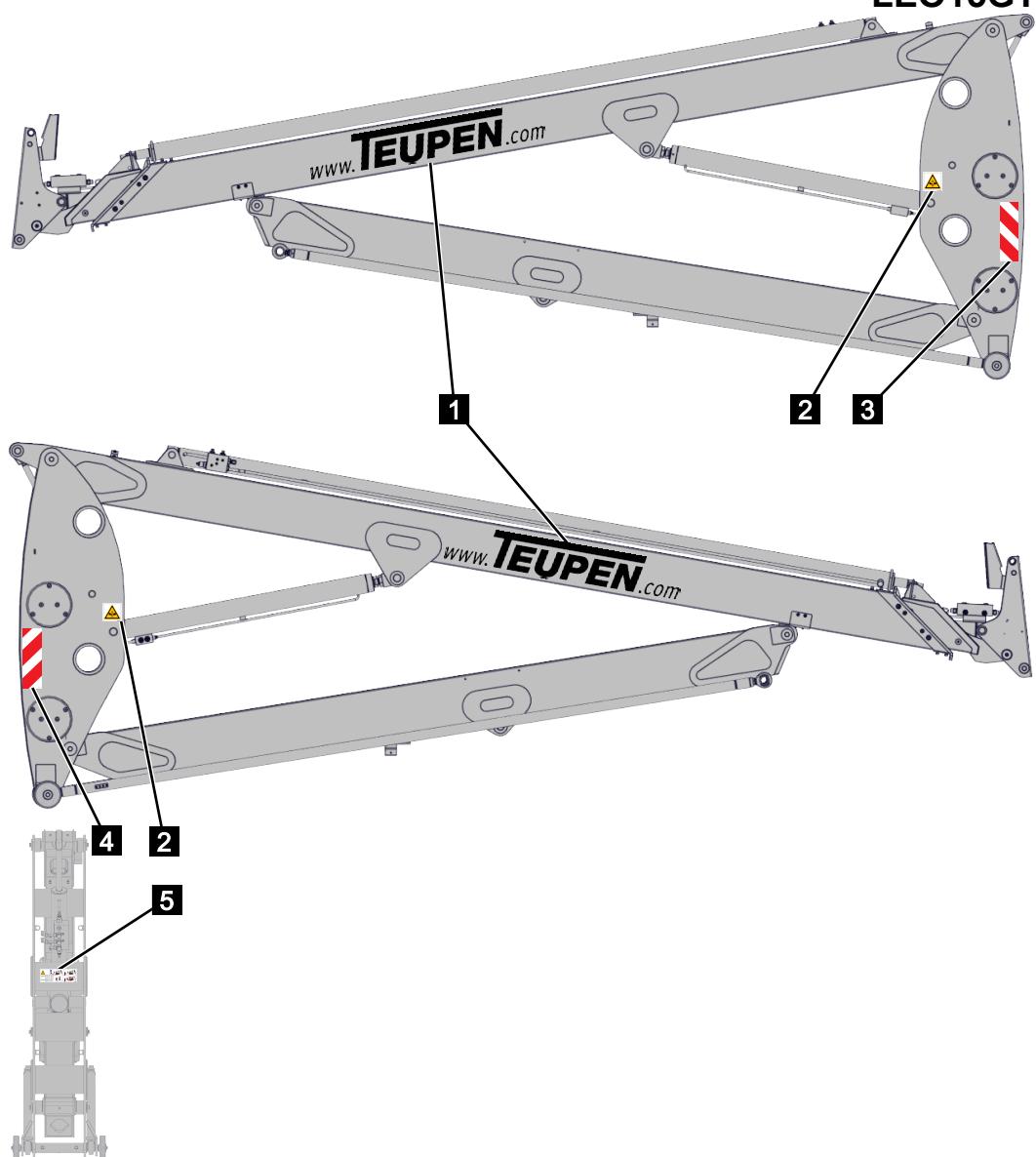


## Profilsystem / Boom system

- 1** - 3912/1130 white
- 1** - 3912/1131 black
- 2** - 3914/0021
- 3** - 3914/0053
- 4** - 3914/0054
- 5** - 3914/0095

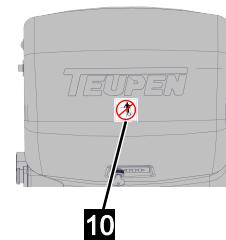
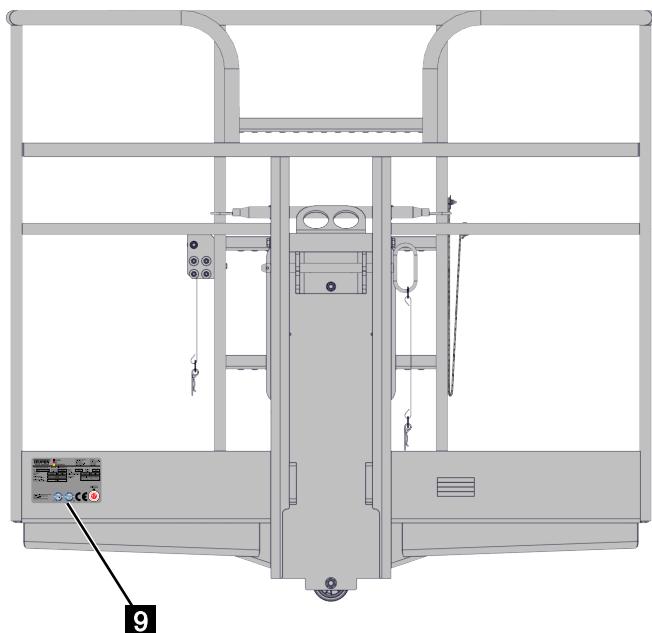
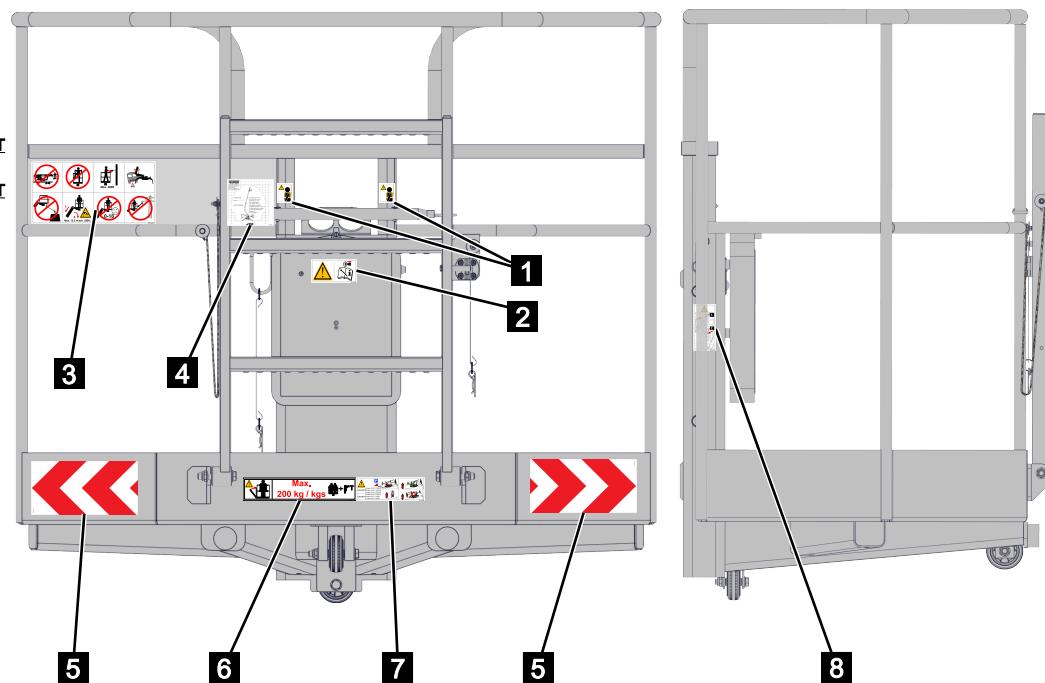


- 1** - 3912/1130 white
- 1** - 3912/1131 black
- 2** - 3914/0021
- 3** - 3914/0053
- 4** - 3914/0054
- 5** - 3914/0095



## Arbeitskorb / Platform

- 1** - 3914/0014
- 2** - 3914/0006
- 3** - 3914/0027
- 4** - 3914/0061 nl\_fr LEO13GT
- 4** - 3914/0062 nl\_fr LEO15GT
- 5** - 3914/0038
- 6** - 3914/0003
- 7** - 3914/0095
- 8** - 3914/0143
- 9** - Type plate
- 10** - 3914/0014



## 10.4

## Antriebseinheiten



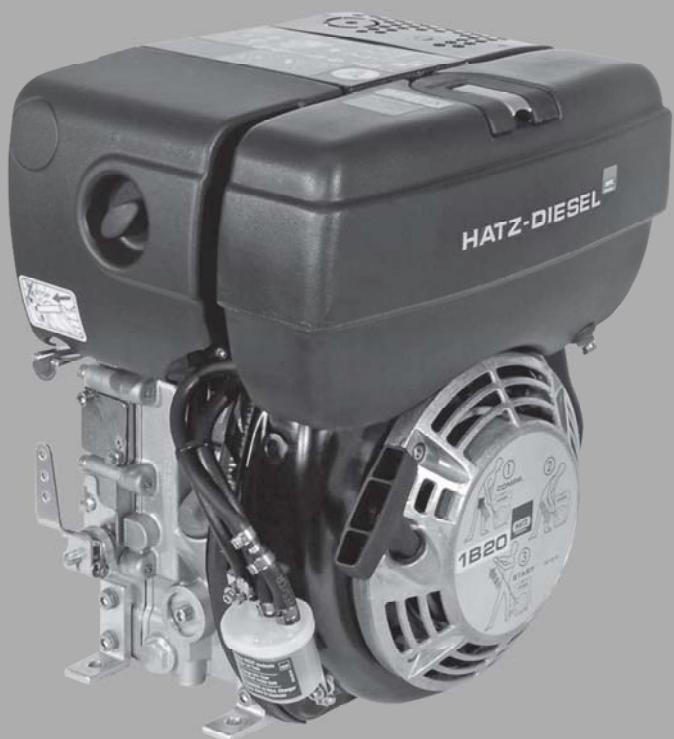
#### 10.4.1

#### Verbrennungsmotor Diesel





CREATING POWER SOLUTIONS.



---

**1B20 | 1B30 | 1B40 | 1B50**

---

**ANLEITUNG**  
zum Dieselmotor

**Hatz Diesel**



<b>1</b>	<b>Impressum .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>7</b>
3.1	Allgemeines .....	7
3.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
3.1.2	Pflichten des Gerätebetreibers oder Geräteherstellers .....	8
3.1.3	Darstellung der Sicherheitshinweise.....	9
3.1.4	Bedeutung der Sicherheitssymbole .....	10
3.2	Sicherheitshinweise .....	12
3.2.1	Betriebssicherheit .....	12
3.2.2	Gerätespezifische Sicherheitshinweise für den Betrieb.....	14
3.2.3	Gerätespezifische Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten.....	16
3.2.4	Elektrische Anlage .....	18
3.3	Beschichtung .....	20
<b>4</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>22</b>
4.1	Motordaten und Füllmengen.....	22
4.2	Motor-Typschild .....	23
4.2.1	Motornummer .....	24
4.3	Physikalische Betriebsbedingungen .....	25
4.4	Motoröl .....	25
4.5	Kraftstoff .....	27
<b>5</b>	<b>Aufbau des Motors.....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Transport, Montage und Inbetriebnahme .....</b>	<b>30</b>
6.1	Transport .....	30
6.2	Montagehinweise .....	32
6.3	Vorbereitung zur Inbetriebnahme .....	33
6.4	Motoröl einfüllen (Erstbefüllung) .....	33
6.5	Ölbadluftfilter (Option) befüllen .....	35
<b>7</b>	<b>Bedienung und Betrieb.....</b>	<b>36</b>
7.1	Sicherheitshinweise .....	36
7.2	Prüfungen durchführen .....	37
7.3	Drehzahlverstellung einstellen .....	38
7.4	Motor starten.....	39
7.4.1	Motor starten mit Reversierstarter (bis -6 °C) .....	40
7.4.2	Motor starten mit Elektrostarter .....	41
7.5	Motor abstellen .....	45
7.5.1	Motor abstellen (mechanisch).....	45
7.5.2	Motor abstellen (elektrisch).....	47
7.6	Ölstand kontrollieren .....	49
7.6.1	Motorölstand .....	49

7.6.2	Ölstand im Ölbadluftfilter (Option) .....	50
7.7	Kraftstoff nachfüllen .....	51
7.8	Wasserabscheider kontrollieren .....	53
7.9	Luftfilter-Wartungsanzeige (Option) kontrollieren .....	55
<b>8</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>56</b>
8.1	Allgemeine Wartungshinweise .....	56
8.2	Wartungsarbeiten .....	57
8.2.1	Hinweisschild Wartung .....	58
8.2.2	Wartungsplan.....	59
8.2.3	Ansaugbereich kontrollieren .....	61
8.2.4	Motoröl wechseln .....	62
8.2.5	Ölfilter reinigen.....	65
8.2.6	Ventilspiel prüfen und einstellen .....	67
8.2.7	Ölbadluftfilter warten .....	71
8.2.8	Kühlluftbereich reinigen .....	73
8.2.9	Schraubverbindungen überprüfen .....	75
8.2.10	Auspuffssieb reinigen .....	76
8.2.11	Kraftstofffilter wechseln.....	80
8.2.12	Trockenluftfilter warten .....	85
8.2.13	Luftfilterpatrone prüfen und reinigen.....	86
<b>9</b>	<b>Störungen .....</b>	<b>88</b>
9.1	Störungssuche und -beseitigung .....	88
9.2	Notstart .....	94
<b>10</b>	<b>Lagerung und Entsorgung .....</b>	<b>96</b>
10.1	Lagerung des Geräts .....	96
10.2	Entsorgung des Geräts.....	98
<b>11</b>	<b>Einbauerklärung.....</b>	<b>99</b>
<b>12</b>	<b>Erklärung des Herstellers.....</b>	<b>100</b>

# 1 Impressum

## Kontaktdaten

© 2020

Motorenfabrik HATZ

Ernst-Hatz-Straße 16

94099 Ruhstorf

Deutschland

Tel. +49 (0)8531 319-0

Fax +49 (0)8531 319-418

[marketing@hatz-diesel.de](mailto:marketing@hatz-diesel.de)

[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)

Alle Rechte vorbehalten!

## Copyright

Das Copyright für diese Anleitung liegt ausschließlich bei Motorenfabrik HATZ, Ruhstorf.

Die vorliegende Anleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Dies trifft auch dann zu, wenn von dieser Anleitung nur Auszüge kopiert oder weitergeleitet werden. Dieselben Bedingungen bestehen auch für die Weitergabe der Anleitung in digitaler Form.

## Original-Anleitung

Diese Anleitung wurde in mehreren Sprachen erstellt.

Bei der deutschen Version handelt es sich um die **Original-Anleitung**. Alle weiteren Sprachversionen sind **Übersetzungen** der **Original-Anleitung**.

## 2 Allgemeines

### Anmerkungen zum Dokument

Diese Anleitung wurde mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Sie dient ausschließlich der technischen Beschreibung des Geräts und der Anleitung zur Inbetriebnahme, zum Betrieb und zur Wartung. Beim Betrieb des Geräts sind die gültigen Normen und gesetzlichen Vorschriften sowie evtl. hausinterne Vorschriften zu beachten.

Vor der Inbetriebnahme, während des Betriebs und vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten am Gerät ist diese Anleitung sorgfältig durchzulesen bzw. bereitzuhalten, um ggf. schnell darauf zurückgreifen zu können.

### Gerät

Diese Anleitung beschreibt folgendes Gerät.

Gerätebezeichnung	HATZ Dieselmotor
Typenbezeichnung	1B20, 1B30, 1B40, 1B50

### Kundenservice

Lassen Sie Service-Arbeiten immer von qualifiziertem Fachpersonal durchführen. Wir empfehlen Ihnen hierfür eine von über 500 **HATZ-Servicestationen**. Dort wird Ihr Gerät von laufend geschultem Personal, mit **Original HATZ-Ersatzteilen** und mit **HATZ-Werkzeug** instandgesetzt. Auch für Beratung und Ersatzteilversorgung steht Ihnen das weltweite HATZ-Servicennetz zur Verfügung. Die Anschrift Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** entnehmen Sie bitte beiliegender Ersatzteilliste oder aus dem Internet unter: [www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)

Der Einbau von ungeeigneten Ersatzteilen kann zu Problemen führen. Für Schäden oder Folgeschäden, die daraus entstehen, können wir keine Haftung übernehmen.

Wir empfehlen deshalb die Verwendung von **Original HATZ-Ersatzteilen**. Diese Teile sind nach den strengen HATZ-Spezifikationen gefertigt und sorgen durch ihre perfekte Passform und Funktion für höchste Betriebssicherheit. Die Bestellnummer finden Sie in beiliegender Ersatzteilliste oder im Internet unter: [www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)

### Haftungsausschluss

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen oder Sachen sowie am Gerät selbst, die durch unsachgemäße Anwendung, vorhersehbare Fehlanwendung (Missbrauch) oder durch Nichtbeachtung bzw. ungenügende Beachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitskriterien und beschriebenen Vorgehensweisen entstehen. Dies gilt auch bei Abänderung des Geräts oder der Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

## 3 Sicherheit

### 3.1 Allgemeines

#### Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die Ihnen ein sicheres Arbeiten am Gerät ermöglichen.

Um Unfälle und Beschädigung des Geräts zu vermeiden, müssen Sie alle gegebenen Sicherheitshinweise unbedingt befolgen.

Lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

#### 3.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

##### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät erfüllt folgende Aufgaben:

- Dieselmotor, der zum Einbau in eine Maschine bzw. zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist. Siehe Kapitel 11 *Einbauerklärung, Seite 99*.

Dieser Motor ist ausschließlich für den durch den Hersteller des Gerätes – in das der Motor eingebaut ist – festgelegten und erprobten Verwendungszweck bestimmt.

Eine anderweitige Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und somit sachwidrig. In diesem Fall kann die Sicherheit des am Gerät arbeitenden Personals beeinträchtigt werden. Für hieraus entstehende Schäden übernimmt die Motorenfabrik HATZ keine Haftung.

Die Betriebssicherheit des Geräts ist nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gewährleistet.

Zum bestimmungsgemäßem Gebrauch gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

##### Vorhersehbare Fehlanwendung

Als vorhersehbare Fehlanwendung (Missbrauch) gilt:

- Jede von der vorgenannten Verwendung abweichende Anwendung oder darüber hinausgehende Nutzung.
- Die Missachtung von Anweisungen dieser Anleitung.
- Die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise.
- Wenn Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, nicht umgehend vor weiteren Arbeiten behoben werden (Betrieb des Geräts in nicht funktions- und sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand).
- Die Nichteinhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.
- Jedes unautorisierte Verändern oder Entfernen von Sicherheitseinrichtungen.

- Der Einsatz nicht geeigneter bzw. nicht von HATZ freigegebener Ersatz- und Zubehörteile.
- Betrieb in feuergefährlicher oder explosionsgefährdeter Umgebung.
- Betrieb in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen.
- Einbau des Geräts auf fahrbaren Geräten (z. B. Fahrzeuge, Anhänger) oder in geschlossene Räume ohne Zusatzmaßnahmen im Bereich der Zu- und Abluft und des Abgases.
- Unsachgemäßes Betrieb abweichend von DIN 6271 und DIN ISO 8528 (Klima, Last, Sicherheit).

### Restgefahren

Restgefahren ergeben sich aus dem täglichen Betrieb sowie im Zusammenhang mit Wartungsarbeiten.

Auf diese Restgefahren wird in Kapitel 3.2.2 *Gerätespezifische Sicherheitshinweise für den Betrieb*, Seite 14 und in Kapitel 3.2.3 *Gerätespezifische Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten*, Seite 16 sowie im weiteren Handbuchinhalt direkt vor den betroffenen Beschreibungen bzw. Handlungsanweisungen hingewiesen.

## 3.1.2 Pflichten des Gerätebetreibers oder Gerätetherstellers

### Pflichten des Gerätetherstellers

Falls Sie einen Motor haben, der noch nicht in einer Maschine installiert ist und erst eingebaut werden muss, dann ist unbedingt vor dem Einbau die **Montageanleitung für HATZ-Dieselmotoren** zu beachten. Diese Montageanleitung enthält wichtige Hinweise, um den Motor sicherheitsgerecht zu montieren und ist in Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** erhältlich.

### Der Start des Motors ist bis zum vollständigen Einbau untersagt!

Darüber hinaus weisen wir darauf hin, dass die Inbetriebnahme der Maschine solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die dieser Motor eingebaut werden soll, alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen und die Vorschriften des Gesetzgebers erfüllt.

### Betreiberpflichten

Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Er muss den Zustand des Geräts vor seinem Einsatz prüfen und dafür sorgen, dass Mängel noch vor der Inbetriebnahme beseitigt werden. Das Betreiben des Geräts bei festgestellten Mängeln ist nicht gestattet. Der Betreiber muss sich außerdem vergewissern, dass alle Personen, die am Gerät arbeiten, mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sind.

## Pflichten des Bedien- und Wartungspersonals

Das mit Betrieb und Wartung beauftragte Personal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben oder durch Schulung/Unterweisung die Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Ohne die erforderliche Qualifikation darf niemand auch nur kurzfristig am Gerät arbeiten.

Das Bedien- und Wartungspersonal darf nicht unter Drogen-, Medikamenten- oder Alkoholeinfluss stehen.

Bei allen Arbeiten am Gerät sind die in dieser Anleitung gegebenen Informationen zu beachten.

## Aufbewahrung dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Bestandteil des Geräts (auch bei Veräußerung). Sie muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

### 3.1.3 Darstellung der Sicherheitshinweise

#### Übersicht

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Trotzdem können während des Betriebs und bei Wartungsarbeiten Gefahren entstehen.

Auf diese Gefahren wird in diesem Handbuch mit Sicherheitshinweisen aufmerksam gemacht.

Die Sicherheitshinweise sind den jeweils betroffenen Beschreibungen bzw. Arbeitsschritten vorangestellt.

#### Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise bestehen aus:

- Gefahrenzeichen
- Signalwort
- Beschreibung der Gefahr
- Mögliche Folgen
- Maßnahmen zur Vermeidung

#### Allgemeines Gefahrenzeichen



Das allgemeine Gefahrenzeichen wird verwendet, um auf die Gefahr von Personenschäden hinzuweisen.

## Signalwörter

Das Signalwort kennzeichnet die Höhe des Risikos sowie die Schwere der möglichen Verletzungen:

Gefahrenzeichen/ Signalwort	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	Dieses Signalwort wird verwendet, um eine unmittelbar gefährliche Situation anzudeuten, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine schwere Verletzung oder den Tod zur Folge hat.
 <b>WARNUNG</b>	Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzudeuten, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine schwere Verletzung oder den Tod zur Folge haben könnte.
 <b>VORSICHT</b>	Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzudeuten, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.
<b>VORSICHT</b>	Dieses Signalwort ohne Gefahrenzeichen wird verwendet, um eine mögliche Gefahr von Sachschäden anzudeuten.
<b>HINWEIS</b>	Dieses Signalwort weist auf zusätzliche, für den Leser nützliche Informationen, wie Bedienerleichterungen und Querverweise hin.

### 3.1.4 Bedeutung der Sicherheitssymbole

#### Symbolerklärung

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der in dieser Anleitung verwendeten Sicherheitssymbole beschrieben.

Symbol	Bedeutung
	Rauchen, Feuer oder offenes Licht verboten!
	Warnung vor Personenschäden!
	Warnung vor heißen Oberflächen!

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor entflammabaren Stoffen!
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen!
	Warnung vor giftigen Motorabgasen!
	Warnung vor ätzenden Stoffen!
	Warnung vor schweren Lasten!
	Warnung vor Umweltschäden!
	Diese Anleitung oder weiterführende Dokumentationen anderer Hersteller bzw. des Betreibers beachten!
	Zusätzliche, für den Leser nützliche Informationen!

## 3.2 Sicherheitshinweise

### 3.2.1 Betriebssicherheit

#### Einleitung

Dieses Kapitel behandelt alle wichtigen Sicherheitshinweise zum Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind am Anfang der jeweiligen Kapitel enthalten.

<b>GEFAHR</b>	
	<p><b>Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder Gefahr von Sachschäden durch Missachtung dieser Anleitung und aller darin befindlichen Sicherheitshinweise.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Stellen Sie als Betreiber des Geräts sicher, dass alle Personen, die am Gerät arbeiten, mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sind.</li><li>▪ Lesen Sie diese Anleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie am Gerät arbeiten.</li><li>▪ Erfüllen Sie alle geforderten Sicherheitsbedingungen vor dem Arbeiten am Gerät.</li><li>▪ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise und die in den jeweiligen Kapiteln eingefügten aufgabenbezogenen Sicherheitshinweise.</li></ul>

#### Verwendung des Geräts

- Das Gerät nur zu dem Zweck betreiben, der in Kapitel 3.1.1 *Bestimmungsgemäße Verwendung*, Seite 7 beschrieben ist.

#### Beachtung sonstiger Vorschriften

- Die geltenden Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu berücksichtigen.
- Die Anweisungen der Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten.
- Für den Betrieb des Geräts gelten zusätzlich die örtlichen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

#### Persönliche Schutzausrüstung

Bei Betrieb und Wartung des Geräts ist die persönliche Schutzausrüstung bereitzuhalten und bei Bedarf zu verwenden. Auf die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung wird bei der jeweiligen Beschreibung der Arbeitsschritte hingewiesen.

Schutzausrüstung	Piktogramm	Funktion
Sicherheitsschuhe		Sicherheitsschuhe bieten Schutz gegen: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ausrutschen</li><li>▪ Herabfallende Gegenstände</li></ul>
Gehörschutz		Der Gehörschutz bietet Schutz gegen Gehörverletzungen durch übermäßigen und lang anhaltenden Lärm.
Schutzhandschuhe		Schutzhandschuhe schützen die Hände gegen Verletzungen durch z. B. Batteriesäure.
Schutzbrille (mit Seitenschutz)		Eine Schutzbrille schützt die Augen vor herumfliegenden Teilen (z. B. Staubpartikel, Flüssigkeitsspritzer, Säurespritzer).
Arbeitskleidung		Eng anliegende Arbeitskleidung tragen. Sie darf die Bewegungsfreiheit jedoch nicht einschränken.

### Warn- und Hinweisschilder am Gerät

Die am Gerät angebrachten Warn- und Hinweisschilder sind zu beachten (siehe Kapitel 3.3 *Beschilderung*, Seite 20).

Die Warn- und Hinweisschilder sind in lesbarem Zustand zu halten und bei Bedarf auszutauschen. Wenden Sie sich bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**.

### Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten, die über den Umfang der in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten hinausgehen, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (siehe Kapitel 2 *Allgemeines*, Seite 6).

Eigenmächtige Instandhaltungsarbeiten sowie konstruktive Veränderung des Geräts, insbesondere der Sicherheitseinrichtungen, sind unzulässig.

### Sicherheitseinrichtungen

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder für den Normalbetrieb außer Kraft gesetzt werden.

## Allgemeine Sicherheitshinweise

<b>! GEFAHR</b>	
	<b>Lebensgefahr und Verletzungsgefahr durch Missachtung von Warnhinweisen am Gerät und in dieser Anleitung.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Warnhinweise am Gerät und in dieser Anleitung beachten.</li></ul>
<b>! WARNUNG</b>	
	<b>Verletzungsgefahr und Gefahren für den ordnungsgemäßen Betrieb durch mangelnde Personalqualifikation.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Das Personal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben oder durch Schulung bzw. Einweisung die Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.</li><li>▪ Gerät ausschließlich durch qualifiziertes Personal bedienen und warten lassen.</li><li>▪ Bei Missachtung erlöschen alle Gewährleistungsansprüche.</li></ul>
<b>! WARNUNG</b>	
	<b>Verletzungsgefahr durch Missachtung der Handlungsanweisungen und durch eigenmächtige Handlungen am Gerät.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alle gegebenen Anweisungen beachten.</li><li>▪ Keine Tätigkeiten ausführen, zu denen keine Qualifikation vorliegt. Ggf. an entsprechend eingewiesenes Personal wenden.</li></ul>
<b>! VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr durch Überlastung des Körpers.</b> Anheben des Geräts zum Transport oder Ortswechsel kann zu Verletzungen (z. B. Rücken) führen <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gerät nur mit Hebevorrichtung anheben (siehe Kapitel 6.1 <i>Transport</i>, Seite 30).</li></ul>

### 3.2.2 Gerätespezifische Sicherheitshinweise für den Betrieb

#### Einleitung

Von dem Gerät können im Betrieb Restgefahren ausgehen. Um Gefährdungen auszuschließen, müssen von allen Personen, die am Gerät arbeiten, die allgemeinen und gerätespezifischen Sicherheitshinweise beachtet werden.

Falls Sie einen Motor haben, der noch nicht in einer Maschine installiert ist, und erst eingebaut werden muss, dann ist unbedingt vor dem Einbau die **Montageanleitung für HATZ-Dieselmotoren** zu beachten.

Diese Montageanleitung enthält wichtige Hinweise für den sicherheitsgerechten Einbau.

Im Falle des Einbaus in eine Maschine oder bei Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine, ist die Inbetriebnahme des Motors solange untersagt, bis festgestellt ist, dass die neu entstandene Maschine als Gesamteinheit alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen und Vorschriften des jeweiligen Gesetzgebers erfüllt.

### Sicherer Betrieb

- Vor dem Einschalten des Geräts sicherstellen, dass niemand durch das Anlaufen verletzt werden kann.
- Während des Betriebs des Geräts darauf achten, dass unbefugte Personen keinen Zutritt zum Wirkungsbereich des Geräts erhalten.
- Teile der Abgasanlage sowie die Oberfläche des Motors sind im Betrieb heiß. Verletzungsgefahr durch Berühren von heißen Teilen! Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.
- Nicht während des Betriebs nachtanken.

### Störungen

- Störungen, die zur Beeinträchtigung der Sicherheit führen, umgehend beheben.
- Gerät ausschalten und erst wieder in Betrieb nehmen, wenn alle Störungen beseitigt sind.

### Sicherheitshinweise für den Betrieb

<b>GEFAHR</b>	
 	<p><b>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</b></p> <p>In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben.</li><li>▪ Abgase nicht einatmen.</li></ul>

<b>GEFAHR</b>	
	<b>Feuergefahr durch Kraftstoff.</b> Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nur bei abgestelltem Motor auftanken.</li><li>▪ Nie in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken auftanken.</li><li>▪ Nicht rauchen.</li><li>▪ Kraftstoff nicht verschütten.</li></ul>
<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr durch mangelhaftes Startseil.</b> Ein angescheuertes Startseil kann reißen und dadurch Verletzungen verursachen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Startseil vor Benutzung auf Scheuerstellen überprüfen; gegebenenfalls erneuern.</li></ul>

### 3.2.3 Gerätespezifische Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten

#### Einleitung

Von dem Gerät können bei der Wartung Restgefahren ausgehen. Um Gefährdungen auszuschließen, müssen von allen Personen, die am Gerät arbeiten, die allgemeinen und gerätespezifischen Sicherheitshinweise beachtet werden.

#### Wartungsintervalle

- Wartungsintervalle unbedingt einhalten.
- Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen.
- Elektrische Anschlüsse, Verkabelungen und Befestigungsteile regelmäßig auf einwandfreien Zustand prüfen.

#### Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten, die über den Umfang der in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten hinausgehen, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Wir empfehlen Ihnen hierfür eine von über 500 **HATZ-Servicestationen**.

## Austausch von Teilen

- Beim Austausch defekter Bauteile empfehlen wir die Verwendung von **Original HATZ-Ersatzteilen** (siehe Kapitel 2 Allgemeines, Seite 6).
- Nicht mehr verwendbare Teile entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen oder einer Wiederverwertung zuführen.

## Maßnahmen nach Wartungs- und Störungsbehebungsarbeiten

- Lose elektrische Verbindungen wieder sicher befestigen; elektrische Bauenteile und Ausrüstung auf Funktion prüfen.
- Gesamtes Gerät auf Fremdkörper prüfen; gegebenenfalls Fremdkörper entfernen.

## Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten

<b>! GEFAHR</b>	
	<b>Explosionsgefahr durch entzündliche Reinigungsmittel.</b> Es besteht Explosionsgefahr, wenn Waschbenzin für die Reinigung verwendet wird. Es ist hochentzündlich, elektrostatisch aufladbar und kann ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch erzeugen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zur Reinigung halogenfreien Kaltreiniger mit einem hohen Flammpunkt verwenden.</li><li>▪ Herstellervorschriften beachten.</li></ul>
<b>! WARNUNG</b>	
 	<b>Verletzungsgefahr durch Druckluft und Staubteilchen.</b> Beim Reinigen mit Druckluft können Augenverletzungen die Folge sein. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schutzbrille tragen.</li></ul>

<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung von Wartungshinweisen.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen.</li><li>▪ Startvorrichtungen (Andrehkurbel, Reversierstarter oder Startschlüssel) vor unbefugtem Zugriff schützen.</li><li>▪ Bei Motoren mit Elektrostarter: Minuspol der Batterie abklemmen.</li><li>▪ Nach Beendigung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob sämtliche Werkzeuge vom Gerät entfernt sind.</li></ul>
<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.</li></ul>

### 3.2.4 Elektrische Anlage

#### Sicherheitshinweise

<b>GEFAHR</b>	
	<b>Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder Gefahr von Sachschäden durch falsche Anwendung von Batterien.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kein Werkzeug oder sonstige Metallgegenstände auf die Batterie legen.</li><li>▪ Vor jeder Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Anlage immer den Minus-Pol der Batterie abklemmen.</li><li>▪ Nie Pluspol (+) und Minuspol (-) der Batterie vertauschen.</li><li>▪ Beim Einbau der Batterie zuerst <b>Plusleitung</b> dann <b>Minusleitung</b> anschließen.</li><li>▪ Beim Ausbau zuerst <b>Minusleitung</b> dann <b>Plusleitung</b> lösen.</li><li>▪ Unbedingt Kurzschlüsse und Massekontakt stromführender Kabel vermeiden.</li><li>▪ Bei Störungen sollten die Kabelanschlüsse auf guten Kontaktchluss überprüft werden.</li></ul>

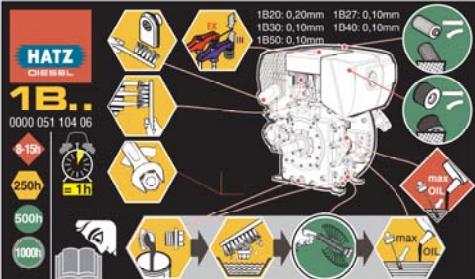
<b>GEFAHR</b>	
	<p><b>Explosionsgefahr durch entzündliche Stoffe.</b> Es besteht Explosionsgefahr durch entzündbare Gase.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batterien von offenen Flammen und zündfähigen Funken fernhalten.</li> <li>▪ Beim Umgang mit Batterien nicht rauchen.</li> </ul>

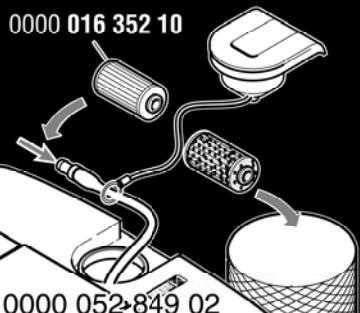
<b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Verätzungsgefahr</b> Beim Verwenden von Batterien für den elektrischen Betrieb kann es zu Verätzungen kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Augen, Haut und Kleidung vor der ätzenden Batteriesäure schützen.</li> <li>▪ Säurespritzer sofort mit klarem Wasser gründlich ausspülen, notfalls einen Arzt aufsuchen.</li> </ul>

- Defekte Anzeigeleuchten unverzüglich ersetzen.
- Den Startschlüssel nicht während des Betriebs abziehen.
- Bei laufendem Gerät die Batterie nicht abklemmen. Auftretende Spannungsspitzen können elektronische Bauteile zerstören.
- Beim Notstart per Hand die evtl. entladene Batterie angeklemmt lassen.
- Die Bauteile der elektrischen Anlage bei einer Gerätereinigung nicht mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger abspritzen.
- Die Batterie bei Schweißarbeiten am Gerät abklemmen und die Masseklemme des Schweißgerätes so nahe wie möglich an die Schweißstelle legen. Steckverbindungen zum Spannungsregler trennen.
- Für einen Notbetrieb ohne Batterie, vor dem Start zusätzlich:
  - Bei Ausführung mit Armaturenkasten am Motor die Steckverbindung zum Spannungsregler trennen. Den Startschlüssel auf Pos. „0“ drehen und abziehen.
  - Bei Ausführung mit externem Armaturenkasten die Steckverbindung zum Armaturenkasten trennen.

### 3.3 Beschilderung

#### Warn- und Hinweisschilder am Motor

Schild	Bedeutung
	Wartungshinweise (siehe Kapitel 8.2 Wartungsarbeiten, Seite 57)
	Motor starten mit Reversierstarter (siehe Kapitel 7.4.1 Motor starten mit Reversierstarter (bis -6 °C), Seite 40)
	
	<p><b>VORSICHT</b>  Verletzungsgefahr durch mangelhaftes Startseil.  Ein angescheueretes Startseil kann reißen und dadurch Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Startseil vor Benutzung auf Scheuerstellen überprüfen; gegebenenfalls erneuern.</li> </ul>

Schild	Bedeutung
 <p>0000 051 299 01</p>	Drehzahlverstellung mit Zugstange (Zusatzausrüstung)
	<p>Nur Dieselkraftstoff einfüllen. Spezifikation, siehe Kapitel 4.5 Kraftstoff, Seite 27  Kein Bio-Diesel verwenden!</p>
 <p>0000 016 352 10 0000 052 849 02</p>	<p>Wechsel des Kraftstofffilters  (siehe Kapitel 8.2.11 <i>Kraftstofffilter wechseln</i>, Seite 80)</p>

## 4 Technische Daten

### 4.1 Motordaten und Füllmengen

Typ		1B20	1B30	1B40	1B50
Bauart		Luftgekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Verbrennungssystem		Direkt-Einspritzung			
Zylinderzahl		1	1	1	1
Bohrung / Hub	mm	69 / 65	80 / 69	88 / 76	93 / 76
Hubraum	cm <sup>3</sup>	243	347	462	517
Tankinhalt	Ltr.	3	5	5	5
Motorölfüllmenge ohne Ölwanne	ca. Ltr.	0,9 <sup>1)</sup>	1,1 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>
mit Ölwanne	ca. Ltr.	2,6 <sup>1)</sup>	2,8 <sup>1)</sup>	3,2 <sup>1)</sup>	-
Unterschied zwischen „max“ und „min“ Markierung					
ohne Ölwanne	ca. Ltr.	0,5 <sup>1)</sup>	0,5 <sup>1)</sup>	0,8 <sup>1)</sup>	0,8 <sup>1)</sup>
mit Ölwanne	ca. Ltr.	1,6 <sup>1)</sup>	1,8 <sup>1)</sup>	2,2 <sup>1)</sup>	-
Motorölverbrauch (nach der Einlauf- zeit)	max.	1% vom Kraftstoffverbrauch, bezogen auf Volllast			
Motoröldruck bei Öltemperatur 100 °C	ca.	2,5 bar bei 3000 min <sup>-1</sup>			
Drehrichtung Kraftabnahmeseite		Links			
Ventilspiel bei 10 - 30 °C Einlass/Auslass	mm	0,20	0,10	0,10	0,10
Max. zul. Schräglage im Dauerbe- trieb in Richtung		Schwungrad tief 25° <sup>2)</sup> Sonstige Richtungen 35° <sup>2)</sup>			
Gewicht (inkl. Tank, Luftfilter, Abgas- schalldämpfer und Elektrostart)	ca. kg	33	40	55	57
Batteriekapazität	min/max	12V – 36/55 Ah / 24 V – 24/44 Ah			

<sup>1)</sup> Diese Angaben sind als ca.-Werte zu verstehen. Maßgeblich ist in jedem Fall die max. - Markierung am Ölmessstab (siehe Kapitel 7.6 Ölstand kontrollieren, Seite 49).

<sup>2)</sup> Das Überschreiten dieser Grenzwerte führt zu Motorschäden.

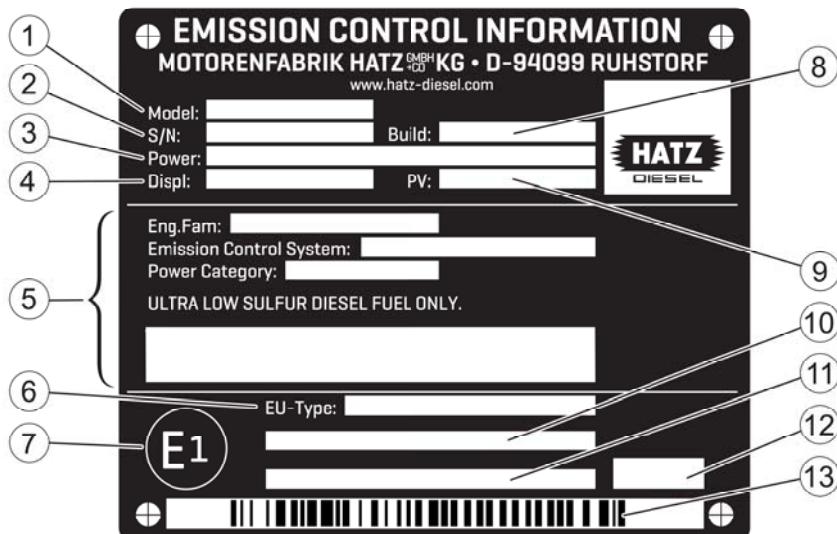
## Motorausführungen

Ausführung	Beschreibung
R	für Stampferbetrieb (nur 1B20R)
T	normaler Massenausgleich (nur 1B40T und 1B50T)
U	zusätzlicher Massenausgleich (nur 1B40U und 1B50U)

## Schraubenanzugsmomente

Bezeichnung	Nm
Ölablassschraube	50

## 4.2 Motor-Typschild



Das Motor-Typschild ist an der Schallschutzhülle angebracht und enthält folgende Motordaten:

1	Modellbezeichnung des Motors
2	Motornummer
3	Motorleistung (kW) bei Nenndrehzahl (RPM)
4	Hubraum (Liter)
5	Informationen für US-Emissionszertifizierung (EPA/CARB)
6	EU Typgenehmigungsnummer
7	EU Ursprungsland (Deutschland)
8	Baujahr (Monat/Jahr)
9	Prüfvorschrift für spezielle Einstellungen

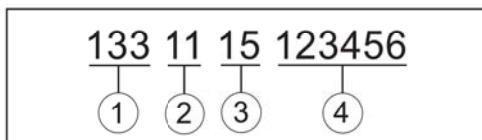
10	Motorfamilienbezeichnung oder Ausnahmecode (EM) bzw. Übergangscode (TM) gemäß der Verordnung (EU) 2016/1628
11	Zusätzliche Angaben gemäß der Verordnung 2017/656 (Ausnahmen) oder „Separate shipment information“
12	Code für Typenschild-Variante
13	Barcode (Motornummer)

Folgende Daten sind bei Anfragen und Ersatzteilbestellungen immer anzugeben:

1	Modellbezeichnung
2	Motornummer
3	Nenndrehzahl (RPM)

#### 4.2.1 Motornummer

##### Aufschlüsselung der Motornummer



1	Motor-Typnummer
2	Motor-Seriennummer
3	Baujahr
4	Fabrikationsnummer (fortlaufend)

##### Motor-Typnummer

Anhand der Motor-Typnummer ist ersichtlich, ob der Motor mit einem Diesel-oxidationskatalysator (DOC) ausgerüstet ist. Für Motoren mit DOC gelten erhöhte Anforderungen an Motoröl- und Kraftstoffqualität (siehe Kapitel 4.4 *Motoröl*, Seite 25 und Kapitel 4.5 *Kraftstoff*, Seite 27). Nachfolgende Tabelle zeigt, welche Motortypen mit DOC ausgerüstet sind.

Motor-Typnummer	Typenbezeichnung	DOC
100	1B20	
101	1B30	
110	1B40	
124	1B50	
144	1B20R	
174	1B30	X

Motor-Typnummer	Typenbezeichnung	DOC
176	1B40	X
177	1B50	X

## 4.3 Physikalische Betriebsbedingungen

### Motoreinstellung

Der Motor ist normalerweise für einen Betrieb innerhalb der Normbezugsbedingungen gemäß ISO 3046-1 eingestellt:

Parameter	Einheit	Wert
Ansauglufttemperatur	°C	+25
	K	298
Relative Luftfeuchte	%	30
Luftdruck (in ca. 100 Meter Höhe über dem Meer)	kPa	100

### HINWEIS



Sollte das Gerät in großer Höhe oder bei hohen Temperaturen betrieben werden, dann ist ggf. eine Einstellungskorrektur am Motor notwendig, sofern bei der Bestellung des Geräts die klimatischen Gegebenheiten nicht berücksichtigt wurden. Bitte nehmen Sie im Bedarfsfall mit Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** Kontakt auf.

## 4.4 Motoröl

### Öl-Qualität

Geeignet sind alle Markenöle, die mindestens eine der folgenden Spezifikationen erfüllen:

#### Motoren mit Dieseloxidationskatalysator (DOC)

(Details hierzu siehe Kapitel 4.2.1 Motornummer, Seite 24).

- **ACEA E6** (empfohlen)
- **ACEA E9**
- **ACEA C3 / C4** ( $\text{HTHS} \geq 3,5 \text{ mPas}$ )
- **API CK-4 oder CJ-4**

## VORSICHT

**Schäden am Dieseloxidationskatalysator (DOC) durch ungeeignetes Motoröl.**

Ungeeignetes Motoröl beeinträchtigt die Funktionsweise und Lebensdauer des Katalysators.

Nur Motoröle mit sehr niedrigen Anteilen an Sulfatasche, Phosphor und Schwefel - so genannte „Low SAPS“ Öle - verwenden, welche mindestens eine der oben genannten Spezifikationen erfüllen.

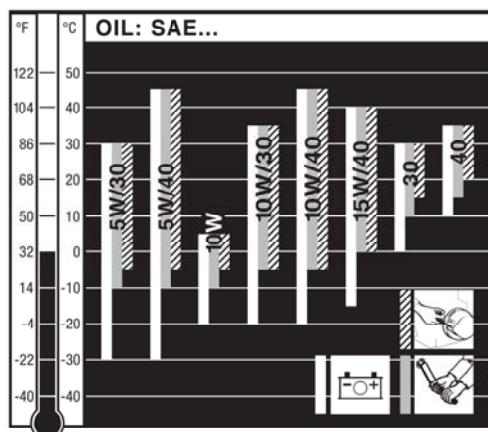
### Motoren ohne Dieseloxidationskatalysator (DOC)

(Details hierzu siehe Kapitel 4.2.1 Motornummer, Seite 24).

- **ACEA – B3 / E4** oder höherwertig
- **API – CF / CH-4** oder höherwertig

Werden Motoröle mit niedrigerem Qualitätsstandard verwendet, so ist das Ölwechselintervall auf 150 Betriebsstunden zu verkürzen.

### Öl-Viskosität



Wählen Sie die empfohlene Viskosität in Abhängigkeit von der Startart (Reversier-, Handkurbel- oder Elektrostart) und von der Umgebungstemperatur, bei welcher der Motor betrieben wird.

## VORSICHT

**Motorschaden durch ungeeignetes Motoröl.**

Ungeeignetes Motoröl führt zu erheblicher Verkürzung der Motor-Lebensdauer.

Nur Motoröl verwenden, welches die oben genannten Spezifikationen erfüllt.

## 4.5 Kraftstoff

### Kraftstoffsorte

Geeignet sind alle Dieselkraftstoffe, die den Mindestanforderungen folgender Spezifikationen entsprechen:

- **Europa: EN 590**
- **UK: BS 2869 A1 / A2**
- **USA: ASTM D 975-09a 1-D S15 oder 2-D S15**
- **USA: ASTM D 975-09a 1-D oder 2-D<sup>1)</sup> <sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Geeignet nur für Motoren ohne Dieseloxidationskatalysator - DOC. Details bezüglich der Ausrüstung mit DOC siehe Kapitel 4.2.1 *Motornummer, Seite 24*.

<sup>2)</sup> Geeignet nur für Motoren ohne Motorfamilienbezeichnung auf dem Motor-Typschild. Details siehe Kapitel 12 *Erklärung des Herstellers, Seite 100*.

#### VORSICHT

##### Gefahr von Motorschäden durch minderwertigen Kraftstoff.

Verwendung von Kraftstoff, der nicht die genannten Spezifikationen erfüllt, kann zu Motorschäden führen.

- Verwendung von Kraftstoffen mit abweichender Spezifikation nur nach vorheriger Genehmigung durch Motorenfabrik HATZ (Stammwerk).

#### VORSICHT

##### Gefahr von Betriebsstörungen durch überalterten Kraftstoff.

Wenn Dieselkraftstoff über einen längeren Zeitraum im Kraftstoffbehälter verbleibt bzw. in Kanistern gelagert wird, können sich - bedingt durch den Alterungsprozess des Kraftstoffes - Ablagerungen bilden. Diese Ablagerungen führen zu Betriebsstörungen wegen verstopfter Kraftstofffilter und zu Schäden an der Einspritzanlage.

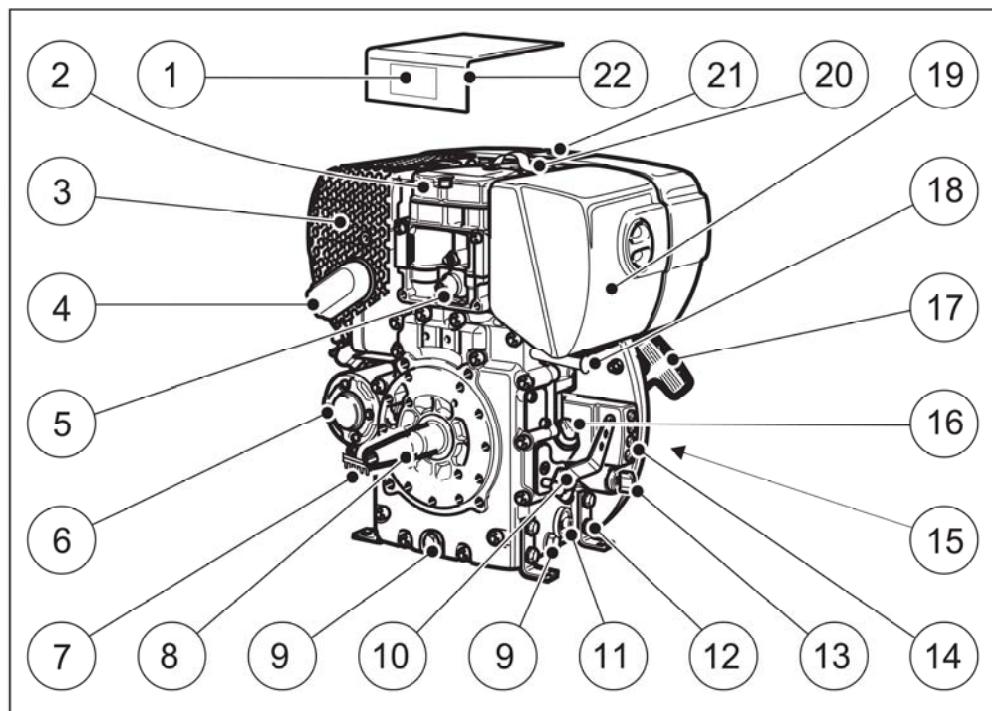
- Bei Geräten, die über einen Zeitraum von mehr als 3 Monaten nicht benutzt werden, sind die vorgeschriebenen Einlagerungsmaßnahmen durchzuführen (siehe Kapitel 10.1 *Lagerung des Geräts, Seite 96*).
- Nur frischen Dieselkraftstoff tanken, wie er zum Beispiel an Tankstellen angeboten wird.

### Winterkraftstoff

Dieselkraftstoff verliert bei tiefen Temperaturen an Fließvermögen, was zu Betriebsstörungen führen kann. Bei Außentemperaturen unter 0 °C kältebeständigen Winter-Dieselkraftstoff verwenden.

## 5 Aufbau des Motors

### Übersicht



1	Typenschild
2	Deckel zum Zylinderkopf
3	Abgasschalldämpfer mit Berührungsschutz
4	Abgaskrümmer mit Auspuffsieb
5	Öldruckschalter <sup>1)</sup>
6	Elektrostarter <sup>1)</sup>
7	Spannungsregler <sup>1)</sup>
8	Kurbelwelle – Kraftabnahme
9	Ölablassschraube
10	Drehzahlverstellhebel
11	Verschlusschraube zum Ölfilter
12	Motorbefestigung
13	Startschlüssel <sup>1)</sup>
14	Anzeigeleuchten <sup>1)</sup>
15	Ansaugöffnung für Kühl- und Verbrennungsluft
16	Öleinfüllöffnung und Ölmessstab

17	Reversierstarter
18	Abstellstift (Option)
19	Trockenluftfilter
20	Hebeöse
21	Tankdeckel
22	Schallschutzhaut

<sup>1)</sup> Nur bei Ausführung mit elektrischer Anlage.

Motor kann optional auch mit **externem** Armaturenkasten geliefert werden.

## 6 Transport, Montage und Inbetriebnahme

### 6.1 Transport

#### Sicherheitshinweise

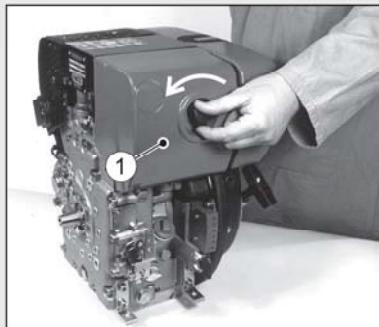
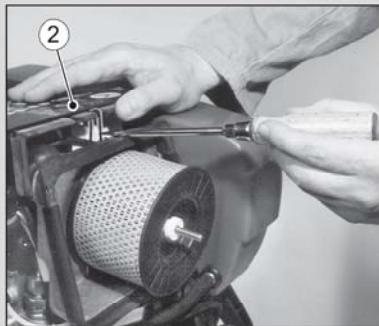
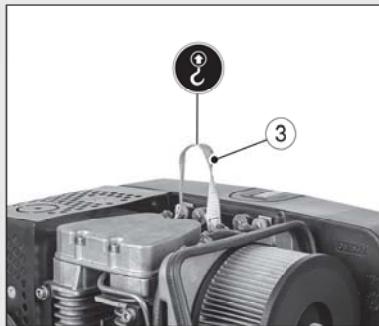
<b>! WARNUNG</b>	
	<p><b>Verletzungsgefahr durch unsachgemäßes Anheben und Transportieren.</b></p> <p>Quetschgefahr durch Herabfallen oder Kippen des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zum Anheben darf nur die serienmäßig angebrachte Hebeöse verwendet werden.</li><li>▪ Nur geeignete Hebevorrichtungen mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.</li><li>▪ Nicht unter schwebende Lasten treten.</li></ul>
<b>! VORSICHT</b>	
	<p><b>Hebeöse nur für den Transport des Motors verwenden.</b></p> <p>Nicht verwenden zum Anheben kompletter Geräte.</p>
<b>! VORSICHT</b>	
	<p><b>Verletzungsgefahr durch Überlastung des Körpers.</b></p> <p>Anheben des Geräts zum Transport oder Ortswechsel kann zu Verletzungen (z. B. Rücken) führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gerät nur mit Hebevorrichtung anheben.</li></ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Gefahr der Umweltverschmutzung durch austretende Flüssigkeiten.</b></p> <p>Wenn das Gerät gekippt wird, könnten Motoröl und Kraftstoff auslaufen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gerät nur in aufrechter Position transportieren.</li></ul>

#### Transportbedingungen

- Beim Transport des Geräts die Sicherheitshinweise beachten.
- Beim Transport die gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Nach Anlieferung das Gerät auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

- Das Gerät nur im ausgeschalteten und abgekühlten Zustand transportieren.
- Bei Fragen zum Transport des Geräts wenden Sie sich bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**. Kontaktmöglichkeiten siehe Kapitel 1 *Impressum*, Seite 5 oder [www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com).

### Zugang zur Hebeöse

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Deckel (1) zum Luftfilter abschrauben.	
2	Schallschutzhülle (2) abnehmen.	
3	Hebevorrichtung an der Hebeöse (3) anbringen.	
4	Nach Beendigung der Transporttätigkeiten die Schallschutzhülle und den Deckel zum Luftfilter wieder montieren.	

## 6.2 Montagehinweise

HATZ-Dieselmotoren sind wirtschaftlich, robust und langlebig. Deshalb sind sie meist in Geräte eingebaut, die gewerblich genutzt werden.

Der Gerätehersteller muss bestehende Vorschriften zur Gerätesicherheit beachten – der Motor ist Teil eines Geräts.

Je nach Einsatz und Einbau des Motors kann es für den Gerätehersteller und für den Gerätebetreiber notwendig werden, Sicherheitseinrichtungen anzubauen, um unsachgemäße Handhabung auszuschließen. Dabei ist zu beachten:

- Teile der Abgasanlage sowie die Oberfläche des Motors sind im Betrieb heiß und dürfen bis zum Erkalten nach abgestelltem Motor nicht berührt werden.
- Falsche Verkabelung bzw. falsche Bedienung der elektrischen Anlage kann zu Funkenbildung führen und muss vermieden werden.
- Sich drehende Teile müssen, nach dem Einbau des Motors in Geräte, vor Berührung geschützt werden.  
Für den Riementrieb von Kühlgebläse- und Lichtmaschinenantrieb sind von HATZ Schutzvorrichtungen lieferbar.
- Alle am Motor angebrachten Hinweis- und Warnschilder beachten und in lesbarem Zustand erhalten. Sollte sich ein Aufkleber lösen oder nur noch schwer zu lesen sein, dann muss unverzüglich für Ersatz gesorgt werden! Wenden Sie sich hierzu bitte an Ihre nächste **HATZ-Servicestation**.
- Jede unsachgemäße Veränderung am Motor schließt eine Haftung für daraus resultierende Schäden aus.

Nur die regelmäßige Wartung, entsprechend den Angaben in dieser Anleitung, erhält die Betriebsbereitschaft des Motors.

Die **Montageanleitung** enthält wichtige Hinweise, um den Motor sicherheitsgerecht zu montieren. Sie ist in jeder **Hatz-Servicestation** erhältlich.

Bitte nehmen Sie in Zweifelsfällen vor Inbetriebnahme des Motors mit Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** Kontakt auf.

### 6.3 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

- Die gelieferten Teile auf Vollzähligkeit, Beschädigungen oder sonstige Auffälligkeiten prüfen.
- Auf eine ausreichende Belüftung des Aufstellortes achten.

<b>! GEFÄHR</b>	
	<p><b>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</b> In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben.</li> <li>▪ Abgase nicht einatmen.</li> </ul>

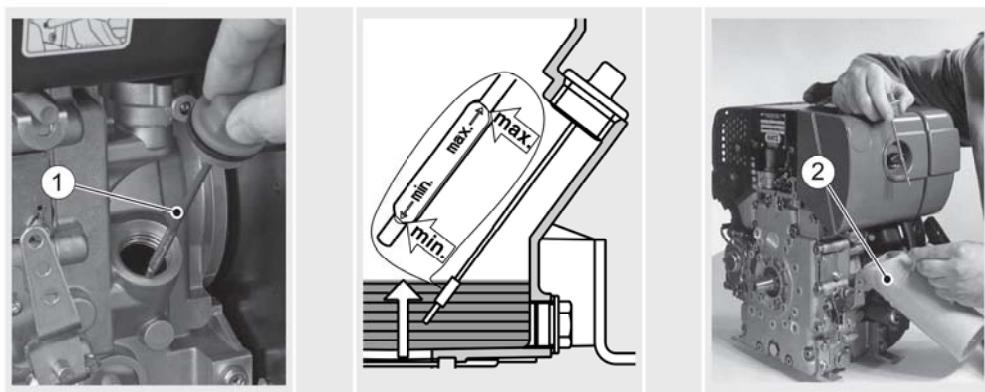
### 6.4 Motoröl einfüllen (Erstbefüllung)

Die Motoren werden normalerweise ohne Motorölfüllung ausgeliefert.

#### Sicherheitshinweise

<b>! VORSICHT</b>	
 	<p><b>Verletzungsgefahr</b> Längerer Kontakt mit Motoröl kann zu Hautreizungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▪ Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.</li> </ul>
<b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Gefahr eines späteren Motorschadens.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motorbetrieb mit einem Ölstand unterhalb der <b>min.-</b>Markierung oder oberhalb der <b>max.-</b>Markierung kann zu Motorschäden führen.</li> <li>▪ Bei der Ölstandskontrolle muss der Motor waagerecht stehen und seit einigen Minuten abgestellt sein.</li> </ul>

## Übersicht



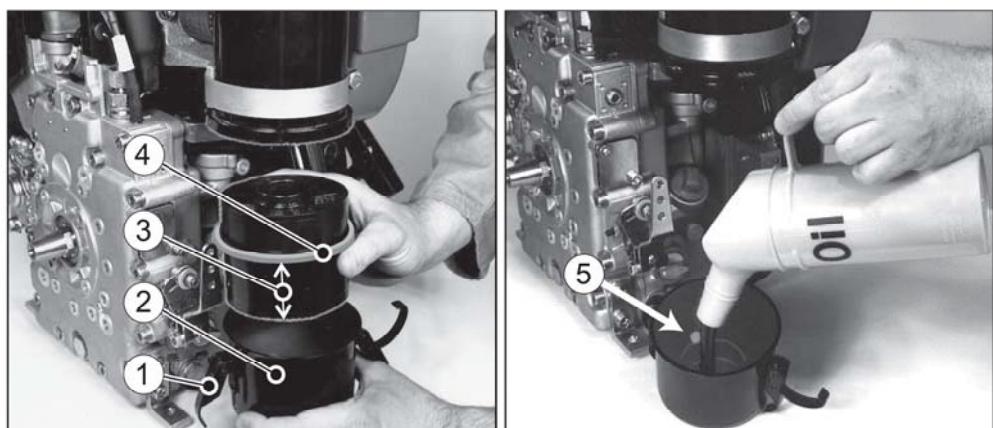
- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Ölmessstab         |
| 2 | Ölnachfüllbehälter |

## Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Ölmessstab (1) herausdrehen und säubern.
2	Motoröl einfüllen. Spezifikation und Viskosität siehe Kapitel 4.4 <i>Motoröl, Seite 25</i> . Motorölfüllmenge siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen, Seite 22</i> .
3	Ölmessstab wieder einführen und festschrauben.
4	Ölmessstab herausdrehen und Ölstand kontrollieren.
5	Ggf. Motoröl bis zur max.-Markierung nachfüllen.
6	Ölmessstab wieder einführen und festschrauben.

## 6.5 Ölbadluftfilter (Option) befüllen

### Übersicht



1	Spannverschluss (2 Stück gegenüber liegend)
2	Ölbehälter
3	Filtereinsatz
4	Dichtring
5	Pegelmarkierung

### Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Spannverschlüsse (1) lösen.
2	Ölbehälter (2) abnehmen.
3	Filtereinsatz (3) aus dem Ölbehälter nehmen.
4	Ölbehälter bis zur Pegelmarkierung (5) mit Motoröl auffüllen.
5	Filtereinsatz (3) mit dem langen Ende in den Ölbehälter einsetzen.
6	Ölbehälter montieren, dabei auf einwandfreien Sitz des Dichtrings (4) sowie festen Sitz der Verschlüsse (1) achten.

## 7 Bedienung und Betrieb

### 7.1 Sicherheitshinweise

#### HINWEIS



#### Sicherheitskapitel beachten!

Die grundlegenden Sicherheitshinweise im Kapitel 3 *Sicherheit, Seite 7* beachten.



#### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch Schäden und Defekte am Gerät.

- Gerät im Falle einer lokalisierten und identifizierten Beschädigung keinesfalls in Betrieb nehmen.
- Defekte Komponenten austauschen.



#### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch Missachten der Handlungsanweisungen und durch eigenmächtige Handlungen am Gerät.

- Verantwortung des in Betrieb nehmenden Personals festlegen.
- Defekte Geräteteile sofort austauschen.
- Installationsbedingungen bei der Erstinbetriebnahme bzw. nach längerem Stillstand überprüfen.

#### VORSICHT

#### Gefahr von Motorschäden durch Niedriglastbetrieb.

Ein Betrieb über längere Zeit ohne Last oder mit sehr geringer Last kann das Laufverhalten des Motors beeinträchtigen.

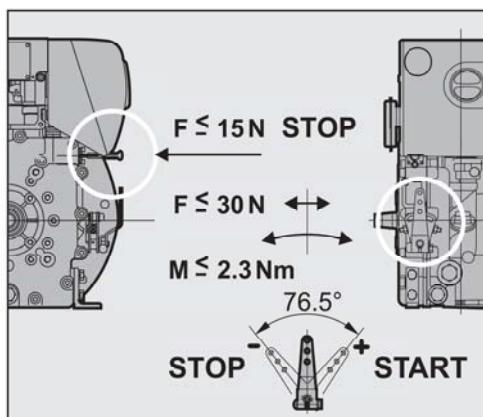
- Motorauslastung von mindestens 15 % sicherstellen.
- Nach Niedriglastbetrieb den Motor vor dem Abstellen noch für kurze Zeit mit deutlich erhöhter Last betreiben.

#### VORSICHT

#### Eine Überschreitung der zulässigen Kräfte am Drehzahlverstellhebel und am Abstellstift kann zu Schäden an den Anschlägen und inneren Reglerteilen führen.

Beachten Sie nachfolgendes Bild.

### Max. zulässige Kräfte am Drehzahlverstellhebel und am Abstellstift



## 7.2 Prüfungen durchführen

### Vor dem Starten

Vor dem Starten des Motors müssen einige Prüfungen durchgeführt werden, um einen einwandfreien Betrieb des Geräts sicherzustellen.

### Vorgehensweise

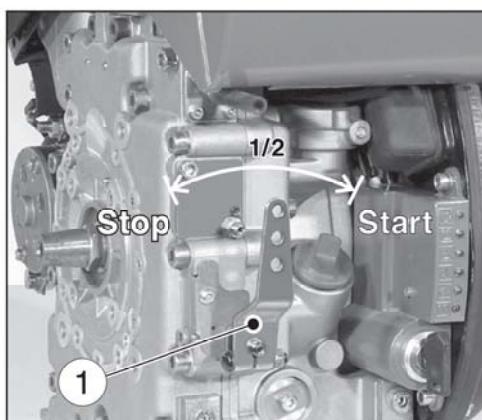
Schritt	Prüfung
1	Gerät steht sicher und eben.
2	Aufstellort ausreichend belüftet.
3	Ausreichend Kraftstoff im Tank (siehe Kapitel 7.7 <i>Kraftstoff nachfüllen</i> , Seite 51).
4	Ausreichend Motoröl im Motorgehäuse (siehe Kapitel 7.6 <i>Ölstand kontrollieren</i> , Seite 49).
5	Startseil des Reversierstarters ohne Scheuerstellen (bei Handstart).
6	Ölbadluftfilter (Option) mit Motoröl befüllt (siehe Kapitel 7.6.2 <i>Ölstand im Ölbadluftfilter (Option)</i> , Seite 50).
7	Niemand befindet sich im Gefahrenbereich des Motors bzw. Gerätes.
8	Alle Schutzvorrichtungen sind angebracht.

## 7.3 Drehzahlverstellung einstellen

### Sicherheitshinweis

VORSICHT	
	<p><b>Beschädigung des Dieselmotors durch Mangelschmierung.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nach längerem Stillstand des Motors (ca. 6 Monate und länger) oder bei erster Inbetriebnahme den Motor nach dem Start ca. 20 Sekunden mit niedrig eingestellter Drehzahl und ohne Last betreiben. Dadurch wird eine gute Durchschmierung aller Lagerstellen erreicht, bevor die Drehzahl und die Last erhöht werden.</li></ul>

### Übersicht



1 Drehzahlverstellhebel

### Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Drehzahlverstellhebel (1) zuerst in Position „Stop“ stellen.
2	Je nach Möglichkeit oder Erfordernis den Drehzahlverstellhebel entweder in Stellung „1/2“ oder in Stellung „Start“ bringen.

### HINWEIS



Eine niedrig eingestellte Drehzahl ergibt wenig Startrauch.

## 7.4 Motor starten

### Startmöglichkeiten

Der Motor ist standardmäßig mit Handstart ausgestattet. Als Option kann ein Elektrostarter eingebaut sein.

Den Motor – wenn möglich – durch Auskuppeln vom anzutreibenden Gerät trennen. Gerät grundsätzlich auf Leerlauf schalten.

### Sicherheitshinweise

<b>GEFAHR</b>	
	<b>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</b> In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben.</li><li>▪ Abgase nicht einatmen.</li></ul>
<b>WARNUNG</b>	
	<b>Verletzungsgefahr durch mangelhaftes Startseil.</b> Ein angescheueretes Startseil kann reißen und dadurch Verletzungen verursachen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Startseil vor Benutzung auf Scheuerstellen überprüfen; gegebenenfalls erneuern.</li></ul>
<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr und Gefahr von Motorschäden durch Verwendung von Starthilfe-Sprays.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verletzungsgefahr beim Handstart, weil die Verwendung von Starthilfe-Sprays zu unkontrollierten Zündungen führen kann.</li><li>▪ Motorschäden durch unkontrollierte Zündungen.</li><li>▪ Niemals Starthilfe-Sprays verwenden.</li></ul>

## 7.4.1 Motor starten mit Reversierstarter (bis -6 °C)

### Übersicht



1	Handgriff
2	Abdeckung Reversierstarter
3	Darstellung Startvorgang

### Vorgehensweise



Schritt	Tätigkeit
1	Drehzahlverstellung prüfen (siehe Kapitel 7.3 Drehzahlverstellung einstellen, Seite 38).
2	Handgriff mit Seil langsam herausziehen, bis ein geringer Widerstand spürbar wird.
3	Seil zurücklaufen lassen, um für den Startvorgang die gesamte Seillänge nutzen zu können.
4	Handgriff mit beiden Händen fassen.
5	Das Startseil mit stetig zunehmender Beschleunigung kraftvoll ziehen (nicht ruckartig reißen), bis der Motor startet.

**HINWEIS**

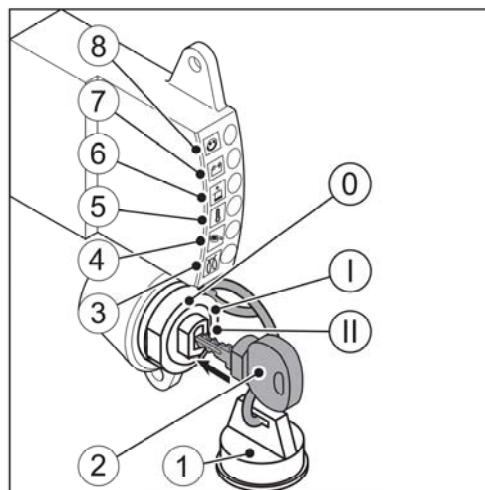
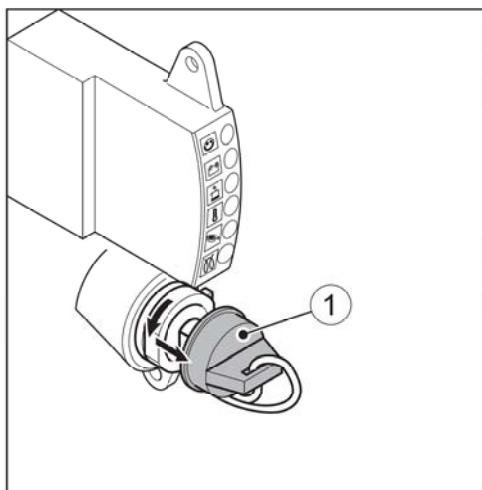
**Wenn der Auspuff nach mehreren missglückten Startvorgängen weiß raucht:**

- Drehzahlverstellhebel in Position „Stop“ bringen.
- Startseil 5-mal langsam durchziehen.
- Drehzahlverstellung neu einstellen (siehe Kapitel 7.3 *Drehzahlverstellung einstellen*, Seite 38).
- Startvorgang wiederholen.

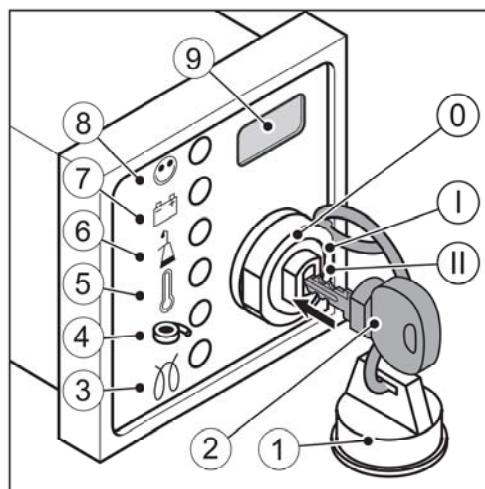
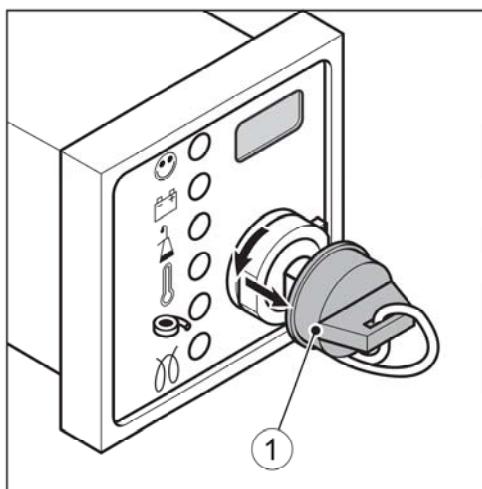
#### 7.4.2 Motor starten mit Elektrostarter

##### Übersicht – HATZ-Armaturenkasten

**Standard (Armaturenkasten am Motor angebaut)**



**Option (externer Armaturenkasten)**



1	Schutzkappe
2	Startschlüssel
3	Vorglühhanzeige (Option)
4	Luftfilterwartungsanzeige (nicht aktiviert)
5	Motortemperaturanzeige (Option)
6	Öldruckanzeige
7	Ladekontrolle
8	Betriebsanzeige
9	Betriebsstundenzähler (Option)
Zündschloss	
0	Aus
I	Betrieb
II	Starten

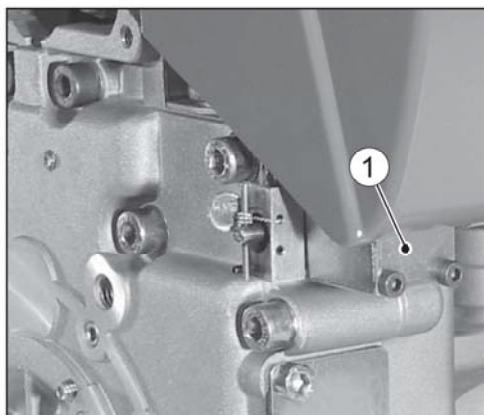
## Anzeigeleuchten

Beim Drehen des Startschlüssels auf Stellung „I“ blinken oder leuchten verschiedene Anzeigeleuchten auf (je nach Ausstattung). Falls eine Störung vorliegt, erlischt die betreffende Anzeigeleuchte nach dem Motorstart nicht oder sie leuchtet während des Betriebs erneut auf.

## Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	<b>Betriebsanzeige</b> Leuchtet während des Betriebs, wenn keine Motorstörung vorliegt.
	<b>Ladekontrolle</b> Störung am Generator oder am Ladestromkreis des Generators. Die Batterie wird nicht mehr geladen. Störung umgehend beheben.
	<b>Öldruckanzeige</b> Motor sofort abstellen! Gefahr von Motorschäden. Ölstand kontrollieren (siehe Kapitel 7.6 Ölstand kontrollieren, Seite 49). Bei korrektem Ölstand HATZ-Servicestation kontaktieren.
	<b>Motortemperaturanzeige</b> Motor sofort abstellen! Gefahr von Motorschäden. Motortemperatur ist unzulässig hoch. Details zu Fehlersuchmaßnahmen siehe Kapitel 9.1 Störungssuche und -beseitigung, Seite 88.
	<b>Vorglühhanzeige</b> Leuchtet bei Temperaturen unter 0°C. Motor starten, wenn die Anzeige erloschen ist.

## Übersicht – Kraftstoffabsperrventil (Option)



1 Kraftstoffabsperrventil

### Funktionsbeschreibung

Sobald der Startschlüssel auf **Stellung I** steht, wird das Kraftstoffabsperrventil (1) elektrisch entriegelt. Der Kraftstoffzulauf zur Einspritzpumpe ist freigegeben, der Motor ist startbereit. Bei laufenden Motor wird durch Drehen des Startschlüssels auf **Stellung 0** das Kraftstoffabsperrventil verriegelt und dadurch der Kraftstoffzulauf zur Einspritzpumpe blockiert, der Motor stellt ab. Dieses Kraftstoffabsperrventil wird auch in Verbindung mit der elektrischen Abschaltautomatik verwendet. Bei auftretenden Störungen stellt die Abschaltautomatik den Motor ab. Details zur Störungssuche siehe Kapitel 9.1 *Störungssuche und -beseitigung, Seite 88*.

In besonderen Situationen kann auch ein **Notstart** versucht werden (siehe Kapitel 9.2 *Notstart, Seite 94*).

### Vorgehensweise – Motor starten mit Elektrostarter

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Max. 30 Sekunden starten. Wenn der Motor dann noch nicht läuft, Startschlüssel in Stellung „0“ zurückdrehen und Ursache beseitigen (siehe Kapitel 9.1 <i>Störungssuche und -beseitigung, Seite 88</i>).</li> <li>Vor jedem erneuten Anlassen den Startschlüssel in Stellung „0“ zurückdrehen.</li> <li>Die Wiederholsperre im Zündschloss verhindert, dass der Anlasser bei laufendem Motor eingreift und dadurch beschädigt werden kann.</li> </ul>

Schritt	Tätigkeit
1	Drehzahlverstellung prüfen (siehe Kapitel 7.3 <i>Drehzahlverstellung einstellen, Seite 38</i> ).
2	Schutzkappe (1) vom Zündschloss abnehmen.

Schritt	Tätigkeit
3	<p>Startschlüssel bis zum Anschlag einstecken und in Stellung „I“ drehen.</p> <p>Wenn die Vorglühanzeige (3) leuchtet, warten bis diese erlischt, dann mit Schritt 4 fortfahren.</p>
4	Startschlüssel in Stellung „II“ drehen.
5	<p>Sobald der Motor läuft, Startschlüssel loslassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der Startschlüssel federt selbsttätig in Stellung „I“ zurück und verbleibt während des Betriebs in dieser Stellung.</li> <li>▪ Ladekontrolle (7) und Öldruckanzeige (6) erlöschen.</li> <li>▪ Betriebsanzeige (8) leuchtet auf und signalisiert, dass keine Motostörung vorliegt.</li> </ul>

**HINWEIS**

- Bei eventuellen Unregelmäßigkeiten, Motor sofort abstellen.
- Störung lokalisieren und beheben.
- Details zu Fehlersuchmaßnahmen siehe Kapitel 9.1 *Störungssuche und -beseitigung, Seite 88*.

**Elektrische Abschaltautomatik (Option)****HINWEIS**

- Wenn der Motor nach dem Start sofort wieder abstellt, oder während des Betriebs selbsttätig abstellt, so ist das ein Zeichen dafür, dass ein Überwachungselement der Abschaltautomatik angesprochen hat.
- Vor weiteren Startversuchen die Störung beseitigen (siehe Kapitel 9.1 *Störungssuche und -beseitigung, Seite 88*).
- Die Abschaltautomatik ist **keine** Absicherung vor geringem Ölstand. Das bedeutet, dass trotz der Abschaltautomatik alle 8 - 15 Betriebsstunden der Ölstand kontrolliert werden muss. (siehe Kapitel 7.6 *Ölstand kontrollieren, Seite 49*).

**Vorgehensweise bei Störungen**

Schritt	Tätigkeit
1	<p>Anzeigeleuchten (5-7) überprüfen.</p> <p>Nach dem Stillstand des Motors wird die Störung an der betreffenden Anzeigeleuchte noch für ca. 2 Minuten angezeigt.</p>
2	Die elektrische Anlage schaltet sich danach automatisch ab.
3	Startschlüssel auf Stellung „0“ stellen.

Schritt	Tätigkeit
4	<p>Startschlüssel wieder auf Stellung „I“ drehen.</p> <p>Störungsanzeige leuchtet erneut auf.</p> <p>Vor weiteren Startversuchen die Störung beseitigen (siehe Kapitel 9.1 <i>Störungssuche und -beseitigung</i>, Seite 88).</p> <p>Anzeigeleuchte erlischt dann beim nächsten Start.</p>

## 7.5 Motor abstellen

 <b>VORSICHT</b>	<b>Verletzungsgefahr durch unbefugten Zugriff.</b> Wenn Unbefugte am Gerät hantieren, besteht Verletzungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Betriebsunterbrechungen bzw. nach Arbeitsschluss Startschlüssel vor unbefugtem Zugriff schützen.</li> </ul>
<b>VORSICHT</b>	<b>Zündschloss vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei abgezogenem Startschlüssel das Zündschloss mit der Schutzkappe verschließen.</li> </ul>

### Abstellmöglichkeiten

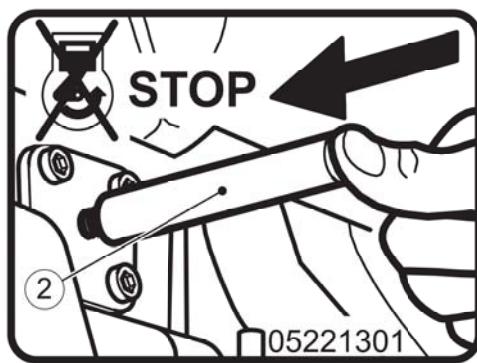
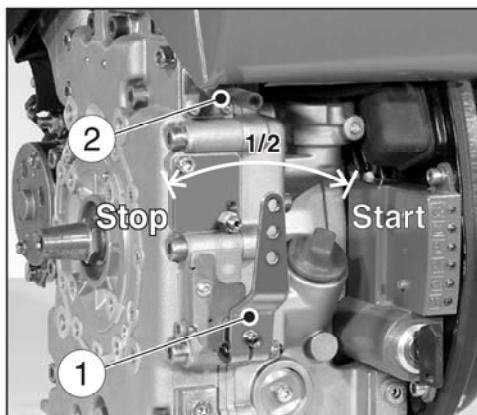
Je nach Ausstattung des Motors erfolgt das Abstellen auf unterschiedliche Weise:

- Drehzahlverstellhebel (mechanisch)
- Abstellstift (mechanisch)
- Startschlüssel (elektrisch)

#### 7.5.1 Motor abstellen (mechanisch)

<b>HINWEIS</b>	
	Motoren mit blockierter unterer Leerlaufdrehzahl können mit dem Drehzahlverstellhebel nicht abgestellt werden. Hier erfolgt die Abstellung mit dem Abstellstift oder mit dem Startschlüssel, je nach Ausstattung des Motors.

## Übersicht



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Drehzahlverstellhebel           |
| 2 | Abstellstift (Zusatzausrüstung) |
| 3 | Zugstange (Zusatzausrüstung)    |

### Vorgehensweise

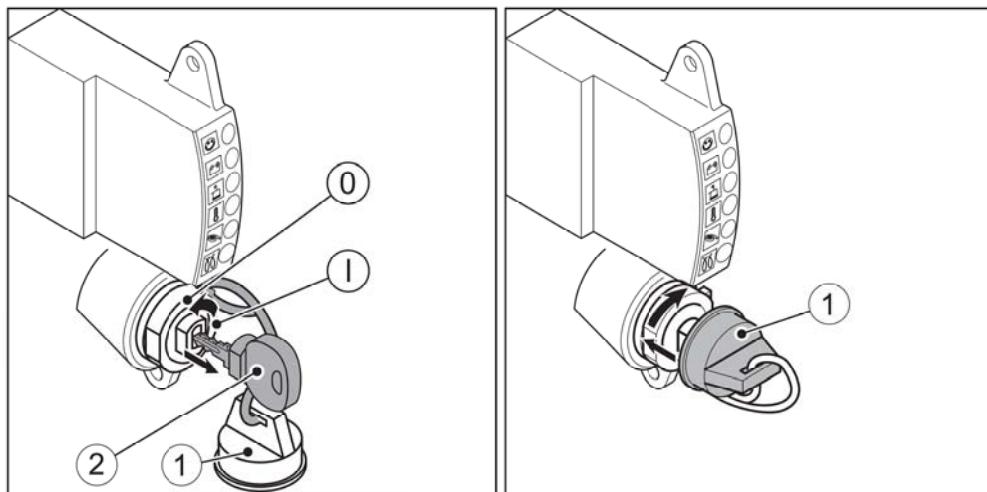
Schritt	Tätigkeit
<b>Drehzahlverstellhebel</b>	
1	Drehzahlverstellhebel (1) bis zum Anschlag in Stellung „STOP“ drücken. Der Motor stellt ab.

Schritt	Tätigkeit
<b>Abstellstift</b>	
1	Abstellstift (2) so lange drücken, bis der Motor abgestellt hat.
2	Abstellstift loslassen und darauf achten, dass dieser wieder in seine Ausgangslage gelangt.
<b>Drehzahlverstellung mit Zugstange (Zusatzausrüstung)</b>	
1	Drehzahlverstellung mit Zugstange (3) in die „STOP“-Position bringen und so lange drücken, bis der Motor abgestellt hat.

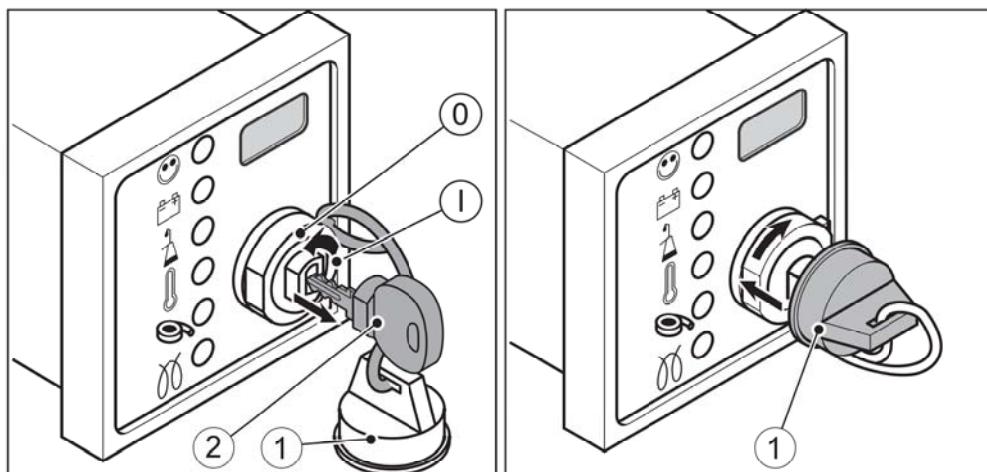
### 7.5.2 Motor abstellen (elektrisch)

#### Übersicht – HATZ-Armaturenkasten

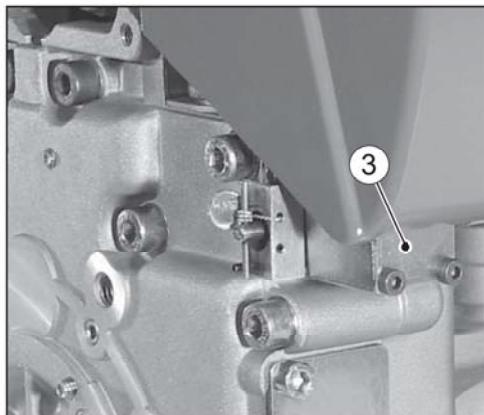
##### Standard



##### Option



## Kraftstoffabsperrventil



1	Schutzkappe
2	Startschlüssel
3	Kraftstoffabsperrventil
Zündschloss	
0	Aus
I	Betrieb

### Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Startschlüssel (2) in Stellung „0“ drehen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Kraftstoffabsperrventil verriegelt den Kraftstoffzulauf zur Einspritzpumpe. Der Motor stellt ab.</li> <li>▪ Alle Kontrollleuchten verlöschen.</li> </ul>
2	Startschlüssel abziehen.
3	Zündschloss mit Schutzkappe (1) verschließen.

### HINWEIS



#### Gefahr der Batterie-Tiefentladung.

- Startschlüssel bei abgestelltem Gerät immer in Stellung „0“ drehen, sonst droht eine Tiefentladung der Batterie.

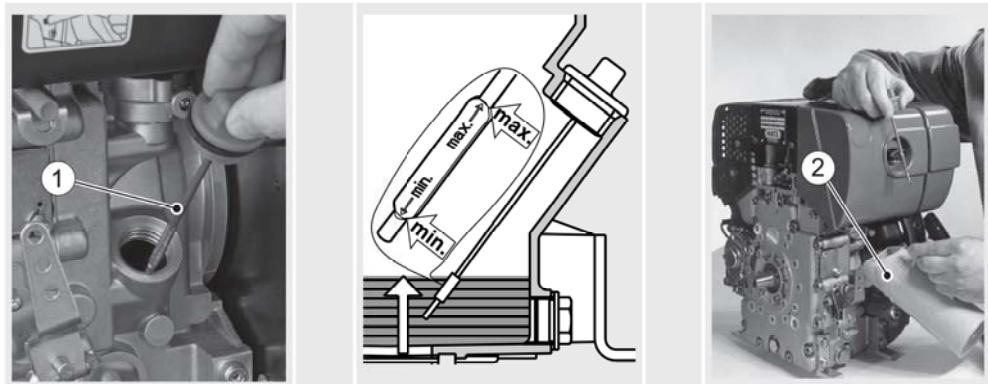
## 7.6 Ölstand kontrollieren

### Sicherheitshinweise

	<b>VORSICHT</b>
 	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li> </ul>
 	<b>Verletzungsgefahr</b> Längerer Kontakt mit Motoröl kann zu Hautreizungen führen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▪ Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.</li> </ul>
	<b>VORSICHT</b> <p><b>Gefahr eines späteren Motorschadens.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motorbetrieb mit einem Ölstand unterhalb der <b>min.-Markierung</b> oder oberhalb der <b>max.-Markierung</b> kann zu Motorschäden führen.</li> <li>▪ Bei der Ölstandskontrolle muss der Motor waagerecht stehen und seit einigen Minuten abgestellt sein.</li> </ul>

### 7.6.1 Motorölstand

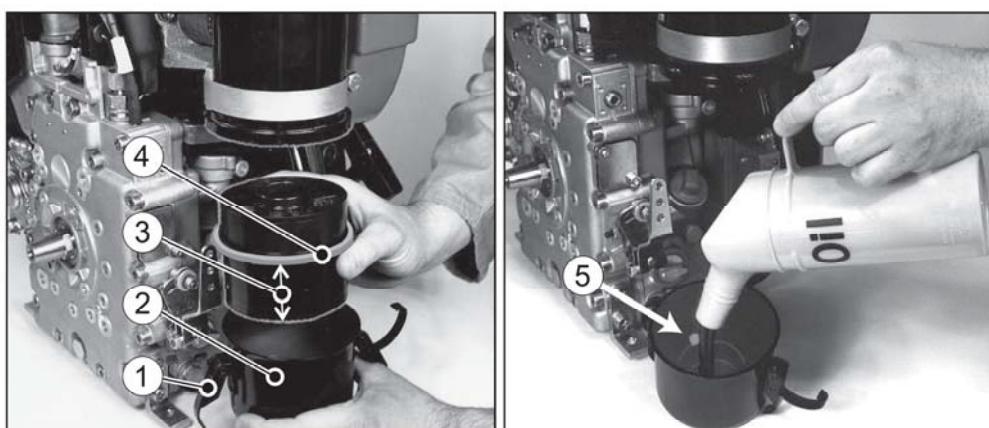
#### Übersicht



1	Ölmessstab
2	Ölnachfüllbehälter

**Vorgehensweise**

Schritt	Tätigkeit
1	Motor abstellen und einige Minuten warten, damit sich das Motoröl im Kurbelgehäuse sammeln kann. Motor muss waagerecht stehen.
2	Verunreinigungen am Motor im Bereich des Ölmessstabs entfernen.
3	Ölmessstab herausdrehen und säubern.
4	Ölmessstab wieder einführen und festschrauben.
5	Ölmessstab herausdrehen und Ölstand kontrollieren.
6	Ist der Ölstand in der Nähe der min.-Markierung, Motoröl bis zur max.-Markierung nachfüllen.
7	Ölmessstab wieder einführen und festschrauben.

**7.6.2 Ölstand im Ölbadluftfilter (Option)****Übersicht**

1	Spannverschluss (2 Stück gegenüber liegend)
2	Ölbehälter
3	Filtereinsatz
4	Dichtring
5	Pegelmarkierung

## Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Spannverschlüsse (1) lösen.
2	Ölbehälter (2) abnehmen.
3	Filtereinsatz (3) aus dem Ölbehälter nehmen.
4	Kontrolle auf Verschmutzung. Wenn der abgesetzte Schmutz etwa die halbe Höhe der Ölfüllung erreicht hat, oder das Öl dickflüssig geworden ist, den Ölbadluftfilter reinigen (siehe Kapitel 8.2.7 Ölbadluftfilter warten, Seite 71).
4	Ansonsten den Ölstand kontrollieren und bei Bedarf bis zur Pegelmarkierung (5) mit Motoröl auffüllen.
5	Ölbehälter montieren, dabei auf einwandfreien Sitz des Dichtrings (4) sowie festen Sitz der Spannverschlüsse (1) achten.

## 7.7 Kraftstoff nachfüllen

### Sicherheitshinweise

<b>! GEFÄHR</b>	
 	<p><b>Feuergefahr durch Kraftstoff.</b></p> <p>Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nur bei abgestelltem Motor auftanken.</li> <li>▪ Nie in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken auftanken.</li> <li>▪ Nicht rauchen.</li> <li>▪ Kraftstoff nicht verschütten.</li> </ul>

<b>! VORSICHT</b>	
	<p><b>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.</b></p> <p>Kraftstoffbehälter nicht überfüllen und keinen Kraftstoff verschütten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entweichenden Kraftstoff auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.</li> </ul>

**VORSICHT****Motorschaden durch minderwertigen Kraftstoff.**

Verwendung von Kraftstoff, der nicht die genannten Spezifikationen erfüllt, kann zu Motorschäden führen.

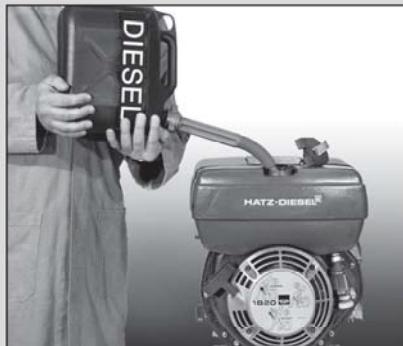
- Nur Kraftstoff gemäß Kapitel 4.5 *Kraftstoff*, Seite 27 verwenden.
- Verwendung von Kraftstoffen mit abweichender Spezifikation nur nach vorheriger Genehmigung durch Motorenfabrik HATZ (Stammwerk).

**Übersicht**

1	Tankdeckel
2	Kraftstoffbehälter

**Vorgehensweise**

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Tankdeckel öffnen.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
2	Kraftstoffbehälter mit Dieselkraftstoff befüllen.	
3	Tankdeckel schließen.	

**HINWEIS**

- Vor dem ersten Start bzw. bei leergefahrenem Kraftstoffsystem, den Kraftstoffbehälter vollständig mit Dieselkraftstoff befüllen. Die Entlüftung des Kraftstoffsystems erfolgt dadurch selbsttätig.
- Nach einer Wartezeit von 1-2 Minuten ist der automatische Entlüftungsvorgang abgeschlossen. Der Motor ist startbereit.

**7.8 Wasserabscheider kontrollieren****Sicherheitshinweise****VORSICHT**

**Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.**

Wenn das Wasser aus dem Wasserabscheider abgelassen wird, wird auch eine geringe Menge Kraftstoff mit abgelassen.

- Austretendes Wasser-Kraftstoffgemisch auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

**HINWEIS**

Das Intervall für die Kontrolle des Wasserabscheiders hängt ausschließlich vom Wasseranteil im Kraftstoff sowie von der Sorgfalt beim Betanken ab und sollte mindestens einmal wöchentlich durchgeführt werden.

**Übersicht**

Wasser im Tank sammelt sich an der tiefsten Stelle des Tanks im Wasserabscheider.

Standard	Ausführung mit Schauglas
1 Ablassschraube, Sechskant (Standard)	
2 Schauglas (Zusatzausstattung)	
3 Ablassschraube (handbetätigt)	

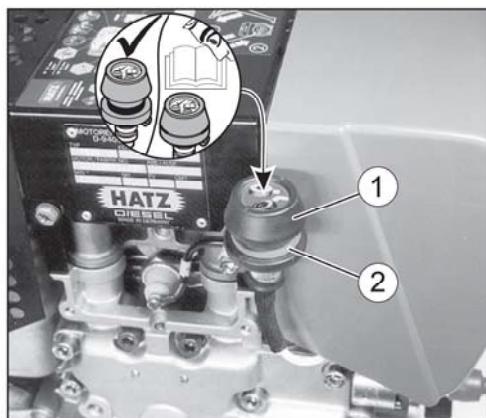
**Vorgehensweise**

Schritt	Tätigkeit
1	Ausführung mit Schauglas: Schauglas (2) auf Wasserinhalt überprüfen. Angesammeltes Wasser ist durch eine klare Trennlinie gegenüber dem darüberliegenden Dieselkraftstoff deutlich erkennbar.
2	Geeigneten Behälter unter die Ablassschraube (1) bzw. (3) platzieren. <i>HINWEIS:</i> Bei ungünstiger Zugänglichkeit kann ein Verlängerungsschlauch auf die Ablassschraube (3) aufgesteckt werden.
3	Ablassschraube (1) bzw. (3) öffnen und das Wasser in den Behälter ablassen.
4	Sobald Kraftstoff austritt, Ablassschraube schließen.

Schritt	Tätigkeit
5	Wasser-Kraftstoffgemisch entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.

## 7.9 Luftfilter-Wartungsanzeige (Option) kontrollieren

### Übersicht



1	Gummibalg
2	Grünes Feld

### Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Motor kurz auf Höchstdrehzahl bringen.
2	Wenn sich der Gummibalg (1) zusammenzieht und das grüne Feld (2) überdeckt, Luftfilteranlage umgehend kontrollieren (siehe Kapitel 8.2.12 Trockenluftfilter warten, Seite 85).
3	Unter staubigen Bedingungen den Gummibalg (1) mehrmals täglich kontrollieren.

## 8 Wartung

### 8.1 Allgemeine Wartungshinweise

#### Sicherheitshinweise

<b>WARNUNG</b>	
	<b>Verletzungsgefahr durch Missachtung der Handlungsanweisungen und durch eigenmächtige Handlungen am Gerät.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alle gegebenen Anweisungen beachten.</li><li>▪ Keine Tätigkeiten ausführen, zu denen keine Qualifikation vorliegt. Ggf. an entsprechend eingewiesenes Personal wenden.</li></ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<b>Sicherheitskapitel beachten!</b> Die grundlegenden Sicherheitshinweise im Kapitel 3 <i>Sicherheit</i> , Seite 7 beachten.

- Wartungsaufgaben dürfen nur von eingewiesenem Personal vorgenommen werden.
- Die Unfallverhütungsmaßnahmen richten sich nach den lokalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Vorgeschriebene Einstell- und Wartungsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Defekte Geräteteile schnellstmöglich austauschen.
- Persönliche Schutzausrüstung immer verwenden.
- Nur einwandfreie Werkzeuge verwenden!
- Der Einbau von ungeeigneten Ersatzteilen kann zu Problemen führen. Für Schäden oder Folgeschäden, die daraus entstehen, können wir keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen deshalb die Verwendung von **Original HATZ-Ersatzteilen**.
- Die in dieser Anleitung vorgeschriebenen Wartungsbedingungen exakt einhalten.
- Veränderungen am Gerät nur in Abstimmung mit dem Hersteller durchführen.
- Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen.
- Startvorrichtungen (Andrehkurbel, Reversierstarter oder Startschlüssel) vor unbefugtem Zugriff schützen.
- Bei Motoren mit Elektrostart, vor Durchführung von Wartungsarbeiten, den Minuspol der Batterie abklemmen.
- Für die Handhabung und Entsorgung von Altöl, Filtern und Reinigungsmitteln sind die Vorschriften des Gesetzgebers zu beachten.

- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob sämtliche Werkzeuge, Schrauben, Hilfsmittel oder Gegenstände vom Gerät entfernt und alle Schutzvorrichtungen wieder angebracht sind.
- Vor dem Starten sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors bzw. Geräts befindet.

### Durchführung von Wartungsarbeiten

Das gesamte Gerät ist wartungsfreundlich ausgeführt. Wartungsrelevante Teile sind leicht zugänglich angebracht.

- Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Abständen gewissenhaft durchführen, um vorzeitigen Verschleiß des Geräts zu vermeiden.
- Die am Gerät angebrachten Hinweis- und Warnschilder beachten.
- Bei Wartungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets wieder festziehen.
- Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten einen Funktionstest (Probelauf) durchführen.
- Für Wartungsarbeiten, die nicht in den Wartungsunterlagen aufgeführt und beschrieben sind, setzen Sie sich bitte mit Ihrer nächsten **HATZ-Servicestation** in Verbindung.

## 8.2 Wartungsarbeiten

### Sicherheitshinweis

<b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung von Wartungshinweisen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen.</li><li>▪ Startvorrichtungen (Andrehkurbel, Reversierstarter oder Startschlüssel) vor unbefugtem Zugriff schützen.</li><li>▪ Bei Motoren mit Elektrostarter: Minuspol der Batterie abklemmen.</li><li>▪ Nach Beendigung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob sämtliche Werkzeuge vom Gerät entfernt sind.</li></ul>

## 8.2.1 Hinweisschild Wartung

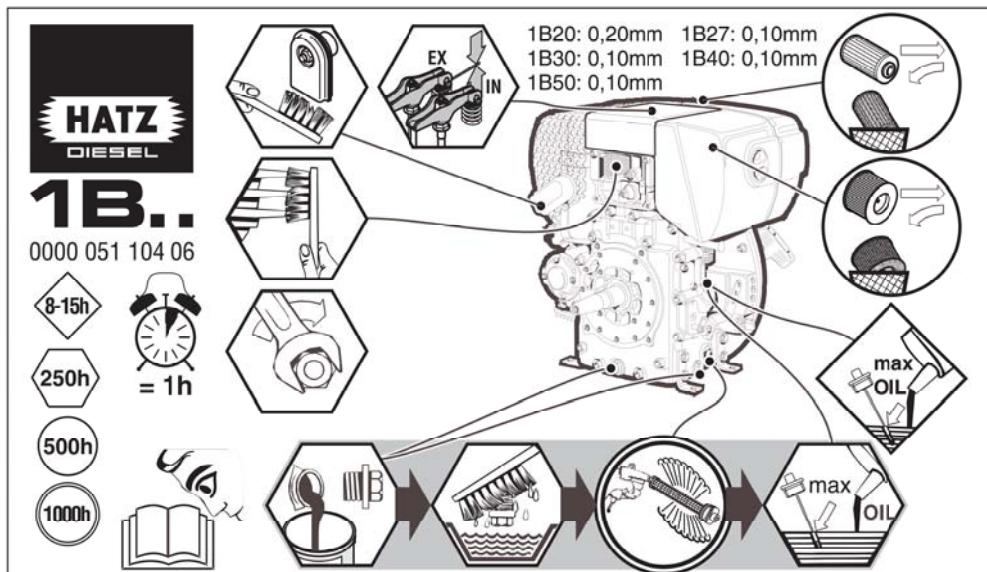
### HINWEIS



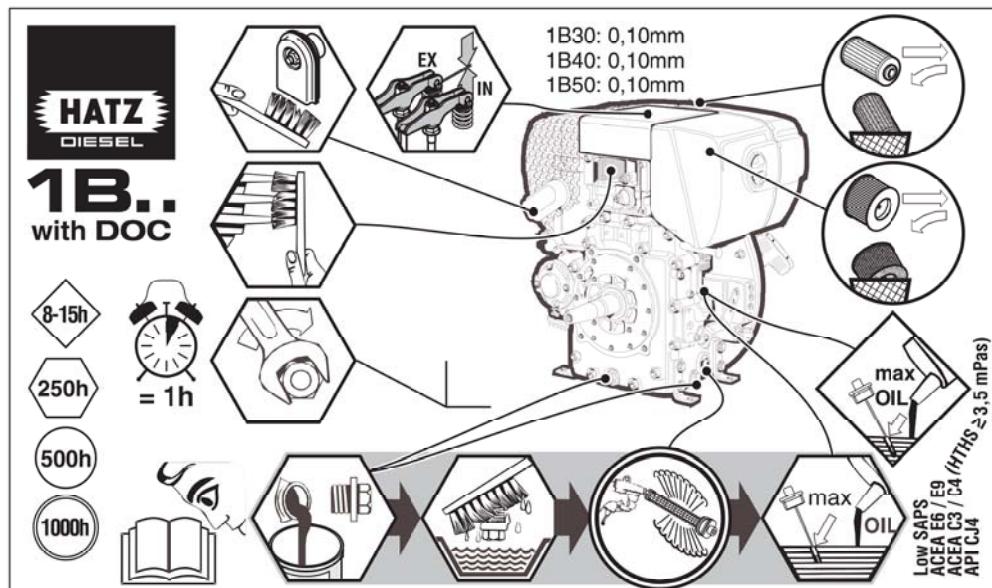
Je nachdem, ob der Motor mit oder ohne Dieseloxidationskatalysator (DOC) ausgerüstet ist, wird einer der abgebildeten Wartungspläne mitgeliefert.

- Er soll an gut sichtbarer Stelle am Motor oder Gerät aufgeklebt sein.
- Maßgeblich für die Wartungsintervalle ist der Wartungsplan (siehe Kapitel 8.2.2 *Wartungsplan, Seite 59*)
- Details bezüglich der Ausrüstung mit DOC siehe Kapitel 4.2.1 *Motornummer, Seite 24*

### Ausführung ohne DOC



## Ausführung mit DOC



### 8.2.2 Wartungsplan

Bei neuen oder generalüberholten Motoren nach **25 Betriebsstunden**:

- Motoröl wechseln
- Ventilspiel überprüfen, ggf. einstellen
- Schraubverbindungen überprüfen (Schrauben zur Zylinderkopfbefestigung nicht nachziehen!)

Bei geringen Einsatzzeiten Motoröl, unabhängig von der Zahl der erreichten Betriebsstunden, spätestens nach 12 Monaten wechseln.

Die Abstände, in denen die Wartungsarbeiten am Kraftstofffilter durchzuführen sind, hängen vom Reinheitsgrad des verwendeten Kraftstoffes ab und sind ggf. auf 250 Betriebsstunden zu kürzen.

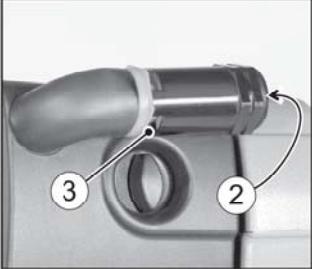
Symbol	Wartungsintervall	Wartungstätigkeit/Kontrolle	Kapitel
	Alle 8-15 Betriebsstunden bzw. vor dem täglichen Start	Ölstand kontrollieren.	7.6 Ölstand kontrollieren, Seite 49
		Unterteil des Ölbadluftfilters auf korrekten Ölstand und auf Verschmutzung kontrollieren, ggf. verschlammtes Öl wechseln.	7.6.2 Ölstand im Ölbadluftfilter (Option), Seite 50
		Bei Ausführung mit Zyklon-Vorabscheider, den Staubsammeltopf entleeren.	8.2.7 Ölbadluftfilter warten, Seite 71
		Ansaugbereich der Verbrennungs- und Kühlluft kontrollieren.	8.2.3 Ansaugbereich kontrollieren, Seite 61
		Luftfilter-Wartungsanzeige kontrollieren.	7.9 Luftfilter-Wartungsanzeige (Option) kontrollieren, Seite 55
	Wöchentlich	Wasserabscheider kontrollieren.	7.8 Wasserabscheider kontrollieren, Seite 53
	Alle 250 Betriebsstunden	Ölbadluftfilter warten.	8.2.7 Ölbadluftfilter warten, Seite 71
		Motoröl wechseln.	8.2.4 Motoröl wechseln, Seite 62
		Ventilspiel prüfen und einstellen.	8.2.6 Ventilspiel prüfen und einstellen, Seite 67
		Kühlluftbereich reinigen.	8.2.8 Kühlluftbereich reinigen, Seite 73
		Schraubverbindungen überprüfen.	8.2.9 Schraubverbindungen überprüfen, Seite 75
		Auspuffssieb reinigen.	8.2.10 Auspuffssieb reinigen, Seite 76
	Alle 500 Betriebsstunden	Kraftstofffilter wechseln.	8.2.11 Kraftstofffilter wechseln, Seite 80
		Trockenluftfilter warten.	8.2.12 Trockenluftfilter warten, Seite 85
	Alle 1000 Betriebsstunden	Ölfilter reinigen.	8.2.5 Ölfilter reinigen, Seite 65

## 8.2.3 Ansaugbereich kontrollieren

### Sicherheitshinweise

<b>VORSICHT</b>	
 	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motor abkühlen lassen.</li> <li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	
	Bei starker Verschmutzung die Wartungsintervalle entsprechend verkürzen (siehe Kapitel 8.2.2 <i>Wartungsplan</i> , Seite 59).

### Übersicht

Standard	Ausführung mit Zyklon-Vorabscheider	Ausführung mit Ölbadluftfilter
		
1 Lufteintrittsöffnung		
2 Ansaugbereich bei Zyklon-Vorabscheider		
3 Staubaustrittsöffnung		
4 Ansaugbereich bei Ölbadluftfilter		

### Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Lufteintrittsöffnung (1) auf grobe Verschmutzung wie Blätter, starke Staubansammlung etc. kontrollieren und ggf. reinigen.

Schritt	Tätigkeit
2	Bei Ausführung mit <b>Zyklon-Vorabscheider</b> , zusätzlich zu Schritt 1, den Ansaugbereich (2) kontrollieren und ggf. reinigen. Staubaustrittsöffnung (3) auf freien Durchgang prüfen und ggf. reinigen.
3	Bei Ausführung mit <b>Ölbadluftfilter</b> , zusätzlich zu Schritt 1, Ansaugbereich (4) kontrollieren und ggf. reinigen.

#### 8.2.4 Motoröl wechseln

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- **Motoröl ablassen**
- **Motoröl einfüllen**

##### Sicherheitshinweise

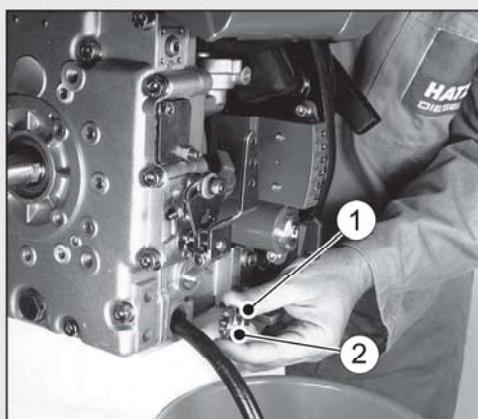
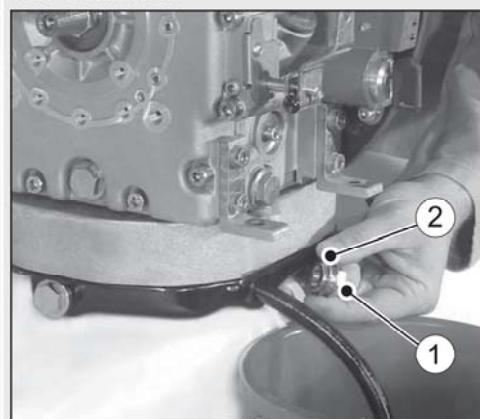
<b>! VORSICHT</b>	
	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am Motor droht Verbrennungsgefahr durch heißes Öl. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzausrüstung (Handschuhe) tragen.</li> </ul>
<b>! VORSICHT</b>	
	<b>Gefahr der Umweltverschmutzung durch Altöl.</b> Altöl ist wassergefährdend. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.</li> <li>▪ Altöl auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.</li> </ul>
<b>! VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr</b> Längerer Kontakt mit Motoröl kann zu Hautreizungen führen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▪ Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.</li> </ul>

**VORSICHT****Gefahr eines späteren Motorschadens.**

- Motorbetrieb mit einem Ölstand unterhalb der **min.**-Markierung oder oberhalb der **max.**-Markierung kann zu Motorschäden führen.
- Bei der Ölstandskontrolle muss der Motor waagerecht stehen und seit einigen Minuten abgestellt sein.

**HINWEIS**

- Der Motor muss waagerecht stehen.
- Der Motor muss abgestellt sein.
- Motoröl nur im warmen Zustand ablassen.

**Motoröl ablassen****Übersicht****Ohne Ölwanne****Mit Ölwanne**

1	Ölablassschraube
---	------------------

2	Dichtring
---	-----------

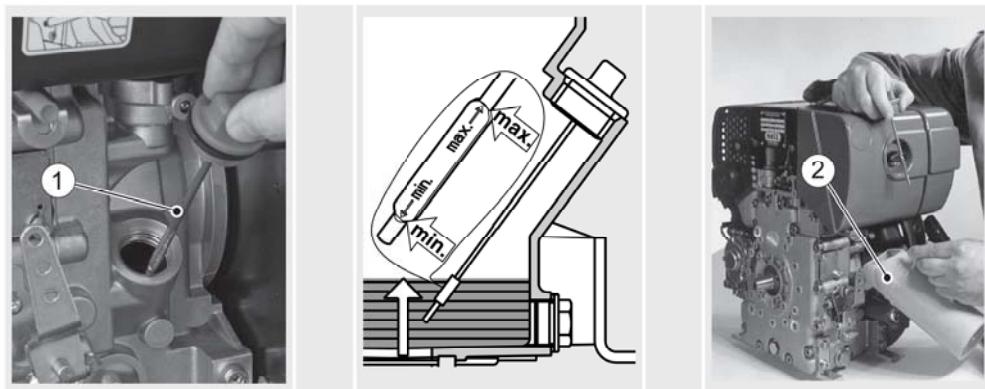
**Vorgehensweise**

Schritt	Tätigkeit
1	Behälter zum Auffangen von Altöl bereitstellen. Der Behälter muss groß genug sein, um die gesamte Motoröl-Füllmenge aufnehmen zu können.
2	Ölablassschraube (1) herausdrehen und Öl restlos ablaufen lassen.
3	Bei Bedarf (alle 1000 Betriebsstunden) Ölfilter reinigen, siehe Kapitel 8.2.5 <i>Ölfilter reinigen</i> , Seite 65.

Schritt	Tätigkeit
4	Gereinigte Ölabblassschraube (1) mit neuem Dichtring (2) ein-drehen und festziehen. Anzugsmoment: 50 Nm.

### Motoröl einfüllen

#### Übersicht



1	Ölmessstab
2	Ölnachfüllbehälter

#### Vorgehensweise

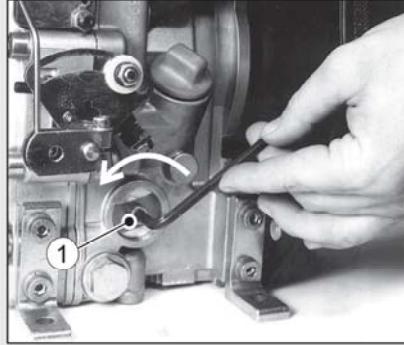
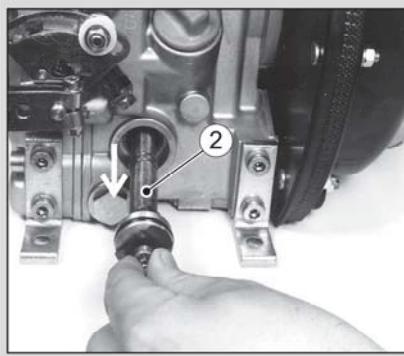
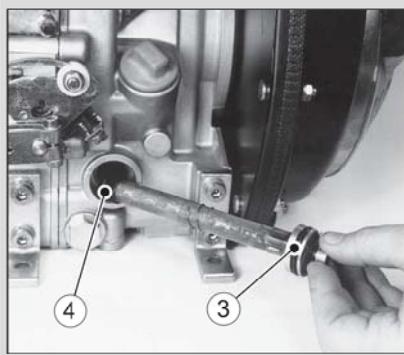
Schritt	Tätigkeit
1	Ölmessstab (1) herausdrehen und säubern.
2	Motoröl einfüllen. Spezifikation und Viskosität siehe Kapitel 4.4 <i>Motoröl</i> , Seite 25. Motorölfüllmenge siehe Kapitel 4.1 <i>Motordaten und Füllmengen</i> , Seite 22.
3	Ölmessstab wieder einführen und festschrauben.
4	Ölmessstab herausdrehen und Ölstand kontrollieren.
5	Ggf. Motoröl bis zur max.-Markierung nachfüllen.
6	Ölmessstab wieder einführen und festschrauben.

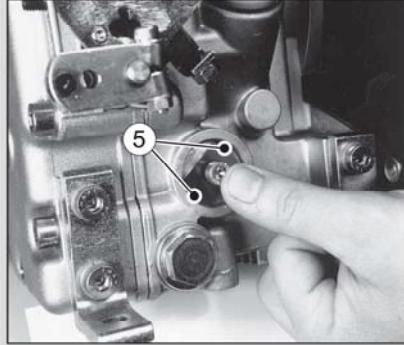
## 8.2.5 Ölfilter reinigen

### Sicherheitshinweise

<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.</li></ul>
<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr</b> Längerer Kontakt mit Motoröl kann zu Hautreizungen führen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li><li>▪ Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.</li></ul>
<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr.</b> Bei Arbeiten mit Druckluft können Fremdkörper das Auge treffen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schutzbrille tragen.</li><li>▪ Den Druckluftstrahl nie auf Menschen oder sich selbst richten.</li></ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Auslaufendes Öl auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.</li></ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Die Reinigung des Ölfilters sollte zusammen mit dem Motorölwechsel durchgeführt werden (siehe Kapitel 8.2.4 Motoröl wechseln, Seite 62), da beim Herausziehen des Filters Öl ausläuft.</li></ul>

**Vorgehensweise**

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Schraube (1) ca. fünf Umdrehungen lösen.	
2	Ölfilter (2) aus dem Gehäuse ziehen.	
3	Ölfilter mit Druckluft von innen nach außen ausblasen.	
4	Dichtringe (3+4) auf Beschädigung prüfen ggf. erneuern.	
5	Dichtringe vor der Montage leicht einölen.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
6	Ölfilter einsetzen und bis zum Anschlag drücken.	
7	Vor dem Festziehen der Schraube darauf achten, dass die Spannfedern mit beiden Enden (5) am Ölfilter anliegen. Schraube festziehen.	
8	Ölstand kontrollieren, ggf. bis zur max.-Markierung ergänzen (siehe Kapitel 7.6 Ölstand kontrollieren, Seite 49).	

## 8.2.6 Ventilspiel prüfen und einstellen

### Sicherheitshinweise

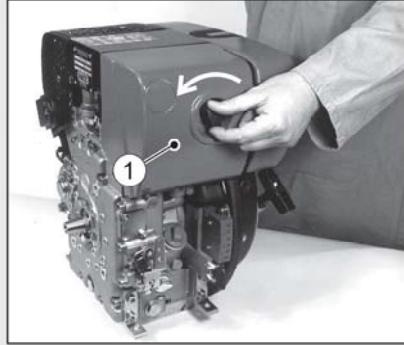
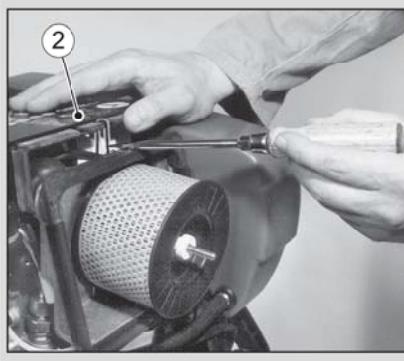
 <b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. Einstellungen nur bei kaltem Motor durchführen (10-30 °C).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motor abkühlen lassen.</li> </ul>
 <b>VORSICHT</b>	<p><b>Schäden durch unzureichende Motorkühlung.</b> Motor nur betreiben, wenn alle Abdeckungen montiert sind.</p>

### Vorbereitungen

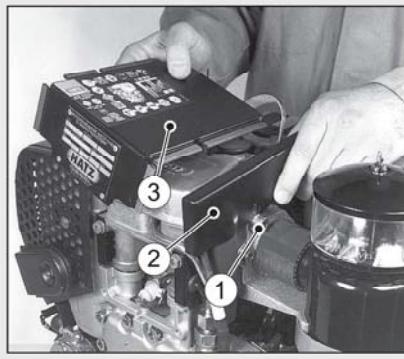
Je nach Ausstattung des Motors erfolgt die Vorbereitung auf unterschiedliche Weise:

- Vorbereitung bei Motorausführung mit Trockenluftfilter
- Vorbereitung bei Motorausführung mit Ölbadluftfilter
- Vorbereitung bei Motorausführung für Stampferbetrieb (1B20 R)

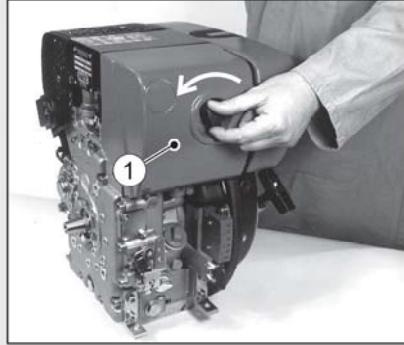
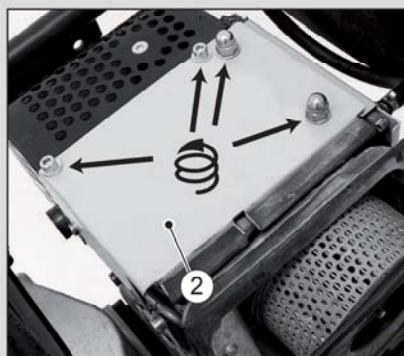
**Vorbereitung - Motorausführung mit Trockenluftfilter**

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Deckel (1) zum Luftfilter abschrauben.	
2	Schallschutzhause (2) abnehmen.	

**Vorbereitung - Motorausführung mit Ölbadluftfilter**

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Schraube (1) lösen.	
2	Deckblech (2) mit Schallschutzhause (3) abnehmen.	

## Vorbereitung - Motorausführung für Stampferbetrieb (1B20 R)

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Deckel (1) zum Luftfilter abschrauben.	
2	Schrauben und Muttern entfernen. Schallschutzhülle (2) abnehmen.	

### Vorgehensweise

<b>HINWEIS</b>	
	Die beschriebenen Arbeitsschritte können nur durchgeführt werden, wenn die Vorbereitungen entsprechend abgeschlossen sind.

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Schmutz im Bereich des Deckels (1) zum Zylinderkopf entfernen.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
2	Schrauben (2) entfernen. (2 Schrauben bei 1B20 und 1B30, 3 Schrauben bei 1B40 und 1B50).	
3	Deckel (3) inklusive Dichtung (4) abnehmen.	
4	Motor in Drehrichtung drehen bis der Kipphobel (1) das Auslassventil voll geöffnet hat. Anschließend Ventilspiel am Kipphobel (2) mit Fühlerlehre (3) prüfen. Einstellwert siehe Kapitel 4.1 Motordaten und Füllmengen, Seite 22.	
5	Motor in Drehrichtung weiterdrehen bis der Kipphobel (2) das Einlassventil voll geöffnet hat. Jetzt das Ventilspiel am Kipphobel (1) prüfen.	
6	Wenn Ventilspielkorrektur durchzuführen ist:  Schraube (4) lösen und Sechskantmutter (5) verdrehen, so dass nach dem Wiederfestziehen der Schraube (4) die Fühlerlehre (3) mit gerade spürbarem Widerstand durchgezogen werden kann.	
7	Deckel zum Zylinderkopf mit neuer Dichtung aufsetzen und gleichmäßig festziehen.	
8	Motor komplettieren.	
9	Probelauf durchführen. Dabei Deckel zum Zylinderkopf auf Dichtheit prüfen.	

## 8.2.7 Ölbadluftfilter warten

### Sicherheitshinweise

<b>VORSICHT</b> 	
	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.</li> </ul>
<b>VORSICHT</b> 	
 	<b>Verletzungsgefahr</b> Längerer Kontakt mit Motoröl kann zu Hautreizungen führen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▪ Bei Hautkontakt die betroffenen Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife waschen.</li> </ul>
<b>VORSICHT</b> 	
 	<b>Verletzungsgefahr</b> Wiederholter Kontakt mit Dieselkraftstoff kann zu spröder und rissiger Haut führen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li> </ul>
<b>VORSICHT</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ölbadluftfilter nicht reparieren (schweißen/löten etc.), da dies zu Totalschäden am Filter bzw. zu Schäden am Motor führen kann.</li> <li>▪ Bei Ausführung mit Zyklon-Vorabscheider: Niemals Öl in den Staubsammlerbehälter einfüllen.</li> </ul>

### Vorgehensweisen

Je nach Ausstattung des Motors erfolgt die Vorgehensweise auf unterschiedliche Weise:

- Vorgehensweise – Zyklon-Vorabscheider reinigen
- Vorgehensweise – Ölbadluftfilter reinigen

### Vorgehensweise – Zyklon-Vorabscheider reinigen

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Staubsammelbehälter (1) abnehmen, entleeren und trocken reinigen.	
2	Ansaugöffnung (2) ebenfalls trocken reinigen.	
3	Zyklon-Vorabscheider komplettieren und mit Flügelmutter festziehen.	

### Vorgehensweise – Ölbadluftfilter reinigen

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Ölbehälter (1) abnehmen.	
2	Verschmutztes Öl und Schlamm entfernen und Behälter reinigen.	
3	Filtereinsatz (2) in Dieselkraftstoff spülen. Vor dem Zusammenbau des Filters gut abtropfen lassen bzw. abwischen.	
4	Bei starker Verschmutzung Filtergehäuse (3) reinigen.	
5	Filter komplettieren und durch Auffüllen von Öl betriebsfertig machen (siehe Kapitel 7.6.2 Ölstand im Ölbadluftfilter (Option), Seite 50).	

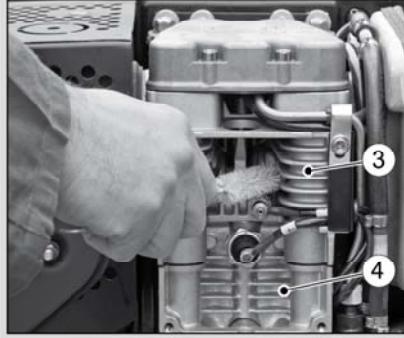
## 8.2.8 Kühlluftbereich reinigen

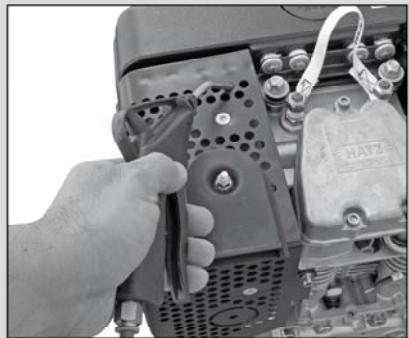
### Sicherheitshinweise

<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.</li> </ul>
	<b>Verletzungsgefahr.</b> Bei Arbeiten mit Druckluft können Fremdkörper das Auge treffen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutzbrille tragen.</li> <li>▪ Den Druckluftstrahl nie auf Menschen oder sich selbst richten.</li> </ul>

### Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
<b>Trockene Verschmutzung</b>		
1	Schrauben (1) herausdrehen.	
2	Reversierstarter (2) abnehmen, und reinigen.	

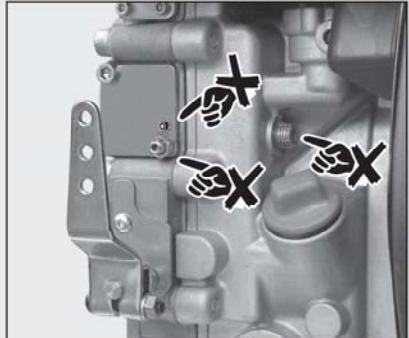
Schritt	Tätigkeit	Abbildung
3	Gebläseschaufeln mit einer geeigneten Bürste säubern.	
4	Anschließend mit Druckluft durchblasen.	
5	Die Kühlrippen von Zylinderkopf (3) und Zylinder (4) ebenfalls reinigen und mit Druckluft durchblasen.	
6	<p>Luftspalt (5) auf Verschmutzung kontrollieren und gegebenenfalls mit Druckluft reinigen.</p> <p>Hinweis: Beim 1B20 ist der Luftspalt (5) deutlich kleiner als in der Abbildung gezeigt (Größe ca. 5 mm).</p>	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
7	Kontrolle und Reinigung können durch die Bohrungen im Berührungsschutz durchgeführt werden.	
8	Reversierstarter (2) wieder montieren.	
<b>Feuchte bzw. ölige Verschmutzung</b>		
1	HATZ-Servicestation kontaktieren.	

### 8.2.9 Schraubverbindungen überprüfen

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zylinderkopfbefestigung nicht nachziehen!</li> <li>Die Einstellschrauben am Drehzahlregler und am Einspritzsystem sind mit Sicherungslack versehen und dürfen nicht nachgezogen oder verstellt werden.</li> <li>Nur lose Schraubverbindungen nachziehen. Schraubverbindungen können mit Sicherungskleber gesichert oder mit einem definierten Drehmoment angezogen sein. Das Nachziehen fester Schraubverbindungen kann zu Beschädigungen führen.</li> </ul>

#### Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Sämtliche Schraubverbindungen auf Zustand und festen Sitz überprüfen (Ausnahmen, siehe Hinweis und Bild rechts).	
2	Lose Schraubverbindungen wieder festziehen.	

## 8.2.10 Auspuffsieb reinigen

### Sicherheitshinweise

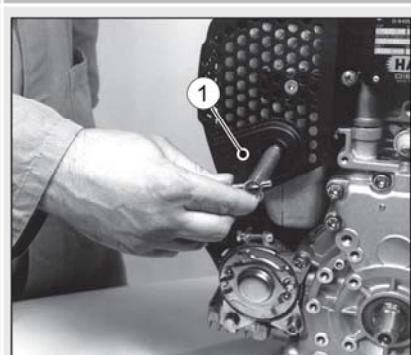
<b>VORSICHT</b>	
	<b>Verbrennungsgefahr.</b> Bei Arbeiten am heißen Motor besteht Verbrennungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Motor vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.</li></ul>
	<b>Verletzungsgefahr</b> Bei Reinigungsarbeiten am Auspuffsieb besteht Verletzungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li></ul>

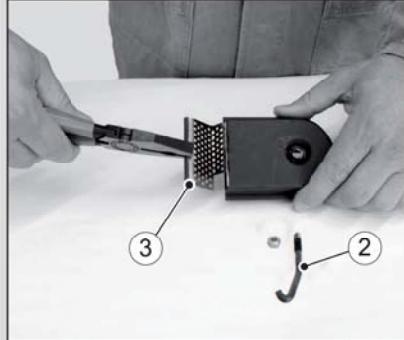
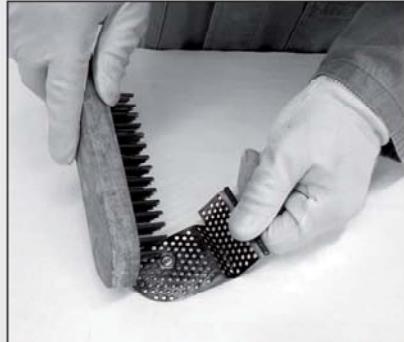
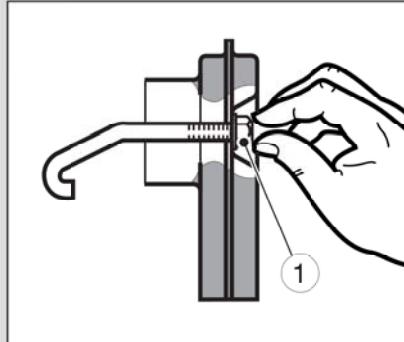
### Vorgehensweisen

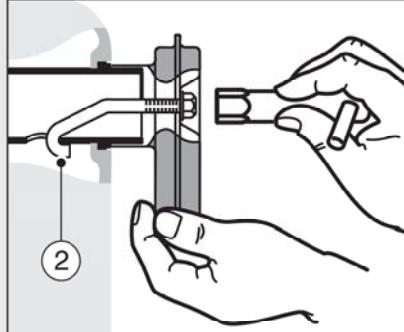
Je nach Ausstattung des Motors erfolgt das Reinigen des Auspuffsiebs auf unterschiedliche Weise:

- Auspuffsieb reinigen bei Normalausführung
- Auspuffsieb reinigen bei Ausführung für Stampferbetrieb (1B20 R)

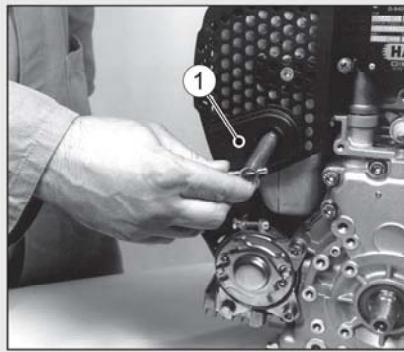
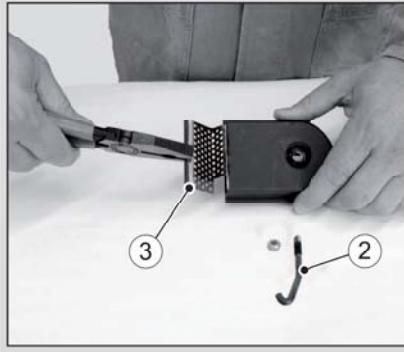
#### Auspuffsieb reinigen bei Normalausführung

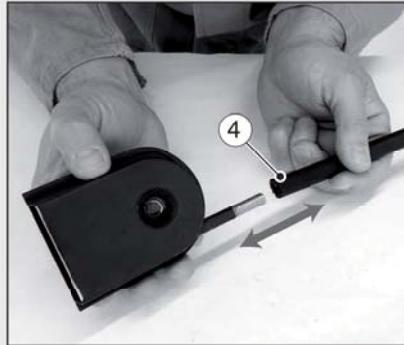
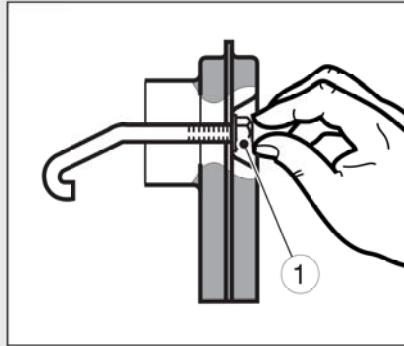
Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Sechskantmutter lösen und Abgaskrümmer (1) abnehmen.	

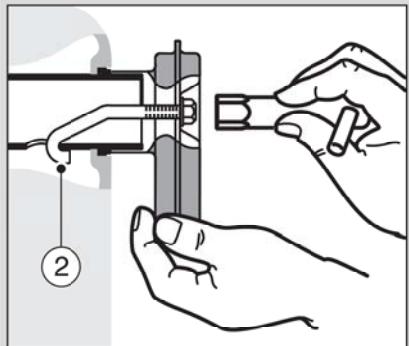
Schritt	Tätigkeit	Abbildung
2	Sechskantmutter von Bügel (2) abnehmen, dann Siebeinsatz (3) herausziehen.	
3	Ablagerungen im Siebeinsatz mit geeigneter Drahtbürste entfernen.	
4	Siebeinsatz auf Risse oder Bruchstellen überprüfen, ggf. erneuern.	
5	Siebeinsatz und Bügel wieder montieren.	
6	Sechskantmutter (1) ca. einen Gewindegang anschrauben.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
7	Abgaskrümmer mit Bügel (2) in die Bohrung einsetzen und wieder nach Außen ziehen, damit der Bügel nicht mehr aushaken kann.	
8	Sechskantmutter festziehen.	

**Auspuffsieb reinigen bei Ausführung für Stampferbetrieb (1B20 R)**

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Sechskantmutter lösen und Abgaskrümmer (1) abnehmen.	
2	Sechskantmutter von Bügel (2) abnehmen, dann Siebeinsatz (3) herausziehen.	
3	Ablagerungen im Siebeinsatz mit geeigneter Drahtbürste entfernen.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
4	Siebeinsatz auf Risse oder Bruchstellen überprüfen, ggf. erneuern.	
5	Schlauch (4) vom Abgaskrümmer abziehen.	
6	Rohrstutzen (5) auf freien Durchgang prüfen. Ablagerungen durch Schraubendreher oder dergleichen beseitigen.	
7	Schlauch wieder montieren.	
8	Siebeinsatz und Bügel wieder montieren.	
9	Sechskantmutter (1) ca. einen Gewindegang anschrauben.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
10	Abgaskrümmer mit Bügel (2) in die Bohrung einsetzen und wieder nach Außen ziehen, damit der Bügel nicht mehr aushaken kann.	
11	Sechskantmutter festziehen.	

### 8.2.11 Kraftstofffilter wechseln

#### Sicherheitshinweise

<b>! GEFAHR</b>	
	<b>Feuergefahr durch Kraftstoff</b> Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kraftstoff nicht verschütten.</li><li>▪ Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem kein offenes Feuer.</li><li>▪ Nicht rauchen.</li></ul>
<b>! VORSICHT</b>	
	<b>Verletzungsgefahr</b> Wiederholter Kontakt mit Dieselkraftstoff kann zu spröder und rissiger Haut führen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schutzhandschuhe tragen.</li></ul>
<b>! VORSICHT</b>	
	<b>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.</b> Wenn der Filter ausgebaut wird, wird auch eine geringe Menge Kraftstoff mit abgelassen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Austretenden Kraftstoff auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.</li></ul>

## VORSICHT

**Schmutzpartikel können die Einspritzanlage beschädigen.**

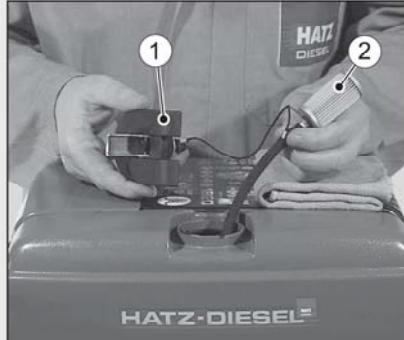
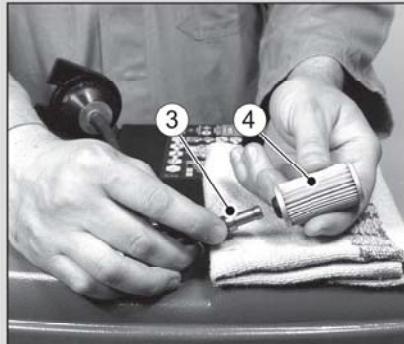
- Auf Sauberkeit achten, damit kein Schmutz in die Kraftstoffleitung gelangt.

### Vorgehensweisen

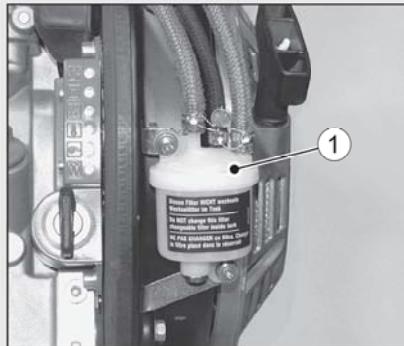
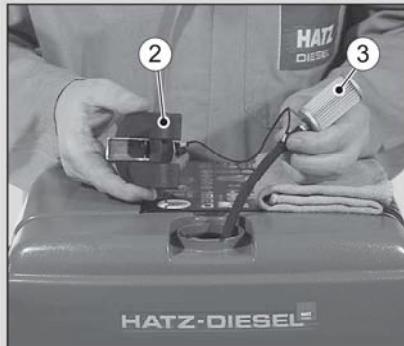
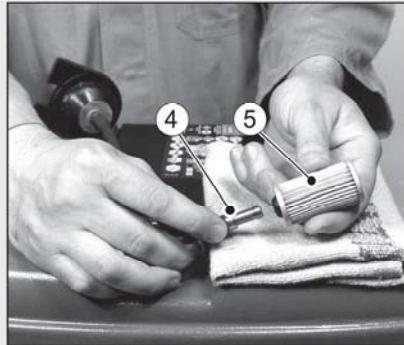
Je nach Ausstattung des Motors erfolgt das Wechseln des Kraftstofffilters auf unterschiedliche Weise:

- Ausführung mit Kraftstofffilter im Tank
- Ausführung mit Doppel-Kraftstoff-Filteranlage
- Ausführung mit externem Kraftstofffilter

### Ausführung mit Kraftstofffilter im Tank

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Tankdeckel (1) öffnen und Kraftstofffilter (2) mit der Schnur aus dem Tank ziehen.	
2	Kraftstoffzulaufleitung (3) vom Kraftstofffilter (4) abziehen und neuen Filter einsetzen.	
3	Kraftstofffilter wieder in den Tank einführen.	
4	Tankdeckel schließen. Die Entlüftung des Kraftstoffsystems erfolgt selbsttätig.	

## Ausführung mit Doppel-Kraftstoff-Filteranlage

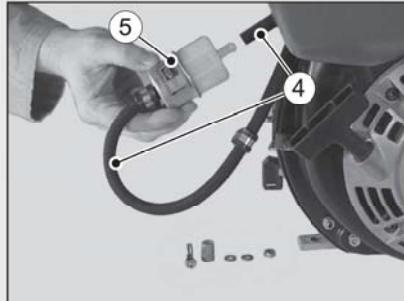
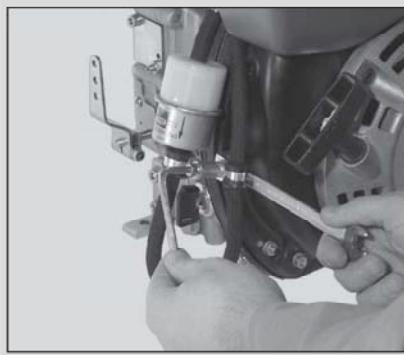
<b>HINWEIS</b>		
Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Wartungsfreien Außenfilter (1) <b>nicht wechseln.</b>	
2	Tankdeckel (2) öffnen und Kraftstofffilter (3) mit der Schnur aus dem Tank ziehen.	
3	Kraftstoffzulaufleitung (4) vom Kraftstofffilter (5) abziehen und neuen Filter einsetzen.	
4	Kraftstofffilter wieder in den Tank einführen.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
5	Tankdeckel schließen. Die Entlüftung des Kraftstoffsystems erfolgt selbsttätig.	

**Ausführung mit externem Kraftstofffilter****HINWEIS**

Bei der Ausführung mit externem Kraftstofffilter gibt es keinen Kraftstofffilter im Tank.

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1a	<b>Wasserabscheider ohne Schauglas:</b>  Kraftstoffbehälter (1) entleeren. Hierzu Schraube (2) öffnen und den Kraftstoff in ein sauberes Gefäß ablaufen lassen.  Kraftstoff kann später wieder verwendet werden.	
1b	<b>Wasserabscheider mit Schauglas:</b>  Kraftstoffbehälter (1) entleeren. Hierzu Schraube (2) öffnen und den Kraftstoff in ein sauberes Gefäß ablaufen lassen.  Kraftstoff kann später wieder verwendet werden.	
2	Kraftstofffilter (3) von der Halterung abschrauben.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
3	Geeignetes Gefäß unter den Kraftstofffilter stellen, um restlichen Kraftstoff aufzufangen.	
4	Kraftstoffleitung (4) beidseitig vom Kraftstofffilter (5) abziehen und neuen Filter einsetzen. Auf Durchflussrichtung (Pfeile) achten.	
5	Kraftstofffilter an der Halterung befestigen.	
6	Kraftstoffbehälter mit Diesekraftstoff auffüllen (siehe Kapitel 7.7 <i>Kraftstoff nachfüllen</i> , Seite 51). Die Entlüftung des Kraftstoffsystems erfolgt selbsttätig.	
7	Kraftstofffilter und Leitungen nach kurzem Probelauf auf Dichtheit prüfen.	

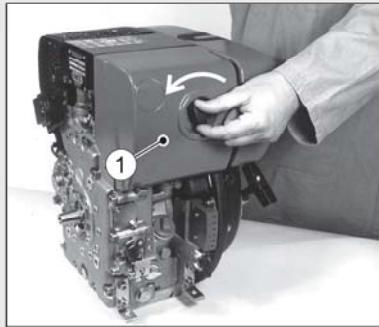
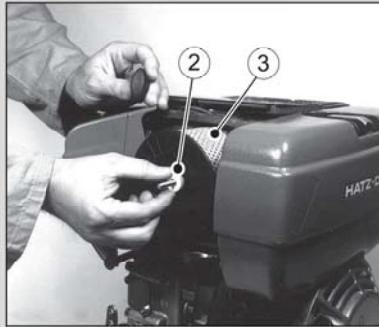
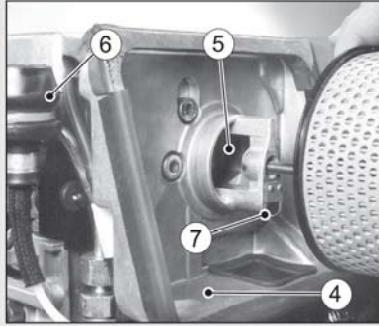
## 8.2.12 Trockenluftfilter warten

### HINWEIS



- Filterpatrone umgehend reinigen, wenn bei Höchstdrehzahl die Wartungsanzeige anspricht.
- Filterpatrone nach einer Einsatzdauer von 500 Betriebsstunden immer erneuern.

### Ein- und Ausbau der Filterpatrone

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Deckel (1) zum Luftfilter abschrauben.	
2	Rändelmutter (2) abschrauben und Luftfilterpatrone (3) abnehmen.	
3	Filtergehäuse (4) und Deckel zum Luftfilter reinigen. Das Eindringen von Schmutz oder sonstigen Fremdkörpern in die Ansaugöffnung (5) zum Motor unbedingt vermeiden.	
4	Bei Ausführung mit Luftfilter-Wartungsanzeige (6) das Ventilplättchen (7) auf Zustand und Sauberkeit überprüfen.	

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
5	Die Luftfilterpatrone wird entweder ersetzt, oder entsprechend der Verschmutzung gereinigt bzw. kontrolliert (siehe Kapitel 8.2.13 <i>Luftfilterpatrone prüfen und reinigen</i> , Seite 86).	
6	Zur leichteren Montage und Demontage der Luftfilterpatrone, die Dichtung (8) mit Fett oder Motoröl dünn benetzen. Die Stirnseite (9) <b>nicht</b> benetzen.	
7	Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.	

### 8.2.13 Luftfilterpatrone prüfen und reinigen

#### Sicherheitshinweise



#### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr.

Bei Arbeiten mit Druckluft können Fremdkörper das Auge treffen.

- Schutzbrille tragen.
- Den Druckluftstrahl nie auf Menschen oder sich selbst richten.

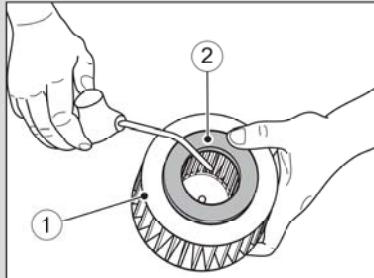


#### HINWEIS



- Der Druck darf 5 bar nicht überschreiten.
- Die geringste Beschädigung in den Bereichen Dichtfläche, Filterpapier und Filterpatrone schließt eine Wiederverwendung der Filterpatrone aus.

**Luftfilterpatrone prüfen und reinigen**

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
<b>Trockene Verschmutzung</b>		
1	Filterpatrone (1) mit trockener Druckluft so lange von innen nach außen ausblasen, bis kein Staubaustritt mehr erfolgt.	
2	Dichtfläche (2) der Filterpatrone auf Beschädigung prüfen.	
3	Filterpatrone durch Schräghalten gegen das Licht oder Durchleuchten mit der Lampe auf Risse oder sonstige Beschädigung des Filterpapiers überprüfen.	
4	Filterpatrone ggf. austauschen (siehe Hinweis).	
<b>Feuchte bzw. ölige Verschmutzung</b>		
1	Filterpatrone erneuern.	

## 9 Störungen

### 9.1 Störungssuche und -beseitigung

#### Allgemeine Fehlersuchhinweise

Falls die nachfolgend aufgelisteten Störungsfälle abgearbeitet wurden, die Störung jedoch weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihre nächste HATZ-Servicestation.

#### Motor startet nicht oder nur schlecht, lässt sich aber wie gewohnt, leicht durchdrehen

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Drehzahlverstellhebel in Stop- oder Leerlaufstellung.	Drehzahlverstellhebel in START-Position stellen.	7.3 Drehzahlverstellung einstellen, Seite 38
Abstellstift in STOP-Stellung.	Abstellstift durch leichtes Ziehen in Betriebsstellung bringen.	7.5.1 Motor abstellen (mechanisch), Seite 46
Kein Kraftstoff an der Einspritzpumpe.	Kraftstoff auftanken.	7.7 Kraftstoff nachfüllen, Seite 51
<b>Gesamte Kraftstoffversorgung systematisch überprüfen. Falls ergebnislos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zulaufleitung zum Motor kontrollieren.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kraftstofffilter kontrollieren.</li> </ul>		8.2.11 Kraftstofffilter wechseln, Seite 80
Einspritzdüse nicht funktionstüchtig.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
<b>Ungenügende Kompression:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilspiel falsch.</li> </ul>	Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen.	8.2.6 Ventilspiel prüfen und einstellen, Seite 67
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zylinder- und/oder Kolbenringverschleiß.</li> </ul>	HATZ-Servicestation kontaktieren.	

**Bei Ausrüstung mit Kraftstoffabsperrventil bzw. elektrischer Abschaltautomatik (Motor startet nicht)**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Kraftstoffabsperrventil nicht funktionstüchtig und/oder Unstimmigkeiten in der elektr. Anlage.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	

**Bei tiefen Temperaturen (Motor startet nicht)**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Startgrenztemperatur unterschritten.	Vorlühhanlage (Option) betätigen.	7.4.2 Motor starten mit Elektrostarter, Seite 41
Vorlühhanlage (Option) defekt.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
Kraftstoff aufgrund unzureichender Kältebeständigkeit versulzt.	Kontrollieren, ob an der Kraftstoffzuflussleitung klarer, also nicht getrübter Kraftstoff austritt. Bei versulztem Kraftstoff Motor entweder auftauen lassen oder gesamtes Kraftstoffversorgungssystem entleeren. Temperaturbeständige Kraftstoffmischung auffüllen.	4.5 Kraftstoff, Seite 27 8.2.11 Kraftstofffilter wechseln, Seite 80
Zu dickflüssiges Öl und dadurch zu geringe Anlassdrehzahl.	Motoröl wechseln. Motoröl mit geeigneter Viskositätsklasse einfüllen.	8.2.4 Motoröl wechseln, Seite 62
Unzureichend geladene Batterie.	Batterie überprüfen, falls erforderlich Fachwerkstätte kontaktieren.	3.2.4 Elektrische Anlage, Seite 18
Gerät nicht ausgekuppelt.	Motor – wenn möglich – durch Auskuppeln vom Gerät trennen.	

**Motor zündet, läuft aber nicht weiter**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Drehzahlverstellhebel nicht genügend in Richtung Start.	Hebel in Start-Position stellen.	7.3 Drehzahlverstellung einstellen, Seite 38
Gerät nicht ausgekuppelt.	Motor – wenn möglich – durch Auskuppeln vom Gerät trennen.	
Kraftstofffilter verstopft.	Kraftstofffilter wechseln.	8.2.11 Kraftstofffilter wechseln, Seite 80

**Stoppsignal von Überwachungselementen, welche in Verbindung mit der Abschaltautomatik (Option) stehen:**

▪ Kein Öldruck.	Ölstand kontrollieren.	7.6 Ölstand kontrollieren, Seite 49
▪ Defekter Wechselstromgenerator (nur bei Ausführung "Externer Armaturenkasten").	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
▪ Zu hohe Motortemperatur.	Kühlluftwege auf Verschmutzung oder sonstige Beeinträchtigung prüfen.	8.2.8 Kühlluftbereich reinigen, Seite 73
▪ Motor läuft mit Überdrehzahl (nur bei Ausführung "Armaturenkasten am Motor angebaut").	HATZ-Servicestation kontaktieren.	

**Störsignal von Überspannungs- und Verpolungsschutz im Spannungsregler:**

Batterie und/oder andere Kabelverbindungen falsch angeschlossen.	Elektrische Anlage und deren Komponenten überprüfen bzw. HATZ-Servicestation kontaktieren.	Elektrische Anlage
Kabelverbindungen lose.		

**Anlasser schaltet nicht ein bzw. Motor wird nicht durchgedreht.**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
<b>Unstimmigkeiten in der elektrischen Anlage:</b>		
Batterie- und/oder andere Kabelverbindungen falsch angeschlossen.	Elektrische Anlage und deren Komponenten überprüfen bzw. HATZ-Servicestation kontaktieren.	3.2.4 Elektrische Anlage, Seite 18
Kabelverbindungen lose und/oder oxidiert.		
Batterie defekt und/oder nicht geladen.		
Anlasser defekt.		
Defekte Relais, Überwachungselemente etc.		

**Motor stellt während des Betriebes selbsttätig ab**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Tank leergefahren.	Kraftstoff auffüllen.	7.7 Kraftstoff nachfüllen, Seite 51
Kraftstofffilter verstopft.	Kraftstofffilter wechseln.	8.2.11 Kraftstofffilter wechseln, Seite 80
Tankbelüftung verstopft.	Ausreichende Belüftung des Tanks sicherstellen.	
Luft im Kraftstoffsystem.	Kraftstoffsystem auf Lufteintritt überprüfen. Entlüftungsventil überprüfen.	
Mechanische Defekte.	HATZ-Servicestation kontaktieren.	

**Bei elektrischer Abschaltautomatik (Option)**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
<b>Stoppsignal von Überwachungselementen für:</b>		
▪ Zu niedrigen Öldruck.	Ölstand kontrollieren.	7.6 Ölstand kontrollieren, Seite 49

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
▪ Zu hohe Motortemperatur.	Kühlluftwege auf Verschmutzung oder sonstige Beeinträchtigung prüfen.	8.2.8 Kühlluftbereich reinigen, Seite 73
▪ Defekter Wechselstromgenerator (nur bei Ausführung "Externer Armaturenkasten").	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
▪ Motor läuft mit Überdrehzahl (nur bei Ausführung "Armaturenkasten am Motor angebaut").	HATZ-Servicestation kontaktieren.	
<b>Störsignal von Überspannungs- und Verpolungsschutz im Spannungsregler:</b>		
▪ Batterie und/oder andere Kabelverbindungen falsch angeschlossen.	Elektrische Anlage und deren Komponenten überprüfen bzw. HATZ-Servicestation kontaktieren.	Elektrische Anlage
▪ Wackelkontakte an Kabelverbindungen.		

### Motor verliert an Leistung und Drehzahl

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Hebel zur Drehzahlverstellung bleibt nicht in gewünschter Stellung.	Drehzahlverstellung blockieren.	

### Kraftstoffversorgung beeinträchtigt:

▪ Tank leergefahren.	Kraftstoff nachfüllen.	7.7 Kraftstoff nachfüllen, Seite 51
▪ Kraftstofffilter verstopft.	Kraftstofffilter wechseln.	8.2.11 Kraftstofffilter wechseln, Seite 80
▪ Tankbelüftung unzureichend.	Ausreichende Belüftung des Tanks sicherstellen.	
▪ Luft im Kraftstoffsyste-	Kraftstoffsysteem auf Lufteintritt überprüfen. Entlüftungsventil überprüfen.	

**Motor verliert an Leistung und Drehzahl, Auspuff raucht schwarz**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Verschmutzte Luftfilteranlage.	Verschmutzungsgrad des Luftfilters prüfen, ggf. reinigen bzw. erneuern.	8.2.12 Trockenluftfilter warten, Seite 85
Ventilspiel nicht in Ordnung.	Ventilspiel einstellen.	8.2.6 Ventilspiel prüfen und einstellen, Seite 67
Einspritzdüse nicht in Ordnung.	Hatz-Servicestation kontaktieren.	

**Motor wird sehr heiß. Anzeigeleuchte für Motortemperatur (Option) leuchtet auf**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Zu viel Motoröl im Motor.	Motoröl bis zur oberen Markierung am Ölmessstab ablassen.	7.6 Ölstand kontrollieren, Seite 49
<b>Unzureichende Kühlung:</b>		
▪ Verschmutzung im gesamten Bereich der Kühlluftführung.	Kühlluftbereich reinigen.	8.2.8 Kühlluftbereich reinigen, Seite 73
▪ Unvollständig verschlossene Luftführungsteile.	Luftführungsteile bzw. Schächte auf Vollständigkeit und gute Abdichtung kontrollieren.	

**Kondensataustritt aus dem Auspufftopf**

Mögliche Ursachen	Abhilfe	Kapitel
Betrieb über längere Zeit ohne Last oder mit sehr geringer Last.	Gerät nach Möglichkeit mit einer Auslastung von ca. 70 % so lange betreiben, bis der Auspuffaustritt wieder trocken ist.	

## 9.2 Notstart

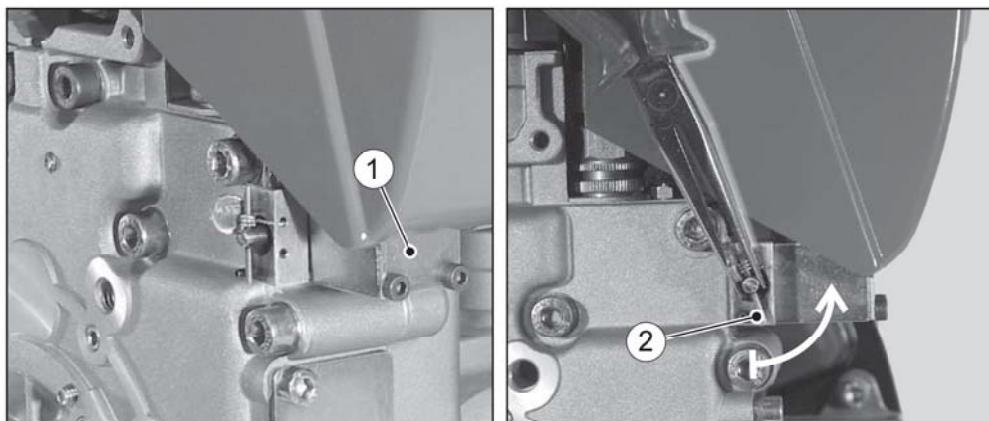
Bei Auftreten eines elektrischen Störsignals verriegelt die optionale Abschaltautomatik das Kraftstoffabsperrventil (1) und somit den Kraftstoffzufluss zur Einspritzpumpe – der Motor stellt ab. Ebenso kann ein Defekt in der elektrischen Anlage zum Abstellen des Motors führen.

Falls dies an einer kritischen Stelle z.B. Bahnübergang oder Kreuzung auftritt, kann ein Notstart versucht werden.

### Sicherheitshinweise

<b>VORSICHT</b>	
	<b>Gefahr beim Abstellen des Motors aus der Notbetriebsphase.</b>  Der Motor kann während der Notbetriebsphase nur dann mit dem Startschlüssel abgestellt werden, wenn vorher der Notstarthebel <b>im Uhrzeigersinn</b> wieder in seine Ausgangslage zurückgedreht wird.
<b>VORSICHT</b>	
	<b>Gefahr eines späteren Motorschadens.</b>  Bei Notbetrieb sind die Überwachungskomponenten (Öldruck, Ladekontrolle und Motortemperatur) ausgeschaltet. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vor der Notbetriebsphase unbedingt den Ölstand kontrollieren.</li></ul>
<b>HINWEIS</b>	
	Der Notbetrieb erfolgt bei gleichzeitiger Gefahrenübernahme durch den Betreiber ( <b>die Motorenfabrik HATZ übernimmt keine Haftung!</b> ). <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Unmittelbar nach der Notbetriebsphase die Ursachen der Störung ermitteln.</li><li>▪ Notstarthebel durch <b>HATZ-Servicestation</b> mit neuer Plombe versehen lassen.</li></ul>

## Übersicht



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Kraftstoffabsperrventil (Option) |
| 2 | Notstarthebel                    |

## Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Notstarthebel (2) mit einer geeigneten Zange gegen den Uhrzeigersinn um mindestens 90° drehen (Plombendraht reißt ab). Der Notstarthebel befindet sich nun in der Startstellung, das Kraftstoffabsperrventil (1) ist mechanisch entriegelt.
2	Motor mittels Elektrostarter oder Reversierstarter starten (siehe Kapitel 7.4 Motor starten, Seite 39).
3	Notstarthebel wieder im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag zurück drehen. Sonst kann das Gerät nicht mehr über den Startschlüssel abgestellt werden.

## 10 Lagerung und Entsorgung

### 10.1 Lagerung des Geräts

#### Sicherheitshinweise

<b>! GEFAHR</b>	
	<p><b>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen.</b> In geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen können die giftigen Motorabgase zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tode führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben.</li><li>▪ Abgase nicht einatmen.</li></ul>
<b>! GEFAHR</b>	
	<p><b>Feuergefahr durch Kraftstoff.</b> Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nur bei abgestelltem Motor auftanken.</li><li>▪ Nie in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken auftanken.</li><li>▪ Nicht rauchen.</li><li>▪ Kraftstoff nicht verschütten.</li></ul>
<b>! VORSICHT</b>	
	<p><b>Gefahr der Umweltverschmutzung durch verschütteten Kraftstoff.</b> Kraftstoffbehälter nicht überfüllen und keinen Kraftstoff verschütten.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Entweichenden Kraftstoff auffangen und entsprechend den örtlichen Umweltbestimmungen entsorgen.</li></ul>
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Sicherheitskapitel beachten!</b> Die grundlegenden Sicherheitshinweise im Kapitel 3 <i>Sicherheit</i>, Seite 7 beachten.</p>

## Lagerung über einen längeren Zeitraum

Folgende Einlagerungsmaßnahmen durchführen, wenn die Absicht besteht, das Gerät über längere Zeit (3-12 Monate) außer Betrieb zu nehmen:

Schritt	Tätigkeit
1	Kraftstoffbehälter weitgehend entleeren und mit FAME*-freiem Kraftstoff befüllen. Motor einige Minuten betreiben, damit sich nur noch FAME*-freier Kraftstoff im Kraftstoffsystem befindet.
2	Motoröl wechseln (siehe Kapitel 8.2.4 <i>Motoröl wechseln</i> , Seite 62).
3	Kraftstofffilter wechseln (siehe Kapitel 8.2.11 <i>Kraftstofffilter wechseln</i> , Seite 80).
4	Gerät abkühlen lassen.
5	Batterie gemäß Gerätebetriebsanleitung ausbauen und bei Raumtemperatur lagern. Dabei die lokalen Vorschriften, sowie die Vorschriften des Batterieherstellers zur Lagerung von Batterien beachten.
6	Sämtliche Motoröffnungen (Luftansaug- und Austrittsöffnungen sowie die Abgasöffnung) so verschließen, dass keine Fremdkörper eindringen können aber ein geringer Luftaustausch noch möglich ist. Dadurch wird Kondenswasserbildung vermieden.
7	Abgekühltes Gerät gegen Verschmutzung abdecken und an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahren.

\*FAME = Fettsäuremethylester

## Umgebungsbedingungen während der Lagerung

- Max. zulässige Lagertemperatur: -25 °C bis +60 °C
- Max. zulässige Luftfeuchtigkeit: 70%
- Motor vor direkter Sonneneinstrahlung schützen

## Wiederinbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit
1	Alle Abdeckungen entfernen.
2	Kabel, Schläuche und Leitungen auf Risse und Dichtheit prüfen.
3	Motorölstand prüfen.
4	Batterie gemäß Gerätebetriebsanleitung einbauen.

Der fabrikneue Motor kann normalerweise bis zu 12 Monate gelagert werden. Bei sehr hoher Luftfeuchte und bei Meeresluft reicht der Schutz bis zu ca. 6 Monaten.

Für Lagerzeiten von mehr als 12 Monaten wenden Sie sich bitte an die nächste **HATZ-Servicestation**.

## 10.2 Entsorgung des Geräts

### Hinweise zur Entsorgung

Die Entsorgung des Geräts (auch Geräteteile, Motoröl und Kraftstoff) richtet sich nach den örtlichen Entsorgungsvorschriften sowie den im Anwenderland gegebenen Umweltschutzgesetzen.

Das Gerät wegen der Gefahr möglicher Umweltverschmutzung durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgen lassen!

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Hat das Gerät das Ende seines Lebenszyklus erreicht, ist für eine sichere und fachgerechte Entsorgung, insbesondere der für die Umwelt schädlichen Teile oder Stoffe zu sorgen. Dazu gehören u. a. Kraftstoff, Schmiermittel, Kunststoffe, Batterien (sofern verwendet).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Batterie nicht im Hausmüll entsorgen.</li><li>▪ Batterie bei einer Sammelstelle für eventuelle Wiederverwertung abgeben.</li></ul>

## 11 Einbauerklärung

### Erweiterte Einbauerklärung EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Der Hersteller: **Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.KG**  
**Ernst-Hatz-Straße 16**  
**D-94099 Ruhstorf a. d. Rott**

erklärt hiermit, dass die unvollständige Maschine: Produktbezeichnung: **Hatz-Dieselmotor**  
 Typenbezeichnung und ab fortlaufender Serie Nr.:

**1B20=10034; 1B20V=11124; 1B20R=14413; 1B27=12514;**  
**1B30=10129; 1B30V=11220;**  
**1B40=11019;**  
**1B50=12416; 1B50V=12616**

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der oben aufgeführten Richtlinie entspricht.

- Anhang I, Allgemeine Grundsätze Nr. 1
- Nr. 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4.1., 1.2.4.2., 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.3.7., 1.3.9., 1.4.1., 1.5.1., 1.5.3., 1.5.8., 1.5.9., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.

Alle relevanten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen bis zu den

- in der Anleitung zum Dieselmotor
- in den beigelegten Datenblättern
- den beigelegten technischen Unterlagen

beschriebenen Schnittstellen sind eingehalten.

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B der RL 2006/42/EG wurden erstellt.

Die Konformität mit den Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien:

- **2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**, vom 26.02.2014  
 (wurde in Zusammenhang eines Stromerzeugers geprüft)

Die folgenden Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

- |                     |                        |                        |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| - EN 1679-1: 092011 | - EN ISO 12100: 032011 | - EN ISO 13857: 062008 |
| - EN 60204-1:062007 |                        |                        |

Die Anleitung zum Dieselmotor ist der unvollständigen Maschine beigelegt und die Montageanleitung wurde mit der Auftragsbestätigung dem Kunden elektronisch zur Verfügung gestellt.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine in die die o. a. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Wolfgang Krautloher / siehe Hersteller  
 Name / Anschrift des EG-Dokumentationsbevollmächtigten

08.11.2018

Krautloher / Richtlinienbevollmächtigter

i.V.

Datum

Unterzeichner / Angaben zum Unterzeichner

Unterschrift

## 12 Erklärung des Herstellers

Nachfolgende „Erklärung des Herstellers über die Einhaltung der Verordnung (EU) 2016/1628“ gilt nur für Motoren mit einer Motorfamilienbezeichnung gemäß Abschnitt 1.5 (siehe nächste Seite).

Die zugehörige Motorfamilienbezeichnung ist auf dem Motor-Typenschild vermerkt (siehe Kapitel 4.2 *Motor-Typenschild*, Seite 23).

### CO<sub>2</sub> - Emissionen\*

Motorfamilien-bezeichnung	CO <sub>2</sub> g/kWh	Prüf-zyklus	Stamm-motor	Drehzahl
1B20/30 - konstante Drehzahl	937,56	NRSC-D2	1B30	3000
1B20/30 - variable Drehzahl	986,79	NRSC-G2	1B30	3000
1B40/50 - konstante Drehzahl	829,69	NRSC-D2	1B50	3000
1B40/50 - variable Drehzahl	888,00	NRSC-G2	1B50	3000

\*Gemäß der EU-Verordnung 2016/1628, Artikel 43 Absatz (4)

## Erklärung des Herstellers über die Einhaltung der Verordnung (EU) 2016/1628

Der/die Unterzeichnete: Manfred Wührmüller, Leitung Qualitätsmanagement GMQ

erklärt hiermit, dass der folgende Motortyp/die folgende Motorfamilie (\*) in jeder Hinsicht den Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/1628 des europäischen Parlaments und des Rates (¹), der Delegierten Verordnung (EU) 2017/654 der Kommission (²), der Delegierten Verordnung (EU) 2017/655 der Kommission (³) und der Durchführungsverordnung 2017/656 der Kommission (⁴) genügt und keine Abschalteinrichtungen verwendet.

Alle Emissionsminderungsstrategien genügen gegebenenfalls den Anforderungen der Standard-Emissionsminderungsstrategie und der zusätzlichen Emissionsminderungsstrategie nach Anhang IV Abschnitt 2 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/654 über technische und allgemeine Anforderungen und wurden gemäß jenem Anhang und gemäß Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2017/656 über verwaltungstechnische Anforderungen offengelegt.

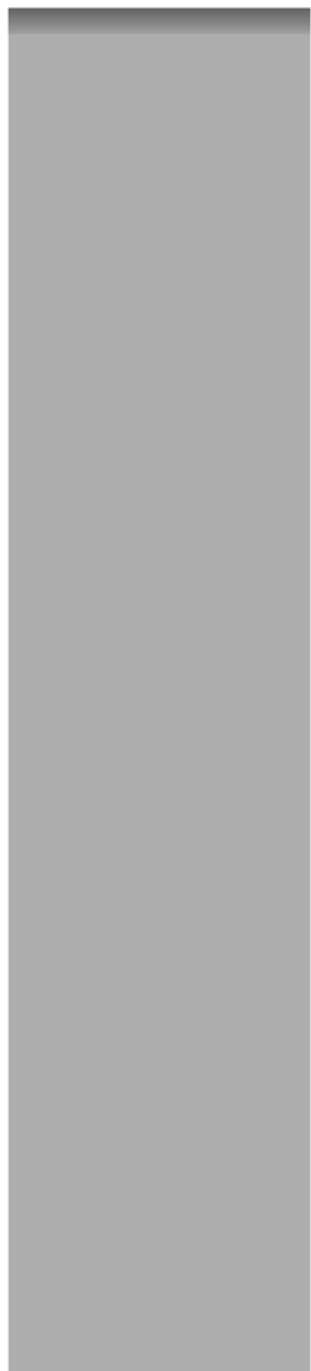
- 1.1. Marke (Handelsmarke(n) des Herstellers): **Hatz**
- 1.2. Handelsname(n) (sofern vorhanden): **Hatz-Diesel**
- 1.3. Firmenname und Anschrift des Herstellers:  
**Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.,KG, Ernst-Hatz-Str.16, 94099 Ruhstorf a.d.Rott**
- 1.4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des bevollmächtigten Vertreters des Herstellers: ---
- 1.5. Motorfamilienbezeichnung: **1B20/30 - variable Drehzahl, 1B20/30 - konstante Drehzahl,  
1B40/50 - variable Drehzahl und 1B40/50 - konstante Drehzahl**

(Ort) (Datum):

*Ruhstorf am 09.07.18*  
*Manfred Wührmüller*

- (¹) Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016 über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 und (EU) Nr. 167/2013 und zur Änderung und Aufhebung der Richtlinie 97/68/EG (ABl. L 252 vom 16.09.2016, S. 53).
- (²) Delegierte Verordnung (EU) 2017/654 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates über technische und allgemeine Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigung von Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 1).
- (³) Delegierte Verordnung (EU) 2017/655 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Überwachung der Emissionen gasförmiger Schadstoffe aus in Betrieb befindlichen Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 334).
- (⁴) Durchführungsverordnung (EU) 2017/656 der Kommission vom 19. Dezember 2016 zur Festlegung der verwaltungstechnischen Anforderungen für die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigungen für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte gemäß der Verordnung (EU) 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 102 vom 13.04.2017, S. 364).
- (⁵) Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG (ABl. L 257 vom 28.08.2014, S. 73).

**Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG**  
Ernst-Hatz-Str. 16  
94099 Ruhstorf a. d. Rott  
Deutschland  
Tel. +49 8531 319-0  
Fax. +49 8531 319-418  
[marketing@hatz-diesel.de](mailto:marketing@hatz-diesel.de)  
[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)



0000 433 801 15 - 02.2020 - 3

Printed in Germany

DE



CREATING POWER SOLUTIONS.

## 10.4.2

## Verbrennungsmotor Benzin

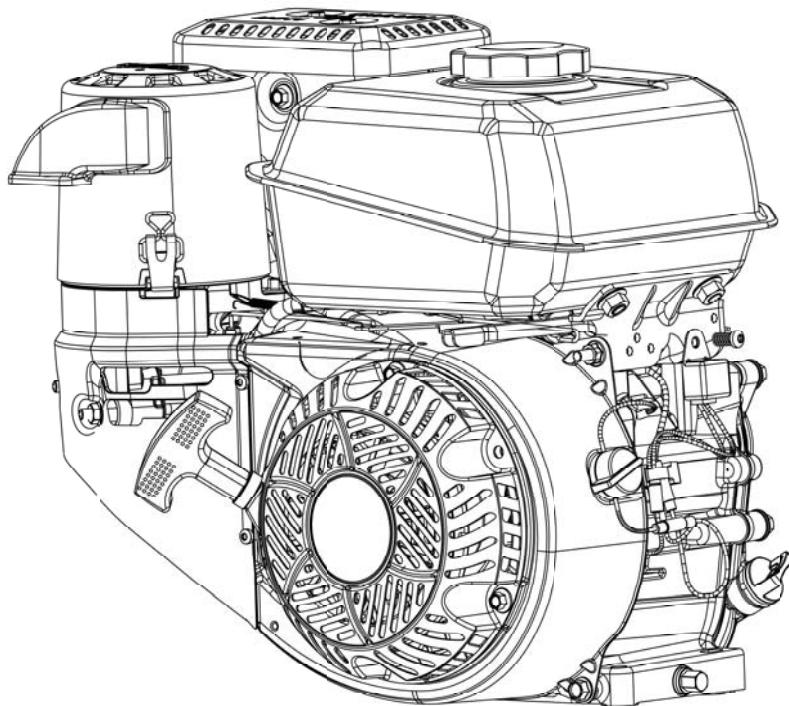


# KOHLER® Command PRO

CH245, CH255, CH260, CH270, CH270TF,  
CH395, CH395TF, CH440, CH440TF

DE

## Betriebsanleitung



---

### WICHTIG:

Lesen Sie alle Bedienungs- und Sicherheitshinweise, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Lesen Sie ebenfalls die Betriebsanleitung der vom Motor angetriebenen Maschine.

Vergewissern Sie sich vor Wartungseingriffen, dass der Motor abgestellt ist und einwandfrei eben steht.

Der Umfang der Gewährleistung ist auf der Garantiekarte und auf der Website [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com) beschrieben. Lesen Sie die Garantiebestimmungen bitte gewissenhaft durch, darin sind Ihre Rechte und Verpflichtungen definiert.

Um die Einhaltung der geltenden Emissionsvorschriften zu gewährleisten, darf der Rückdruck der Abgasanlage die Grenzwerte, die auf [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com) zu finden sind, nicht überschreiten. Suchen Sie nach Modellnr., und wählen Sie dann die Registerkarte „Specs“ (Spezifikationen).

Kohler Engines hat CO<sub>2</sub>-Werte auf der Website [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com) veröffentlicht.

---

Tragen Sie hier die Kenndaten des Motors ein, um sie zur Ersatzteilbestellung oder Inanspruchnahme der Garantie zur Hand zu haben.

Motormodell \_\_\_\_\_

Ausführung \_\_\_\_\_

Seriennummer \_\_\_\_\_

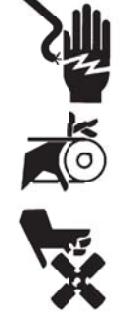
Kaufdatum \_\_\_\_\_

## Sicherheitshinweise

**⚠ WARNUNG:** Hinweis auf eine Gefährdung, die schwere bzw. tödliche Verletzungen oder erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann.

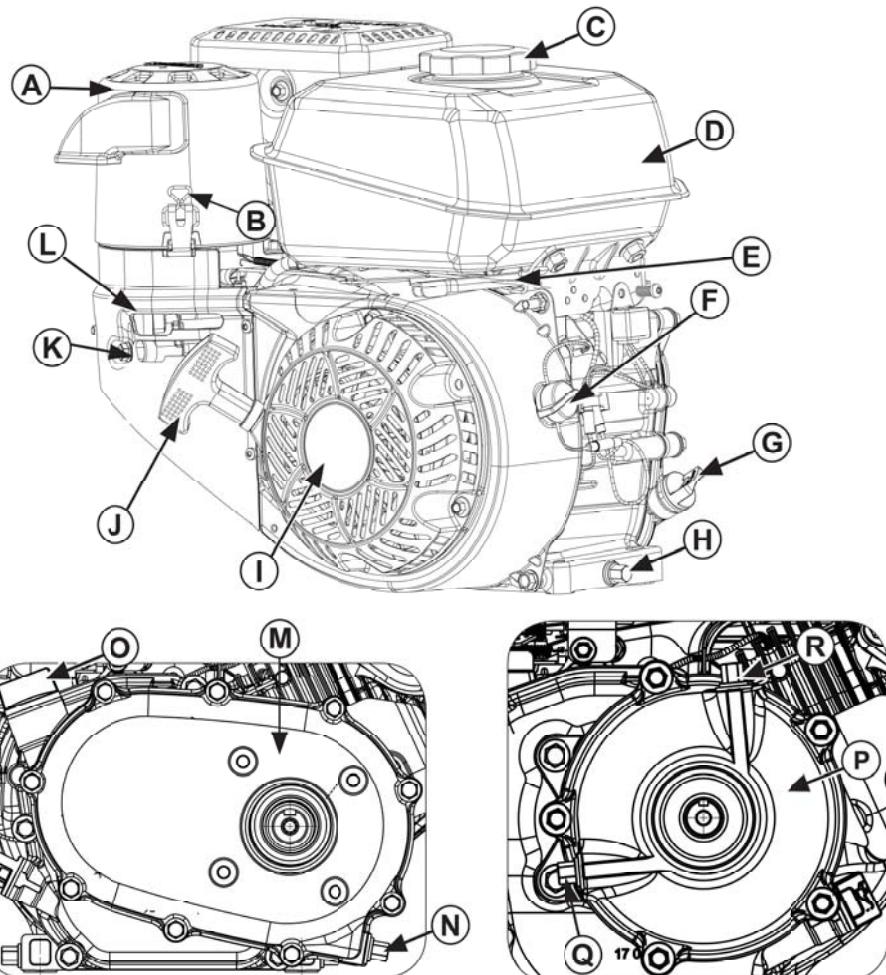
**⚠ ACHTUNG:** Hinweis auf eine Gefährdung, die weniger schwere Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben kann.

HINWEIS: Kennzeichnet wichtige Installations-, Bedienungs- und Serviceinformationen.

 <p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p>Explosiver Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen.</p>	 <p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p>Kohlenmonoxid verursacht starke Übelkeit, Ohnmacht und tödliche Vergiftungen.</p>	 <p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p>Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben.</p>
<p>Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichendem Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.</p>	<p>Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist geruchlos, farblos und kann, wenn es eingeatmet wird, tödliche Vergiftungen verursachen.</p>	<p>Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und legen Sie ihn an Masse.</p> <p>Verhindern Sie ein unerwartetes Anspringen des Motors, bevor sie Arbeiten an Motor oder Maschine ausführen: 1) Ziehen Sie den (die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) der Batterie ab.</p>
 <p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p>Rotierende Teile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Halten Sie ausreichenden Abstand zum laufenden Motor.</p>	 <p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p>An stark erhitzen Motorkomponenten besteht die Gefahr schwerer Verbrennungen.</p> <p>Berühren Sie den Motor nicht, wenn er läuft oder erst kurz zuvor abgestellt wurde.</p>	 <p><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.</p> <p>Berühren Sie bei laufendem Motor keine Kabel der Elektrik.</p>
<p>Achtung - Unfallgefahr. Halten Sie mit Händen, Füßen, Haaren und Kleidung stets ausreichenden Abstand zu allen Bewegungsteilen. Lassen Sie den Motor nicht ohne Schutzwand, Luftleitbleche und Schutzabdeckungen laufen.</p>	<p>Nehmen Sie den Motor nicht ohne Hitzeschutzhülle und Schutzabdeckungen in Betrieb.</p>	<p><b>⚠ WARNUNG:</b> Dieses Produkt kann Sie Chemikalien aussetzen, einschließlich Kohlenmonoxid und Benzol, die bekanntermaßen zu Krebs, Geburtsfehlern oder anderen Schädigungen der Fortpflanzungsfähigkeit führen. Gehen Sie für weitere Informationen zu <a href="http://www.P65Warnings.ca.gov">www.P65Warnings.ca.gov</a>.</p>

## Symbole

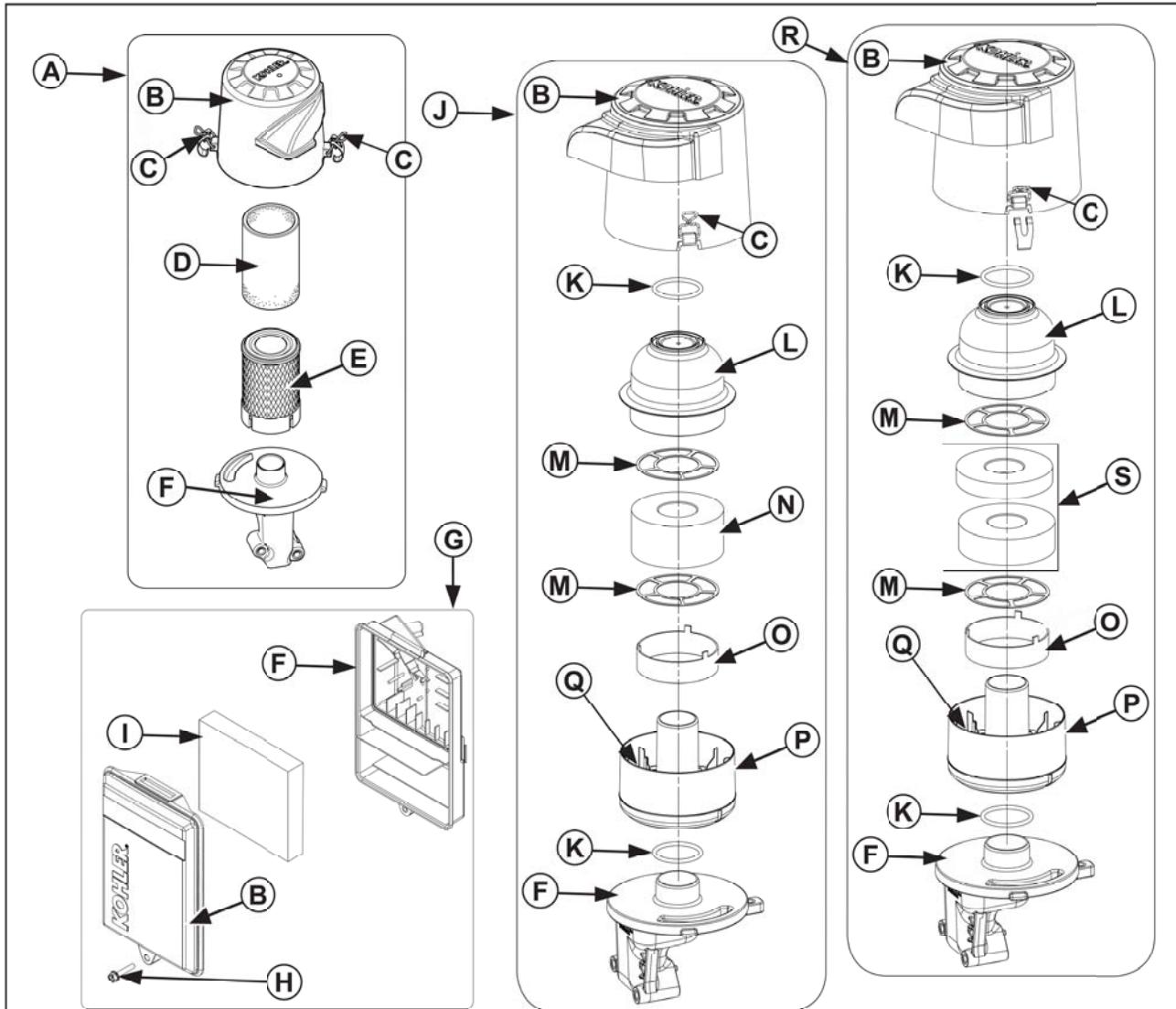
Kraftstoff	Aus	Ein	Choke	Schnell	Langsam



<b>A</b>	Luftfilterdeckel	<b>B</b>	Bügel	<b>C</b>	Tankdeckel	<b>D</b>	Kraftstofftank
<b>E</b>	Gashebel	<b>F</b>	Ein/Aus-Schalter (falls vorgesehen)	<b>G</b>	Ölpeilstab/Öleinfülldeckel	<b>H</b>	Ölablassschraube
<b>I</b>	Seilzugstarter	<b>J</b>	Anlassergriff	<b>K</b>	Abstellvorrichtung (und Startschalter, falls vorhanden)	<b>L</b>	Chokehebel
<b>M</b>	Kupplung mit 2:1 Untersetzung (CH245, CH255, CH270, CH395, CH440)	<b>N</b>	Ablassschraube	<b>O</b>	Ölmessstab des Getriebes	<b>P</b>	6:1 Untersetzung (CH245, CH255, CH270)
<b>Q</b>	Ölstands-/Ablassschraube	<b>R</b>	Öleinfüllverschluss				

Explosionszeichnung Luftreinigungssysteme sehe nächste Seite.

Auf KohlerEngines.com finden Sie alle Informationen zu Ersatzteilen und Zusatzausstattungen.



<b>A</b>	Quad-Clean™ Luftfilter	<b>B</b>	Luftfilterdeckel	<b>C</b>	Bügel	<b>D</b>	Vorfilter
<b>E</b>	Papiereinsatz	<b>F</b>	Luftfilterge- häuse	<b>G</b>	Niedrigprofil- Luftfilter	<b>H</b>	Schraube
<b>I</b>	Schaumstoffe- insatz	<b>J</b>	Ölbad-Luftreini- ger CH270	<b>K</b>	O-Ring	<b>L</b>	Abdeckung Schaumstoff- Filter
<b>M</b>	Trägerplatte Schaumstoff- Filter	<b>N</b>	Schaumstoff- Filter	<b>O</b>	Ölrückhalterung	<b>P</b>	Ölwannenbe- cken
<b>Q</b>	Ölstandmarkie- rung	<b>R</b>	Ölbad-Luftreini- ger CH395/ CH440	<b>S</b>	Schaumstoffe- insatz		

#### Kontrollen vor der Inbetriebnahme

1. Kontrollieren Sie den Ölstand. Füllen Sie bei einem zu niedrigem Ölstand Öl nach. Überfüllen Sie den Motor nicht.
2. Kontrollieren Sie den Kraftstoffstand. Wenn er niedrig ist, müssen Sie Kraftstoff nachfüllen. Prüfen Sie die Komponenten der Kraftstoffanlage und die Leitungen auf Undichtigkeiten.
3. Kontrollieren und säubern Sie alle Kühlflächen, Lufteinlässe und Außenflächen des Motors (vor allem nach einer längeren Außerbetriebnahme).
4. Prüfen Sie, ob die Luftfilterkomponenten sowie alle Schutzzitter, Verkleidungen der angetriebenen Maschine und Schutzabdeckungen angebracht und sicher befestigt sind.
5. Überprüfen Sie den Funkenfänger (falls eingebaut).
6. Bei Ausstattung mit Ölbad-Luftreiniger ist der Ölstand in der Ölwanne zu überprüfen. Öl auffüllen, wenn der Stand unter der Markierung liegt, nicht überfüllen, auf Dichtigkeit prüfen. Siehe Ölbad-Luftreiniger.

## Motorstart

<b>! WARNUNG</b>	
	Kohlenmonoxid verursacht starke Übelkeit, Ohnmacht und tödliche Vergiftungen. Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen. Motor niemals in Innenräumen oder in geschlossenen Räumen laufen lassen.
Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist geruchlos, farblos und kann, wenn es eingeatmet wird, tödliche Vergiftungen verursachen.	

<b>! WARNUNG</b>	
	Rotierende Teile können schwere Verletzungen verursachen. Halten Sie ausreichenden Abstand zum laufenden Motor.
Achtung - Unfallgefahr. Halten Sie mit Händen, Füßen, Haaren und Kleidung stets ausreichenden Abstand zu allen Bewegungssteilen. Lassen Sie den Motor nicht ohne Schutzgitter, Luftleitbleche und Schutzabdeckungen laufen.	

**HINWEIS:** Die zum Motorstart erforderliche Chokeposition ist von der Temperatur und anderen Faktoren abhängig. Stellen Sie den Chokehebel auf OFF, sobald der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat.

**HINWEIS:** Ziehen Sie das Anlasserseil in regelmäßigen Abständen zur Kontrolle komplett heraus. Lassen Sie ein ausgefranstes Seil umgehend von einem Kohler-Fachhändler auswechseln.

**HINWEIS:** Drehen Sie den Motor nicht länger als 10 Sekunden mit dem Anlasser durch. Zwischen den Startversuchen muss der Motor jeweils 60 Sekunden lang abkühlen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann der Anlassermotor durchbrennen.

**HINWEIS:** Wenn der Motor genügend Schwung hat, um den Anlasser einzuspielen, und dann nicht weiterläuft (Fehlstart), muss er vor einem erneuten Startversuch erst vollständig zum Stillstand kommen. Falls der Anlasser in das rotierende Schwungrad eingespult wird, können Anlasserritzel und Schwungradzahnkranz gegeneinander schlagen und wird der Anlasser beschädigt.

1. Stellen Sie das Kraftstoff-Absperrventil auf ON (falls eingebaut).
2. Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter des

Motors auf ON (falls eingebaut).

### 3. Starten Sie den Motor wie folgt.

Kaltstart: Bringen Sie den Gashebel in die Mittelstellung zwischen LANGSAM und SCHNELL. Stellen Sie den Chokehebel auf EIN.

DE

Warmstart: Bringen Sie den Gashebel in die Mittelstellung zwischen LANGSAM und SCHNELL. Stellen Sie den Chokehebel sofort nach dem Anspringen des Motors auf OFF. Für einen Warmstart ist im Allgemeinen kein Choke erforderlich.

### 4. Seilzuganlasser: Ziehen Sie den Griff langsam bis zum Verdichtungstakt heraus - UND STOPP! Lassen Sie den Griff des Anlassers zurücklaufen. Ziehen Sie ihn dann energisch geradlinig heraus, damit das Seil nicht an der Seilzugführung scheuert.

Elektrostarter: Betätigen Sie den Startschalter. Lassen Sie den Schalter los, sobald der Motor anspringt. Falls der Anlasser den Motor nicht durchdreht, müssen Sie ihn sofort ausschalten. Unternehmen Sie keine weiteren Startversuche, bevor das Problem behoben ist. Starten Sie den Motor nicht mit einer Starthilfekomponente. Wenden Sie sich zur Fehlersuche an Ihren Kohler-Fachhändler.

### 5. Stellen Sie den Chokehebel, sobald der Motor angesprungen ist und warmläuft, in mehreren Schritten in die OFF-Stellung zurück. Die Maschine kann auch während des Warmlaufens vom Motor angetrieben werden. Der Choke muss dabei evtl. in Mittelstellung bleiben, bis der Motor Betriebstemperatur erreicht hat.

## Tipps für den Motorstart bei niedrigen Temperaturen

1. Verwenden Sie ein für die Temperatur der Einsatzumgebung geeignetes Öl.
2. Trennen Sie alle Kraftabnahmen vom Motor.
3. Es ist frischer Winterkraftstoff zu verwenden. Winterkraftstoff hat eine höhere Flüchtigkeit, was den Motorstart erleichtert.

## Motorabstellen

1. Trennen Sie möglichst alle Kraftabnahmen, indem Sie die gelenkwellengetriebenen Aggregate ausschalten.
2. Bringen Sie den Gashebel (falls eingebaut) in die Langsam- oder Leerlaufstellung und stellen Sie dann den Motor ab.
3. Schließen Sie das Kraftstoff-Absperrventil (falls eingebaut).

## Betriebswinkel

Lesen Sie die Betriebsanleitung der vom Motor angetriebenen Maschine. Betreiben Sie den Motor nicht außerhalb seines zulässigen Betriebswinkelbereichs, der in der Tabelle der technischen Daten angegeben ist. Eine unzureichende Schmierung kann zu einem Motorschaden führen.

## Motordrehzahl

HINWEIS: Verstellen Sie nicht den Drehzahlregler und versuchen Sie nicht, die Motordrehzahl zu erhöhen. Ein Überdrehen des Motors ist gefährlich und führt zum Erlöschen des Garantieanspruchs.

## Betrieb bei geringem Luftdruck

Für einen korrekten Betrieb des Motors in Höhen über 1219 Metern (4000 ft.) muss eine spezielle Höhenkorrekturdüse in den Vergaser eingebaut werden. Weitere Auskünfte zur Höhenkorrekturdüse und die Anschrift des nächsten Kohler-Fachhändlers finden Sie auf KohlerEngines.com bzw. erhalten Sie unter der Rufnummer +1-800-544-2444 (USA und Kanada).

In Höhen unter 1219 Metern (4000 ft.) muss dieser Motor in seiner Originalkonfiguration betrieben werden.

Ein Betrieb des Motors mit einer für die betreffende Höhe ungeeigneten Konfiguration kann die Abgasemissionen erhöhen, Kraftstoffeffizienz und Motorleistung mindern und Motorschäden verursachen.

## Vereisen des Vergasers

HINWEIS: Wenn der Luftfilterdeckel bei normalen Temperaturen auf Winterbetrieb gestellt ist, sind Motorschäden möglich.

Der Vergaser kann vereisen, wenn bestimmte Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen zusammentreffen. Folgen eines vereisten Vergasers sind ein unrunder Lauf im unteren Drehzahlbereich sowie schwarzer oder weißer Abgasrauch.

Um ein mögliches Vereisen des Vergasers zu verhindern, können Sie den Luftfilterdeckel so drehen, dass wärmeres Luft aus dem Bereich des Abgasschalldämpfers angesaugt wird. Drehen Sie den Luftfilterdeckel für den Einsatz im Winter mit dem Schneeflocken-Symbol nach außen.

Bei Normalbetrieb muss das Sonnen-Symbol am Luftfilterdeckel nach außen zeigen.

## Wartungshinweise

	<b>! WARNUNG</b>	
	<p>Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben. Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den (die) Zündkerzenstecker ab und legen Sie ihn (sie) an Masse.</p>	<p>Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) der Batterie ab.</p>

Jede Werkstatt oder Fachperson darf normale Wartungsarbeiten ausführen und Komponenten bzw. Aggregate des Emissionsminderungssystems auswechseln oder reparieren. Garantiearbeiten müssen jedoch grundsätzlich von einem Kohler-Fachhändler durchgeführt werden. Händler-Anschriften finden Sie auf KohlerEngines.com bzw. erhalten Sie unter der Rufnummer +1-800-544-2444 (USA und Kanada).

## Wartungsplan

### Nach den ersten 5 Betriebsstunden

- Öl wechseln.

### Alle 8 Betriebsstunden

- Ölstand des Ölbad-Luftreinigers in der Ölwanne überprüfen (falls vorhanden).

### Alle 50 Betriebsstunden

- Ölwechsel von Kupplung mit 2:1 Untersetzung (CH245, CH255, CH270, CH395, CH440).

### Alle 50 Betriebsstunden<sup>1</sup>

- Den Schaumstoff-Filter oder die Schaumstoffelemente des Ölbad-Luftreinigers (falls vorhanden) warten/ersetzen.

### Alle 50 Betriebsstunden oder jährlich (je nach dem, was zuerst eintritt)

- Quad-Clean™-Vorfilter warten/ersetzen.

### Alle 100 Betriebsstunden oder jährlich<sup>1</sup> (je nach dem, was zuerst eintritt)

- Niedrigprofil-Luftfilterelement reinigen.
- Öl wechseln.
- Kühlflächen säubern.

Alle 200 Betriebsstunden
• Quad-Clean™-Luftfilterelement ersetzen.
Alle 300 Betriebsstunden
• Niedrigprofil-Luftfilterelement ersetzen.
• Die Kraftstofffilter kontrollieren (Filter im Tankanschluss und Leitungsfilter) und reinigen bzw. bei Bedarf ersetzen (falls eingebaut).
• Ölwechsel von 6:1 Untersetzung (CH245, CH255, CH270).
Alle 300 Betriebsstunden <sup>2</sup>
• Am kalten Motor das Ventilspiel kontrollieren und einstellen.
Alle 500 Betriebsstunden oder jährlich <sup>1</sup> (je nach dem, was zuerst eintritt)
• Zündkerze ersetzen und Elektrodenabstand einstellen.

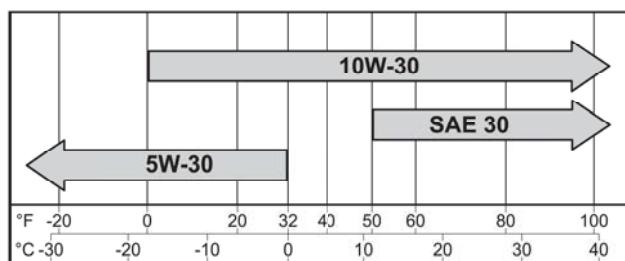
<sup>1</sup>Diese Wartungseingriffe bei extrem staubigen oder schmutzbelasteten Einsatzbedingungen häufiger ausführen.

<sup>2</sup> Diese Wartungseingriffe müssen von einem Kohler-Fachhändler ausgeführt werden.

DE

## Wichtige Hinweise zum Motoröl

Kohler empfiehlt für eine optimale Motorleistung die Verwendung von Kohler-Motorölen. Es können auch sonstige Qualitäts-Motoröle mit Detergent-Zusatz (einschließlich Synthetiköle) gemäß API-Klassifikation SJ oder höher verwendet werden. Wählen Sie die Ölviskosität in Funktion der Umgebungstemperatur bei Betrieb des Motors (siehe die nachstehende Tabelle).



## Ölstandskontrolle

**HINWEIS:** Verhindern Sie übermäßigen Motorverschleiß und Motorschäden. Nehmen Sie den Motor nicht in Betrieb, wenn der Ölstand unter oder über der Markierung am Messstab liegt.

Der Motor muss sich in waagerechter Stellung befinden und abgekühlt sein. Säubern Sie den Bereich um dem Einfüllverschluss mit Ölmeßstab.

1. Ziehen Sie den Messstab heraus und wischen Sie ihn ab.
2. Setzen Sie den Messstab bis zum Anschlag wieder in das Rohr ein, und drehen Sie ihn nach links, bis er am untersten Gewindegang aufliegt. Schrauben Sie ihn jedoch nicht am Rohr fest.

- a. Ziehen Sie den Ölpeilstab heraus und kontrollieren Sie den Ölstand.

**Bei Motoren CH260/CH270** muss der Ölstand die Mitte der Ölpeilstab-Markierung erreichen.

**Bei allen anderen Modellen** muss der Füllstand die Oberkante der Ölpeilstab-Markierung erreichen.

oder

- b. Nehmen Sie den Einfüllverschluss ab.

**Bei Motoren CH260/CH270** muss der Ölstand die Mitte der Einfüllstutzenengewinde erreichen.

**Bei allen anderen Modellen** muss der Füllstand die Unterkante der Kontroll- und Einfüllöffnung erreichen.

3. Wenn der Ölstand niedrig ist, füllen Sie Öl bis zur angegebenen Höhe am Ölpeilstab oder Einfüllstützen für den gewarteten Motor ein. Siehe Schritt 2.
4. Bringen Sie den Messstab oder Einfüllverschluss wieder an und ziehen Sie ihn fest.

## Ölwechsel

Wechseln Sie das Öl, solange der Motor warm ist.

1. Säubern Sie den Bereich um Öleinfüllverschluss und Ablassschraube.
2. Entfernen Sie die Ablassschraube und den Einfüllverschluss. Lassen Sie das gesamte Öl abfließen.
3. Schrauben Sie die Ablassschraube wieder ein und ziehen Sie sie mit 17,6 Nm (13 ft. lb.) fest.
4. Füllen Sie neues Öl bis zur angegebenen Höhe am Ölpeilstab oder Einfüllstützen für den gewarteten Motor in das Kurbelgehäuse ein. Siehe Ölstand überprüfen.
5. Bringen Sie Öleinfülldeckel und Ölmeßstab wieder an. Schrauben Sie den Deckel fest.
6. Entsorgen Sie das Altöl entsprechend den gesetzlichen Vorschriften.

## **Oil Sentry-Schalter™ (falls eingebaut)**

Dieser Schalter soll verhindern, dass der Motor ohne oder mit zu wenig Öl gestartet wird. Der Oil Sentry™-Schalter stellt einen laufenden Motor jedoch nicht unbedingt ab, bevor ein Schaden eingetreten ist. In bestimmten Konfigurationen kann dieser Schalter ein Warnsignal aktivieren. Weitere Informationen enthält die Betriebsanleitung der jeweiligen Maschine.

## **Untersetzungen (falls eingebaut)**

Einige Motoren sind mit einer Unterstellung ausgestattet. Halten Sie die Wartungs- und Ölwechsel-Anweisungen in diesem Abschnitt und im Wartungsplan ein.

### **2:1 Unterstellung (CH270)**

Diese Unterstellung wird mit Motoröl aus dem Kurbelgehäuse geschmiert. Sie benötigt keine spezifische Wartung oder Instandhaltung. Kontrollieren Sie den Motorölstand und halten Sie ihn auf dem im Abschnitt „Ölstandskontrolle“ genannten Niveau.

### **Kupplung mit 2:1 Unterstellung (CH245, CH255, CH270, CH395, CH440)**

**HINWEIS:** Motoren mit diesem Getriebetyp müssen unter Last mit mindestens 2400 U/min betrieben werden, wenn das Getriebe zugeschaltet ist. Eine hohe Belastung des Motors bei Drehzahlen unter 2400 U/min kann dazu führen, dass die Baugruppe aus Kupplung und Getriebe aufgrund von Schleifen der Kupplungsscheibe und Überhitzen wegen nicht ausreichender Motorkühlung versagt. Dieser Schaden ist nicht durch die normale Gewährleistung gedeckt.

Diese Unterstellung besteht aus einer Kuppelungsbaugruppe mit Kette und Ritzel, die separat montiert ist und keine Verbindung zur Motorschmierung des Kurbelgehäuses hat. Kontrollieren Sie den Ölstand mit dem Messstab im Getriebegehäuse und halten Sie ihn auf dem vorgeschriebenen Niveau. Wechseln Sie das Öl des Unterstellungsgtriebes in den im Wartungsplan angegebenen Zeitabständen. Verwenden Sie für dieses Getriebe die Ölsorte 20W-40 oder 20W-50. Die Ölfüllmenge dieses Getriebes beträgt 0,5 l (0.52 U.S. qt.).

1. Lassen Sie das Altöl an der Ölablassschraube im Getriebegehäusedeckel ab; kippen Sie dazu bei Bedarf den Motor. Schrauben Sie die Ablassschraube wieder ein und ziehen Sie sie gut fest.
2. Der Motor muss einwandfrei eben stehen. Füllen Sie Frischöl der Sorte 20W-40 oder 20W-50 an der Messstabbohrung oben am Getriebegehäuse ein, bis der Ölstand die Unterkante der Messstab-Markierung im Getriebegehäuse erreicht. Setzen Sie den Messstab wieder fest in das Getriebegehäuse ein.

## **6:1 Unterstellung (CH245, CH255, CH270)**

Diese Unterstellung besteht aus einem integrierten Getriebe mit Ritzel und Zahnkranz, das separat montiert ist und keine Verbindung zur Motorschmierung des Kurbelgehäuses hat. Kontrollieren Sie den Ölstand an der Ölstands-/Einfüllbohrung im Getriebegehäuse und halten Sie ihn auf dem vorgeschriebenen Niveau. Wechseln Sie das Öl des Unterstellungsgtriebes in den im Wartungsplan angegebenen Zeitabständen. Die Ölfüllmenge dieses Getriebes beträgt 0,12 l (0.13 U.S. qt.).

1. Lassen Sie das Altöl an der Ölstands-/Ablassschraube ab; kippen Sie dazu bei Bedarf den Motor.
2. Der Motor muss einwandfrei eben stehen. Füllen Sie Frischöl an der Einfüllöffnung oben am Gehäuse ein, bis der Ölstand die Unterkante der Ölstands-/Ablassbohrung erreicht. Schrauben Sie beide Schrauben wieder ein und ziehen Sie sie gut fest.

### **6:1 Unterstellung (CH395, CH440)**

Diese Unterstellung wird mit Motoröl aus dem Kurbelgehäuse geschmiert. Sie benötigt keine spezifische Wartung oder Instandhaltung. Kontrollieren Sie den Motorölstand und halten Sie ihn auf dem im Abschnitt „Ölstandskontrolle“ genannten Niveau.

## **Wichtige Hinweise zum Kraftstoff**



### **WARNUNG**

Entzündbarer Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen.

Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.

Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude in ausreichendem Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motor-Komponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.

**HINWEIS:** Die Kraftstoffsorten E15, E20 und E85 sind NICHT zugelassen und dürfen NICHT verwendet werden. Schäden durch überalterten, abgestandenen oder verschmutzten Kraftstoff sind nicht durch die Garantie gedeckt.

Der Kraftstoff muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Sauberes, frisches, unverbleites Benzin.
- Oktanzahl 87 oder höher.
- Research-Oktanzahl (RON) von mindestens 90.

- Gemische aus bis maximal 10 % Äthylalkohol und 90 % bleifreiem Benzin dürfen verwendet werden.
- Gemische aus Methyltertiärbutylether (MTBE) und bleifreiem Benzin (maximal 15 % Volumenanteil MTBE) sind als Kraftstoff zugelassen.
- Mischen Sie kein Öl in das Benzin.
- Überfüllen Sie den Kraftstofftank nicht.
- Verwenden Sie kein Benzin, das Sie mehr als 30 Tage gelagert haben.

## Kraftstoff einfüllen

	<p><b>! WARNUNG</b></p> <p>Explosiver Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <p>Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.</p>
<p>Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichendem Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.</p>	

Vergewissern Sie sich, dass der Motor abgekühlt ist.

1. Säubern Sie den Bereich um den Tankdeckel.
2. Nehmen Sie den Tankdeckel ab. Füllen Sie bis zum Stutzenansatz Kraftstoff ein. Überfüllen Sie den Kraftstofftank nicht. Lassen Sie genügend Freiraum für eine Wärmeausdehnung des Kraftstoffs.
3. Bringen Sie den Tankdeckel wieder an und ziehen Sie ihn gut fest.

## Kraftstoffleitung

Auf Kehler-Motoren mit Vergaser muss zur Einhaltung der EPA- und CARB-Emissionsvorschriften eine Kraftstoffleitung mit geringer Permeation installiert sein.

## Kraftstoffventil

Am Vergasereintritt ist ein Kraftstoffventil mit Filtersieb montiert. Es regelt und filtert den Kraftstofffluss vom Tank zum Vergaser. Säubern Sie den Schmutzabscheider des Kraftstoffventils.

1. Entfernen Sie die zwei Muttern, zwei Schrauben und den Vergaserdeckel.

2. Drehen Sie den Hebel des Kraftstoffventils auf OFF.
3. Nehmen Sie den Schmutzabscheider vom Kraftstoffventil ab. Entfernen Sie den O-Ring und das Filtersieb.
4. Reinigen Sie Sieb und Schmutzabscheider mit Lösungsmittel und wischen Sie sie trocken.
5. Kontrollieren Sie Sieb und O-Ring auf Schäden und ersetzen Sie sie bei Bedarf.
6. Bringen Sie O-Ring und Schmutzabscheider wieder an. Schrauben Sie den Schmutzabscheider von Hand fest. Ziehen Sie ihn mit einem Schlüssel um 1/2 bis 3/4 Drehung nach.
7. Stellen Sie das Kraftstoffventil auf ON und prüfen Sie auf Undichtigkeiten. Wenn das Kraftstoffventil undicht ist, wiederholen Sie Schritt 5 und 6.
8. Ziehen Sie den Tankdeckel gut fest.
9. Befestigen Sie den Vergaserdeckel mit den bei Schritt 1 abgenommenen Schrauben und Muttern.

## Zündkerzen

	<p><b>! ACHTUNG</b></p> <p>Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.</p> <p>Berühren Sie bei laufendem Motor keine Kabel der Elektrik.</p>
---	---

Säubern Sie den Bereich um die Zündkerze. Bauen Sie die Zündkerze aus und ersetzen Sie sie.

1. Kontrollieren Sie den Elektrodenabstand mit einer Fühlerlehre. Stellen Sie den Elektrodenabstand entsprechend den Angaben in der Tabelle ein.
2. Schrauben Sie die Zündkerze wieder am Zylinderkopf ein.
3. Ziehen Sie sie mit 27 Nm (20 ft. lb.) fest.

## Luftfilter

**HINWEIS:** Wenn der Luftfilterdeckel bei normalen Temperaturen auf Winterbetrieb gestellt ist, sind Motorschäden möglich.

**HINWEIS:** An gelockerten oder schadhaften Luftfilterkomponenten kann ungefilterte Luft in den Motor gelangen und zu vorzeitigem Verschleiß oder dem Ausfall des Motors führen. Ersetzen Sie alle verbogenen oder schadhaften Komponenten.

**HINWEIS:** Das Papierfilterelement darf nicht mit Druckluft ausgeblasen werden.

## **Quad-Clean™**

Lösen Sie die Spannklammern am Luftfilterdeckel, nehmen Sie sie aus den Laschen am Gehäuse und heben Sie den Deckel ab.

oder

Drehen Sie den Luftfilterdeckel (im Gegenuhrzeigersinn), um die Laschen im Inneren des Deckels vom Unterteil zu lösen und nehmen Sie den Deckel ab.

Vorfilter:

1. Nehmen Sie den Vorfilter vom Papierfilterelement ab.
2. Ersetzen Sie den Vorfilter oder waschen Sie ihn in lauwarmem Seifenwasser. Spülen Sie ihn aus und lassen Sie ihn an der Luft trocknen.
3. Benetzen Sie den Vorfilter mit frischem Motoröl und pressen Sie das überschüssige Öl heraus.
4. Bringen Sie den Vorfilter wieder am Papierfilterelement an.

Papiereinsatz:

1. Trennen Sie den Vorfilter vom Filterelement; reinigen Sie den Vorfilter und ersetzen Sie das Papierfilterelement.
2. Setzen Sie ein neues Papierfilterelement in das Unterteil ein und bringen Sie den Vorfilter darauf an.

Positionieren Sie den Deckel des Luftfilters für den Normalbetrieb (Sonnen-Symbol außen) oder für Winterbetrieb (Schneeflocken-Symbol außen).

Platzieren Sie die Spannklammern unter den Laschen und fixieren Sie den Deckel durch Hochziehen der Bügel.

oder

Drehen Sie den Luftfilterdeckel (im Uhrzeigersinn), um die Laschen im Inneren des Deckels im Unterteil zu arretieren.

## **Niedrigprofil-Luftfilter**

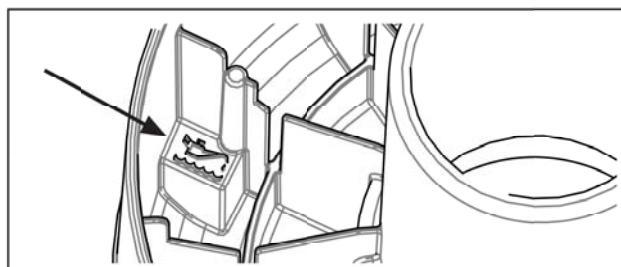
1. Entfernen Sie Schraube und Luftfilterdeckel.
2. Nehmen Sie den Schaumstoffeinsatz aus dem Unterteil.
3. Waschen Sie den Schaumstoffeinsatz in lauwarmem Seifenwasser. Spülen Sie ihn aus und lassen Sie ihn an der Luft trocknen.
4. Benetzen Sie den Schaumstoffeinsatz mit frischem Motoröl und pressen Sie das überschüssige Öl heraus.
5. Setzen Sie den Schaumstoffeinsatz wieder in das Unterteil ein.
6. Bringen Sie den Deckel wieder an und sichern Sie ihn mit der Schraube.

## **Ölbad**

Einige Motoren sind mit einem Ölbad-Luftreiniger ausgestattet. Die Wartungs- und Ölwechselanweisungen in diesem Abschnitt und im Wartungsplan sind einzuhalten.

Lösen Sie die Spannklammern am Luftfilterdeckel, nehmen Sie sie aus den Laschen am Gehäuse und heben Sie den Deckel ab.

1. Die Schaumstoff-Filterabdeckung von der Ölwanne abnehmen. Die Schaumstoff-Filter-Trägerplatte den Schaumstoff-Filter oder die Schaumstoff-Elemente entfernen.
2. Motoren des Typs CH270: Den Schaumstoff-Filter ersetzen oder in lauwarmem Seifenwasser auswaschen. Den Filter ausspülen und an der Luft trocknen lassen.  
Motoren des Typs CH395/CH440: Den Schaumstoff-Elemente ersetzen oder in lauwarmem Seifenwasser auswaschen. Den Filter ausspülen und an der Luft trocknen lassen.
3. Den Schaumstoff oder die Schaumstoff-Elemente leicht mit neuem Motoröl schmieren und überschüssiges Öl herauspressen.
4. Die Schaumstoff-Filter-Trägerplatte und den Ölrückhaltering aus der Ölwanne herausnehmen.
5. Das Ölwannebecken aus dem Basisträger nehmen. Das Öl aus dem Becken entleeren und das Becken in warmem Wasser mit Spülmittel auswaschen. Das Becken abspülen und abtrocknen.
6. Sicherstellen, dass der O-Ring richtig am Luftreinigerträger sitzt. Das Ölwannebecken wieder am Basisträger anbringen.
7. Das Ölwannebecken mit derselben Ölqualität bis zur Ölstandmarkierung befüllen. Siehe Ölempfehlungen.



8. Die Schaumstoff-Filter-Trägerplatte und den Ölrückhaltering wieder in der Ölwanne anbringen.

9. Motoren des Typs CH270: Den Schaumstoff-Filter im Ölwannebecken anbringen. Die Trägerplatte des Schaumstoff-Filters wieder am Filter anbringen. Die Abdeckung des Schaumstoff-Filters wieder anbringen. Sicherstellen, dass der O-Ring oben an der Abdeckung des Schaumstoff-Filters richtig sitzt.

Motoren des Typs CH395/CH440: Zunächst das größere Schaumstoff-Element und dann das kürzere Schaumstoff-Element am Ölwannebecken anbringen. Die Trägerplatte des Schaumstoff-Filters wieder an den Elementen anbringen. Die Abdeckung des Schaumstoff-Filters wieder anbringen. Sicherstellen, dass der O-Ring oben an der Abdeckung des Schaumstoff-Filters richtig sitzt.

Positionieren Sie den Deckel des Luftfilters für den Normalbetrieb (Sonnen-Symbol außen) oder für Winterbetrieb (Schneeflocken-Symbol außen). Platzieren Sie die Spannklammern unter den Laschen und fixieren Sie den Deckel durch Hochziehen der Bügel.

### Entlüfterrohr

Achten Sie darauf, dass beide Enden der Entlüfterleitung korrekt angeschlossen sind.

### Luftkühlung

	<b>WARNING</b>
	An stark erhitzen Motorkomponenten besteht die Gefahr schwerer Verbrennungen. Berühren Sie keinen Motor, der läuft oder erst kurz zuvor abgestellt wurde.
Lassen Sie den Motor nicht ohne Hitzeschutzschilder und Schutzabdeckungen laufen.	

Eine einwandfreie Kühlung ist maßgeblich wichtig. Säubern Sie Schutzgitter, Kühlrippen und die Außenflächen des Motors, um ein mögliches Überhitzen zu verhindern. Achten Sie darauf, dass kein Wasser auf den Kabelbaum oder die elektrischen Komponenten spritzt. Halten Sie die Wartungsintervalle ein.

### Ersatzteile

Der Hersteller empfiehlt, alle Instandsetzungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am Motor von einem Kohler-Fachhändler ausführen zu lassen. Die Anschrift eines Kohler-Fachhändlers in Ihrer Nähe finden Sie auf der Website [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com) bzw. erhalten Sie unter der Rufnummer +1-800-544-2444 (USA und Kanada).

DE

### Lagerung

Wenn der Motor länger als 2 Monate außer Betrieb war, müssen Sie ihn nach folgendem Verfahren vorbereiten.

1. Füllen Sie das Kraftstoffadditiv Kohler PRO Series oder ein gleichwertiges Produkt in den Kraftstoff im Tank. Lassen Sie den Motor 2-3 Minuten lang laufen, so dass sich die Kraftstoffanlage mit stabilisiertem Kraftstoff füllen kann (Schäden durch unbehandelten Kraftstoff sind nicht durch die Garantie gedeckt).
2. Wechseln Sie das Öl, solange der Motor noch betriebswarm ist. Schrauben Sie die Zündkerze(n) heraus und füllen Sie ca. 30 cm<sup>3</sup> (1 oz.) Motoröl in den (die) Zylinder. Bauen Sie die Zündkerze(n) wieder ein und drehen Sie den Motor langsam mit dem Anlasser durch, damit sich das Öl verteilt.
3. Wenn der Motor mit einem Ölbad-Luftreiniger ausgestattet ist, den Ölschaumstoff-Filter oder die Schaumstoff-Elemente reinigen und schmieren und das Öl im Ölwannebecken austauschen. Siehe Ölbad-Luftreiniger.
4. Klemmen Sie das Massekabel (-) der Batterie ab.
5. Lagern Sie den Motor an einem sauberen, trockenen Ort.

## Fehlersuche

Versuchen Sie nicht, Hauptmotorkomponenten oder Aggregate, die eine spezielle Einstellung erfordern, zu warten oder auszutauschen. Derartige Arbeiten müssen von einem Kohler-Fachhändler ausgeführt werden.

Problem	Mögliche Ursache							
	Kein Kraftstoff	Falscher Kraftstoff	Kraftstoffleitung	Schmutz in schmutzter	Ölstand	Motor überlastet	Luftfilter verschmutzt	Zündkerze defekt
Motor startet nicht	•	•	•		•	•	•	•
Anlassschwierigkeiten		•	•		•	•	•	•
Motor wird abgewürgt	•		•	•	•	•	•	•
Leistungsverlust		•	•	•	•	•	•	•
Unrunder Lauf		•	•	•		•	•	•
Motor klopft oder klingelt		•		•		•		•
Aussetzer oder Fehlzündungen		•	•	•			•	•
Zurückschlagen		•	•			•	•	•
Motor überhitzt		•	•	•	•	•	•	
Hoher Kraftstoffverbrauch						•	•	•

## Technische Daten des Motors

Modell	Bohrung	Hub	Hubraum	Ölfüllmenge (Nachfüllen)	Elektroden-abstand	Maximaler Betriebswinkel (bei max. Ölstand)*			
CH245	68 mm (2.7 in.)	49 mm (1.9 in.)	177 cm <sup>3</sup> (10.8 cu. in.)	0,60 l (0.63 U.S. qt.)	0,76 mm (0.030 in.)	25°			
CH255									
CH260	70 mm (2.8 in.)	54 mm (2.1 in.)	208 cm <sup>3</sup> (12.7 cu. in.)						
CH270									
CH270TF									
CH395	78 mm (3.1 in.)	58 mm (2.3 in.)	277 cm <sup>3</sup> (16.9 cu. in.)	1,1 l (1.16 U.S. qt.)					
CH395TF									
CH440	89 mm (3.5 in.)	69 mm (2.7 in.)	429 cm <sup>3</sup> (26.2 in.)						
CH440TF									

\*Ein höherer Betriebswinkel als zulässig kann zu Motorschäden durch unzureichende Schmierung führen.

Weitere technische Daten enthält das Servicehandbuch auf der Website [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com).

Sämtliche Kohler Leistungsangaben in PS basieren auf zertifizierten Leistungsmessungen und den SAE-Normen J1940 und J1995. Detailangaben zu den zertifizierten Leistungsmessungen finden Sie auf der Website [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com).

## Emissionsregelsystem

Abgasemissions-Minderungssystem für Modell CH245, CH255, CH260, CH270, CH270TF, CH395, CH395TF, CH440, CH440TF vom Typ EM gemäß Vorschriften der US-Umweltbehörde, des Bundesstaates Kalifornien und EG-Richtlinien. Dieser Motor ist für den Betrieb mit Benzin zertifiziert.

**HINWEIS:** Bei unerlaubten Eingriffen am Motor und seinem Emissionsregelsystem werden das EPA-Konformitätszertifikat, die ARB-Durchführungsverordnung und die EU-Typgenehmigung ungültig.

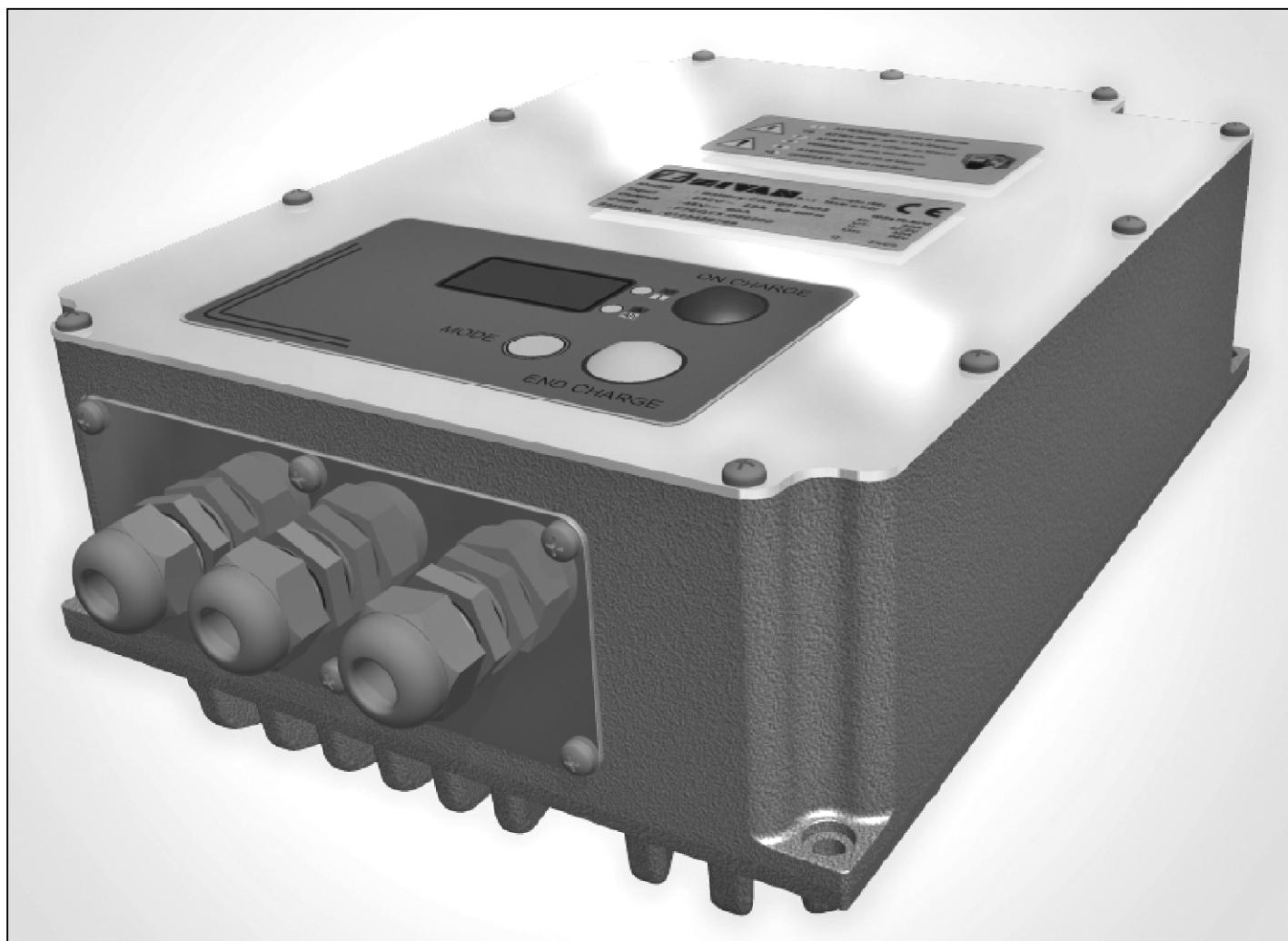
### 10.4.3

### Batterieantrieb



CARICA BATTERIA  
BATTERY CHARGER  
CHARGEUR DE BATTERIE  
BATTERIE LADEGERÄT  
CARGADOR DE BATERÍA

## SG3 CAN Bus Interface



**I** Manuale d'uso e installazione ..... 3



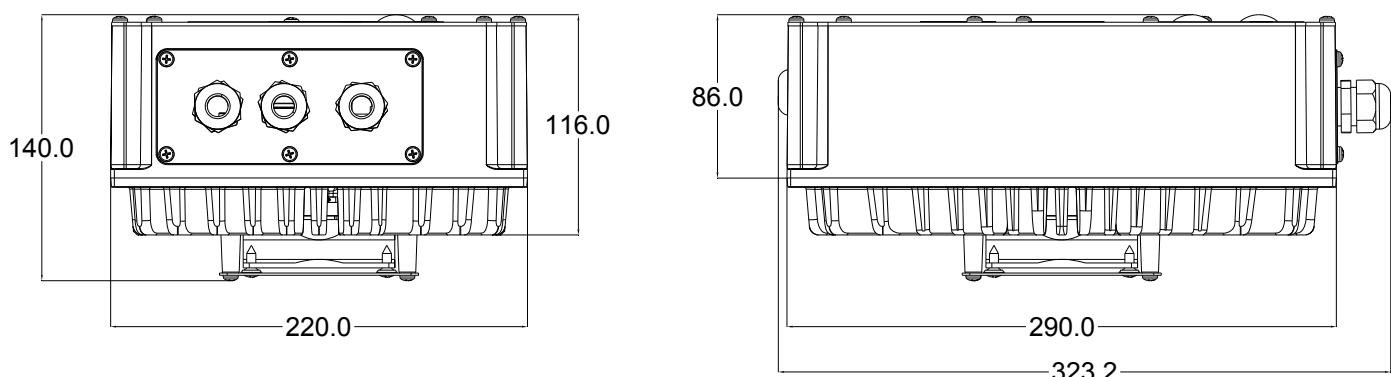
**GB** Installation and User Manual ..... 8



**D** Einbau- und Anwenderinformation ..... 13

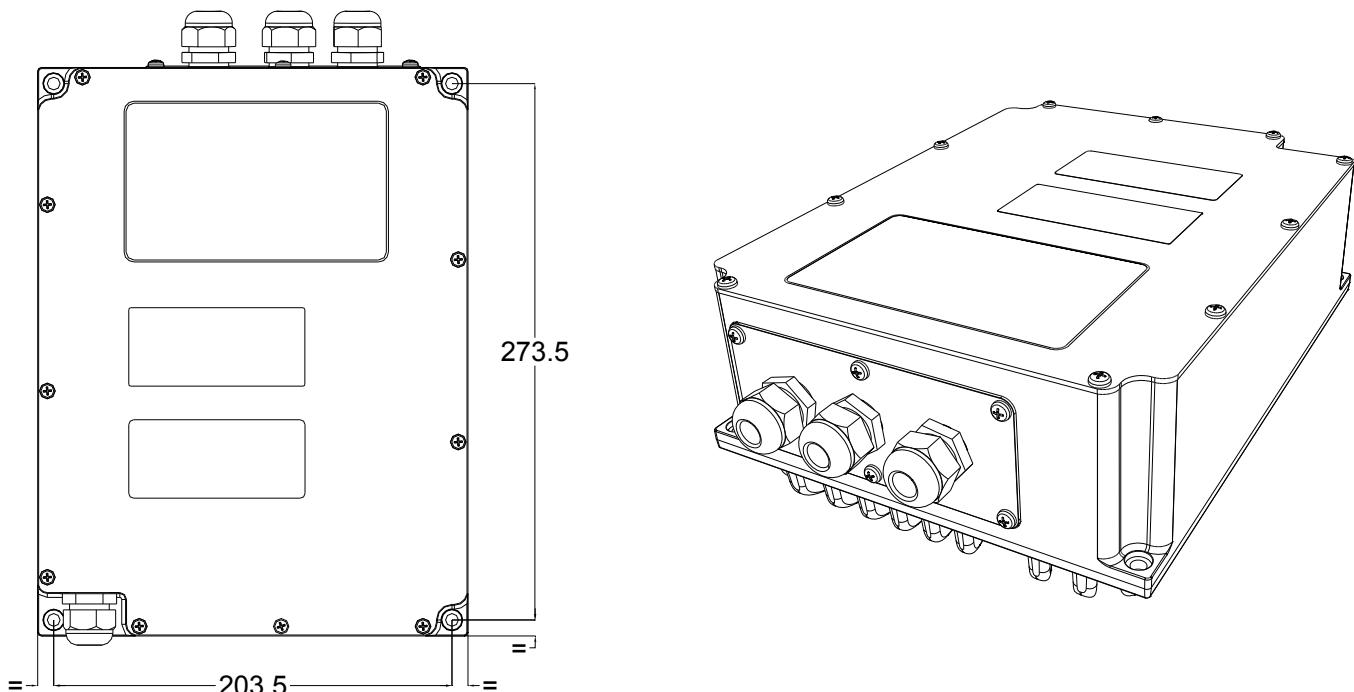
# SG3 CAN Bus Interface

## Mechanical dimension



**N.B.** All dimensions are expressed in mm

## Drilling details



**N.B.** All dimensions are expressed in mm



**VORSICHT:** Um das Risiko eines Stromschlages zu vermeiden, bitte das Gerät nicht öffnen. Service nur durch qualifiziertes Personal ausführen lassen.  
Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungsverbindung der Batterie trennen.



Vor der Erstinbetriebnahme unbedingt dieses Handbuch sorgfältig durchlesen. Überprüfen Sie, ob die angegebene Ladekurve des Gerätes für Ihre Batterien geeignet ist. Für Schäden an den Batterien kann nicht gehaftet werden.



Während des Betriebs ist es möglich, dass Teile des Ladegeräts heiß werden.



Feuchtigkeit schadet dem Gerät: montieren Sie das Gerät an einer vor Flüssigkeiten geschützten Stelle.

#### Erklärung der Symbole:



Signalisiert die Existenz einer gefährlichen unisolierten Spannung im Innern des Gerätgehäuses, welche durch ihre Höhe ein Risiko für lebensbedrohende Verletzungen darstellt.



Signalisiert wichtige Bedien- und Servicehinweise, welche dem Gerät beigelegt sind.



Warnung für den Benutzer: Einige Oberflächen können heiß werden.



Warnung für den Benutzer: Feuchtigkeit schadet dem Gerät.

Dieses Gerät ist mit Garantie versehen. Das separate Garantiezertifikat ist diesem Bedienungshandbuch beigelegt.

Falls das Garantiezertifikat nicht beigelegt sein sollte, bitten sie Ihren Händler um eine Kopie.

Als zukünftige Referenzangabe vermerken sie sich bitte die Seriennummer:

**Seriennummer:** \_\_\_\_\_

Die Informationen in diesem Handbuch sind alleiniges Eigentum der Fa. ZIVAN S.r.l. und nur für die Nutzung durch den Kunden bestimmt. Eine andere Nutzung des Inhaltes ist ohne Genehmigung von ZIVAN S.r.l. verboten.

ZIVAN S.r.l. ist nicht verantwortlich für Übersetzungs- oder Druckfehler in diesem Handbuch. ZIVAN S.r.l. behält sich das Recht vor, auch im Interesse des Kunden seine Produkte zu überarbeiten und zu verbessern, ohne die Funktionalität oder Sicherheit zu beeinträchtigen.

## Installation and safety instructions

Das Batterieladegerät SG3 wurde unter den Gesichtspunkten von Sicherheit und Zuverlässigkeit entwickelt. Beachten Sie aber die folgenden Hinweise, um Personen- oder Geräteschaden zu vermeiden:

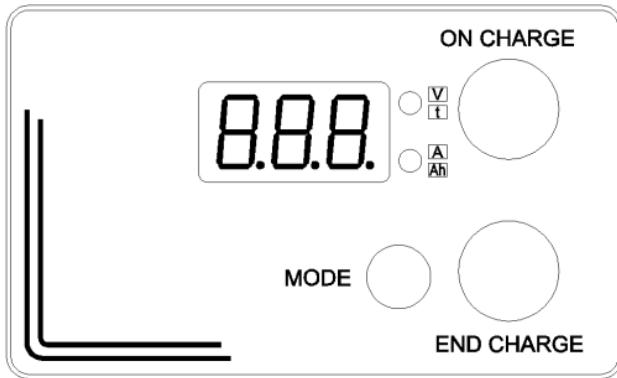
- Lesen Sie sorgsam die Hinweise in diesem Handbuch. Bewahren Sie das Handbuch für späteres Nachschlagen an einem geeigneten Ort auf.
- Positionieren Sie das Ladegerät nicht in der Nähe von Hitzequellen. Bei diesem Gerät handelt es sich um ein geschlossenes Gerät ohne Zwangslüftung, somit hängt Funktion vor allem von der Umgebungstemperatur, Kühlung und der Installation ab. Das Ladegerät sollte auf einer wärmeableitenden Platte oder ähnlichen montiert werden. Externe Kühlungen, wie Lüfter, können zu einer besseren Wärmeabfuhr montiert werden.
- Bei diesem Gerät handelt es sich um ein geschlossenes Gerät ohne Zwangsbelüftung, somit hängt Funktion vor allem von der Umgebungstemperatur, Kühlung und der Installation ab. Das Ladegerät sollte auf einer wärmeableitenden Platte oder Ähnlichem montiert werden. Externe Kühlungen, wie Lüfter, können zu einer besseren Wärmeabfuhr montiert werden.
- Kontrollieren Sie, dass die verfügbare Netzspannung derjenigen entspricht, die auf dem Gerät-Typschild vermerkt ist (typisch in Deutschland 400 V<sub>eff</sub>, 50 Hz). Im Falle von Unsicherheiten diesbezüglich erkundigen Sie sich bei Ihrem lokalen Stromversorger bzw. bei Ihrem Händler.
- Als Schutzeinrichtung können Sie einen AC-Schutzschalter vom Typ A oder besser vom Typ B verwenden.
- Aus Sicherheits- und EMV- Gründen hat das Ladegerät einen Schutzleiter, welcher nur mit geerdetem Schutzleiter (Steckdose, fester Anschluss) genutzt werden darf. Wenn Sie keinen geerdeten Schutzleiter oder eine unzulässige Netzsteckdose (ohne Schutzleiter) haben, lassen Sie diese Mängel sofort vom Elektriker beheben. Benutzen Sie niemals Adapter ohne Schutzleiterverbindung.
- Um Beschädigungen der Netzteitung zu vermeiden, verlegen Sie diese außerhalb des Trittbereiches von Personen. Wechseln Sie beschädigte Netzkabel umgehend aus.
- Bei Nutzung einer Verlängerungsleitung darf die Summe aller angeschlossenen Verbraucher die Strombelastung der Leitung nicht überschreiten.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungsverbindung der Batterie trennen. (d.h. nicht im Ladebetrieb die Batterieverbindung trennen).
- Ladung von Blei-Säure-Batterien: ACHTUNG Explosive Gase! - Vermeiden Sie Flammen und Funken. Die Batterie muss an einen ausreichend gekühlten und gelüfteten Platz montiert werden.
- Schließen Sie keine herkömmlichen Autobatterien an.
- Keine Einwegbatterien an das Ladegerät anschließen.
- Kontrollieren Sie die Übereinstimmung der Spannung der Batterie mit dem angegeben Wert des Typenschildes auf dem Ladegerät.
- Überprüfen Sie die Richtigkeit der auf dem Typenschild des Ladegerätes angegeben Ladecharakteristik. Diese muss mit dem Typ (Datenblatt) der Batterie, die Sie beladen wollen, übereinstimmen. Im Zweifelsfalle konsultieren Sie Ihren Batteriehändler und ZIVAN-Händler. Es wird keine Verantwortung für Batterieschäden durch falsch ausgewählte Ladekurven übernommen.
- Um Spannungsabfälle zu vermeiden und eine 100%ige Ladung zu gewährleisten, müssen die Ladekabel möglichst kurz sein und einen ausreichenden Querschnitt haben.
- Bei Ladegeräten mit Temperaturkompensation positionieren Sie den Fühler bei der Batterie mit der höchsten zu erwartenden Temperatur.
- Reparieren Sie nie das Ladegerät selbst, dies kann zu Stromschlägen oder anderen Schäden führen.
- Öffnen Sie nie das Ladegerät. Dies kann zu einem Verlust des Schutzgrades (IP) führen, auch wenn die Dichtung wieder eingebaut wurde.
- Falls das Ladegerät nicht korrekt arbeitet oder defekt scheint, trennen Sie es sofort von der Netzspannung und dann von der Batterie. Kontaktieren Sie Ihren Händler.

## Achtung

- Dieses Handbuch ist ein Teil des Produkts.
- Führen Sie keine Modifikationen am Ladegerät durch.
- Verwenden Sie das Ladegerät nur bestimmungsgemäß.
- Um einen ausreichenden Berührungsschutz zu gewährleisten, muss an den Ausgangskabeln ein geeigneter Stecker montiert werden.
- Der Ausgang muss mit einer geeigneten Überstromeinrichtung (Sicherung) abgesichert werden; siehe technische Daten.

## Anzeige

### Digitale Anzeige (Display-Version)



Folgende Werte werden von der digitalen Anzeige angezeigt:

- **BATTERIESPANNUNG** (wenn die obere zweifarbig LED rot ist).
- **LADESTROM** (wenn die untere zweifarbig LED rot ist).
- **ZEIT** in Stunden bis zum Ende des Ladevorgangs (wenn die obere zweifarbig LED grün ist).
- **Ah geladen** (wenn die untere zweifarbig LED grün ist).

Durch einmaliges Drücken der MODE-Taste wird die abwechselnde Anzeige gestoppt, es wird der letzte Wert angezeigt. Durch abermaliges Drücken wird die abwechselnde Anzeige wieder fortgesetzt.

### Anzeige der beiden großen LEDs (Display-Version)

Phase	rote LED	grüne LED	Beschreibung
Phase 1	An	Aus	Konstant- oder Maximalstromphase (IUIa).
Phase 2	Blinken	Aus	Konstantspannungsphase (IUIa).
Phase 3	An	Blinken	Überladephase (IUIa).
Phase 4	Blinken	Blinken (abwechselt)	Wartephase (bis zur Ausgleichsladung) (IUIa).
Phase 5+6	Aus	Blinken	Ladungsende
Ladungsende	Aus	An	Ausgleichsladung und Erhaltungsladung
	Blinken	Blinken (gleichzeitig)	Mit CAN-Konsole verbunden oder S/S HW-SW.

### Anzeige der beiden dreifarbig LED (Version ohne Display)

Farbe	Beschreibung
Rot	Konstant- oder Maximalstromphase (IUIa).
Rot blinkend (4 s ON – 1 s OFF)	Konstantspannungsphase (IUIa).
Orange	Überladephase (IUIa).
Orange blinkend (4 s ON – 1 s OFF)	Wartephase (bis zur Ausgleichsladung) (IUIa).
Orange blinkend (1 s ON – 1 s OFF)	Alarm
Grün	Ladungsende
Grün blinkend (4 s ON – 1 s OFF)	Ausgleichsladung und Erhaltungsladung
Abwechselnd Rot Grün blinkend	Mit CAN-Konsole verbunden oder S/S HW-SW.

## Auswahl der Ladekurve (Display-Version)

Die MODE-Taste hat die zwei folgenden Funktionen

1. Durch langes drücken (mindestens 1 Sekunde) wird der Wert gespeichert; **ENTER** Funktion. (Wenn die Anzeige den nächsten Wert anzeigt, ist die Einstellung gespeichert).
2. Durch kurzes drücken (weniger als 1 Sekunde) wird der Wert verändert bzw. durchgeblättert: **ROLL** Funktion.

### Einstellung:

11. MODE während des Einschaltens gedrückt halten.

#### ROLL: Auswahl der Anwendung:

- In allen Nodes (von 1 bis 19) wird das Ladegerät als Einzelgerät (STAND-ALONE) genutzt.

13. **ENTER: Anwendung** bestätigen. Nächste Einstellung **Batterietyp** (Blei Säure entspricht BA1; Gel entspricht BA2; Lithium Ionen entspricht BA3).

14. **ENTER: Batterietyp** bestätigen: Nächste Einstellung **Ladekurve** (nur wenn BA1 oder BA2 gewählt wurde). Falls BA3 ausgewählt wurde startet das Ladegerät sofort.

15. **ROLL: Auswahl der entsprechenden Ladekurve.**

Folgende 3 Ladekurven stehen zur Auswahl:

- a. CU1: IUa Kurve mit Ausgleichsladung und Erhaltungsladung; (Falls BA1 ausgewählt wurde; Falls BA2 ausgewählt wurde, ist nur eine einfache IUa Kurve aktiv)
- b. CU2: IU1U2ob Kurve;
- c. CU3: IUo Spannungsversorgung (power supply);

16. **ENTER: Ladekurve** bestätigen: Nächste Einstellung **Batteriekapazität** (nur wenn CU1 oder CU2 gewählt wurde). Falls CU3 ausgewählt wurde startet das Ladegerät sofort.

17. **ROLL: Kapazität** auswählen.

Zuerst wird der letzte eingestellte Wert angezeigt. Mit der ROLL Funktion kann ein Wert zwischen 50 % und 140 % in 10-%-Schritten ausgewählt werden. Die Anzeige erfolgt in Amperestunden (Ah).

18. **ENTER: Kapazität** bestätigen: anschließend die können Sie **Ladezeit** auswählen (in Stunden).

19. **ROLL: Ladezeit** auswählen.

Zuerst wird, entsprechend der ausgewählten Kapazität, die minimale Ladezeit angezeigt. Mit der ROLL Funktion kann ein Wert in 1-Stundenschritten auf maximal 20 Stunden erhöht werden.

20. **ENTER: Ladezeit** bestätigen: Das Ladegerät geht in den Stand-By-Modus und wartet, bis die Batterie angeschlossen wird (falls die Batterie bereits vor der Einstellung angeschlossen wurde, startet das Ladegerät sofort).

**Hinweis:** Falls eine Einstellung falsch gespeichert wurde, muss die Prozedur neu begonnen werden (Ladegerät ausschalten und wieder bei Punkt 1 beginnen).

## Kompensation des Spannungsabfalls der Batteriekabel (Display-Version)

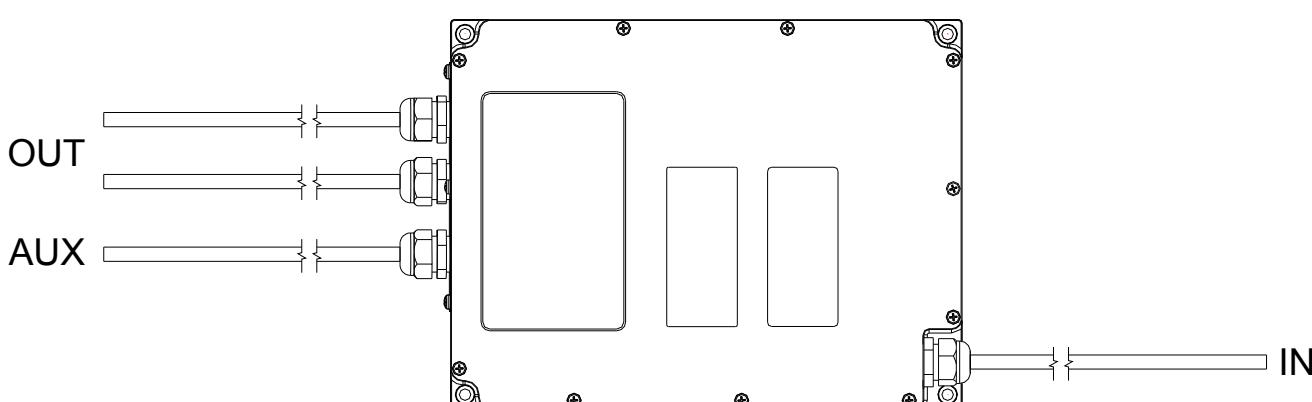
Während der Ladung kann mit einem langen Druck auf die MODE-Taste der Spannungsabfall auf den Batteriekabeln ausgleichen werden. Dies ist auszuführen, während das Ladegerät den maximalen Strom liefert.

1. Aus der Länge und dem Querschnitt der Ladekabel kann über den Widerstand und den maximalen Ausgangstrom der Spannungsabfall berechnet werden.
2. Drücken Sie kurz die MODE-Taste (ROLL), bis die entsprechende Spannung erscheint: die Spannung kann zwischen 0,0 V und 1,5 V in 0,1-V-Schritten eingestellt werden.
3. Um die Einstellung zu bestätigen, drücken Sie die MODE-Taste lang (ENTER).

## Ladekurve (Version ohne Display)

Das Ladegerät enthält nur eine IUa-Ladekurve mit Ausgleichs- und Erhaltungsladung (nichtsdestoweniger sind weitere Einstellungen möglich, wie in dem Ladegerät beigelegten Unterlagen beschrieben). Die Ladekurve kann durch ein CAN-Bus-Protokol gesteuert werden.

## Anschluss



## Ein- und Ausgangskabel

Eingang: Kabel 3x2.5mm<sup>2</sup>.

Ausgang (Ströme bis 25 A): Flexible Adern 6 mm<sup>2</sup> (Rote Ader für Plus und schwarze Ader für Minus).

Ausgang (Ströme bis 50 A): Flexible Adern 10 mm<sup>2</sup> (Rote Ader für Plus und schwarze Ader für Minus).

Ausgang (Ströme bis 80 A): Flexible Adern 16 mm<sup>2</sup> (Rote Ader für Plus und schwarze Ader für Minus).

Ausgang (Ströme bis 100 A): Flexible Adern 25 mm<sup>2</sup> (Rote Ader für Plus und schwarze Ader für Minus).

## Signale Ein- und Ausgangskabel

Stecker Superseal 6-polig Buchse		
PIN	Ader-Farbe	Beschreibung
1	Weiß	AUX1 COM
2	Braun	AUX1 NO
3	Violett	AUX1 NC
4	Grau	AUX2 COM
5	Rosa	AUX2 NO
6	Rot / Blau	AUX2 NC

Stecker Superseal 5-polig Stift		
PIN	Ader-Farbe	Beschreibung
1	Grau / Rosa	Temperatursensor PT100
2	Weiß / Gelb	Temperatursensor NPT100
3	Gelb / Braun	LED COM
4	Weiß / Grau	LED Grün
5	Grau / Braun	LED Rot

Stecker Superseal 5-polig Buchse		
PIN	Ader-Farbe	Beschreibung
1	Blau	CAN NEG
2	Gelb	CAN H
3	Grün	CAN L
4	Braun / Grün	CAN L
5	Weiß / Grün	CAN HT (120-Ω-Abschlusswiderstand; verbunden mit CAN H)

## Alarne (Display-Version)

Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser im Display wie folgt angezeigt:

<A> <Alarmcode mit 2 Kennziffern>

Alarmliste:

Code	Alarm	Beschreibung	Ladestopp
A01	LOGIC FAILURE #1	Fehler in der Strommessung	Ja
A02	CAN BUS KO	Fehler in der CAN Kommunikation	Nein
A03	WATCHDOG	Fehlfunktion der Logik	Ja
A05	HIGH BATTERY TEMPERATURE	Übertemperatur Batterie (>55°C)	Temporär
A07	OVERCURRENT	Zu hoher Strom (Überlast)	Temporär
A08	HIGH TEMPERATURE	Übertemperatur Ladegerät	Temporär
A09	MISMATCH VOLTAGE	Fehler in der Spannungsmessung	Temporär
A10	TIMEOUT	Zeitüberschreitung Phase 1	Ja
A11	NO MAINS PRESENCE	Keine Netzspannung	Ja
A13	BATTERY DISCONNECTED	Verbindungsfehler	Temporär
A14	SHORT OUTPUT	Kurzschluss am Ausgang	Ja
A15	THERMAL SENSOR FAILURE	Temperatursensor nicht verbunden od. funktioniert nicht	Nein
A16	LOGIC FAILURE #2	Spannungseinbruch	Temporär
A17	LOW MAINS LEVEL	Netzspannung zu niedrig	Temporär
A18	EEPROM CHECKSUM	Fehler im EEPROM-Speicher	Ja
A20	RTC/EEPROM KO	RTC/EEPROM-Fehler	Ja
A21	FLASH CHECKSUM	Fehler im Flash-Speicher	Ja
A22	HIGH MAIN LEVEL	Netzspannung zu hoch	Temporär
A23	POWER FAILURE #1	Fehler im Strommesskreis	Ja
A24	WRONG INPUT MAINS	Netzspannung außerhalb des Betriebsbereichs	Ja

Hinweis::

A05: Das Ladegerät startet wieder, wenn die Temperatur unter 45 °C fällt.

## TECHNISCHE DATEN

$T_a=25^\circ\text{C}$  wenn nicht anders spezifiziert.

## Netzseitig

Beschreibung	Symbol	Test-Kondition	Wert und/ oder Bereich	Einheit
Netzspannung	$U_{in}$	-	$110 - 230 \pm 10\%$	$\text{V}_{eff}$
Netz-Frequenz	$f$	-	$50 \div 60$	Hz
Maximaler Eingangsstrom eff.*	$I_{f,max}$	$P = P_{max}$	15	$A_{eff}$
Einschaltstoßstrom	-	$U_{in}=230 \text{ V}_{eff}$	< 3	A
Leistungsfaktor	$\cos\phi$	$P = P_{max}$	0.98	-
Minimale Leistungsaufnahme	$P_{in,min}$	Ladeende	< 5	W
Maximale Leistungsaufnahme	$P_{in,max}$	$P = P_{max}$	3.3	kW

\* Maximalwert ist modellabhängig. Die effektive Stromaufnahme entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Typenschild.

## Batterieseitig

Beschreibung	Symbol	Test-Kondition	Wert und/ oder Bereich	Einheit
Ausgangsstrom nom.	$I$	-	s. Kurve $\pm 5\%$	-
Maximaler Ausgangsstrom	$I_1$	Phase 1	s. Kurve $\pm 5\%$	A
Stromwelligkeit	-	$I = I_1$	< 5%	-
Ruhestrom	$I_a$	Gerät abgeschaltet	< 0,5	mA
Ausgangsspannung nom.	$U$	-	s. Kurve $\pm 0,5\%$	-
konstante Ausgangsspannung	$U_1$	Am Ausgang mit $I = 90\%$ von $I_1$	s. Kurve $\pm 0,5\%$	V
SpannungsNachführung über Temperatur	$dU_1/dT$	Phase 2	-1 bis -9 (einstellbar), Voreinstellung -5	$\text{mV}/(^\circ\text{C}\cdot\text{cell})$
Bereich des Temperatursensors	$\Delta T$	-	von -20 bis +55	$^\circ\text{C}$
Ausgang Spannungswelligkeit	-	$U = U_1$	< 1%	-
Max. Gleichleistung	$P_{max}$	$U = U_1, I = I_1$	3000	W
Ausgangskapazität	C	-	modellabhängig (>0,2)	mF

## General

Beschreibung	Symbol	Test-Kondition	Wert und/ oder Bereich	Einheit
Temperaturbereich (Betrieb)	$\Delta T$	-	Von -20 bis +50	$^\circ\text{C}$
Maximale relative Feuchtigkeit	RH	-	90%	-
Wirkungsgrad	$\eta$	zu jedem Zeitpunkt	$\geq 90\%$	-
Abmessungen über alles	$a \times b \times c$	ohne Anschlusskabel	$316 \times 220 \times 94,2$	mm
Gewicht	-	ohne Anschlusskabel	6.2	kg
Schutzklasse	-	-	IP55	-
AUX1 und AUX2 Schaltleistung	-	-	4	A

## Grenzwerte

Beschreibung	Symbol	Test-Kondition	Wert und/ oder Bereich	Einheit
Isolierung	-	Netz zu Batterie	1250	$\text{V}_{AC}$
Isolierung	-	Netz zu Erde	1250	$\text{V}_{AC}$
Isolation	-	Batterie zu Erde	1250	$\text{V}_{AC}$
Kriechstrom	$I_L$	Versorgtes Gerät	< 7	mA
Eingangs-Sicherung	F1	Innerhalb	20	A
Ausgangs-Sicherung	F5	Extern zu montieren	etwa $1.5 \times I_1$	A
Min. Anlaufspannung (Batterie-Erkennung)	-	Einschalten	s. Kurve	$\text{V}/\text{cell}$
Maxim. Ausgangsspannung	$U_m$	Phase 3 ( $I_{U1a} - I_{U1Uo}$ )	s. Kurve	V
Verpolung	-	Anschluss Batterie	via Sicherung F5	-
Temperaturbegrenzung Halbleiter (Temperatur Alarm)	-		100	$^\circ\text{C}$
Sicherheitsnormen	-		-	-
EMV Konformität	-		-	-

**Progettazione, produzione e vendita:****ZIVAN SRL**

Via Bertona, 63/1  
 42028 Poviglio (RE) ITALIA  
 Tel. +39 0522 960593  
 Fax +39 0522 967417  
[info@zivan.it](mailto:info@zivan.it)  
[www.zivan.it](http://www.zivan.it)

**UFFICI VENDITA****AUSTRALIA**

M+H Power Systems  
 9 Mosrael Place  
 Rowville, Victoria, 3178  
 TEL: +61 3 9763 0555  
 FAX: +61 3 9763 0577  
[sales@mhpower.com.au](mailto:sales@mhpower.com.au)  
[www.mhpower.com.au](http://www.mhpower.com.au)

**BELGIUM**

BATTERY SUPPLIES NV  
 Lindestraat, 89A  
 8790 Waregem  
 Tel +32 56 617977  
 Fax +32 56 617955  
[info@batterysupplies.be](mailto:info@batterysupplies.be)  
[www.batterysupplies.be](http://www.batterysupplies.be)

**BRASIL**

ZAPI DO BRASIL  
 Rua Euclides Savietto N&ordm; 6  
 Sala N&ordm; 5  
 Bairro Jardim Rina  
 Santo Andre - SP  
 Brasil Tel +55 (11) 4475 7334  
 Fax +55 (11) 4476 7740  
[jorgeferrari@zapidobrasil.com.br](mailto:jorgeferrari@zapidobrasil.com.br)  
[www.zapidobrasil.com.br](http://www.zapidobrasil.com.br)

**CHILE**

VARELEC CHILE LTDA  
 Calle Herrera, 972  
 Santiago  
 Tel e Fax +56 2 6826830  
[varelecchile@terra.cl](mailto:varelecchile@terra.cl)  
[www.varelecchile.cl](http://www.varelecchile.cl)

**CHINA**

ZAPI SHANGHAI  
 Room 104-B, Building 2, 690 Bibo Road,  
 Zhang Jiang High-Tech Park  
 201203 Shanghai Cina  
 Tel: + 86 21 50272823  
 Fax: + 86 21 50270791  
[www.zapicn.com](http://www.zapicn.com)  
[info@zapicn.com](mailto:info@zapicn.com)

**DEUTSCHLAND**

ATECH Antriebstechnik GmbH  
 Gewerbegebiet Hohenwart  
 Neumannstraße 1  
 D-84561 Mehring/Obb.  
 Tel +49 8677 98090  
 Fax +49 8677 980920  
[info@atech-antriebstechnik.de](mailto:info@atech-antriebstechnik.de)  
[www.atech-antriebstechnik.de](http://www.atech-antriebstechnik.de)

**ESPAÑA (SERVICE)**

VARELEC S.L.  
 C/Lope de Vega 5-7 Bajos  
 08005 Barcelona  
 Tel +34 93 3032565  
 Fax +34 93 2660690  
[varelec@varelec.e.telefonica.net](mailto:varelec@varelec.e.telefonica.net)  
[www.varelec.com](http://www.varelec.com)

**FRANCE**

URMA SARL  
 Parc D'Affaires Silic  
 30, Rue du Morvan – BP 50503  
 94623 Rungis Cedex  
 Tel +33 1 45 60 94 77  
 Fax +33 1 46 75 08 71  
[urma@urma.fr](mailto:urma@urma.fr)

**NEW ZEALAND**

M+H Power Systems  
 Unit B, 237 Bush Road  
 Albany, Auckland  
 TEL: +64 9 415 6615  
 FAX: +64 9 415 8160  
[sales@mhpower.com.au](mailto:sales@mhpower.com.au)  
[www.mhpower.com.au](http://www.mhpower.com.au)

**SOUTH KOREA**

ZAPI KOREA  
 322 ho, Third Floor,  
 DeokSan Besttel 69-1, SangNam-Dong  
 Changwon-City, Gyeongsangnam-Do  
 Tel: + 82 70 7533 5402  
 Fax: + 82 55 266 5402  
 Mobile: + 82 10 5113 5402  
[jjlee.zapi@gmail.com](mailto:jjlee.zapi@gmail.com)

**SWEDEN**

ETP KRAFTELEKTRONIK AB  
 Box 125 (Järnringen 15)  
 433 23 Partille  
 Tel +46 31 440715  
 Fax +46 31 449720  
[power@etpab.se](mailto:power@etpab.se)  
[www.etpab.se](http://www.etpab.se)

**SWITZERLAND**

ASMO GMBH  
 Glashütte 58  
 04229 Beinwil  
 Tel +41 61 7931988  
 Fax +41 61 7931989  
[thomas@asmokarts.com](mailto:thomas@asmokarts.com)  
[www.asmokarts.com](http://www.asmokarts.com)

**UNITED KINGDOM**

EZ ELECTROFIT ZAPI LTD  
 Unit 2 – Halesfield 17 – Telford  
 Shropshire TF74PW  
 Tel +44 1 952 582482  
 Fax +44 1 952 581377  
[sales@electrofit-zapi.com](mailto:sales@electrofit-zapi.com)  
[www.electrofit-zapi.com](http://www.electrofit-zapi.com)

**U.S.A.**

ELECTRIC CONVERSIONS  
 515 NORTH 10TH STREET  
 95814 Sacramento CA  
 Tel +1 916 441 4161  
 Fax +1 916 444 8190  
[www.zivanusa.com](http://www.zivanusa.com)

**U.S.A.**

ZAPI INC.  
 267 Hein Drive  
 27529 Garner NC  
 Tel: +1 919 7894588  
 Fax: +1 919 7894583  
[sales@zapiinc.com](mailto:sales@zapiinc.com)  
[www.zapiinc.com](http://www.zapiinc.com)

CURVA DI CARICA

Pagina lasciata intenzionalmente bianca



ZIVAN S.r.l.  
Via Bertona, 63/1  
42028 Poviglio (RE) ITALIA  
Tel. +39 0522 960593  
Fax +39 0522 967417  
E-mail: [info@zivan.it](mailto:info@zivan.it)  
Web: [www.zivan.it](http://www.zivan.it)



**10.5**

**RUD-Anschlagmittel**





12. RUD-Anschlagpunkte dürfen nicht mit aggressiven Chemikalien, Säuren oder deren Dämpfern in Verbindung gebracht werden.
13. Machen Sie den Anbringungsort der Anschlagpunkte durch farbliche Kontrastmarkierung leicht erkennbar.
14. Werden die Anschlagpunkte ausschließlich für Zur-zwecke verwendet, kann der Wert der Tragfähigkeit verdoppelt werden:
- Fzul = 2 x Tragfähigkeit (WLL)
15. Die PowerPoint® können mit unterschiedlicher Gewindelänge (siehe F-vario in Tabelle 2) montiert und geliefert werden, teilweise als Sonder-Ausführung mit reduzierter Tragfähigkeit. Beachten Sie die Bauteil Kennzeichnung. Die Komponenten-Montage ist nur durch RUD bzw. durch von RUD autorisierten Fachbetrieb zu lässig. Die Demontage des Kugellagers durch den Anwender ist verboten.
16. Prüfen Sie durch einen Sachkundigen, nach der Montage, sowie in Zeitabständen die sich nach ihrer Beanspruchung richten, mindestens jedoch 1x jährlich, die vorbestehende Eignung des Anschlagpunktes. Dies auch nach Schadensfällen und besonderen Vorkommnissen.
- Eine Nichtbeachtung der Hinweise kann zu personellen und materiellen Schäden führen!**

Anschlagart	Seitliche Anschlagart	Achtung: Bei seitlicher Anbringung beträgt der maximale Neigungswinkel $\beta \geq 25^\circ$ / bzw. bis zur Anlage an der Last (vgl. Punkt 9).	Anzahl der Strange	Neigungswinkel $\vartheta$	Gesamt-Lastgewicht > G für alle PowerPoint-Typen bei verschiedenen Anschlagarten									
					1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PP-..-0,63t-M12	G	0°	1	1	0,63 t	1,26 t	0,88 t	0,63 t	0,63 t	1,32 t	0,95 t	0,95 t	0,95 t	0,95 t
PP-..-1/2t-13UNC	G	0°	1	1	0,63 t	1,26 t	0,88 t	0,63 t	0,63 t	1,32 t	0,95 t	0,95 t	0,95 t	0,95 t
PP-..-1,5t-M16	G	0°	1	1	1,5 t	3,0 t	2,1 t	1,5 t	1,5 t	3,15 t	2,25 t	2,25 t	2,25 t	2,25 t
PP-..-5/8t-11UNC	G	0°	1	1	1,5 t	3,0 t	2,1 t	1,5 t	1,5 t	3,15 t	2,25 t	2,25 t	2,25 t	2,25 t
PP-..-2,5t-M 20	G	0°	1	1	2,5 t	5,0 t	5,0 t	2,5 t	2,5 t	5,25 t	3,75 t	3,75 t	3,75 t	3,75 t
PP-..-3/4t-10UNC	G	0°	1	1	2,5 t	5,0 t	5,0 t	2,5 t	2,5 t	5,25 t	3,75 t	3,75 t	3,75 t	3,75 t
PP-..-7/8t-9UNC	G	0°	1	1	4,0 t	8,0 t	8,0 t	5,6 t	5,6 t	4,0 t	8,4 t	6,0 t	6,0 t	6,0 t
PP-..-4t-M 24	G	0°	1	1	4,0 t	8,0 t	8,0 t	5,6 t	5,6 t	4,0 t	8,4 t	6,0 t	6,0 t	6,0 t
PP-..-1t-BUNC	G	0°	1	1	5,0 t	13,4 t	10,0 t	7,0 t	7,0 t	5,0 t	10,5 t	7,5 t	7,5 t	7,5 t
PP-..-5t-M 30	G	0°	1	1	6,7 t	14,750 t	11,000 t	8,250 t	8,250 t	6,7 t	14,750 t	11,000 t	11,000 t	11,000 t
PP-..-1 1/4t-7UNC	G	0°	1	1	10,0 t	20,0 t	16,0 t	11,2 t	11,2 t	8,0 t	16,8 t	12,0 t	12,0 t	12,0 t
PP-..-8t-M 36	G	0°	1	1	10,0 t	20,0 t	16,0 t	11,2 t	11,2 t	8,0 t	16,8 t	12,0 t	12,0 t	12,0 t
PP-..-1 1/2t-6UNC	G	0°	1	1	10,0 t	20,0 t	16,0 t	11,2 t	11,2 t	8,0 t	16,8 t	12,0 t	12,0 t	12,0 t

Tabelle 2

PP-B										PP-VIP		Nur für Original VIP-Kette			
Type	Tragf. (t)	A	B	C	D	E	F	Standard	G	M	Md	T	Gewicht (kg)	Anzugs- moment (Nm)	Art-Nr. (Standard)
<b>PP-S-0,63t-M12</b>	<b>0,63</b>	<b>13</b>	<b>75</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>41</b>	<b>12</b>	<b>13,5</b>	<b>116</b>	<b>0,4</b>	<b>10 Nm</b>	<b>7990719</b>	
PP-S-1,5t-M16	1,5	20	25	46	41	24	18	41	12	13,5	106	0,35	10 Nm	7989522	
PP-S-2,5t-M20	2,5	28	126	30	61	55	30	61	20	22	187	1,0	30 Nm	7989523	
PP-S-4t-M24	4,0	36	150	35	78	70	36	77	24	26	227	3,5	30 Nm	7989075	
PP-S-5t-M30	5,0	37	174	40	95	85	45	93	30	33	267	7,2	70 Nm	7989076	
PP-S-8t-M36	8,0	49	208	48	100	90	54	102	36	39	310	9,2	150 Nm	7989077	
PP-B-0,63t-M12	0,63	9	65	35	40	36	18	41	12	13,5	106	0,35	10 Nm	7989525	
PP-B-1,5t-M16	1,5	11	65	35	46	41	24	46	16	17,5	115	0,6	30 Nm	7989526	
PP-B-2,5t-M20	2,5	13	74	40	61	55	30	61	20	22	135	1,1	70 Nm	7989081	
PP-B-4t-M24	4,0	16	95	45	78	70	36	77	24	26	172	2,4	150 Nm	7989082	
PP-B-5t-M30	5,0	19	130	60	95	85	45	93	30	33	223	5,2	225 Nm	7989524	
PP-B-8t-M36	8,0	24	140	65	100	90	54	102	36	39	242	6,3	410 Nm	7989083	

Technische Änderungen vorbehalten

PP-S										und Variante					
Type	Tragf. (t)	A	B	C	D	E	F	Standard	G	M	Md	T	Gewicht (kg)	Anzugs- moment (Nm)	Art-Nr. (Standard)
<b>PP-S-0,63t-M12</b>	<b>0,63</b>	<b>13</b>	<b>75</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>41</b>	<b>12</b>	<b>13,5</b>	<b>116</b>	<b>0,4</b>	<b>10 Nm</b>	<b>7990719</b>	
PP-S-1,5t-M16	1,5	20	25	46	41	24	18	41	16	17,5	147	1,0	30 Nm	7989719	
PP-S-2,5t-M20	2,5	28	126	30	61	55	30	61	20	22	187	1,7	70 Nm	7989075	
PP-S-4t-M24	4,0	36	150	35	78	70	36	77	24	26	227	3,5	150 Nm	7989076	
PP-S-5t-M30	5,0	37	174	40	95	85	45	93	30	33	267	7,2	225 Nm	7989077	
PP-S-8t-M36	8,0	49	208	48	100	90	54	102	36	39	310	9,2	410 Nm	7989083	

Technische Änderungen vorbehalten

**10.6**

**Zubehördokumentation**



## 10.6.1 TEUPEN-Operator-Protection

Um den Bediener im Arbeitskorb zu schützen, kann ein „TEUPEN-Operator-Protection-System“ verbaut werden.

### Beschreibung der möglichen Funktionsweisen:

#### TOP1: (Maschine stoppt)

Wird der Signaldraht ausgelöst, werden alle Bewegungen der Maschine gestoppt. Automatisch ertönt ein akustisches Signal und eine LED-Blitzwarnleuchte leuchtet auf, bis der Signaldraht wieder eingesteckt oder die Maschine abgestellt wird.



#### ⚠ GEFAHR

#### Quetschgefahr!

Beim Bedienen der Maschine vom Arbeitskorb kann die Bedienerperson eingequetscht werden. Diese Quetschungen können zu erheblichen Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Beim Bedienen der Steuerung niemals über die Halterungen des TEUPEN-Operator-Protection-System lehnen.
- Immer über dem roten Signaldraht zwischen den Halterungen des Systems die Steuerung bedienen.

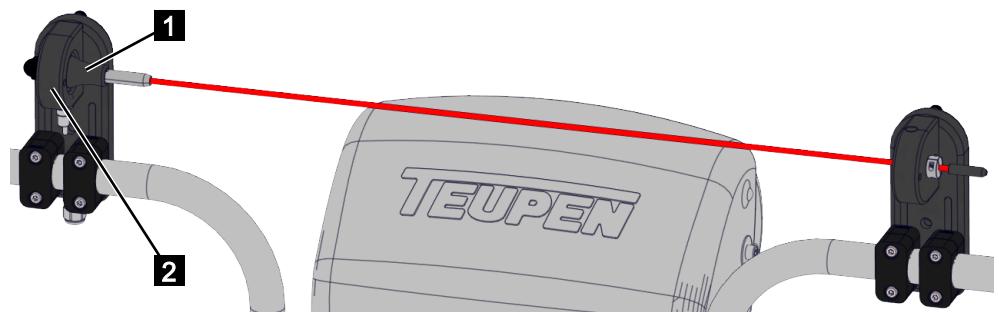


Abb. 161

Wenn das TEUPEN-Operator-Protection-System ausgelöst hat, gehen Sie wie folgt vor:

	<b>Befreiung möglich</b>	<b>Befreiung nicht möglich</b>
1.	Ruhe bewahren	Ruhe bewahren
2.	Befreien Sie sich	Um Hilfe rufen
3.	Kontaktbolzen ( Abb.161/1) des Signaldrahtes in die Führung ( Abb.161/2) einstecken	Von der zweiten Person am Boden retten lassen
4.	Bedienung fortführen und aus dem Gefahrenbereich fahren	