



**WACKER  
NEUSON**  
*all it takes!*

## Betriebsanleitung

### Radlader

**WL95  
WL110**



<b>Typ / Variante</b>	<b>R90-02/-05</b>
<b>Materialnummer</b>	<b>1000394966</b>
<b>Version</b>	<b>4.0</b>
<b>Datum</b>	<b>07/2021</b>
<b>Sprache</b>	<b>[de]</b>



1 0 0 0 3 9 4 9 6 6

## **Impressum**

### Herausgeber und Rechteinhaber:

Kramer-Werke GmbH

Wacker Neuson Straße 1

88630 Pfullendorf, Germany

Sitz der Gesellschaft: Pfullendorf

Registergericht und –nummer: Amtsgericht Ulm, HRB 726727

USt.-Id.-Nr./VAT Nummer: DE146 962 829

Telefon: +49 (0) 7552 9288-0

Telefax: +49 (0) 7552 9288-234

[www.kramer.de](http://www.kramer.de)

### **Original-Betriebsanleitung**

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere Urheberrecht, Recht der Vervielfältigung und Recht der Verbreitung.

Diese Druckschrift darf vom Empfänger nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden. Sie darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung in keiner Weise ganz oder teilweise vervielfältigt oder übersetzt werden.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung der Kramer-Werke GmbH erfolgen.

Jeder Verstoß gegen die gesetzlichen Bestimmungen insbesondere zum Schutz des Urheberrechts wird zivil- und strafrechtlich verfolgt.

Kramer-Werke GmbH behält sich das Recht vor, ihre Produkte und deren technische Spezifikationen zur technischen Weiterentwicklung jederzeit zu ändern, ohne dass daraus ein Anspruch auf Änderungen an bereits ausgelieferten Maschinen abgeleitet werden kann. Es gelten jeweils die Informationen in der Technischen Dokumentation, die mit dem Produkt ausgeliefert werden.

Die Maschine auf dem Titelbild dient der Veranschaulichung und kann demnach Sonderausrüstungen (Optionen) aufweisen.

Kramer-Werke GmbH, Änderungen und Irrtümer vorbehalten, printed in Germany

Copyright © 2021



# KRAMER

## EG-Konformitätserklärung

### Hersteller

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

### Produkt

Fahrzeugtyp	Radlader
Typ/Ausführung	355/R90-02,-05
Handelsbezeichnung	WL95 / WL110
Fahrgestell-Nummer	WNKR90__xxxx__
Leistung kW	100-115
Gemessener Schalleistungspegel dB(A)	101,1
Garantierter Schalleistungspegel dB(A)	102

### Konformitätsbewertungsverfahren

Nach 2000/14/EG Anhang VIII, EU-Amtsblatt L162 vom 03.07.2000

### Am Verfahren beteiligte benannte Stelle

Europäisch notifizierte Stelle, Kenn-Nr. 0515 DGUV Test, Prüf- und Zertifizierungsstelle, Fachbereich Bauwesen

Am Knie 6, 81241 München, Deutschland

### Angewandte Richtlinien und Normen

Hiermit erklären wir, dass dieses Produkt den einschlägigen Bestimmungen dieser Richtlinien und Normen entspricht:

nach Richtlinie 2006/42/EG, EU-Amtsblatt L157 vom 9.6.2006,

nach Richtlinie 2000/14/EG, EU-Amtsblatt L162 vom 3.7.2000,

nach Richtlinie 2014/30/EU, EU-Amtsblatt L96 vom 29.3.2014,

EN ISO 13766:2018, EN 13309:2010, EN 474-1:2006+A5:2018, EN 474-3:2006+A1:2009, ISO/TR 25398:2006

### Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_

T. Tilly

Geschäftsführer

Original-Konformitätserklärung



# KRAMER

## Herstellererklärung

Dieses Fahrzeug ist auf Grund der Emissionsstufe nicht für die Verwendung innerhalb der Europäischen Union (EU) zugelassen.

### Hersteller

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

### Produkt

Fahrzeugtyp	Radlader
Typ/Ausführung	355/R90-02,-05
Handelsbezeichnung	WL95 / WL110
Fahrgestell-Nummer	WNKR90__xxxxx__
Leistung kW	100-115
Gemessener Schalleistungspegel dB(A)	101,1
Garantierter Schalleistungspegel dB(A)	102

Zur Sachgerechten Umsetzung der in den EG-Richtlinien genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurden folgende Normen und/oder technische Spezifikationen herangezogen:

nach Richtlinie 2006/42/EG, EU-Amtsblatt L157 vom 9.6.2006,  
nach Richtlinie 2000/14/EG, EU-Amtsblatt L162 vom 3.7.2000,  
nach Richtlinie 2014/30/EU, EU-Amtsblatt L96 vom 29.3.2014,

EN ISO 13766:2018, EN 13309:2010, EN 474-1:2006+A5:2018, EN 474-3:2006+A1:2009, ISO/TR 25398:2006

### Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_\_\_\_\_

T. Tilly

Geschäftsführer

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	
1.1	Betriebsanleitung .....	9
1.2	Gewährleistung und Haftung .....	14
<b>2</b>	<b>Verwendung</b>	
2.1	Verwendung des Fahrzeugs .....	15
2.2	Grenzen des Fahrzeugs .....	21
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b>	
3.1	Sicherheitssymbole und Signalwörter .....	23
3.2	Qualifikation des Bedienpersonals .....	24
3.3	Verhaltensmaßnahmen .....	25
3.4	Betrieb .....	26
3.5	Hebezeugbetrieb .....	30
3.6	Anhängerbetrieb .....	32
3.7	Betrieb von Anbaugeräten .....	32
3.8	Abschleppen, Bergen, Verladen und Transportieren .....	34
3.9	Wartung .....	36
3.10	Maßnahmen zur Risikovermeidung .....	39
<b>4</b>	<b>Fahrzeugbeschreibung</b>	
4.1	Fahrzeugansicht .....	44
4.2	Kurzbeschreibung .....	49
4.3	Bedienelemente am Bedienerplatz .....	55
4.4	Typenschilder und Aufkleber .....	64
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	
5.1	Einsteigen und Aussteigen .....	85
5.2	Bedienerplatz einrichten .....	89
5.3	Display .....	105
5.4	Fahrzeug in Betrieb nehmen .....	125
<b>6</b>	<b>Bedienung</b>	
6.1	Bremsen .....	136
6.2	Lenken .....	140
6.3	Fahren .....	141
6.4	Mit Anhänger fahren .....	159
6.5	Beleuchtung und Signalanlage .....	184
6.6	Scheibenwaschanlage .....	189
6.7	Heizung, Lüftung und Klimaanlage .....	191
6.8	Mit dem Fahrzeug arbeiten .....	197
6.9	Hydraulikanschlüsse vorne bedienen .....	224
6.10	Hydraulikanschlüsse hinten bedienen .....	232
6.11	Elektrofunktionen bedienen .....	243

6.12	Mit Anbaugeräten arbeiten .....	244
<b>7</b>	<b>Transport</b>	
7.1	Abschleppen .....	264
7.2	Verladen .....	267
7.3	Transportieren .....	271
<b>8</b>	<b>Wartung</b>	
8.1	Hinweise zur Wartung.....	274
8.2	Wartungszugänge.....	278
8.3	Sichtkontrolle .....	282
8.4	Wartungstabelle .....	284
8.5	Wartungsplan.....	285
8.6	Betriebsstoffe .....	294
8.7	Füllstände .....	300
8.8	Fahrzeug und Anbaugerät schmieren .....	317
8.9	Reinigung und Pflege .....	326
8.10	Bremssystem .....	342
8.11	Lenkung .....	344
8.12	Elektrische Anlage .....	344
8.13	Arbeitshydraulik .....	349
8.14	Motor.....	354
8.15	Abgasnachbehandlung .....	355
8.16	Kabine.....	363
8.17	Bereifung .....	365
<b>9</b>	<b>Betriebsstörungen</b>	
9.1	Störungen, Ursachen, Abhilfe .....	369
9.2	Störungsanzeigen .....	375
<b>10</b>	<b>Stilllegung</b>	
10.1	Vorübergehende Stilllegung .....	381
10.2	Endgültige Stilllegung .....	382
<b>11</b>	<b>Zubehör</b>	
11.1	Anbaugeräte .....	384
11.2	Sonstiges Zubehör.....	391
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	
12.1	Abmessungen.....	392
12.2	Gewichte .....	393
12.3	Motor.....	396
12.4	Emissionen .....	398
12.5	Elektrische Anlage .....	399
12.6	Fahrertrieb .....	405
12.7	Hydraulik.....	407

12.8	Traglast.....	410
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>412</b>





# 1 Vorwort

## 1.1 Betriebsanleitung

### 1.1.1 Hinweise zu dieser Betriebsanleitung

- Diese Betriebsanleitung ist nur für die auf dem Deckblatt aufgeführten Fahrzeuge gültig.
- Die Betriebsanleitung gibt Auskunft über die Verwendung, Einstellung, Bedienung und Wartung des Fahrzeugs, einschließlich verschiedener, für das Fahrzeug freigegebener Anbaugeräte. Die Betriebsanleitung ist daher für den Bediener sowie den Betreiber bestimmt.
- Die Betriebsanleitung enthält auch Beschreibungen von Zusatzausstattungen und Optionen. Diese Abschnitte sind nicht gesondert gekennzeichnet. Der Beschreibungsumfang in der Betriebsanleitung kann daher von der tatsächlich vorhandenen Ausstattung des Fahrzeugs abweichen, ohne dass daraus ein Anspruch auf Nachrüstung abgeleitet werden kann.
- Die Betriebsanleitung und eventuelle Ergänzungen sind Bestandteil des Fahrzeugs und müssen ständig am Einsatzort des Fahrzeugs verfügbar sein.
- Diese Betriebsanleitung am dafür vorgesehenen Platz im oder am Fahrzeug aufbewahren.
- Eine unvollständige oder unleserliche Betriebsanleitung umgehend durch eine Neue ersetzen.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung gesetzliche, allgemeingültige und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten.
- Der Hersteller arbeitet ständig im Zuge der technischen Weiterentwicklung an der Verbesserung seiner Produkte. Darum müssen wir uns Änderungen gegenüber den Abbildungen und Beschreibungen dieser Dokumentation vorbehalten, ohne dass daraus ein Anspruch auf Änderungen an bereits ausgelieferten Fahrzeugen abgeleitet werden kann.
- Technische Angaben, Maße und Gewichte sind unverbindlich und entsprechen dem Stand zur Zeit der Drucklegung. Irrtümer vorbehalten.
- Die Angaben „links“ und „rechts“ in den Beschreibungen beziehen sich immer auf das Fahrzeug in Fahrtrichtung vorwärts.
- Für weitere Fragen zum Fahrzeug und zur Betriebsanleitung steht ihr Servicepartner jederzeit zur Verfügung.

### 1.1.2 Betriebsanleitung aufbewahren

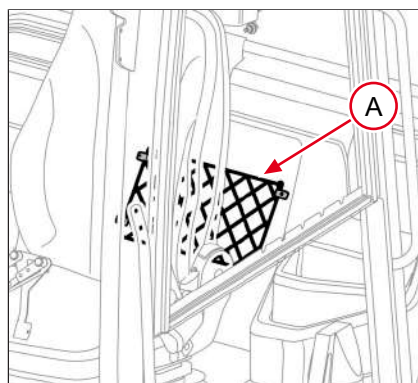


Abb. 1: Ablageort für die Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung sowie ggf. Ergänzungen sind Teil des Fahrzeugs und müssen dem Bediener jederzeit zur Verfügung stehen. Das Fahrzeug ist mit einem Ablageort für die Betriebsanleitung ausgestattet.

Der Ablageort befindet sich an Position **A** in der Kabine.

### 1.1.3 Diese Anleitung verstehen

Dieser Abschnitt hilft dabei, die Betriebsanleitung und die darin verwendeten Darstellungen zu verstehen.

#### Zielgruppe

Zum einen wendet sich diese Betriebsanleitung an das Bedienpersonal des Fahrzeugs. Sie beschreibt die Bedientätigkeiten, die gelesen werden müssen, um das Fahrzeug sicher und effizient zu bedienen.

Zum anderen wendet sich diese Betriebsanleitung an den Betreiber des Fahrzeugs. Sie gibt ihm notwendige Hinweise, um sichere Arbeitsbedingungen für das eingesetzte Personal sicherzustellen und ggf. Maßnahmen zum Schutz des Bedienpersonals zu treffen.

Diese Betriebsanleitung wendet sich ebenfalls an das Wartungspersonal des Fahrzeugs. Es sind nur Wartungsarbeiten beschrieben, die von dem Bediener durchgeführt werden dürfen. Arbeiten, die nicht beschrieben sind, dürfen nicht durchgeführt werden. Für alle anderen Tätigkeiten den Servicepartner oder eine autorisierte Fachwerkstatt kontaktieren.

#### Zeichenerklärung

Zeichen	Erklärung
1., 2., 3...	Kennzeichnet eine Tätigkeit. Die Reihenfolge der Handlungsschritte muss eingehalten werden.
⇒	Kennzeichnet ein Ergebnis oder ein Zwischenergebnis einer Handlung.
✓	Kennzeichnet Voraussetzungen, die für die Tätigkeit geschaffen werden müssen.
•	Kennzeichnet eine Aufzählung, z. B. wenn mehrere Bauteile nacheinander benannt werden.
-	Kennzeichnet eine Unteraufzählung, z. B. wenn Bauteile aus weiteren Bauteilen bestehen
Ⓛ	Kennzeichnet eine Position, meistens ein Bauteil oder Bedienelement, in einer Grafik. Die Nummerierung kann fortlaufend oder in römischen Ziffern angegeben sein.
1; A	Kennzeichnet in erklärenden Texten die Benennung von Bauteilen. Sie ist identisch mit nebenstehenden Positionen in Grafiken.
▶ III ◀ III	Kennzeichnet eine Bewegungsrichtung oder verschiedene Stellungen bei Schaltern.

Zeichen	Erklärung
▶	Kennzeichnet die Vermeidung von Gefahren in Warnhinweisen.
[ ▶52]	Kennzeichnet einen Querverweis in Tabellen. Hier z. B. Verweis auf Seite 52

### 1.1.3.1 Symbolerklärung

Nachfolgend werden die verwendeten Symbole in der Betriebsanleitung erklärt. Die Symbole werden ausschließlich in Warn- oder Umwelthinweisen oder Informationen verwendet. Warnhinweise sind immer zu beachten, um den Bediener sowie Dritte vor Personenschäden und Sachschäden zu schützen.



#### **Symbol für Warnhinweise**

Dieses Symbol kennzeichnet generelle Warnhinweise. Es wird verwendet, um vor möglichen Gefahren, z. B. Verletzungs- oder Unfallgefahren zu warnen.



#### **Symbol für Explosionen**

Dieses Symbol kennzeichnet Warnhinweise, die auf eine Explosionsgefahr hinweisen. Es wird verwendet, um auf spezielle Situationen hinzuweisen, bei denen eine Gefahr der Explosion besteht.



#### **Symbol für Quetschungen**

Dieses Symbol kennzeichnet Warnhinweise, die auf eine Quetschgefahr hinweisen. Es wird verwendet, um auf spezielle Situationen hinzuweisen, bei denen eine Gefahr der Quetschung von Körperteilen besteht. Das Handsymbol wird stellvertretend für alle Körperteile verwendet.



#### **Symbol für Verbrennungen**

Dieses Symbol kennzeichnet Warnhinweise, die auf eine Verbrennungsgefahr hinweisen. Es wird verwendet, um auf spezielle Situationen hinzuweisen, bei denen eine Gefahr von Verbrennungen aufgrund von heißen Oberflächen, heißen Dämpfen oder heißen Flüssigkeiten besteht.



#### **Symbol für elektrische Spannung**

Dieses Symbol kennzeichnet Warnhinweise, die auf eine Gefahr durch elektrische Spannung hinweisen. Es wird verwendet, um auf spezielle Situationen hinzuweisen, bei denen eine Gefahr besteht durch elektrische Spannung Verletzungen zu erleiden.



#### **Symbol für Hinweise auf technische Schäden**

Dieses Symbol kennzeichnet Warnhinweise, die auf einen technischen Schaden hinweisen. Es wird verwendet, um auf Situationen hinzuweisen, bei denen ein Schaden an der Fahrzeug oder am Eigentum Dritter entstehen kann.



#### **Symbol für Umwelthinweise**

Dieses Symbol kennzeichnet Umwelthinweise. Es wird verwendet, um vor möglichen Umweltgefährdungen zu warnen.

**Symbol für Informationen**

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen. Diese Informationen können z. B. Tipps zur Bedienung sein. Sie helfen die Maschine besser zu verstehen und zu benutzen.

**1.1.3.2 Abkürzungen**

Nachfolgend sind Abkürzungen aufgeführt, die gegebenenfalls in der Anleitung verwendet werden. Wenn eine Abkürzung zum ersten Mal verwendet wird, ist diese dort zunächst ausgeschrieben und in Klammern angeführt. Allgemein bekannte Abkürzungen (z. B., usw.) werden nicht erklärt. Sofern notwendig, ist in Klammern eine Kurzerklärung aufgeführt.

Abkürzung	Bedeutung
Abb.	Abbildungsnummerierung unter einer Grafik
ABE	Allgemeine Betriebserlaubnis
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
ATF	Automatic Transmission Fluid (Schmieröl in den Achsen)
Bh	Betriebsstunden
CSD	Constant Speed Drive (Langsamfahreinrichtung mit geregelter konstanter Geschwindigkeit)
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DOC	Diesel Oxidation Catalyst (Dieseloxidationskatalysator – Bauteil im System zur Abgasnachbehandlung)
DPF	Dieselpartikelfilter (Bauteil im System zur Abgasnachbehandlung)
EBE	Einzelbetriebserlaubnis
ECS	Emission Control System (Steuerung der Abgasnachbehandlung)
ECU	Electronic Control Unit (elektronische Steuereinheit im Fahrzeug)
EG	Europäische Gemeinschaft
EGR	Exhaust Gas Recirculation (Abgasrückführsystem)
FOPS	Falling Object Protective Structure (Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände)
HMI	Human Machine Interface (Benutzerschnittstelle der Maschinensteuerung)
LED	Light-emitting diode (Leuchtdiode)
LWA	Schallleistungspegel
MVCU	Multi Variable Control Unit (elektronische Steuereinheit im Fahrzeug)
ROPS	Roll Over Protection Structure (Schutzaufbau gegen Überschlag)
SAE	Society of Automotive Engineers (Viskositätsklasse von Motoröl)
SCR	Selective Catalyst Reduction (Abgasnachbehandlung mittels Harnstofflösung)
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

### 1.1.4 Hinweise für den Käufer und Betreiber

- Der Käufer oder Betreiber ist verantwortlich dafür, dass die Bediener für das sichere Arbeiten an und mit dem Fahrzeug geschult sind.
  - Es wird empfohlen, die Schulungen in regelmäßigen Abständen zu wiederholen.
- Der Käufer oder Betreiber ist verantwortlich dafür, dass zusätzlich die im Einsatzland des Fahrzeugs geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten und beachtet werden.
- Der Käufer oder Betreiber in der Bundesrepublik Deutschland ist verpflichtet, das Fahrzeug sowie die dazugehörigen Anbaugeräte regelmäßig prüfen zu lassen.
  - In anderen Ländern die entsprechenden nationalen Bestimmungen beachten.

### 1.1.5 Hinweise für den Bediener

- Immer die Sicherheitsbestimmungen dieser Betriebsanleitung und die jeweils gültigen Sicherheitsregeln für das Betreiben des Fahrzeugs beachten.
- Das Fahrzeug darf nur von Personen betrieben werden, die körperlich, geistig und fachlich geeignet sind.
- Personen, die sich unter Alkohol- oder Drogeneinfluss befinden, dürfen das Fahrzeug nicht benutzen.
- Als Bediener wird die Person bezeichnet, die das Fahrzeug bedient und fährt.
- Vor der ersten Fahrt bzw. dem ersten Arbeitseinsatz muss der Bediener eine Einweisung für das Fahrzeug erhalten haben.
- Der Bediener muss die Betriebsanleitung vor der ersten Fahrt bzw. dem ersten Arbeitseinsatz sorgfältig lesen und verstehen. Insbesondere das Kapitel Sicherheit [siehe Sicherheit auf Seite 23](#).
- Vor dem Arbeiten mit dem Fahrzeug muss sich der Bediener mit allen Bedienelementen und deren Funktionen, sowie den Fahreigenschaften des Fahrzeugs vertraut machen.
- Der Bediener des Fahrzeugs muss sich vor der Inbetriebnahme vom fehlerfreien Zustand des Fahrzeugs überzeugen und während des Einsatzes die Vorgaben für die Bedienung und den Betrieb beachten.
- Der Bediener ist dafür verantwortlich, dass von dem Fahrzeug und dessen Verwendung keine Gefahren ausgehen.
- Arbeiten an dem Fahrzeug dürfen nur von ausgebildetem, eingewiesenem und vom Betreiber autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Jede Person, die mit Bedienung, Pflege, Wartung und Transport des Fahrzeugs befasst ist, muss die komplette Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben und diese befolgen.
- Die entsprechenden nationalen Bestimmungen in anderen Ländern sind zu beachten und anzuwenden.

## **1.2 Gewährleistung und Haftung**

### **1.2.1 Gewährleistung**

Gewährleistungsansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn die Gewährleistungsbedingungen beachtet werden. Diese sind in den allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für fabrikneue Fahrzeuge und Ersatzteile der Vertriebspartner enthalten. Ferner sind die Anweisungen dieser Betriebsanleitung einzuhalten.

### **1.2.2 Haftungsbeschränkung**

Bei folgenden Verstößen lehnt der Hersteller jegliche Haftung an Personen- und Sachschäden ab:

- Handlungen entgegen dieser Betriebsanleitung.
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung.
- Einsatz von nicht unterwiesenem Personal.
- Verwenden von nicht zugelassenen Ersatz- und Zubehörteilen.
- Unsachgemäße Handhabung.
- Bauliche Veränderungen jeglicher Art.
- Nichtbeachten der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

## 2 Verwendung

### 2.1 Verwendung des Fahrzeugs

#### 2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Nachfolgender Abschnitt beschreibt den Anwendungsbereich des Fahrzeugs. Die aufgeführten Arbeiten wurden vom Hersteller als bestimmungsgemäß und somit als sicher eingestuft.

Vor der ersten Fahrt diese Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen.

Stets umsichtig und vorsichtig mit dem Fahrzeug arbeiten. Das beugt Unfällen wirksam vor.

Das Fahrzeug ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahr für Leib und Leben des Bedieners oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Fahrzeugs und anderer Sachwerte entstehen.

Das Fahrzeug darf nur bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung und in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen bzw. beseitigen lassen.



#### Information

Das Fahrzeug kann als selbstfahrende Arbeitsmaschine oder, mit der entsprechenden Zulassung (EG-Traktorzulassung), als Zugmaschine eingesetzt werden.

Das Fahrzeug dient der Durchführung von Arbeitszyklen. Ein Arbeitszyklus besteht aus Aufnehmen, Anheben, Transportieren und Entladen von Material. Das Material muss dabei der Verwendung des Anbaugeräts entsprechen, z. B. feste Erde nur mit einer Erdschaufel bewegen. Bei jedem Arbeitszyklus müssen die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, Warnhinweise und Vorschriften beachtet werden.

Zugelassene Anbaugeräte können die bestimmungsgemäße Verwendung des Fahrzeugs ändern (z. B. Arbeitsplattform). Der bestimmungsgemäße Einsatz des Fahrzeugs richtet sich daher nach den zur Verfügung stehenden Anbaugeräten. Darauf achten, dass nur für das Fahrzeug zugelassene Anbaugeräte mit ggf. den notwendigen Zusatzausrüstungen verwendet werden.

Das Fahrzeug ist für den Hebezeugbetrieb zugelassen, wenn die hierfür notwendigen Einrichtungen vorhanden sind. Es dürfen keine Haken, Ösen oder andere Hebemittel an den Anbaugeräten oder der Ladeanlage angebracht werden. Wenn dies nicht beachtet wird, verliert das Fahrzeug die Gewährleistung sowie die Zulassung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise und Sicherheitshinweise dieser Anleitung, sowie das Einhalten der vorgeschriebenen Pflege- und Wartungsanweisungen.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

#### 2.1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Für Personen- oder Sachschäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, haftet der Hersteller nicht. Unter anderem sind folgende Tätigkeiten mit dem Fahrzeug nicht bestimmungsgemäß:

- Personen im Fahrzeug oder Anbaugerät heben oder transportieren.
- Das Fahrzeug als Arbeitsplattform benutzen.
- Lasten heben oder transportieren, ohne dass das Anbaugerät dafür vorgesehen ist.
- Das Fahrzeug nach Störungen oder Schäden benutzen, ohne dass diese fachmännisch behoben wurden.
- Das Fahrzeug benutzen, nachdem wesentliche Veränderungen vorgenommen wurden.
- Das Fahrzeug bei Abbruch- oder Forstarbeiten benutzen, bei denen Gefährdungen durch herabfallende Gegenstände bestehen.



### 2.1.3 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Die Nutzung außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung ist ein vom Hersteller des Fahrzeugs nicht vorgesehener Einsatz und stellt damit eine Fehlanwendung im Sinne der Maschinenrichtlinie dar. Für hieraus resultierende Schäden haftet ausschließlich der Bediener.

Der Hersteller ist durch Marktbeobachtungsmaßnahmen dazu verpflichtet, vorhersehbare Fehlanwendungen zu benennen. Die nachfolgenden Aufzählungen sind Beispiele für solche vorhersehbaren Fehlanwendungen. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- Die Nutzung von Flächen und Räumen, die in dieser Betriebsanleitung nicht als Arbeits- oder Wartungsplatz beschrieben sind.
- Die Durchführung von Bedien-, Einstell-, Reinigungs- oder Wartungsarbeiten entgegen den Angaben in dieser Betriebsanleitung.
- Die Durchführung von Wartungsarbeiten oder die Störungsbeseitigung bei laufenden Antrieben oder Dieselmotor.
- Die Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Betriebsanleitung oder am Fahrzeug (Sicherheitsaufkleber).
- Die Durchführung von Wartungsarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Die Durchführung von Wartungsarbeiten durch nicht ausreichend geschultem Personal.
- Die eigenmächtige Veränderung des Fahrzeugs und dessen Anbaugerät.
- Das Anbringen von nicht zugelassenen oder nicht freigegebenen Anbaugeräten.
- Die Verwendung von nicht zugelassenen oder nicht originalen Ersatzteilen.
- Die Verwendung des Fahrzeugs im Pflanzenschutz- und Düngemittelleinsatz.
- Die Verwendung als Trägerfahrzeug für nicht vom Hersteller zugelassenen oder freigegebenen Anbaugeräten.
- Die Verwendung des Fahrzeugs bei Forst- oder Waldarbeiten.
- Die Verwendung des Fahrzeugs in Gewässern oder Überschwemmungsgebieten.
- Der Transport von Personen im Fahrzeug oder Anbaugerät.

#### 2.1.4 Fahrerlaubnis

Auf öffentlichen Straßen dürfen Fahrzeuge nur gefahren werden, wenn der Bediener die in den nationalen Verkehrsgesetzen festgelegte Fahrerlaubnis besitzt.

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es nach § 6 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) folgende Führerscheinklassen:

- Führerschein Klasse L
  - Selbstfahrende Arbeitsmaschinen bis 25 km/h
  - Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen bis 40 km/h (mit Anhänger 25 km/h)
- Führerschein Klasse C
  - Kraftfahrzeuge über 3500 kg zulässigem Gesamtgewicht (mit Anhänger bis 750 kg)
- Führerschein Klasse C1
  - Kraftfahrzeuge zwischen 3500 kg und 7500 kg zulässigem Gesamtgewicht (mit Anhänger bis 750 kg)
- Führerschein Klasse CE
  - Kraftfahrzeuge über 3500 kg zulässigem Gesamtgewicht (mit Anhänger über 750 kg)
- Führerschein Klasse T
  - Selbstfahrende Arbeitsmaschinen für die Verwendung für land- und forstwirtschaftliche Zwecke bis 40 km/h
  - Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen bis 60 km/h

In anderen Ländern die entsprechenden nationalen Bestimmungen beachten.

## 2.1.5 Zulassung und Kennzeichnung

### 2.1.5.1 Fahrzeugzulassung



#### Information

Werden nicht zugelassene Anbaugeräte angebaut oder nachträglich Teile des Schnellwechselsystems oder der Anbaugeräte verändert oder ausgetauscht, deren Beschaffenheit vorgeschrieben ist oder deren Betrieb eine Gefährdung von Personen verursachen kann, erlischt die Betriebs-erlaubnis sowie die Gewährleistung.

Das Fahrzeug kann in den EU-Mitgliedstaaten als selbstfahrende Arbeitsmaschine oder als Zugmaschine (EG-Traktorzulassung) zugelassen werden. Für die Zulassung in anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen des Landes einzuholen und zu beachten.

Bei einem Betrieb als „Selbstfahrende Arbeitsmaschine“ sind die „Rüstzustände“ (Anbaugeräte) sowie die entsprechenden Auflagen der ABE (Allgemeine Betriebserlaubnis) bzw. der Datenbestätigung zu entnehmen!

Bei einem Betrieb als Zugmaschine (EG-Traktorzulassung) sind keine Anbaugeräte in der Zulassungsbescheinigung aufgeführt. Es sind ausschließlich die Anbaugeräte mit den entsprechenden Auflagen zulässig, die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Bei Verwendung von Anbaugeräten, die in dieser Betriebsanleitung nicht aufgeführt sind, muss die Konformität (Stand sicherheitsprüfung) nach der EG-Maschinenrichtlinie bzw. der Norm EN 474-3 von einer autorisierten Fachwerkstatt geprüft und dokumentiert werden.

Zur Stand sicherheitsprüfung können die Hinweise in dieser Betriebsanleitung herangezogen werden.

### 2.1.5.2 Mitzuführende Dokumente

In der Bundesrepublik Deutschland sind nach der StVZO folgende Dokumente mitzuführen:

- ABE (Allgemeine Betriebserlaubnis) bzw. Datenbestätigung
- ggf. Zulassungsbescheinigung I
- Führerschein
- Prüfbericht gemäß DGUV Vorschrift 70 § 57 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Fahrzeuge“
- Betriebsanleitung

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

#### 2.1.5.3 Mitzuführende Ausrüstung

In der Bundesrepublik Deutschland sind nach §53 StVZO folgende Ausrüstungsgegenstände vom Betreiber beizustellen und im Fahrzeug mitzuführen:

- ein bauartgenehmigtes Warndreieck
- eine bauartgenehmigte Warnleuchte
- ein, für die Räder des Fahrzeugs, passender Unterlegkeil (§41 (14) StVZO)
- eine Warnweste, hergestellt aus gelbem oder orangefarbenem fluoreszierendem Material und mit reflektierenden Streifen
- ein Verbandkasten nach DIN 13 164 Bl. 1

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

#### 2.1.5.4 Kennzeichnung des Fahrzeugs

In der Bundesrepublik Deutschland müssen nach § 3 FZV (Fahrzeugzulassungsverordnung) selbstfahrende Arbeitsmaschinen von mehr als 20 km/h Höchstgeschwindigkeit ein amtliches Kennzeichen nach § 8 FZV führen.

Bei selbstfahrenden Arbeitsmaschinen unter 20 km/h Höchstgeschwindigkeit muss der Besitzer nach § 4b FZV seinen Vornamen, Zuname und Wohnsitz (Firma und Sitz) in unverwischbarer Schrift auf der linken Fahrzeugseite anbringen.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

#### 2.1.5.5 Warnkennzeichnung

In der Bundesrepublik Deutschland sind nach § 52 Abs. 4.1 StVZO (Straßenverkehrszulassungs-Ordnung) Fahrzeuge, die im Straßenraum für den Bau und die Unterhaltung von Straßen oder zur Reinigung von Straßen oder Anlagen eingesetzt werden, mit einer rot-weißen Warnkennzeichnung nach DIN 30 710, in Verbindung mit einer Rundumleuchte, auszurüsten.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

### 2.1.5.6 Fahrzeuguntersuchungen

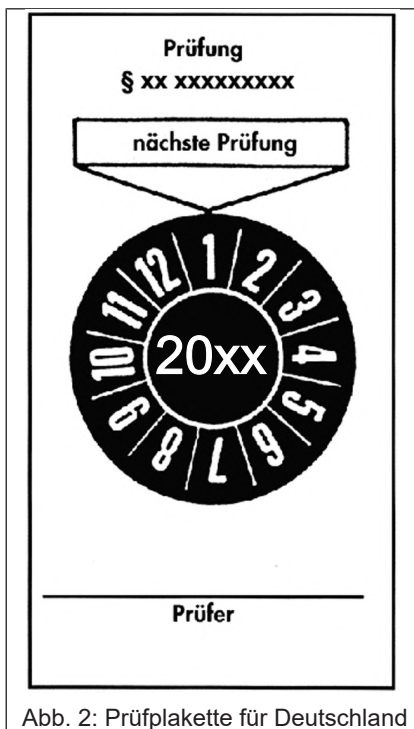


Abb. 2: Prüfplakette für Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland müssen für den Betrieb des Fahrzeugs die Sicherheitsvorschriften, z. B. die Unfallverhütungsvorschriften „Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik“ (DPLF) und Unfallverhütungsvorschrift „Fahrzeuge“ (DGUV Vorschrift 70 § 57 Abs. 1) eingehalten werden.

Zudem ist in der Bundesrepublik Deutschland jeder Betreiber gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV § 10) ergänzt durch die Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS) 1201 und der Unfallverhütungsvorschrift (DGUV Vorschrift 1) verpflichtet, alle Maschinen und Geräte regelmäßig prüfen zu lassen.

Die Prüfungen sind bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen durchzuführen und schriftlich zu dokumentieren.

Ebenso ist eine Nachprüfung der festgestellten Mängel durchzuführen.

Die zuständige Kontrollbehörde kann verlangen, dass das Prüfprotokoll am Betriebsort des Fahrzeugs vorhanden sein muss.

Zum Nachweis der Prüfung ist eine Prüfplakette am Fahrzeug anzubringen (siehe Beispiel in Abbildung links). Die Prüfplakette kann bei der entsprechenden Kontrollbehörde erworben werden.

Es ist zu beachten, dass alle Arbeitsmittel, also nicht nur das Fahrzeug, sondern auch alle technischen Hilfsmittel und Einrichtungen, geprüft werden müssen. (Definition: Arbeitsmittel sind Werkzeuge, Anbaugeräte, Maschinen oder Anlagen).

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn die Ergebnisse in einem Prüfbuch, einer Prüfkartei oder einem Prüfbericht nachgewiesen sind; siehe auch BG-Grundsatz „Prüfung von Fahrzeugen durch Sachkundige“ (BGG 916).

Bei Nichtbeachten verliert das Fahrzeug die Gewährleistung und Haftung, sowie die Zulassung.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

## 2.2 Grenzen des Fahrzeugs

### 2.2.1 Räumliche Grenzen des Fahrzeugs

Die Nutzung außerhalb der räumlichen Grenzen ist ein vom Hersteller des Fahrzeugs nicht vorgesehener Einsatz und stellt damit eine Fehlanwendung im Sinne der Maschinenrichtlinie dar. Für hieraus resultierende Personen- oder Sachschäden haftet ausschließlich der Bediener.

Eine Verwendung in den folgenden Bereichen ist nicht vorgesehen:

- Teilweiser oder kompletter Betrieb unter Wasser
- Betrieb unter Tage
- Betrieb in geschlossenen Räumen
- Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen
- Betrieb in kontaminierten Bereichen

### 2.2.2 Klimatische Grenzen des Fahrzeugs

Der Einsatz- und Lagerungstemperaturbereich für das Fahrzeug liegt zwischen -15 °C bis +40 °C.

Einsatztemperaturen unter -15 °C bzw. über +40 °C erfordern besondere Ausstattung bzw. Betriebsstoffe (Kraftstoff, Motoröl und Hydrauliköl).

Für weitere Fragen zum Einsatz in extremen Temperaturbereichen steht der Servicepartner jederzeit zur Verfügung.

### 2.2.3 Vorkehrungen bei verschiedenen Witterungsbedingungen

#### Bei Temperaturen über 40°C

Folgende Tätigkeiten öfter als im Kapitel Wartung beschrieben ausführen, [siehe Wartung auf Seite 274](#).

- Kühlsystem regelmäßig kontrollieren.
  - Kühler und ggf. Kondensator der Klimaanlage sauber halten.
  - Für richtigen Füllstand des Kühlmittels sorgen.
  - Kühlmittel mit dem vorgeschriebenen Mischungsverhältnis verwenden.
  - Kühlsystem regelmäßig auf Dichtheit kontrollieren.
  - Lüfterflügel der Kühlung regelmäßig auf Beschädigungen kontrollieren.
  - Antrieb des Lüfterflügels der Kühlung regelmäßig auf Verschleiß kontrollieren.
- Motoröl gemäß Tabelle mit Betriebsmitteln einfüllen, [siehe Betriebsstoffe auf Seite 294](#).
- Luftfilter regelmäßig kontrollieren und reinigen, besonders in staubiger Umgebung.

#### Bei Temperaturen unter -15°C



#### HINWEIS

**Bei Temperaturen unter -15 °C ist eine zusätzliche Starthilfe erforderlich, z. B. Kraftstoff-, Motoröl- oder Kühlmittelheizgeräte.**

- ▶ Nicht zwei Batterien in Reihe schalten, um eine Anlassspannung von 24 Volt zu erzeugen.

Beschädigungen am Fahrzeug vermeiden und das Anlassen des Fahrzeugs durch folgende Maßnahmen erleichtern.

- Das richtige Mischungsverhältnis vom Kühlmittel verwenden.
- Motoröl der richtigen Viskositätsklasse verwenden.
- Kraftstoff, der für niedrige Temperaturen ausgelegt ist, verwenden.
- Füllstand des Kraftstoffs am Ende der Arbeitsschicht vollständig auffüllen.
- Darauf achten, dass die Batterie immer vollständig aufgeladen ist.
- Eine Kaltstarthilfe von einer autorisierten Fachwerkstatt einbauen lassen (z. B. Motor- und Hydraulikölvorwärmung).

## 3 Sicherheit

### 3.1 Sicherheitssymbole und Signalwörter

Folgendes Symbol kennzeichnet Sicherheitshinweise. Es wird verwendet, um vor möglichen persönlichen Gefahren zu warnen.



#### **GEFAHR**

**GEFAHR** kennzeichnet eine Situation, die zu Tod oder schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

Folgen bei Nichtbeachtung.

- ▶ Vermeidung von Verletzungen oder Tod.



#### **WARNUNG**

**WARNUNG** kennzeichnet eine Situation, die zu Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Folgen bei Nichtbeachtung.

- ▶ Vermeidung von Verletzungen oder Tod.



#### **VORSICHT**

**VORSICHT** kennzeichnet eine Situation, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Folgen bei Nichtbeachtung.

- ▶ Vermeidung von Verletzungen.



#### **HINWEIS**

**HINWEIS** kennzeichnet eine Situation, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führt.

Folgen bei Nichtbeachtung.

- ▶ Vermeidung von Sachschäden.

## 3.2 Qualifikation des Bedienpersonals

### 3.2.1 Pflichten des Besitzers

- Das Fahrzeug nur von dazu autorisierten, ausgebildeten und erfahrenen Personen bedienen, fahren und warten lassen.
- Anzulernende Personen ausschließlich von einer dazu autorisierten und erfahrenen Person schulen oder einweisen lassen.
- Anzulernende Personen solange unter Aufsicht üben lassen, bis diese mit dem Fahrzeug und dessen Verhalten (z. B. Lenk- und Bremsverhalten) vertraut sind.
- Der Zugang zum Fahrzeug und dessen Bedienung ist nicht gestattet für Kinder sowie Personen unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten.
- Zuständigkeiten des Bedienungs- und Wartungspersonals klar und eindeutig festlegen.
- Verantwortung am Arbeitsplatz, auch im Hinblick auf verkehrsrechtliche Vorschriften, klar und eindeutig festlegen.
- Dem Bediener die Möglichkeit einräumen sicherheitswidrige Anweisungen Dritter abzulehnen.
- Das Fahrzeug nur von einer autorisierten Fachwerkstatt warten und reparieren lassen.

### 3.2.2 Erforderliche Kenntnisse des Bedieners

- Der Bediener ist gegenüber Dritten verantwortlich.
- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.
- Es ist die entsprechende nationale Fahrerlaubnis erforderlich.
- Das Fahrzeug darf nur von autorisierten sowie sicherheits- und gefahrenbewussten Bedienern betrieben werden.
- Bediener und Besitzer sind verpflichtet, das Fahrzeug nur in sicherem, betriebsfähigem Zustand zu betreiben.
- Alle mit Arbeiten am oder mit dem Fahrzeug beauftragten Personen müssen die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung vor Arbeitsbeginn gelesen und verstanden haben.
- Gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung sind zu beachten und anzuweisen.
- Straßenverkehrs- und umweltschutzrechtliche Regelungen sind zu beachten und anzuweisen.
- Nur die definierten Zutritte zum Auf- und Absteigen verwenden.
- Mit dem Notausstieg des Fahrzeugs vertraut sein.

### 3.2.3 Vorbereitende Maßnahmen des Bedieners

- Fahrzeug vor dem Starten überprüfen, damit sicher gefahren und gearbeitet werden kann.
- Erhöhte Vorsicht, wenn der Bediener offene, lange Haare oder Schmuck trägt.
- Enganliegende Arbeitskleidung tragen, welche die Bewegungsfreiheit nicht einschränkt.



## 3.3 Verhaltensmaßnahmen

### Voraussetzungen für den Betrieb

- Das Fahrzeug ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann bei seiner Verwendung Gefahr für den Bediener oder Dritte bzw. Schäden am Fahrzeug entstehen.
- Diese Betriebsanleitung am dafür vorgesehenen Platz im oder am Fahrzeug aufbewahren. Eine beschädigte oder unleserliche Betriebsanleitung und eventuelle Ergänzungen sofort ersetzen.
- Das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß unter Beachtung dieser Betriebsanleitung betreiben.
- Bediener und Besitzer sind verpflichtet, das Fahrzeug nur in sicherem, betriebsfähigem Zustand zu betreiben.
  - Tritt ein Schaden oder Fehler während des Betriebs auf, Fahrzeug sofort außer Betrieb nehmen und gegen Wiederinbetriebnahme sichern.
  - Sämtliche Störungen, welche die Sicherheit von Bediener oder Dritten gefährden, sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt beseitigen lassen.
- Fahrzeug nach einem Unfall nicht in Betrieb nehmen oder betreiben, sondern von einer autorisierten Fachwerkstatt auf Schäden untersuchen lassen.
  - Sicherheitsgurt nach einem Unfall durch eine autorisierte Fachwerkstatt austauschen lassen, auch wenn keine optischen Schäden erkennbar sind.
  - Besonders auf Schäden an Kabine und Schutzaufbauten achten.
- Aufstiegshilfen (Griffe und Trittstufen) frei von Verschmutzung, Schnee und Eis halten.
- Der Besitzer ist verantwortlich, dass das Bedienungs- und Wartungspersonal entsprechend den Erfordernissen, zum Tragen von Schutzausrüstung angehalten wird.

### 3.4 Betrieb

#### 3.4.1 Vorbereitende Maßnahmen

- Der Betrieb ist nur mit ordnungsgemäß angebrachtem und intaktem Schutzaufbau zulässig.
- Fahrzeug sauber halten. Dies vermindert die Verletzungs-, Unfall- und Brandgefahr.
- Mitgeführte Gegenstände an den dafür vorgesehen Plätzen sicher verstauen (z. B. Ablagefach, Getränkehalter).
- Keine Gegenstände mitführen, die in den Arbeitsraum des Bedieners ragen. Diese können bei einem Unfall eine weitere Gefahr darstellen.
- Alle Sicherheits- und Hinweisaufkleber beachten.
- Fahrzeug nur mit angelegtem Sicherheitsgurt und nur vom dafür vorgesehenen Platz aus starten und bedienen.
- Zustand des Sicherheitsgurtes und der Befestigung kontrollieren. Defekte Sicherheitsgurte und Befestigungsteile von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen lassen.
- Vor Arbeitsbeginn die Sitzposition so einstellen, dass alle Bedienelemente erreichbar sind und vollständig betätigt werden können.
- Persönliche Einstellung nur im Stillstand des Fahrzeugs vornehmen (z. B. Sitz, Lenksäule).
- Vor Arbeitsbeginn sicherstellen, dass alle Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß angebaut und funktionsfähig sind.
- Vor Arbeitsbeginn oder nach einer Arbeitsunterbrechung sicherstellen, dass die Brems-, Lenk-, Signal- und Beleuchtungseinrichtungen funktionsfähig sind.
- Vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs sicherstellen, dass sich keine Person im Gefahrenbereich aufhält.

### 3.4.2 Arbeitsumgebung

- Der Bediener ist gegenüber Dritten verantwortlich.
- Vor Arbeitsbeginn sich mit der Arbeitsumgebung vertraut machen. Dies gilt z. B. für:
  - Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich.
  - Absicherungen der Arbeitsumgebung gegenüber dem öffentlichen Verkehrsbereich.
  - Tragfähigkeit des Bodens.
  - Vorhandene Frei- und Erdleitungen.
  - Besondere Einsatzbedingungen (z. B. Staub, Dampf, Rauch, Asbest).
- Die maximalen Abmessungen des Fahrzeugs und des Anbaugerätes müssen dem Bediener bekannt sein.
- Ausreichenden Abstand halten (z. B. Gebäude, Baugrubenrand).
- Bei Arbeiten in Gebäuden oder geschlossenen Räumen achten auf:
  - Deckenhöhe und Durchfahrtshöhe.
  - Breite von Einfahrten und Durchfahrten.
  - Deckenhöchstbelastung und Bodenhöchstbelastung.
  - Ausreichende Raumbelüftung (z. B. Gefahr einer Kohlenmonoxidvergiftung).
- Vorhandene Sichthilfen verwenden, um den Gefahrenbereich im Auge zu behalten.
- Bei schlechter Sicht und Dunkelheit vorhandene Arbeitsscheinwerfer einschalten und sicherstellen, dass Verkehrsteilnehmer dadurch nicht geblendet werden.
- Ist die vorhandene Beleuchtungseinrichtung des Fahrzeugs für eine sichere Durchführung der Arbeit nicht ausreichend, Arbeitsplatz zusätzlich ausleuchten.
- Durch heiße Fahrzeugteile und Abgase besteht erhöhte Brandgefahr.

### 3.4.3 Gefahrenbereich

- Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch die Bewegungen des Fahrzeugs, des Anbaugeräts oder durch Last gefährdet sind.
- Zum Gefahrenbereich gehört auch jener Bereich, der durch herabfallende Last, eine herabfallende Einrichtung oder herausgeschleuderte Teile erreicht werden kann.
- In unmittelbarer Nähe von Gebäuden, Gerüsten oder sonstigen festen Bauteilen den Gefahrenbereich ausreichend erweitern.
- Gefahrenbereich absperren, wenn ein ausreichender Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden kann.
- Beim Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich, Arbeit sofort einstellen.

### 3.4.4 Beförderung von Personen

- Die Mitnahme von Personen ist mit dem Fahrzeug nicht erlaubt.
- Die Mitnahme von Personen ist auf und in Anbaugeräten nicht erlaubt.
- Die Mitnahme von Personen ist auf und in Anhängern nicht erlaubt.

### 3.4.5 Mechanische Unversehrtheit

- Bediener und Besitzer sind verpflichtet, das Fahrzeug nur in sicherem, betriebsfähigem Zustand zu betreiben.
- Fahrzeug nur betreiben, wenn alle schutzbedingten und sicherheitsbedingten Einrichtungen (z. B. Schutzaufbauten wie Kabine oder Überrollbügel, lösbare Schutzeinrichtungen) montiert und funktionsfähig sind.
- Fahrzeug auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel überprüfen.
- Tritt ein Schaden oder Fehler während des Betriebs auf, Fahrzeug sofort außer Betrieb nehmen und gegen Wiederinbetriebnahme sichern.
- Sämtliche Störungen, welche die Sicherheit von Bediener oder Dritten gefährden, sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt beseitigen lassen.

### 3.4.6 Motor des Fahrzeugs starten

- Motor nur gemäß Betriebsanleitung starten.
- Alle Warnleuchten und Kontrollleuchten beachten.
- Keine flüssigen oder gasförmigen Starthilfsmittel verwenden (z. B. Äther, Startpilot).

### 3.4.7 Betrieb des Fahrzeugs

- Fahrzeug nur mit angelegtem Sicherheitsgurt und nur vom dafür vorgesehenen Platz aus starten und bedienen.
- Fahrzeug nur dann in Betrieb nehmen, wenn ausreichend Sicht vorhanden ist (ggf. Einweiser zu Hilfe nehmen).
- Beim Betrieb an Steigungen oder Gefällen:
  - Nur bergauf oder bergab fahren oder arbeiten.
  - Querfahrt vermeiden, zugelassene Neigung des Fahrzeugs (gegebenenfalls des Anhängers) beachten.
  - Last bergseitig und möglichst nah am Fahrzeug führen.
  - Anbaugeräte in Bodennähe führen.
- Fahrgeschwindigkeit den Gegebenheiten anpassen (z. B. Bodenverhältnisse, Witterungsverhältnisse).
- Beim Rückwärtsfahren besteht erhöhtes Risiko. Im toten Winkel des Fahrzeugs können sich Personen befinden, die vom Bediener nicht gesehen werden.
  - Vor jedem Wechsel der Fahrtrichtung vergewissern, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.
- Niemals ein fahrendes Fahrzeug besteigen und nicht von diesem abspringen.

### 3.4.8 Fahren auf öffentlichen Straßen und Plätzen

- Es ist die entsprechende nationale Fahrerlaubnis erforderlich.
- Beim Fahren auf öffentlichen Straßen oder Plätzen die nationalen Vorschriften beachten (z. B. Straßenverkehrsordnung).
- Sicherstellen, dass das Fahrzeug den nationalen Vorschriften entspricht.
- Um andere Verkehrsteilnehmer nicht zu blenden, ist die Verwendung der vorhandenen Arbeitsscheinwerfer bei Fahrten auf öffentlichen Straßen oder Plätzen nicht erlaubt.
- Beim Passieren von z. B. Unterführungen, Brücken, Tunnels, auf ausreichende Durchfahrtshöhe und Durchfahrtsbreite achten.
- Das angebaute Anbaugerät muss für Fahrten auf öffentlichen Straßen oder Plätzen zugelassen sein (siehe z. B. Zulassungspapiere).
- Beim Umsetzen des Fahrzeugs auf öffentlichen Straßen ist das Anbaugerät in Transportstellung zu bringen und ggf. zu entleeren.
- Das angebaute Anbaugerät muss die vorgeschriebenen Beleuchtungen und Schutzeinrichtungen angebracht haben.
- Vorkehrungen für unbeabsichtigtes Betätigen der Arbeitshydraulik treffen.
- Bei Fahrzeugen mit unterschiedlichen Lenkarten sicherstellen, dass die vorgeschriebene Lenkart gewählt ist.

### 3.4.9 Fahrzeug abstellen

#### Motor des Fahrzeugs abstellen

- Motor nur gemäß Betriebsanleitung abstellen.
- Vor Abstellen des Motors, Anbaugerät auf den Boden absenken.

### 3.4.10 Fahrzeug sichern

- Erst nach dem Abstellen des Motors Sicherheitsgurt lösen.
- Erst nach dem Abstellen des Antriebs Sicherheitsgurt lösen.
- Vor dem Verlassen das Fahrzeug gegen Wegrollen sichern (z. B. Parkbremse, geeignete Unterlegkeile).
- Zündschlüssel abziehen und Fahrzeug gegen unbefugte Inbetriebnahme sichern.

## **3.5 Hebezeugbetrieb**

### **3.5.1 Voraussetzungen**

- Mit dem Befestigen von Lasten und dem Einweisen des Bedieners eine qualifizierte Person beauftragen, die über entsprechende Kenntnisse im Hebezeugbetrieb und in den üblichen Handzeichen verfügt.
- Die Person, die dem Bediener Anweisungen gibt, muss sich beim Befestigen, Führen und Lösen der Last im Sichtfeld des Bedieners aufhalten (Blickkontakt halten).
- Ist dies nicht möglich, muss eine zusätzliche Person mit denselben Qualifikationen zum Einweisen herangezogen werden.
- Der Bediener darf bei angehobener Last den Sitz nicht verlassen.

### **3.5.2 Befestigen, Führen und Lösen von Lasten**

- Zum Befestigen, Führen und Lösen einer Last sind die geltenden, spezifischen Vorschriften zu beachten.
- Zum Befestigen, Führen und Lösen einer Last Schutzausrüstung tragen (z. B. Schutzhelm, Schutzbrille, Sicherheitshandschuhe, Sicherheitsschuhe).
- Tragmittel und Befestigungsmittel nicht über scharfe Kanten und drehende Teile führen. Lasten müssen so befestigt werden, dass sie nicht verrutschen oder herunterfallen können.
- Last nur auf waagrechttem, tragfestem und ebenem Untergrund verfahren.
- Last nahe dem Boden führen.
- Um ein Pendeln der Last zu vermeiden:
  - Mit dem Fahrzeug ruhige, langsame Bewegungen ausführen.
  - Seile zum Führen der Last verwenden (nicht handgeführt).
  - Witterungsverhältnisse beachten (z. B. Windstärke).
  - Einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu Objekten halten.
- Der Bediener darf die Zustimmung zum Befestigen und Lösen der Last nur erteilen, wenn das Fahrzeug und dessen Anbaugerät nicht bewegt werden.
- Es darf zu keinen Überschneidungen von Gefahrenbereichen mit anderen im Einsatz befindlichen Fahrzeugen kommen.

### 3.5.3 Hebezeugbetrieb

- Das Fahrzeug und das Anbaugerät muss für den Hebezeugbetrieb zugelassen sein.
- Die nationalen Vorschriften für den Hebezeugbetrieb beachten.
- Als Hebezeugbetrieb werden das Heben, Transportieren und Ablassen von Lasten mit Hilfe eines Tragmittels und Befestigungsmittels bezeichnet.
- Zum Befestigen, Führen und Lösen der Last ist die Mithilfe einer Begleitperson erforderlich.
- Es dürfen sich keine Personen unter der Last befinden.
- Fahrzeug sofort zum Stillstand bringen und Motor abstellen, falls Personen in den Gefahrenbereich treten.
- Fahrzeug im Hebezeugbetrieb nur betreiben, wenn das vorgeschriebenen Hebezeug (z. B. Gelenkstange und Lasthaken) und Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind (z. B. optische und akustische Warneinrichtungen, Leitungsbruchsicherung, Standsicherheitstabelle).
- Nur von einer Prüfstelle oder Zertifizierungsstelle zugelassene Tragmittel und Befestigungsmittel verwenden. Prüfungsintervalle einhalten.
- Nur Ketten und Schäkel verwenden. Keine Gurte, Schlingen oder Seile.
- Keine verschmutzten, beschädigten oder nicht ausreichend dimensionierten Tragmittel und Befestigungsmittel verwenden.
- Arbeitsprozess bei angeschlagener Last nicht unterbrechen.

## 3.6 Anhängerbetrieb

- Das Fahrzeug muss für den Anhängerbetrieb zugelassen sein.
- Die nationalen Vorschriften für den Anhängerbetrieb beachten.
- Es ist die entsprechende nationale Fahrerlaubnis erforderlich.
- Die Mitnahme von Personen ist auf und in Anhängern nicht erlaubt.
- Die maximal zulässige Stützlast und Anhängelast einhalten.
- Die zulässige Geschwindigkeit des Anhängers nicht überschreiten.
- Anhängerbetrieb an der Abschleppvorrichtung des Fahrzeugs ist nicht zulässig.
- Beim Anhängerbetrieb ändert sich das Betriebsverhalten des Fahrzeugs, der Bediener muss damit vertraut sein und entsprechend handeln.
- Lenkart des Fahrzeugs und Wendekreis des Anhängers beachten.
- Anhänger vor dem Ankuppeln und Abkuppeln gegen Wegrollen sichern (z. B. Parkbremse, geeignete Unterlegkeile).
- Beim Ankuppeln eines Anhängers darf sich keine Person zwischen Fahrzeug und Anhänger aufhalten.
- Anhänger ordnungsgemäß am Fahrzeug ankuppeln.
- Vergewissern, dass sämtliche Einrichtungen korrekt funktionieren (z. B. Bremsen, Beleuchtungseinrichtungen).
- Vor dem Losfahren vergewissern, dass sich keine Person zwischen Fahrzeug und Anhänger befindet.

## 3.7 Betrieb von Anbaugeräten

### 3.7.1 Anbaugeräte

- Nur Anbaugeräte verwenden, die für das Fahrzeug bzw. deren Schutzeinrichtung (z. B. Splitterschutz) zugelassen sind.
- Alle anderen Anbaugeräte benötigen eine Freigabe des Fahrzeugherstellers.
- Der Gefahrenbereich sowie der Arbeitsbereich sind vom verwendeten Anbaugerät abhängig.
  - Siehe Betriebsanleitung des Anbaugeräts.
- Last sichern.
- Anbaugerät nicht überladen.
- Korrekten Sitz der Verriegelung prüfen.



### 3.7.2 Betrieb

- Das Befördern von Personen auf oder in einem Anbaugerät ist verboten.
- Das Installieren einer Arbeitsplattform ist verboten.
  - Ausnahme: Das Fahrzeug ist mit den dafür notwendigen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet und zugelassen.
- Anbaugeräte und Ballastgewichte verändern das Fahrverhalten sowie Lenkverhalten und Bremsfähigkeit des Fahrzeugs.
- Der Bediener muss mit diesen Veränderungen vertraut sein und entsprechend handeln.
- Vor Arbeitseinsatz korrekte Funktion des Anbaugeräts durch probeweises Betätigen sicherstellen.
- Vor Inbetriebnahme des Anbaugeräts sicherstellen, dass keine Person gefährdet wird.
- Vor Verlassen des Sitzes Anbaugerät auf den Boden absenken.

### 3.7.3 Umrüstung

- Vor dem Ankuppeln oder Abkuppeln der Hydraulikanschlüsse:
  - Motor abstellen.
  - Arbeitshydraulik vom Druck entlasten.
- Aufnehmen und Absetzen von Anbaugeräten erfordert besondere Vorsicht:
  - Anbaugerät gemäß der Betriebsanleitung aufnehmen und sicher verriegeln,
  - Anbaugerät nur auf festem, ebenem Untergrund absetzen und gegen Kippen und Wegrollen sichern.
- Fahrzeug und Anbaugerät nur in Betrieb nehmen, wenn:
  - Schutzvorrichtungen funktionsfähig angebracht sind.
  - Beleuchtungs- und Hydraulikverbindungen hergestellt und funktionsfähig sind.
- Nach dem Verriegeln des Anbaugeräts Sichtkontrolle der Verriegelung durchführen.
- Bei Aufnahme sowie Absetzen eines Anbaugeräts darf sich keine Person zwischen Fahrzeug und Anbaugerät aufhalten.

## 3.8 Abschleppen, Bergen, Verladen und Transportieren

### 3.8.1 Abschleppen

- Gefahrenbereich großräumig absperren.
- Es dürfen sich keine Personen im Bereich der Abschleppstange oder des Abschleppseiles aufhalten. Als Sicherheitsabstand gilt die 1,5-fache Länge des Abschleppmittels.
- Vorgeschriebene Transportstellung, zulässige Geschwindigkeit und Wegstrecke einhalten.
- Bergevorrichtung nicht zum Abschleppen des Fahrzeugs benutzen.
- Als Zugfahrzeug muss ein Fahrzeug mit mindestens der gleichen Gewichtsklasse verwendet werden. Des Weiteren muss das Zugfahrzeug mit einer sicheren Bremsanlage und ausreichender Zugkraft ausgestattet sein.
- Nur von einer Prüfstelle oder Zertifizierungsstelle zugelassene Abschleppstangen oder Abschleppseile verwenden. Prüfungsintervalle einhalten.
- Keine verschmutzten, beschädigten oder nicht ausreichend dimensionierten Abschleppstangen oder Abschleppseile verwenden.
- Abschleppstangen oder Abschleppseile nur an den definierten Punkten anbringen.
- Nur gemäß dieser Betriebsanleitung abschleppen, um Schäden am Fahrzeug zu vermeiden.
- Beim Abschleppen auf öffentlichen Straßen oder Plätzen die nationalen Vorschriften beachten (z. B. Beleuchtungsvorschriften).

### 3.8.2 Bergen

- Gefahrenbereich großräumig absperren.
- Zum Bergen einen Abschleppdienst oder eine autorisierte Fachwerkstatt beauftragen.
- Es dürfen sich keine Personen im Bereich der Bergemittel aufhalten. Als Sicherheitsabstand gilt die 1,5-fache Länge des Bergemittels.
- Abschleppvorrichtung nicht zum Bergen des Fahrzeugs benutzen.
- Bergevorrichtung vor dem Bergen auf Beschädigungen prüfen.
- Nur von einer Prüfstelle oder Zertifizierungsstelle zugelassene Bergemittel verwenden. Prüfungsintervalle einhalten.
- Bergemittel nur an den definierten Punkten anbringen.
- Als Zugfahrzeug muss ein Fahrzeug mit mindestens der gleichen Gewichtsklasse verwendet werden. Des Weiteren muss das Zugfahrzeug mit einer sicheren Bremsanlage und ausreichender Zugkraft ausgestattet sein.
- Nach dem Bergen Fahrzeug nur gemäß dieser Betriebsanleitung abschleppen, um Schäden am Fahrzeug zu vermeiden.

### 3.8.3 Kranverladung

- Gefahrenbereich großräumig absperren.
- Verladekran und Hebezeug müssen ausreichend dimensioniert sein.
- Das Gesamtgewicht des Fahrzeugs beachten.
- Zum Befestigen, Führen und Lösen des Fahrzeugs Schutzkleidung und Schutzausrüstung tragen (z. B. Schutzhelm, Sicherheitshandschuhe, Sicherheitsschuhe).
- Nur von einer Prüfstelle oder Zertifizierungsstelle zugelassene Tragmittel und Befestigungsmittel verwenden Prüfungsintervalle einhalten.
- Keine verschmutzten, beschädigten oder nicht ausreichend dimensionierten Tragmittel und Befestigungsmittel verwenden.
- Durch Sichtkontrolle vergewissern, dass sämtliche Anschlagpunkte nicht beschädigt bzw. verschlissen sind (z. B. keine Aufweitungen, keine scharfen Kanten, keine Risse).
- Nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern beauftragen.
- Der Einweiser muss sich in Sichtweite des Kranfahrers aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Alle Bewegungen des Fahrzeugs und des Hebezeug beobachten.
- Fahrzeug gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- Fahrzeug erst anheben, wenn es sicher angeschlagen ist und der Anschläger die Freigabe erteilt hat.
- Zum Anbringen der Tragmittel (z. B. Seile, Gurte) nur die dafür vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Fahrzeug nicht durch Umschlingen mit dem Tragmittel (z. B. Seile, Gurte) anschlagen.
- Beim Anbringen der Tragmittel und des Hebezeugs auf Lastverteilung achten.
- Während das Verladevorganges dürfen sich keine Personen im, auf und unter dem Fahrzeug befinden.
- Nationale Vorschriften beachten.
- Nur gemäß dieser Betriebsanleitung verladen, um Schäden am Fahrzeug zu vermeiden.
- Kein feststehendes Fahrzeug anheben (z. B. feststeckend, festgefroren).
- Witterungsverhältnisse beachten (z. B. Windstärke).

### 3.8.4 Transportieren

- Für den sicheren Transport des Fahrzeugs:
  - muss das Transportfahrzeug über eine ausreichende Traglast und Ladefläche verfügen.
  - darf das zulässige Gesamtgewicht des Transportfahrzeugs nicht überschritten werden.
- Nur von einer Prüfstelle oder Zertifizierungsstelle zugelassene Tragmittel und Befestigungsmittel verwenden. Prüfungsintervalle einhalten.
- Keine verschmutzten, beschädigten oder nicht ausreichend dimensionierten Tragmittel und Befestigungsmittel verwenden.
- Zur Sicherung des Fahrzeugs auf der Ladefläche nur die dafür vorgesehenen Befestigungspunkte verwenden.
- Während des Transportierens dürfen sich keine Personen im und am Fahrzeug befinden.
- Nationale Vorschriften beachten.
- Witterungsverhältnisse beachten (z. B. Eis, Schnee).
- Mindestbelastung der Transportfahrzeuglenkachse(n) nicht unterschreiten sowie auf gleichmäßige Lastverteilung achten.

## 3.9 Wartung

### 3.9.1 Wartung

- Gesetzlich vorgeschriebene und in dieser Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen, Inspektionen und Wartungsarbeiten einhalten.
- Für Wartungsarbeiten sicherstellen, dass sämtliches Werkzeug und die Werkstattausrüstung für die Durchführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten geeignet ist.
- Kein schadhaftes oder defektes Werkzeug verwenden.
- Während der Durchführung von Wartungsarbeiten muss das Fahrzeug außer Betrieb sein.
- Demontierte Sicherheitseinrichtungen nach Wartungsarbeiten wieder ordnungsgemäß montieren.
- Fahrzeug abkühlen lassen, bevor Teile berührt werden.

### 3.9.2 Persönliche Sicherheitsmaßnahmen

- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.
- Schutzausrüstung tragen (z. B. Schutzhelm, Sicherheitshandschuhe, Sicherheitsschuhe).
- Keine offenen langen Haare oder Schmuck tragen.
- Sind Wartungsarbeiten bei laufendem Motor unumgänglich:
  - nur zu zweit arbeiten.
  - müssen beide Personen zum Betrieb des Fahrzeugs berechtigt und geschult sein.
  - muss eine Person auf dem Sitz Platz nehmen und mit der zweiten Person Kontakt halten.
  - ausreichend Abstand zu rotierenden Teilen halten (z. B. Lüfterflügel, Riemen).
  - ausreichend Abstand zu heißen Teilen halten (z. B. Abgasanlage).
  - Wartung nur in gut belüfteten Räumen bzw. Räumen mit Abgasabsauganlage durchführen.
- Vor Beginn von Arbeiten Fahrzeugkomponenten sicher verriegeln oder abstützen.
- Vorsicht bei Arbeiten am Kraftstoffsystem aufgrund erhöhter Brandgefahr.

### 3.9.3 Vorbereitende Maßnahmen

- Ein Warnschild an den Bedienelementen anbringen (z. B. „Fahrzeug wird gewartet, nicht starten“).
- Vor der Durchführung von Montagearbeiten am Fahrzeug, zu wartende Stellen abstützen sowie geeignete Hebevorrichtung und Stützvorrichtungen für den Austausch von Teilen über 9 kg verwenden.
- Wartungsarbeiten nur ausführen, wenn:
  - das Fahrzeug auf ebenem und festem Untergrund abgestellt ist.
  - das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert ist (z. B. Parkbremse, Unterlegkeile) und das Anbaugerät auf dem Boden abgesetzt ist.
  - der Motor abgestellt ist.
  - der Zündschlüssel abgezogen ist.
  - die Arbeitshydraulik druckentlastet ist.
- Sind Wartungsarbeiten unter einem angehobenen Fahrzeug oder Anbaugerät nötig, dieses sicher und stabil unterbauen (z. B. Hebebühne, Unterstellböcke).
- Hydraulikzylinder oder Wagenheber alleine sichern ein angehobenes Fahrzeug oder Anbaugerät nicht ausreichend ab.

### 3.9.4 Maßnahmen zur Durchführung

- Nur jene Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Alle nicht beschriebenen Arbeiten sind vom qualifizierten und autorisierten Fachpersonal durchzuführen.
- Wartungsplan einhalten.
- Bei Wartungsarbeiten über Körperhöhe dafür vorgesehene oder sonstige sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden. Fahrzeugteile oder Anbaugeräte nicht als Aufstiegshilfe verwenden.
- Anbaugeräte nicht als Hebebühne für Personen verwenden.
- Aufstiegshilfen (Griffe und Trittstufen) frei von Verschmutzung, Schnee und Eis halten.
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage, Minuspol der Batterie abklemmen.

### 3.9.5 Änderungen und Ersatzteile

- Keine Änderungen am Fahrzeug sowie am Anbaugerät vornehmen (z. B. Sicherheitseinrichtungen, Beleuchtung, Bereifung, Richt- und Schweißarbeiten).
- Änderungen müssen vom Hersteller genehmigt und von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgeführt werden.
- Nur Originalersatzteile verwenden.

### 3.9.6 Schutzaufbauten

- Kabine, Überrollbügel und Schutzgitter sind geprüfte Schutzaufbauten und dürfen nicht verändert werden (z. B. nicht Bohren, Biegen, Schweißen).
- Sichtkontrolle laut Wartungsplan durchführen (z. B. Befestigungen, auf Beschädigungen prüfen).
- Werden Mängel oder Schäden festgestellt, diese sofort durch eine autorisierte Fachwerkstatt prüfen und beseitigen lassen.
- Nachrüstarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt ausführen lassen.
- Selbstsichernde Befestigungselemente (z. B. selbstsichernde Muttern) nach der Demontage durch neue ersetzen.

## 3.10 Maßnahmen zur Risikovermeidung

### 3.10.1 Bereifung

- Reparaturarbeiten an Reifen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchführen lassen.
- Reifen auf korrekten Luftdruck und äußerlich erkennbare Schäden prüfen (z. B. Risse, Schnitte).
- Radmuttern auf festen Sitz prüfen.
- Nur zugelassene Bereifung verwenden.
- Das Fahrzeug muss eine einheitliche Bereifung aufweisen (z. B. Profil, Abrollumfang).

### 3.10.2 Hydraulik- und Druckluftanlage

- Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen.
- Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen.
- Undichte Hydraulik- und Druckluftleitungen können zu völligem Verlust der Bremswirkung führen.
- Beschädigungen und Undichtigkeiten sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt beseitigen lassen.
- Hydraulikschläuche in den empfohlenen Intervallen prüfen und wechseln lassen.

### 3.10.3 Elektrische Anlage

- Nur Sicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke verwenden.
- Tritt an der elektrischen Anlage ein Schaden oder Fehler auf:
  - Fahrzeug sofort außer Betrieb nehmen und gegen Wiederinbetriebnahme sichern.
  - Batterietrennschalter betätigen.
  - Batterie abklemmen.
  - Störung beseitigen lassen.
- Sicherstellen, dass Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Elektrische Anlage regelmäßig überprüfen. Mängel sofort beheben lassen (z. B. lose Verbindungen, angeschmorte Kabel).
- Betriebsspannung des Fahrzeugs, des Anbaugeräts und des Anhängers müssen übereinstimmen (z. B. 12 V).

### 3.10.4 Batterie

- Batterien enthalten ätzende Substanzen (z. B. Schwefelsäure). Beim Umgang mit der Batterie die speziellen Sicherheits- und Unfallverhaltensvorschriften beachten.
- Ein flüchtiges Wasserstoff-Luft-Gemisch bildet sich in Batterien bei normalem Einsatz und insbesondere beim Aufladen. Beim Arbeiten an Batterien immer Handschuhe und Augenschutz tragen.
- Batterien nicht in der Nähe offenen Lichts oder Feuers warten.
- Batterie nur in einem gut belüfteten Bereich warten (z. B. wegen gesundheitsschädlicher Dämpfe, Explosionsgefahr).
- Das Starten des Fahrzeugs mit Überbrückungskabeln ist bei unsachgemäßer Durchführung gefährlich. Sicherheitshinweise zur Batterie beachten.

### 3.10.5 Sicherheitshinweise für Verbrennungsmotoren

- Verbrennungsmotoren stellen besondere Risiken während des Betriebs und des Betankens dar.
- Die Nichtbeachtung von Warnungen und Sicherheitsbestimmungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Den Bereich der Abgasanlage frei von brennbaren Materialien halten.
- Motor und Kraftstoffanlage auf Undichtigkeiten überprüfen (z. B. lose Kraftstoffleitungen). Bei Undichtigkeiten Motor nicht starten bzw. nicht laufen lassen.
- Motorabgase führen beim Einatmen innerhalb kürzester Zeit zum Tod.
- Motorabgase enthalten nicht sichtbare und geruchslose Gase (z. B. Kohlenmonoxid und Kohlendioxid).
  - Fahrzeug nur in ausreichend belüfteten Bereichen betreiben.
- Beim Einsatz des Fahrzeugs in Bereichen, in welchen möglicherweise Explosionsgefahren bestehen, die jeweiligen Sicherheitshinweise beachten.
- Motor, Abgasanlage und Kühlsystem nicht berühren, solange der Motor läuft oder noch nicht abgekühlt ist.
- Verschlussdeckel des Kühlers nicht bei laufendem oder heißem Motor entfernen.
- Das Kühlmittel ist heiß, steht unter Druck und kann schwere Verbrennungen verursachen.

### 3.10.6 Betanken und Entlüften des Kraftstoffsystems

- Nicht in der Nähe offenen Lichts oder Feuers tanken und entlüften.
- Nur in einem gut belüfteten Bereich tanken und entlüften (z. B. wegen gesundheitsschädlicher Dämpfe, Explosionsgefahr).
- Verschütteten Kraftstoff sofort entfernen (z. B. wegen Brandgefahr, Rutschgefahr).
- Kraftstofftankdeckel fest verschließen, defekten Kraftstofftankdeckel erneuern.



### 3.10.7 Umgang mit Ölen, Fetten und anderen Substanzen

- Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen (z. B. Batteriesäure, Kühlmittel, Harnstofflösung) Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Entsprechende Schutzausrüstung tragen (z. B. Sicherheitshandschuhe, Schutzbrille).
- Vorsicht bei Umgang mit heißen Betriebsstoffen und Hilfsstoffen – Verbrennungsgefahr und Verbrühungsgefahr.
- In belasteten Umgebungen (z. B. Staub, Dampf, Rauch, Asbest) nur mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung wie z. B. Atemschutz arbeiten.
- Das Fahrzeug nicht in radioaktiv, biologisch oder chemisch kontaminierten Gebieten betreiben.

### 3.10.8 Brandrisiko

- Kraftstoffe, Schmieröle und –fette und Kühlmittel sind brennbar.
- Keine brandgefährlichen Reinigungsmittel verwenden.
- Den Bereich der Abgasanlage frei von brennbaren Materialien halten.
- Durch heiße Fahrzeugteile und Abgase besteht erhöhte Brandgefahr.
  - Abstellen und Parken des Fahrzeugs nur an sicheren Plätzen.
- Wird das Fahrzeug mit einem Feuerlöscher ausgerüstet, diesen am dafür definierten Platz anbringen lassen.
- Fahrzeug sauber halten, dies vermindert die Brandgefahr.

### 3.10.9 Arbeiten im Bereich von elektrischen Versorgungsleitungen

- Vor sämtlichen Arbeiten muss der Bediener überprüfen, ob sich im vorgesehenen Arbeitsbereich elektrische Versorgungsleitungen befinden.
- Sind elektrische Versorgungsleitungen vorhanden, darf nur ein Fahrzeug mit Kabine zum Einsatz kommen (Faradayscher Käfig).
- Sind elektrische Versorgungsleitungen vorhanden, ausreichenden Abstand halten.
- Ist dies nicht möglich, hat der Bediener im Einvernehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Versorgungsleitungen andere Sicherheitsmaßnahmen zu veranlassen (z. B. Abschalten des Stroms).
- Werden Versorgungsleitungen freigelegt, sind diese entsprechend zu befestigen, zu unterbauen und zu sichern.
- Sollte es dennoch zu einer Berührung von stromführenden Versorgungsleitungen kommen:
  - Kabine (Faradayscher Käfig) nicht verlassen oder berühren.
  - Wenn möglich Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich fahren.
  - Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren des Fahrzeugs warnen.
  - Abschalten der Spannung veranlassen.
  - Fahrzeug erst verlassen, wenn die berührte oder beschädigte Versorgungsleitungen mit Sicherheit nicht mehr unter Spannung steht.

### 3.10.10 Arbeiten im Bereich von nichtelektrischen Versorgungsleitungen

- Vor sämtlichen Arbeiten muss der Bediener überprüfen, ob sich im vorgesehenen Arbeitsbereich nichtelektrische Versorgungsleitungen befinden.
- Sind nichtelektrische Versorgungsleitungen vorhanden, hat der Bediener im Einvernehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Versorgungsleitungen Sicherheitsmaßnahmen zu veranlassen (z. B. Abschalten der Versorgungsleitung).
- Werden Versorgungsleitungen freigelegt, sind diese entsprechend zu befestigen, zu unterbauen und zu sichern.

### 3.10.11 Verhalten bei Gewitter

- Bei Aufziehen eines Gewitters den Betrieb einstellen.
  - Das Fahrzeug abstellen, sichern, verlassen und die Nähe zum Fahrzeug meiden.

### 3.10.12 Lärm

- Lärmvorschriften beachten (z. B. bei Einsatz in geschlossenen Räumen).
- Externe Lärmquellen beachten (z. B. Presslufthammer, Betonsäge).
- Schallschutzeinrichtungen des Fahrzeugs und des Anbaugeräts nicht entfernen.
- Beschädigte Schallschutzeinrichtungen sofort austauschen lassen (z. B. Dämmmatte, Schalldämpfer).
- Sich vor Arbeitsbeginn mit dem Fahrzeug oder dem Anbaugerät über dessen Lärmpegel erkundigen (z. B. Aufkleber).
  - Gehörschutz tragen.
- Beim Fahren auf öffentlichen Straßen oder Plätzen keinen Gehörschutz tragen.

### 3.10.13 Reinigen

- Durch Druckluft und Hochdruckreiniger besteht Verletzungsgefahr.
  - Entsprechende Schutzausrüstung tragen.
- Keine gefährlichen und aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
  - Entsprechende Schutzausrüstung tragen.
- Fahrzeug nur in gereinigtem Zustand betreiben.
  - Aufstiegshilfen (Griffe und Trittstufen) frei von Verschmutzung, Schnee und Eis halten.
  - Die Kabinenscheiben und Sichthilfen sauber halten.
  - Die Scheinwerfer und Arbeitscheinwerfer sauber halten.
  - Die Bedienelemente und Kontrollleuchten sauber halten.
  - Die Sicherheitsaufkleber und Hinweisaufkleber sauber halten und beschädigte sowie nicht mehr vorhandene durch neue Sicherheitsaufkleber oder Hinweisaufkleber ersetzen.
- Reinigungsarbeiten nur bei abgestelltem und abgekühltem Motor durchführen.
- Auf empfindliche Bauteile achten und diese entsprechend schützen (z. B. elektronische Steuergeräte, Relais).

## 4 Fahrzeugbeschreibung

### 4.1 Fahrzeugansicht

#### 4.1.1 Fahrzeugansicht

Die folgenden Fahrzeugansichten enthalten alle Bauteile, die außen am Fahrzeug angebracht sein können.

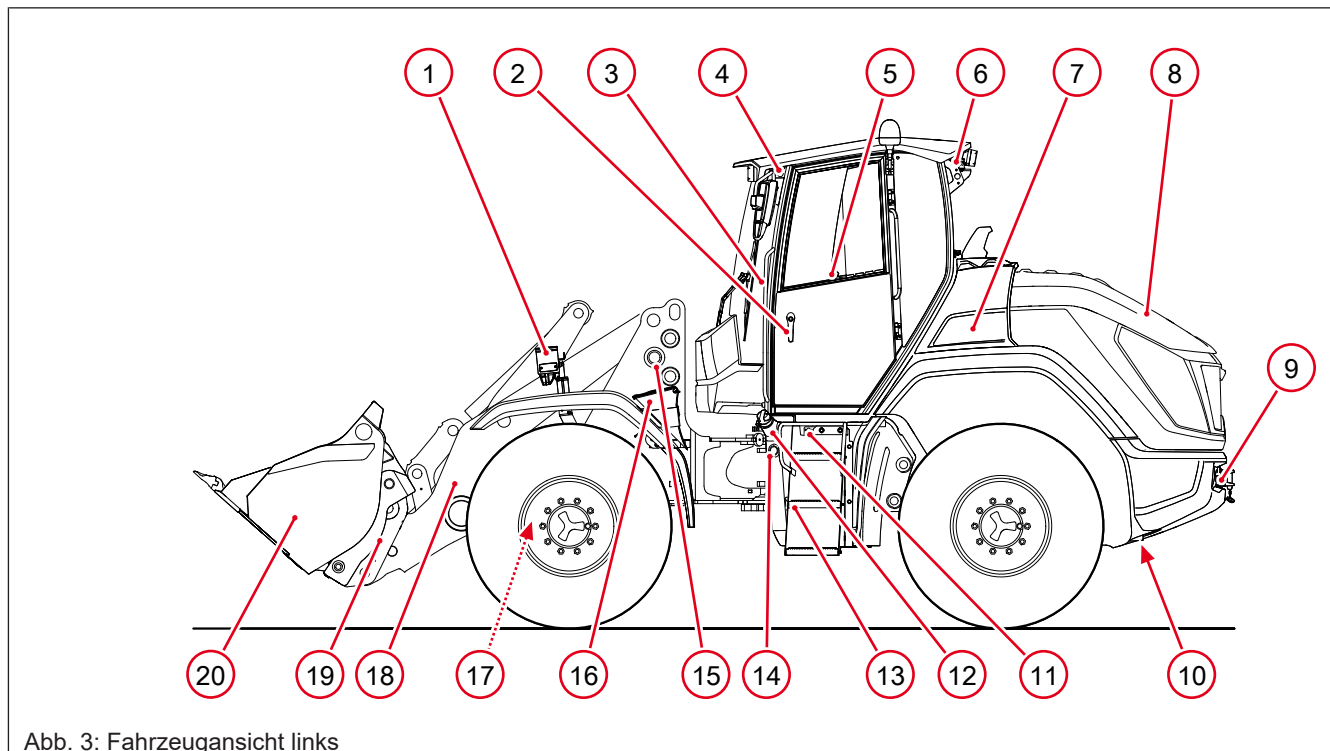


Abb. 3: Fahrzeugansicht links

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 Zentralschmieranlage   | 2 Türverriegelung außen        |
| 3 Haltegriff für Einstieg  | 4 Hebeöse für Kabine vorne     |
| 5 Feststeller für Seitenscheibe  | 6 Hebeöse für Kabine hinten    |
| 7 Motorraumventilation   | 8 Motorhaube                   |
| 9 Abschleppvorrichtung oder Anhängerkupplung oder Auto-Hitch-Kupplung (je nach Ausführung) | 10 Verzurröse hinten           |
| 11 Batterietrennschalter   | 12 Einfüllöffnung: Hydrauliköl |
| 13 Einstieg links  | 14 Sichtfenster: Hydrauliköl   |
| 15 Prüfanschlüsse  | 16 Unterlegkeil                |
| 17 Verzurröse vorne  | 18 Ladeanlage                  |
| 19 Schnellwechselsystem für Anbaugeräte  | 20 Anbaugeräte                 |

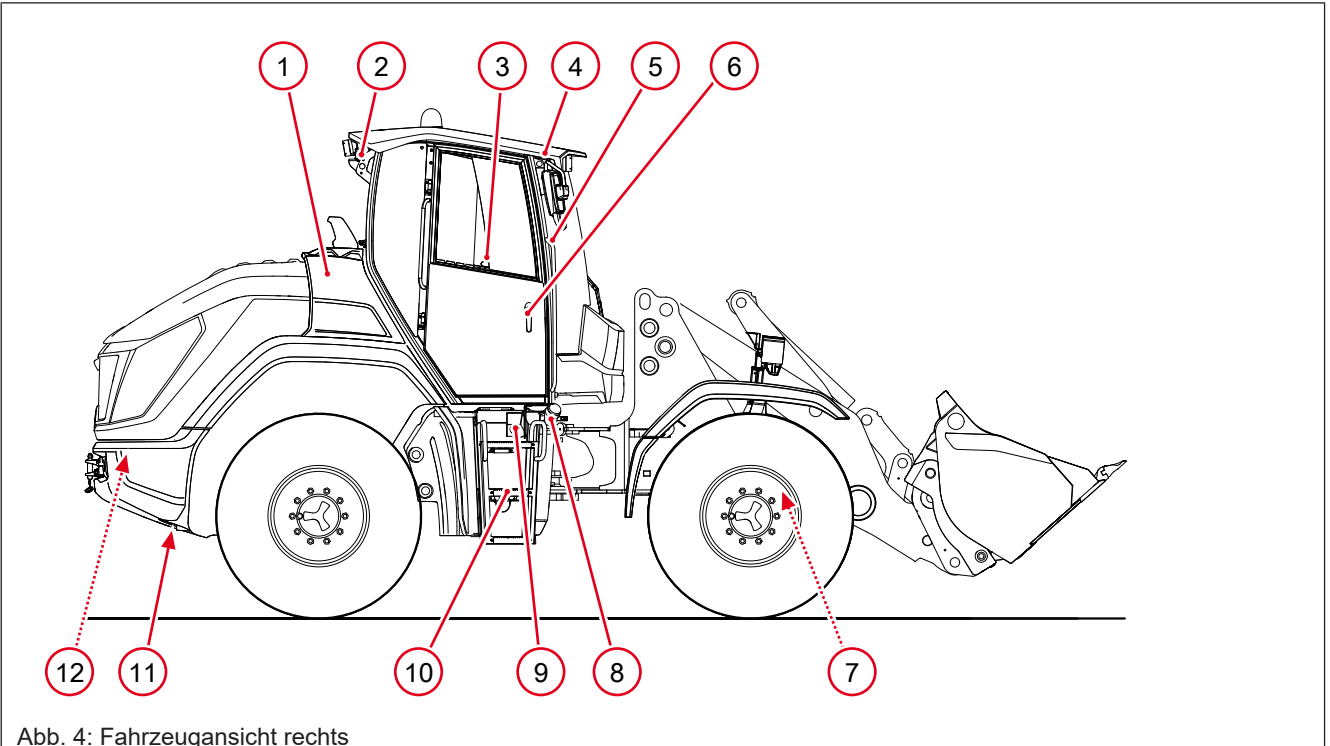


Abb. 4: Fahrzeugansicht rechts

- |    |                                 |    |  |
|----|---------------------------------|----|--|
| 1  | Wartungszugang                  | 2  | Hebeöse für Kabine hinten              |
| 3  | Feststeller für Seitenscheibe   | 4  | Hebeöse für Kabine vorne               |
| 5  | Haltegriff für Einstieg         | 6  | Türverriegelung außen                  |
| 7  | Verzurröse vorne                | 8  | Einfüllöffnung: Kraftstoff             |
| 9  | Einfüllöffnung: Harnstofflösung | 10 | Einstieg rechts, Trittstufen abnehmbar |
| 11 | Verzurröse hinten               | 12 | Rückfahrwarneinrichtung                |

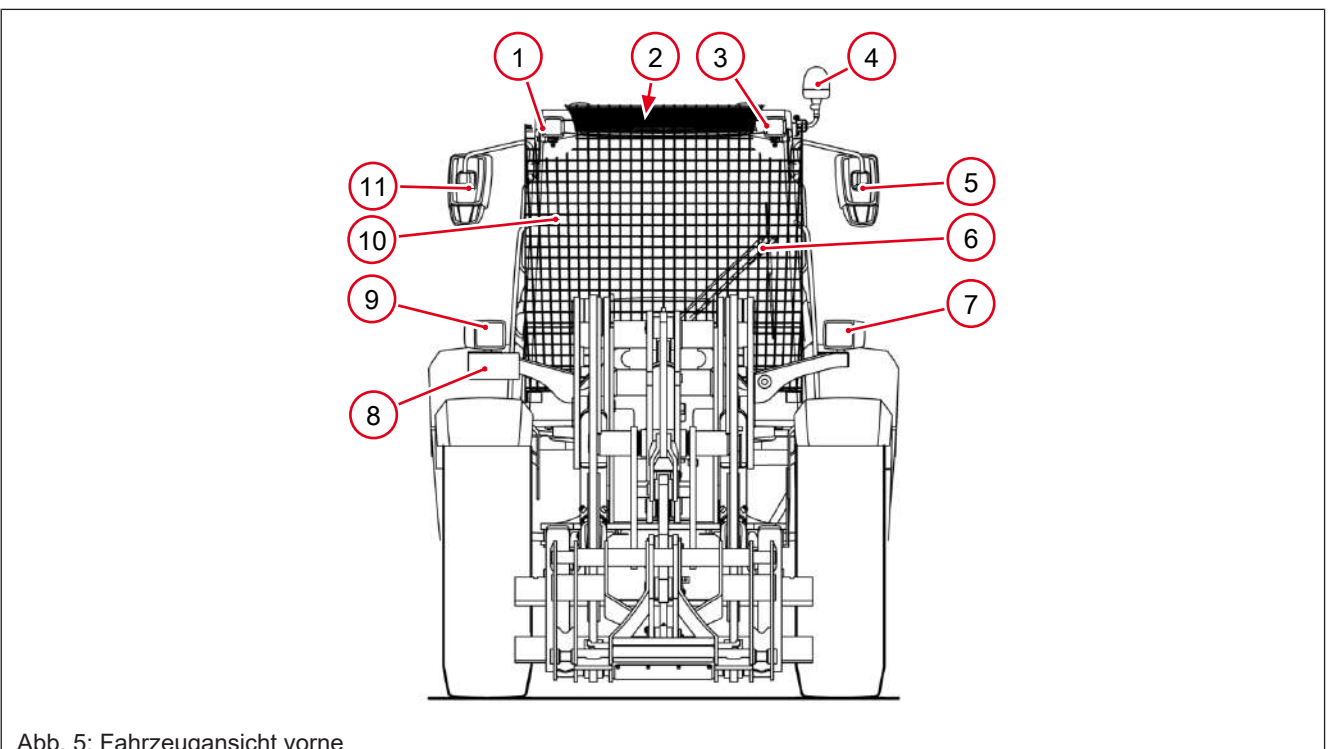


Abb. 5: Fahrzeugansicht vorne

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Arbeitsscheinwerfer vorne rechts | 2 Scheibenwischer Dachfenster    |
| 3 Arbeitsscheinwerfer vorne links  | 4 Rundumleuchte                  |
| 5 Rückspiegel links                | 6 Scheibenwischer Frontscheibe   |
| 7 Scheinwerfer mit Blinker links   | 8 Kennzeichenhalter vorn         |
| 9 Scheinwerfer mit Blinker rechts  | 10 Schutzgitter für Frontscheibe |
| 11 Rückspiegel rechts              |                                  |

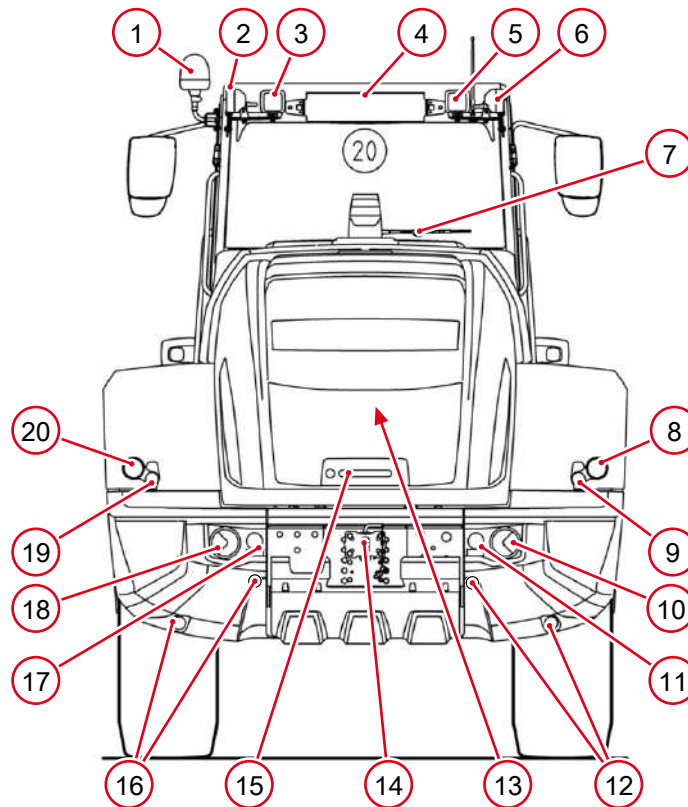
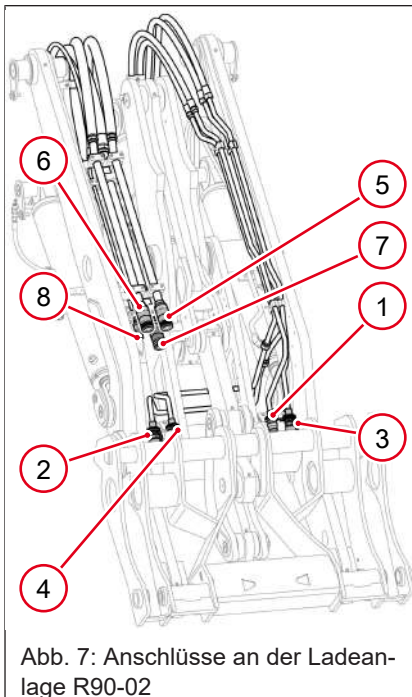


Abb. 6: Fahrzeugansicht hinten

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Rundumleuchte                     | 2 Arbeitsscheinwerfer seitlich links                       |
| 3 Arbeitsscheinwerfer hinten links  | 4 Kennzeichenhalter hinten                                 |
| 5 Arbeitsscheinwerfer hinten rechts | 6 Arbeitsscheinwerfer seitlich rechts                      |
| 7 Scheibenwischer Heckscheibe       | 8 Begrenzungsleuchte rechts                                |
| 9 Rückstrahler hinten rechts        | 10 Rücklicht mit Blinker rechts                            |
| 11 Rückfahrscheinwerfer rechts      | 12 Rückstrahler hinten rechts (alternativ oben oder unten) |
| 13 Heckkamera                       | 14 Abschleppvorrichtung                                    |
| 15 Verriegelung für die Motorhaube  | 16 Rückstrahler hinten links (alternativ oben oder unten)  |
| 17 Rückfahrscheinwerfer links       | 18 Rücklicht mit Blinker links                             |
| 19 Rückstrahler hinten links        | 20 Begrenzungsleuchte links                                |

## 4.1.2 Anschlüsse am Fahrzeug

### 4.1.2.1 Hydraulikanschlüsse vorne am Fahrzeug



Die folgenden Abschnitte zeigen die maximale Anzahl der Anschlüsse, die am Fahrzeug angebracht sein können.

Die Anschlüsse vorne sind wie nachfolgend gekennzeichnet:

Pos.	Hydraulikanschlüsse	Bedienung auf Seite
1	 Hydraulische Steckkupplung – Standardhydraulikanschluss: Zulaufleitung	siehe Standard-Hydraulikanschlüsse bedienen auf Seite 226
2	 Hydraulische Steckkupplung – Standardhydraulikanschluss: Rücklaufleitung	
3	 Hydraulische Steckkupplung – zusätzliche Hydraulikanschlüsse: Zulaufleitung	siehe Zusätzliche Hydraulikanschlüsse bedienen auf Seite 228
4	 Hydraulische Steckkupplung – zusätzliche Hydraulikanschlüsse: Rücklaufleitung	
5	 Hydraulische Steckkupplung – Hydraulikanschluss High-Flow: Zulaufleitung - doppelwirkend	siehe Zusatzsteuerkreis (V – High Flow) bedienen auf Seite 231
6	 Hydraulische Steckkupplung – Hydraulikanschluss High-Flow: Rücklaufleitung - doppelwirkend	
7	 Hydraulische Steckkupplung – Druckloser Rücklauf	siehe Hydraulikanschlüsse Druckloser Rücklauf und Leckölleitung auf Seite 225
8	 Hydraulische Steckkupplung - Leckölleitung	siehe Hydraulikanschlüsse Druckloser Rücklauf und Leckölleitung auf Seite 225

4.1.2.2 Hydraulikanschlüsse hinten am Fahrzeug

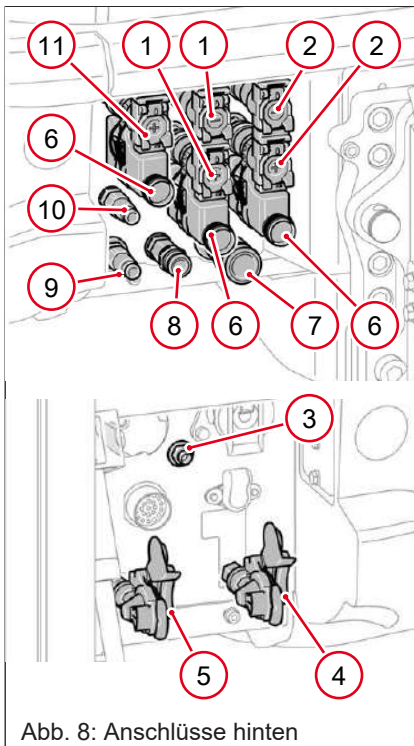
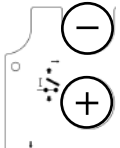
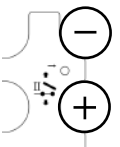
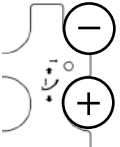
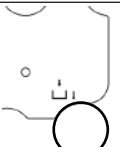
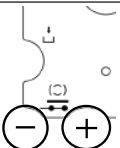
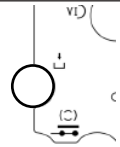
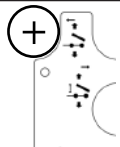


Abb. 8: Anschlüsse hinten

Der folgende Abschnitte zeigen die maximale Anzahl der Anschlüsse, die am Fahrzeug angebracht sein können.

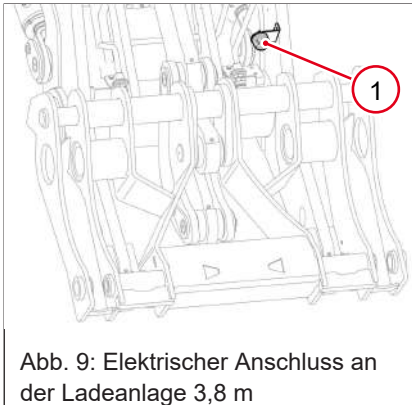
Die Anschlüsse hinten sind wie nachfolgend gekennzeichnet:

Pos.	Hydraulikanschlüsse	Bedienung auf Seite
1	 Hydraulische Steckkupplung – Hydraulikanschlüsse hinten - doppeltwirkend	<a href="#">siehe Hydraulikanschlüsse am Heck auf Seite 232</a>
2	 Hydraulische Steckkupplung – Hydraulikanschlüsse hinten - doppeltwirkend	
2 + 3	 Hydraulische Anschlüsse – Auto-Hitch-Anhängerkupplung	<a href="#">siehe Hitch-Anhängerkupplung bedienen auf Seite 169</a>
4 + 5	- Pneumatische Anschlüsse - Druckluftbremse	<a href="#">siehe Anhänger mit Druckluftbremsanlage auf Seite 175</a>
6	- Leckölbehälter	-
7	 Hydraulische Steckkupplung – Druckloser Rücklauf hinten	<a href="#">siehe Druckloser Rücklauf am Heck auf Seite 233</a>
8 + 9	 Hydraulische Anschlüsse - Anhängerbremse	<a href="#">siehe Anhänger mit hydraulischer Bremsanlage auf Seite 178</a>
10	 Hydraulische Steckkupplung – Leckölleitung	<a href="#">siehe Leckölleitung am Heck auf Seite 233</a>
11	 Hydraulische Steckkupplung – Kipperanschluss	<a href="#">siehe Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 1) bedienen auf Seite 234</a>

4.1.2.3 Elektrische Anschlüsse vorne am Fahrzeug

Der folgende Abschnitt zeigt die maximale Anzahl der Anschlüsse, die am Fahrzeug angebracht sein können.



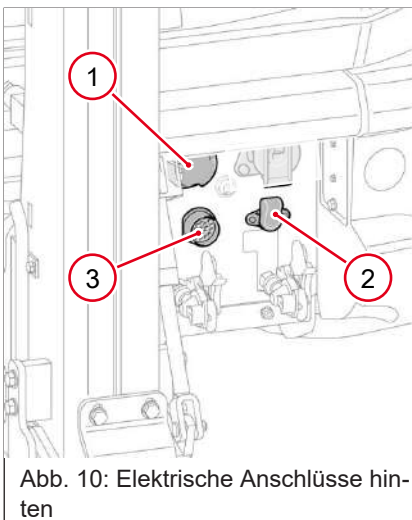


1 Elektrische Steckdose vorne

Abb. 9: Elektrischer Anschluss an der Ladeanlage 3,8 m

#### 4.1.2.4 Elektrische Anschlüsse hinten am Fahrzeug

Der folgende Abschnitt zeigt die maximale Anzahl der Anschlüsse, die am Fahrzeug angebracht sein können.



- 1 Steckdose 7-polig
- 2 Steckdose 3-polig
- 3 Steckdose Salzstreuer

Abb. 10: Elektrische Anschlüsse hinten

## 4.2 Kurzbeschreibung

### 4.2.1 Typen und Handelsbezeichnung

Dem Fahrzeug sind zur Erkennung zwei Bezeichnungen zugeordnet.

Typenbezeichnung	Handelsbezeichnung
Die Typenbezeichnung ist auf dem Typenschild aufgedruckt.	Die Handelsbezeichnung ist auf dem Fahrzeug aufgeklebt.
R90-02	WL95
R90-05	WL110

### 4.2.2 Hauptkomponenten des Fahrzeugs

- Stabiler Stahlblechrahmen, starre Ausführung
- ROPS/FOPS geprüfte Kabine, auf Schwingelementen gelagert
  - ROPS ist die Abkürzung des englischen Begriffes: Roll Over Protective Structure (Überrollschutzaufbau)
  - FOPS ist die Abkürzung des englischen Begriffes: Falling Object Protective Structure (Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände)
- Vierzylinder-Dieselmotor, wassergekühlt mit System zur Abgasnachbehandlung, auf Schwingelementen gelagert
- Fahrtrieb automotiv; stufenlos regelbares hydrostatisches Axialkolbengetriebe.
- Höchstgeschwindigkeit je nach Modell 20 km/h, 30 km/h oder 40 km/h.
- Hydraulische Servolenkung mit Notlenkeigenschaften
- Planetenachsen vorne und hinten; vorne starr, hinten pendelnd ausgeführt
- Betriebsbremse
  - bei 20 km/h Fahrzeugen: Lamellenbremse in der Vorderachse
  - bei 30 km/h, 40 km/h oder auf 20 km/h reduzierten Fahrzeugen: Zweikreis-Bremsanlage für Vorderachse und Hinterachse
- Hilfsbremse
  - bei 20 km/h Lamellenbremse in der Vorderachse (Federspeicher)
  - bei 30 oder 40 km/h Einzelkreise der Zweikreis-Bremsanlage (Vorderachse/Hinterachse)
- Parkbremse
  - Lamellenbremse in der Vorderachse (Federspeicher)
- Ladeanlage mit Schnellwechselsystem

Das Fahrzeug kann mit der Funktion „Telematic“ (Übermittlung von Betriebsdaten, Standort etc. via Satellit) ausgerüstet sein! Für Fragen zur Funktion „Telematic“ steht Ihnen Ihr Vertriebspartner jederzeit zur Verfügung.

### 4.2.3 Dieselmotor

Der Dieselmotor ist ein wassergekühlter Vierzylinder-Reihenmotor mit Turboaufladung, gekühlter externer Abgasrückführung und Ladeluftkühlung.

Der Motor ist mit einem System zur Abgasnachbehandlung ausgestattet.

Die Abgaswerte des Motors entsprechen mindestens der EU Stufe IIIA. Motordaten können aus den Technischen Daten [siehe Motordaten auf Seite 396](#) entnommen werden.

Für Fahrzeuge, die in EU-Mitgliedsstaaten sowie die Schweiz ausgeliefert werden, entsprechen die Abgaswerte der EU Stufe V (Richtlinie 2016/1628/EU).

Das System zur Abgasnachbehandlung ist ein geschlossenes System, bestehend aus einem Dieseloxydationskatalysator (DOC) und einem SCR-Katalysator (SCR = Selektive Katalytische Reduktion) mit Einspritzung einer Harnstofflösung. Optional ist das System zusätzlich mit Dieselpartikelfilter (DPF) ausgestattet.

### 4.2.4 Kühlsystem

Im Motorraum befindet sich ein kombinierter Wasser-Hydrauliköl- und Ladeluftkühler, der sowohl den Dieselmotor, das Hydrauliköl und die Verbrennungsluft des Motors kühlt. Der Lüfter wird hydraulisch angetrieben.

Kontrollleuchten und Kontrollanzeigen im Display des Fahrzeugs gewährleisten, dass Motor- und Hydrauliköltemperatur ständig überwacht werden können.

### 4.2.5 Lenkung

Die Lenkung ist als Knickpendellenkung ausgeführt. Sie wird hydraulisch über ein Lenkorbitrol und doppelwirkende Hydraulikzylinder betätigt.

#### **Notlenkeigenschaft**

Die Lenkung funktioniert nur bei laufendem Motor normal.

Bei Ausfall des Dieselmotors oder des Pumpenantriebs bleibt das Fahrzeug jedoch lenkbar. Die Betätigung der Lenkung erfordert dann aber größere Kräfte und die Lenkung funktioniert nur langsam. Dieser Umstand ist besonders beim Abschleppen des Fahrzeugs zu berücksichtigen. Die Abschleppgeschwindigkeit an das veränderte Lenkverhalten anpassen (Schrittgeschwindigkeit)!

### 4.2.6 Bremsen

Die Betriebsbremse wird über das Brems-Inchpedal betätigt. Die Betriebsbremse wirkt auf die Lamellenbremse in der Vorderachse (20 km/h-Version) oder beim Zweikreis-Bremssystem (30 oder 40 km/h-Version) auf die Lamellenbremsen in der Vorderachse und Hinterachse.

Die Anforderungen an eine Hilfsbremse erfüllen die Einzelkreise der jeweiligen Betriebsbremsanlage. Bei Fahrzeugen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h ist dies die Lamellenbremse in der Vorderachse (Federspeicher), bei Fahrzeugen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 30 oder 40 km/h jeder Einzelkreis der Betriebsbremse.

Die Parkbremse wirkt immer auf die Lamellenbremse in der Vorderachse (Federspeicher).

### 4.2.7 Hydraulik

Das Hydrauliksystem ist mit Steuergeräten, Druckbegrenzungsventilen, Rohrbruchsicherungen, Filtern und Kühler ausgestattet. Je nach Fahrzeugausstattung sind vorne und hinten am Fahrzeug diverse Steckkuppelungen zum Anschluss hydraulisch betriebener Anbaugeräte angebracht.

Das Fahrzeug verfügt über verschiedene hydraulische Systeme, die aus einem Hydrauliköltank gespeist werden:

- Hydrostatischer Fahrtrieb
- Arbeitshydraulik und Lenkhydraulik mit Prioritätsventil
- Lüfter für Kühlung (Motor und Hydrauliköl)

#### Hydrostatischer Fahrtrieb

Der Dieselmotor treibt ständig eine Verstellpumpe an, deren Ölstrom zu einem am Getriebe angeflanschten Hydraulikmotor weitergeleitet wird. Das Drehmoment des Hydraulikmotors wird über das Verteilergetriebe und die Gelenkwellen an die Vorderachse und Hinterachse übertragen.

Die Verstellung erfolgt automatisch und stufenlos, ist jedoch drehzahl- und lastabhängig. Die Fahrgeschwindigkeit richtet sich nach der Drehzahl des Motors und der Belastung des Fahrzeugs.

Je nach Belastung des Fahrzeugs wird die Verstellpumpe automatisch zurückgeregelt, so dass immer das günstigste Drehmoment beibehalten wird. Je mehr das Fahrzeug belastet wird (bei Ladearbeiten bzw. Bergauffahrt), umso geringer wird die erreichbare Höchstgeschwindigkeit. Durch diese Regelung wird der gesamte Leistungsbereich optimal ausgenutzt.

Durch Betätigung des Brems-Inchpedals (Inchen = Verzögerung; linkes Fußpedal) kann die Regelung zusätzlich beeinflusst werden. Bei Betätigung der Inchfunktion des Brems-Inchpedals spricht das sogenannte Inchventil an und bremst das Fahrzeug, unabhängig von der Motordrehzahl, fein dosiert bis zum Stillstand ab. Somit steht, bei gleichzeitiger Betätigung von Gaspedal und Brems-Inchpedal, der Arbeitshydraulik die volle Motorleistung zur Verfügung.

#### Arbeits- und Lenkhydraulik

Die Arbeits- und Lenkhydraulik mit Prioritätsventil werden von einer Axialkolben-Verstellpumpe mit Öl versorgt. Die Pumpe ist an der Verstellpumpe des Fahrtriebs angeflanscht.

#### Lüfter für Kühlung

Der Lüfter am kombinierten Wasser-, Hydrauliköl- und Ladeluftkühler wird über eine Zahnradpumpe und einen Lüftermotor hydraulisch betrieben.

### 4.2.8 Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage hat eine Betriebsspannung von 12 Volt. Die Verbraucher und deren Zuleitungen sind mit Sicherungen abgesichert.

## 4.2.9 Kabine



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld beim Betrieb des Fahrzeugs!

Durch ein eingeschränktes Sichtfeld können Personen und Gegenstände übersehen werden.

- ▶ Schutzgitter vor der Fahrt auf öffentlichen Straßen demontieren.
- ▶ Das Fahrzeug mit angebautem Schutzgitter an der Einsatzstelle nur betreiben, wenn Sondermaßnahmen ergriffen wurden. Diese Sondermaßnahmen können zum Beispiel darin bestehen, einen Einweiser abzustellen oder den Arbeitsbereich für Personen abzusperren.

Die Kabine ist mit dem FOPS Schutz der Kategorie 2 geprüft.

- ROPS ist die Abkürzung des englischen Begriffes: Roll Over Protective Structure (Überrollschutzaufbau).
- FOPS ist die Abkürzung des englischen Begriffes: Falling Object Protective Structure (Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände).

In der Kabine befinden sich der Sitz für den Bediener und die Bedien- und Kontrollelemente.

### 4.2.9.1 Schutzgitter Frontscheibe



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld beim Betrieb des Fahrzeugs!

Durch ein eingeschränktes Sichtfeld können Personen und Gegenstände übersehen werden.

- ▶ Schutzgitter vor der Fahrt auf öffentlichen Straßen demontieren.
- ▶ Das Fahrzeug mit angebautem Schutzgitter an der Einsatzstelle nur betreiben, wenn Sondermaßnahmen ergriffen wurden. Diese Sondermaßnahmen können zum Beispiel darin bestehen, einen Einweiser abzustellen oder den Arbeitsbereich für Personen abzusperren.

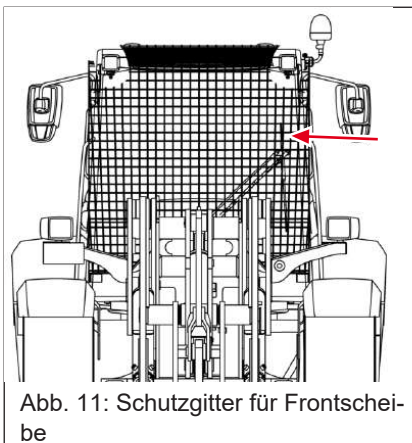


Abb. 11: Schutzgitter für Frontscheibe

Das Schutzgitter schützt den Fahrer zusätzlich vor herabfallenden Gegenständen, sowie Gegenständen, die von vorn in die Kabine eindringen können. Das Schutzgitter ist abnehmbar.

#### Schutzgitter montieren / demontieren vorbereiten

- ✓ Montage des Schutzgitters nur zu zweit durchführen.
- Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.

### Schutzgitter montieren

✓ Vorbereitungen zur Montage durchgeführt.

1. Schutzgitter an der Kabine ansetzen.
2. Schutzgitter mit den mitgelieferten Schrauben an den vorgesehenen Halterungen anschrauben.

### Schutzgitter demontieren

✓ Vorbereitungen zur Demontage durchgeführt.

1. Befestigungsschrauben des Schutzgitters lösen.
2. Schutzgitter abnehmen.
3. Schrauben wieder am Schutzgitter befestigen, damit sie nicht verloren gehen.

### 4.2.9.2 Feuerlöscher

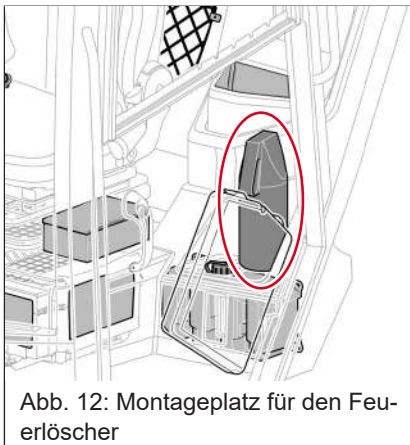


Abb. 12: Montageplatz für den Feuerlöscher

Der Feuerlöscher wird nicht serienmäßig mit dem Fahrzeug mitgeliefert. Den Feuerlöscher nur von einer autorisierten Fachwerkstatt nachträglich einbauen lassen. Die Bedienung des Feuerlöschers erfolgt nach den Angaben, die auf dem Behälter aufgedruckt sind.

Um die Funktionsfähigkeit des Feuerlöschers zu erhalten, folgende Hinweise befolgen:

- Feuerlöscher regelmäßig kontrollieren bzw. neu befüllen lassen. Eine entsprechende Prüfplakette befindet sich auf dem Behälter.
- Feuerlöscher nur im Notfall verwenden.
- Wenn der Feuerlöscher benutzt wurde, umgehend durch eine autorisierte Fachwerkstatt prüfen und neu befüllen lassen. Ggf. ist ein Austausch gegen einen neuen Feuerlöscher notwendig.

### 4.2.10 Ladeanlage

Die Ladeanlage besteht aus dem Hubrahmen und dem Schnellwechselsystem für Anbaugeräte.

Die Verriegelung des Schnellwechselsystems wird hydraulisch bedient.

Die hydraulischen Funktionen der Ladeanlage werden mit verschiedenen Hydraulikzylindern ausgeführt. An der Ladeanlage befinden sich diverse Hydraulikanschlüsse für Anbaugeräte mit hydraulischen Funktionen. Zur Ladeanlage gehört auch das jeweils angekuppelte Anbaugerät.

## 4.3 Bedienelemente am Bedienerplatz

### 4.3.1 Hinweise zu den Bedienelementen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch beschädigte Bedienelemente sowie nicht funktionierenden Warnleuchten und Kontrollleuchten!**

Beschädigte Bedienelemente, Kontrollleuchten und Warnleuchten können ihre Funktion nicht richtig ausführen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Defekte Bedienelemente umgehend von einer autorisierten Fachwerkstatt reparieren lassen.
- ▶ Defekte Warnleuchten und Kontrollleuchten umgehend von einer autorisierten Fachwerkstatt reparieren lassen.

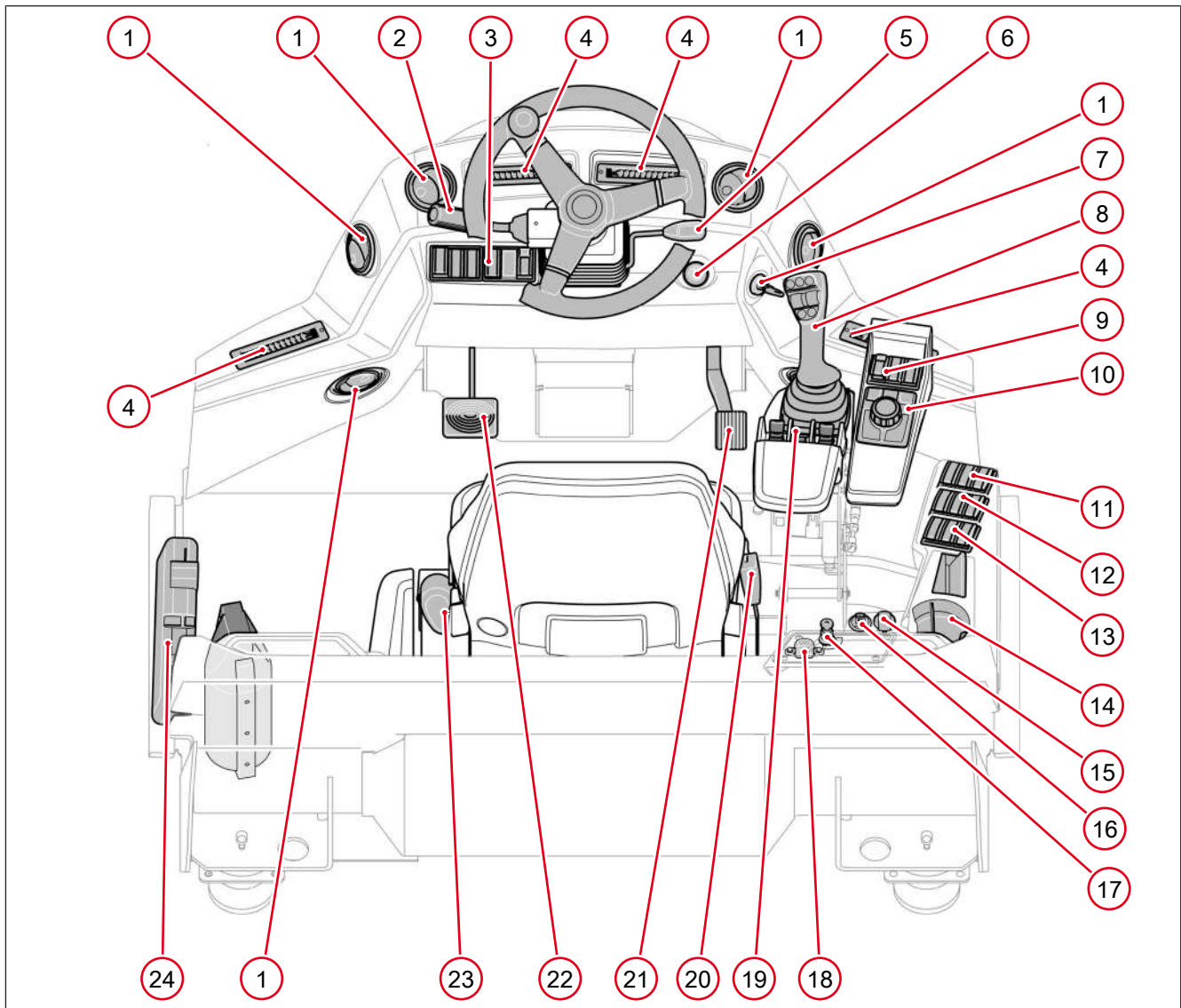
Die Beschreibung enthält Informationen über die Funktionen der Warn- und Kontrollleuchten sowie der Bedienelemente in der Kabine.

Das Fahrzeug ist nicht mit allen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Optionen ausgerüstet.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Optionen werden nicht in jedem Land angeboten.

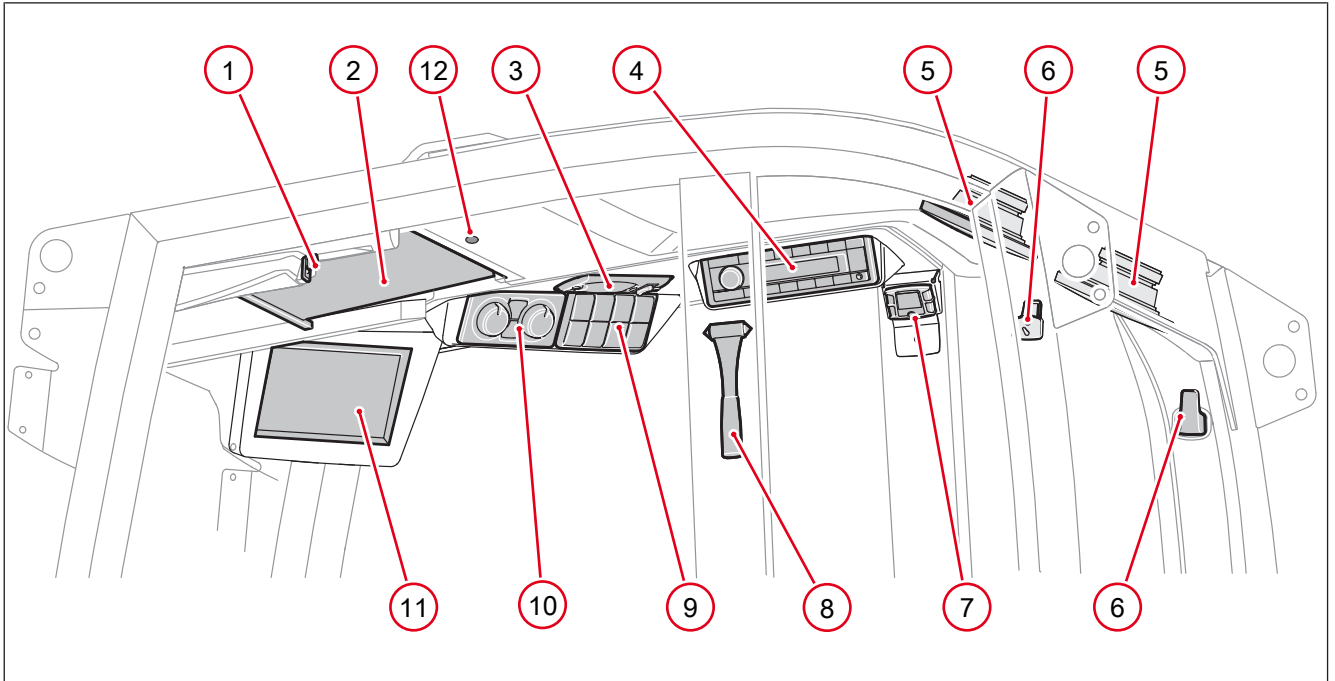
Die Belegung der Schalterleisten/Keypads kann abhängig von der Ausstattung des Fahrzeugs unterschiedlich sein.

4.3.2 Gesamtübersicht der Bedienelemente



- |  |  |
|--|--|
| 1 Belüftungsdüsen für den Innenraum    | 2 Lenkstockschalter                    |
| 3 Schalterleiste Armaturenbrett        | 4 Belüftungsdüsen für die Frontscheibe |
| 5 Verstellhebel für die Lenksäule      | 6 Schalter für die Warnblinkanlage     |
| 7 Zündschloss                          | 8 Joystick                             |
| 9 Schalterleiste Joystickkonsole       | 10 Jog Dial                            |
| 11 Schalterleiste Seitenkonsole        | 12 Schalterleiste Seitenkonsole        |
| 13 Schalterleiste Seitenkonsole        | 14 Getränkehalter                      |
| 15 12 V-Steckdose                      | 16 USB-Steckdose                       |
| 17 Schalter für die Kippzylindersperre | 18 Elektrische Steckdose 3-polig       |
| 19 Schalterleiste Armlehne             | 20 Gurtschloss                         |
| 21 Pedal für Fußgas                    | 22 Brems-Inchpedal                     |
| 23 Sicherheitsgurt                     | 24 Dokumentenbox                       |





- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>1</b> Elektrische Verstellung für die Außenrückspiegel | <b>2</b> Sonnenrollo Dachscheibe      |
| <b>3</b> Innenbeleuchtung                                 | <b>4</b> Radio                        |
| <b>5</b> Lautsprecher                                     | <b>6</b> Kleiderhaken                 |
| <b>7</b> Bedienelement Zusatzheizung                      | <b>8</b> Nothammer                    |
| <b>9</b> Keypad   | <b>10</b> Bedienelement Klimautomatik |
| <b>11</b> Display   |                                       |

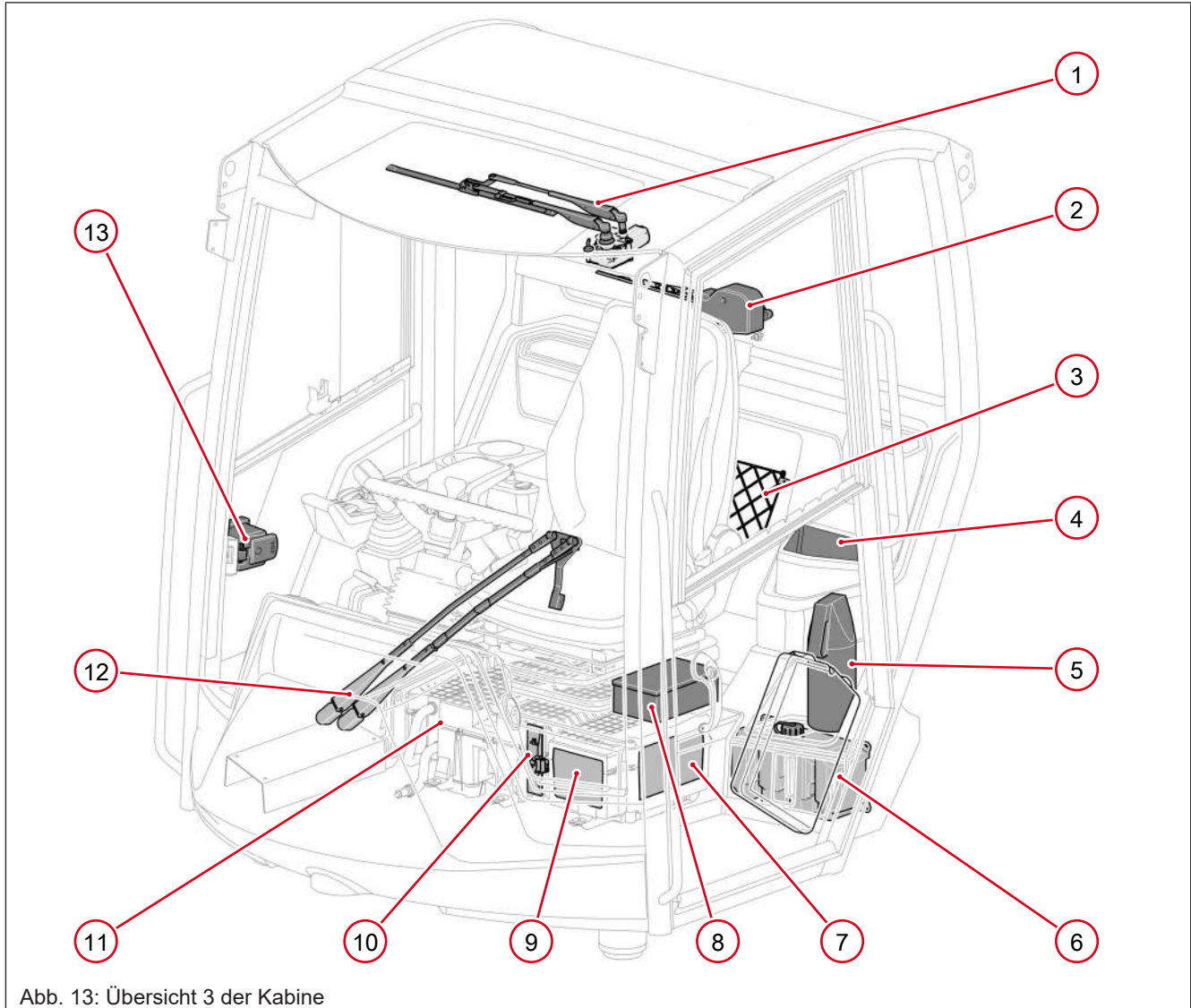


Abb. 13: Übersicht 3 der Kabine

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Scheibenwischer für die Dachscheibe | 2 Scheibenwischer für die Heckscheibe        |
| 3 Ablagenetz für Dokumentationen      | 4 Ablagefach                                 |
| 5 Feuerlöscher                        | 6 Wasserbehälter für die Scheibenwaschanlage |
| 7 Frischluftfilter der Klimaanlage    | 8 Halterung für den Verbandkasten            |
| 9 Umluftfilter der Klimaanlage        | 10 Feinfilter der Klimaanlage                |
| 11 Klimaanlage                        | 12 Scheibenwischerarm für die Frontscheibe   |
| 13 Verriegelung der Tür               |  |

### 4.3.3 Übersicht: Joystick

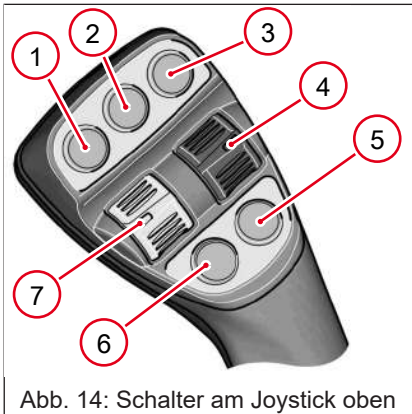


Abb. 14: Schalter am Joystick oben

- 1 Schalter für die Fahrstufenverringering
- 2 Schalter für die Fahrstufenerhöhung
- 3 Schalter für die elektrischen Funktionen vorne
- 4 Schalter für die zusätzlichen Hydraulikanschlüsse vorne
- 5 Schalter für die Schaufelrückführung
- 6 Schalter für die elektrischen Funktionen vorne
- 7 Schalter für die Fahrtrichtung

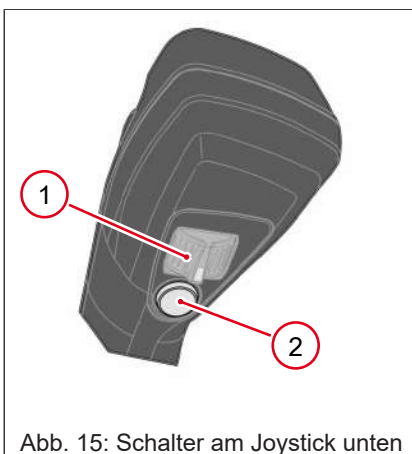
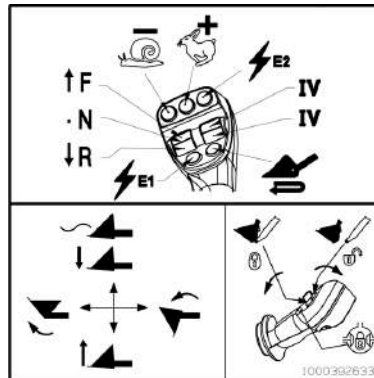


Abb. 15: Schalter am Joystick unten

- 1 Schalter für Bedienung der zusätzlichen Hydraulikanschlüsse
- 2 Schalter für Bedienung der Differentialsperre



Der Aufkleber bildet die Belegung des Joysticks ab. Je nach Ausstattung des Fahrzeugs ist die Belegung des Joysticks unterschiedlich. Entsprechend der Ausstattung ändert sich ebenfalls der Aufkleber für den Joystick.



### 4.3.4 Übersicht: Lenkstockschalter

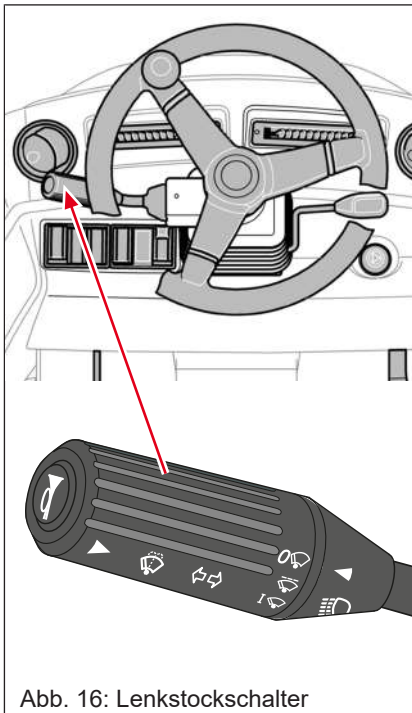



Abb. 16: Lenkstockschalter

Der Lenkstockschalter befindet sich links an der Lenksäule. Folgende Funktionen können mit dem Lenkstockschalter geschaltet werden:

- Durch Drehen/Drücken: Scheibenwischer/Scheibenwaschanlage der Frontscheibe.
- Durch nach oben Bewegen bis über den Widerstand: Umschalten zwischen Fernlicht/Abblendlicht.
- Durch nach vorn Bewegen: Blinker rechts.
- Durch nach hinten Bewegen: Blinker links.
- Durch Drücken auf das Symbol  : Hupe.

### 4.3.5 Übersicht: Jog Dial

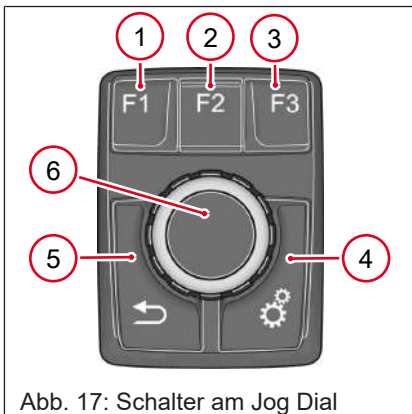


Abb. 17: Schalter am Jog Dial

- 1 Taste F1 – Auswahlmenü
- 2 Taste F2 – Auswahlmenü
- 3 Taste F3 – Auswahlmenü
- 4 Taste Einstellungen – Auswahlmenü
- 5 Taste Zurück
- 6 Einstellrad

#### 4.3.5.1 Funktion der Tasten

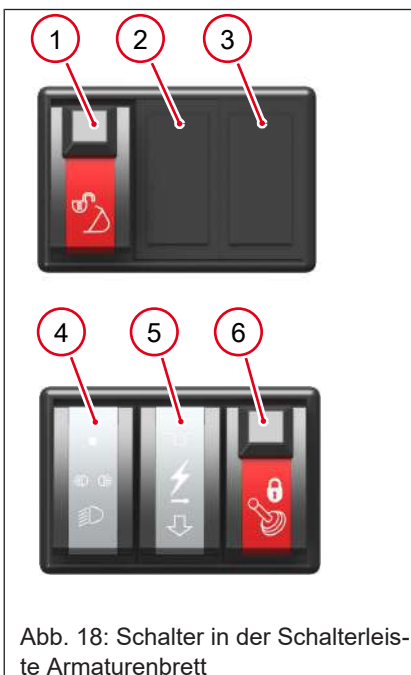
Mit den Tasten 1 bis 4 können verschiedene Anzeigen aufgerufen werden.

- Taste F1:
  - Uhrzeit
  - Betriebsstunden
  - Verbrauch
  - Bordspannung
  - Betriebsstunden bis zur Wartung
- Taste F2:
  - Einstellung des Ansprechverhaltens der Hydraulik
  - Geschwindigkeit für das automatische Einschalten der Ladeschwingendämpfung
  - Wartungsanzeige und Wartungserinnerung
- Taste F3
  - Ölmengeneinstellung für die hydraulischen Steuerkreise
- Taste Einstellungen:
  - Hauptmenü

Mit der Taste Zurück kann ein Bedienschritt rückgängig gemacht werden. Die vorher vorgenommene Einstellung wird nicht gespeichert.

Mit dem Einstellrad können durch Drehen Anzeigen ausgewählt oder geändert werden. Durch Drücken des Einstellrades wird die Auswahl aufgerufen oder die Änderung bestätigt.

#### 4.3.6 Übersicht: Schalterleiste Armaturenbrett



- 1 Schalter für die Entriegelung der Schnellwechselfreigabe
- 2 Nicht belegt
- 3 Nicht belegt
- 4 Schalter für Beleuchtung (Standlicht/Abblendlicht)
- 5 Schalter für die Umschaltung Hecksteckdose auf Frontsteckdose
- 6 Schalter für die Verriegelung der Arbeitshydraulik bei Straßenfahrt

Abb. 18: Schalter in der Schalterleiste Armaturenbrett

### 4.3.7 Übersicht: Schalterleiste Armlehne

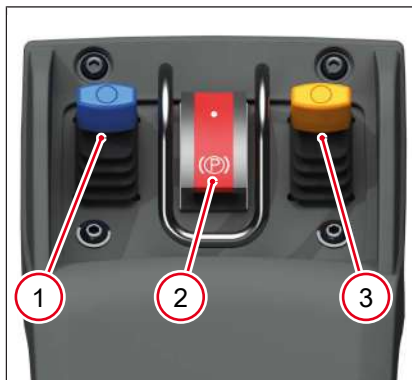


Abb. 19: Schalter in der Schalterleiste Armlehne

- 1 Hebel für die Langsamfahreinrichtung
- 2 Schalter für die Parkbremse
- 3 Hebel für das Handgas

### 4.3.8 Übersicht: Schalterleiste Joystickkonsole



Abb. 20: Schalter in der Schalterleiste Joystickkonsole

- 1 Schalter für den Ladeschwingendämpfung
- 2 Schalter für den Dauerbetrieb 3. Steuerkreis
- 3 Schalter für den Reversierbetrieb des Kühlers

### 4.3.9 Übersicht: Schalterleiste Seitenkonsole

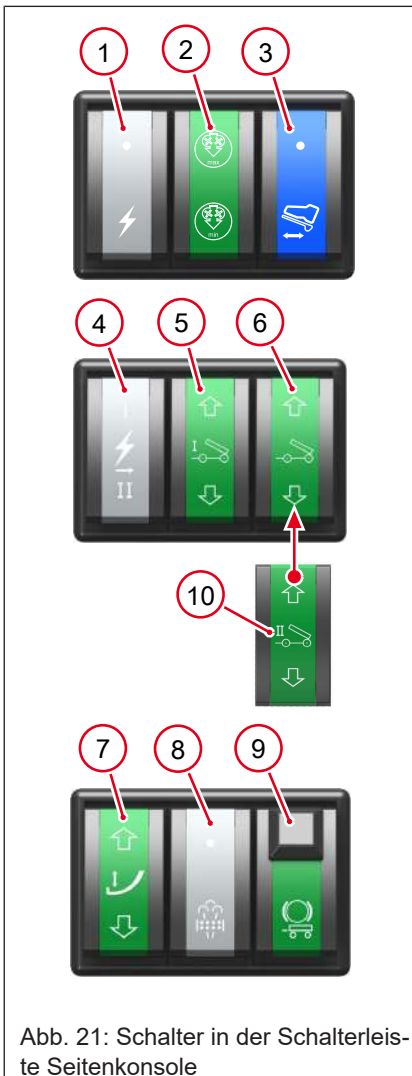


Abb. 21: Schalter in der Schalterleiste Seitenkonsole

- 1 Schalter für die Steckdose an der Ladeanlage
- 2 Schalter für High Flow an der Ladeanlage
- 3 Schalter für M-Drive
- 4 Schalter für die Steckdose am Heck
- 5 Schalter für die Hydraulikanschlüsse am Heck
- 6 Schalter für den Kipperanschluss am Heck
- 7 Schalter für die Auto-Hitch-Kupplung
- 8 Schalter für die manuelle Regeneration des Systems zur Abgasnachbehandlung
- 9 Schalter für die Prüfung der Parkbremse bei angehängtem Anhänger
- 10 Schalter für die Hydraulikanschlüsse am Heck (alternativ)



### 4.3.10 Übersicht: Schalterleiste Keypad

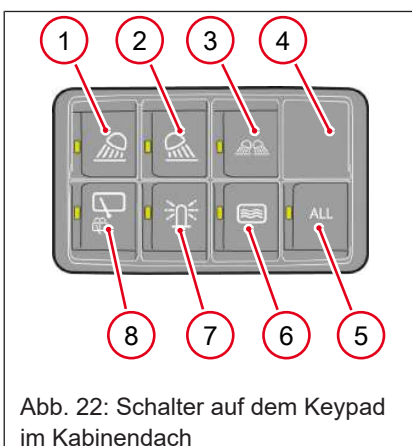
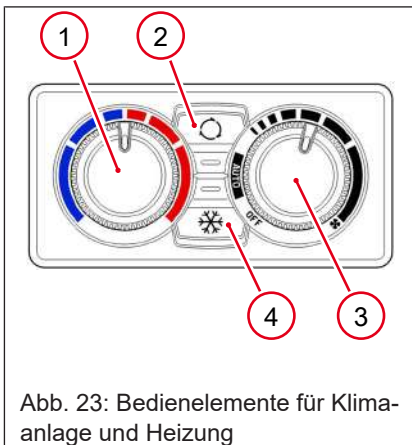


Abb. 22: Schalter auf dem Keypad im Kabinendach

- 1 Schalter für die Arbeitsscheinwerfer vorne
- 2 Schalter für die Arbeitsscheinwerfer hinten
- 3 Schalter für die Arbeitsscheinwerfer seitlich
- 4 Nicht belegt
- 5 Schalter für die Abschaltung aller Arbeitsscheinwerfer
- 6 Schalter für die Heckscheibenheizung und ggf. beheizbare Außenspiegel
- 7 Schalter für die Rundumleuchte
- 8 Schalter für den Scheibenwischer der Heckscheibe und der Waschanlage der Heckscheibe

### 4.3.11 Übersicht: Bedienelemente der Klimaanlage



- 1 Regelung für die Temperatur
- 2 Schalter für den Umluftbetrieb
- 3 Regelung für die Gebläsestärke
- 4 Schalter für die Klimaanlage

Abb. 23: Bedienelemente für Klimaanlage und Heizung

## 4.4 Typenschilder und Aufkleber

### 4.4.1 Typenschilder

Am Fahrzeug und einzelnen Bauteilen sind Typenschilder angebracht.

#### Typenschild vom Fahrzeug

Das Typenschild ist rechts vorne am Fahrzeugrahmen angebracht.

Durch das CE-Zeichen wird dokumentiert, dass das Fahrzeug den gültigen EG-Richtlinien entspricht.

Das Fahrzeug kann über den abgebildeten Barcode auf dem Typenschild bzw. über die eingeschlagene Identifikationsnummer im Fahrzeugrahmen identifiziert werden.

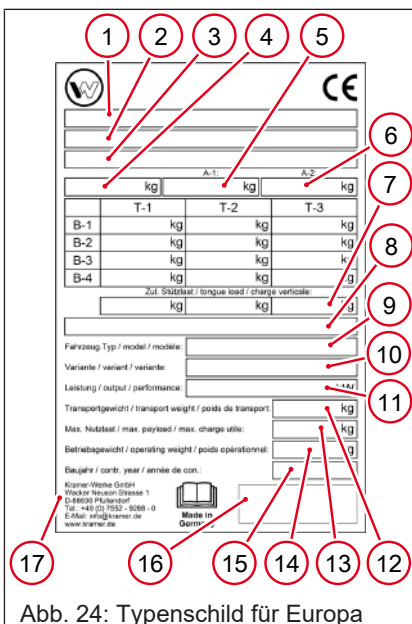


Abb. 24: Typenschild für Europa

#### Beschreibung des Typenschildes für Europa

Pos	Beschreibung
1	Fahrzeugklasse (nur bei Fahrzeugen mit EG-Traktor-Zulassung)
2	EU-Typengenehmigungsnummer
3	Identifikationsnummer
4	Zulässiges Gesamtgewicht
5	Zulässige Achslast vorn
6	Zulässige Achslast hinten
B-1	Zulässige Anhängelast, ungebremster Anhänger
	T-1 Deichselanhänger
	T-2 Starrdeichselanhänger
	T-3 Zentralachsanhänger
B-2	Zulässige Anhängelast, auflaufgebremster Anhänger
	T-1 Deichselanhänger
	T-2 Starrdeichselanhänger
	T-3 Zentralachsanhänger
B-3	Zulässige Anhängelast, hydraulisch gebremster Anhänger



Pos	Beschreibung
	T-1 Deichselanhänger
	T-2 Starrdeichselanhänger
	T-3 Zentralachsanhänger
B-4	Zulässige Anhängelast, pneumatisch gebremster Anhänger
	T-1 Deichselanhänger
	T-2 Starrdeichselanhänger
	T-3 Zentralachsanhänger
7	Zulässige Stützlast
8	Fahrzeugbezeichnung
9	Fahrzeugtyp
10	Variante
11	Leistung in kW
12	Transportgewicht
13	Maximale Nutzlast
14	Zulässiges Betriebsgewicht
15	Baujahr
16	Barcode
17	Hersteller

4

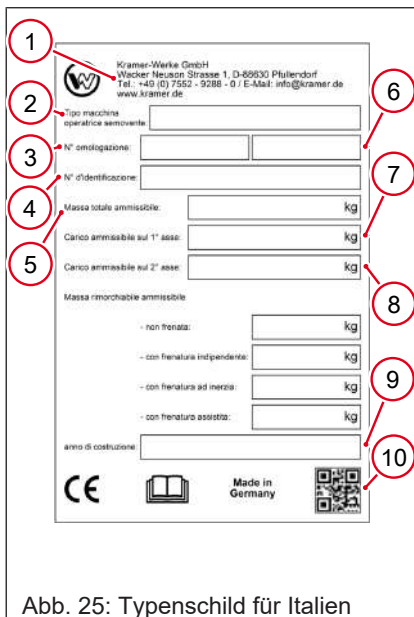
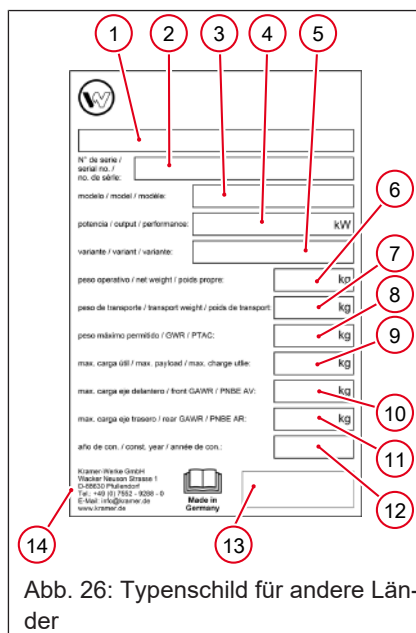


Abb. 25: Typenschild für Italien

### Beschreibung des Typenschildes für Italien

Pos	Beschreibung
1	Hersteller
2	Fahrzeugtyp/Ausführung der Ladeanlage
3	Homologationsnummer/Ausführung
4	Fortlaufende Auftragsnummer
5	Identifikationsnummer
6	Zulässiges Gesamtgewicht in kg
7	Zulässige Achslast vorn in kg
8	Zulässige Achslast hinten in kg
9	Baujahr
10	QR-Code



### Beschreibung des Typenschildes für andere Länder

Pos	Beschreibung
1	Fahrzeugbezeichnung
2	Identifikationsnummer
3	Fahrzeugtyp
4	Leistung in kW
5	Variante
6	Zulässiges Betriebsgewicht
7	Transportgewicht
8	Zulässiges Gesamtgewicht
9	Maximale Nutzlast
10	Zulässige Achslast vorn
11	Zulässige Achslast hinten
12	Baujahr
13	Barcode
14	Hersteller

### Symbole auf dem Typenschild

Auf dem Typenschild können verschiedene Symbole und Kennzeichnungen für nationale und internationale Zulassungen abgebildet sein.




	<b>Symbol für Einhaltung der EG-Richtlinien</b> Durch das CE-Zeichen wird dokumentiert, dass die Maschine den gültigen EG-Richtlinien entspricht.
	<b>Symbol für Einhaltung der Ukrainischen Richtlinien</b> Durch die Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Maschine den Technischen Regelwerken der Ukraine entspricht.
	<b>Symbol für Einhaltung der britischen Richtlinien</b> Durch die UKCA-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Maschine den Technischen Regelwerken in Großbritannien entspricht.



Abb. 27: Identifikationsnummer

### Identifikationsnummer

Die Identifikationsnummer ist am Fahrzeugrahmen und auf dem Typenschild eingeschlagen. Die angegebene Identifikationsnummer ist ein Beispiel und stimmt nicht mit der realen Identifikationsnummer überein.

	*XXX	XXXXX	X	XXXX	XXXX*
	1	2	3	4	5
1	*XXX	Hersteller/Werk			
2	XXXXX	Fahrzeugtyp mit Variante			
3	X	Normspezifische Prüfziffer			
4	XXXX	Werksinterne Codierung			
5	XXXX*	Fortlaufende Nummer			



Abb. 28: Typenschild der Kabine

### Typenschild der Kabine

Das Typenschild der Kabine befindet sich auf der Konsole vor dem Sitz unter der Abdeckung für die Klimaanlage.

- Fahrzeuge mit Zulassung als Zugmaschine (EG-Traktor-Zulassung), die für die Europäische Gemeinschaft bestimmt sind, verfügen über eine OECD-Nummer, die auf dem Typenschild enthalten ist.



Abb. 29: Schild mit Kategorie der Kabine

### Kategorie der Kabine

Die Kennzeichnung weist die Konformität der Kabine mit der Norm EN 15695-1 nach.

Der Hinweisaufkleber gibt an, dass die Kabine keinen Schutz vor gesundheitsgefährdenden Substanzen bietet und somit das Fahrzeug nicht für Arbeiten mit Spritz- und Sprühmittel zugelassen ist. Die Kennzeichnung befindet sich rechts oben am Holm.

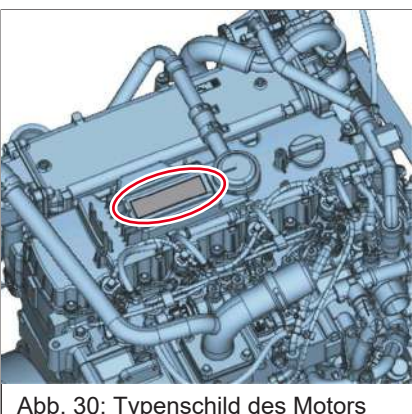


Abb. 30: Typenschild des Motors

### Typenschild des Motors

Das Typenschild des Motors befindet sich am Ventildeckel. Auf dem Typenschild des Motors sowie seitlich am Kurbelgehäuse ist die Nummer des Motors eingestempelt.



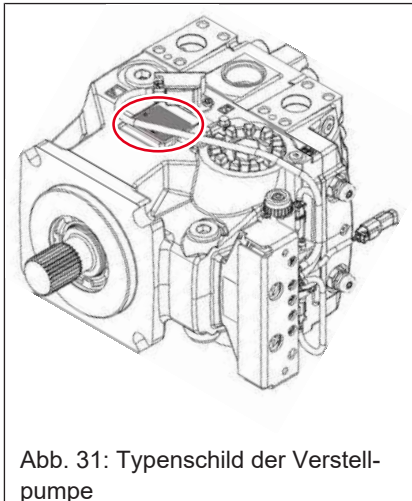


Abb. 31: Typenschild der Verstellpumpe

### Typenschild der Verstellpumpe

Das Typenschild der Verstellpumpe befindet sich auf dem Gehäuse. Die Abbildung zeigt die Einbaulage der Verstellpumpe im Motorraum in Fahrtrichtung vorne.

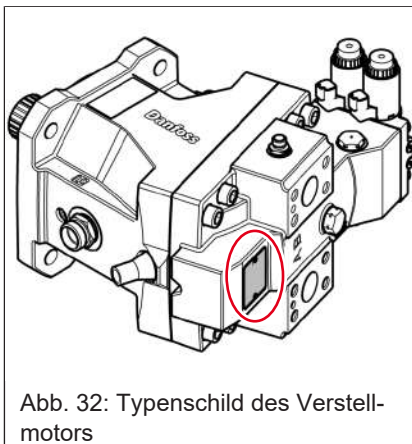


Abb. 32: Typenschild des Verstellmotors

### Typenschild des Verstellmotors

Das Typenschild des Verstellmotors befindet sich in Fahrtrichtung rechts am Verstellmotors. Der Verstellmotor befindet sich an der Hinterachse.

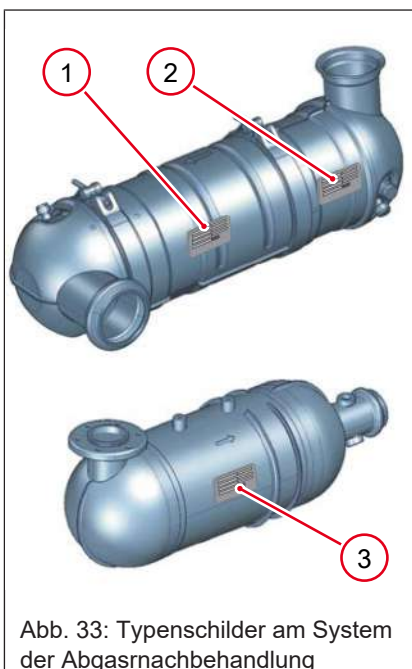


Abb. 33: Typenschilder am System der Abgasnachbehandlung

### Typenschilder vom System der Abgasnachbehandlung

Das Typenschild des Systems zur Abgasnachbehandlung ist am Abgaskatalysator angebracht.

- 1 Dieselpartikelfilter (DPF)
- 2 Dieseloxidationkatalysator (DOC)
- 3 Selective-Catalyst-Reduction-Katalysator (SCR-Katalysator)

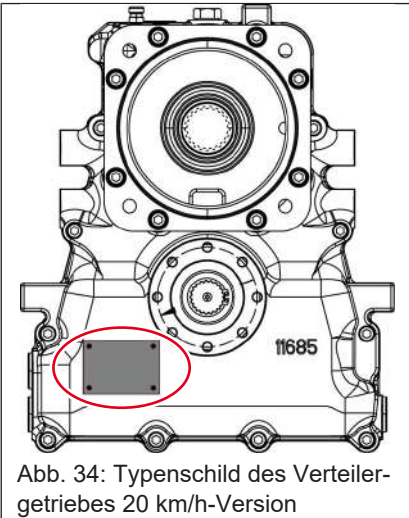


Abb. 34: Typenschild des Verteilergetriebes 20 km/h-Version

### Typenschild des Verteilergetriebes

Das Typenschild des Verteilergetriebes bei der 20 km/h-Version befindet sich auf dem Gehäuse in Fahrtrichtung vorn.

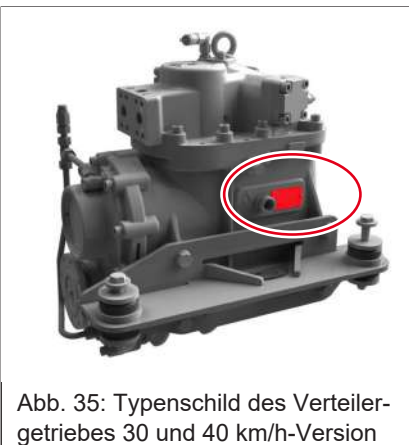


Abb. 35: Typenschild des Verteilergetriebes 30 und 40 km/h-Version

Das Typenschild des Verteilergetriebes bei den 30 bzw. 40 km/h-Versionen befindet sich auf dem Gehäuse in Fahrtrichtung rechts.



Abb. 36: Typenschild der Hinterachse

### Typenschild der Hinterachse

Das Typenschild der Hinterachse befindet sich in Fahrtrichtung hinten neben dem Differentialgehäuse.

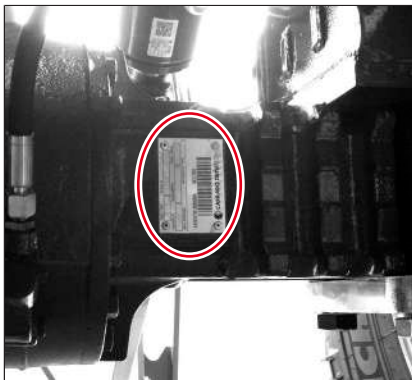


Abb. 37: Typenschild der Vorderachse

### Typenschild der Vorderachse

Das Typenschild der Vorderachse befindet sich neben dem Differentialgehäuse in Fahrrichtung vorne.

## 4.4.2 Sicherheitsaufkleber und Hinweisaufkleber

### 4.4.2.1 Übersicht Aufkleber

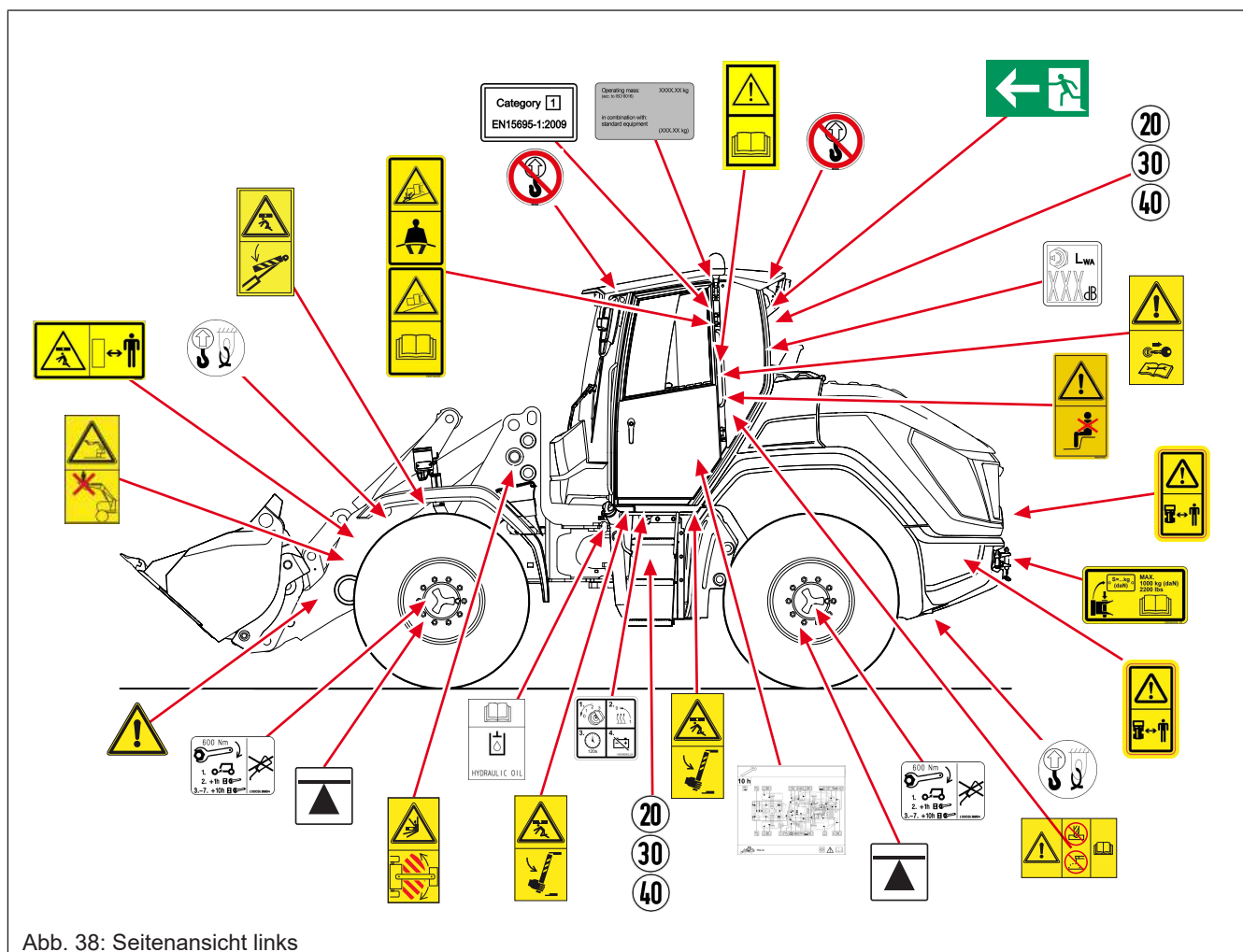


Abb. 38: Seitenansicht links

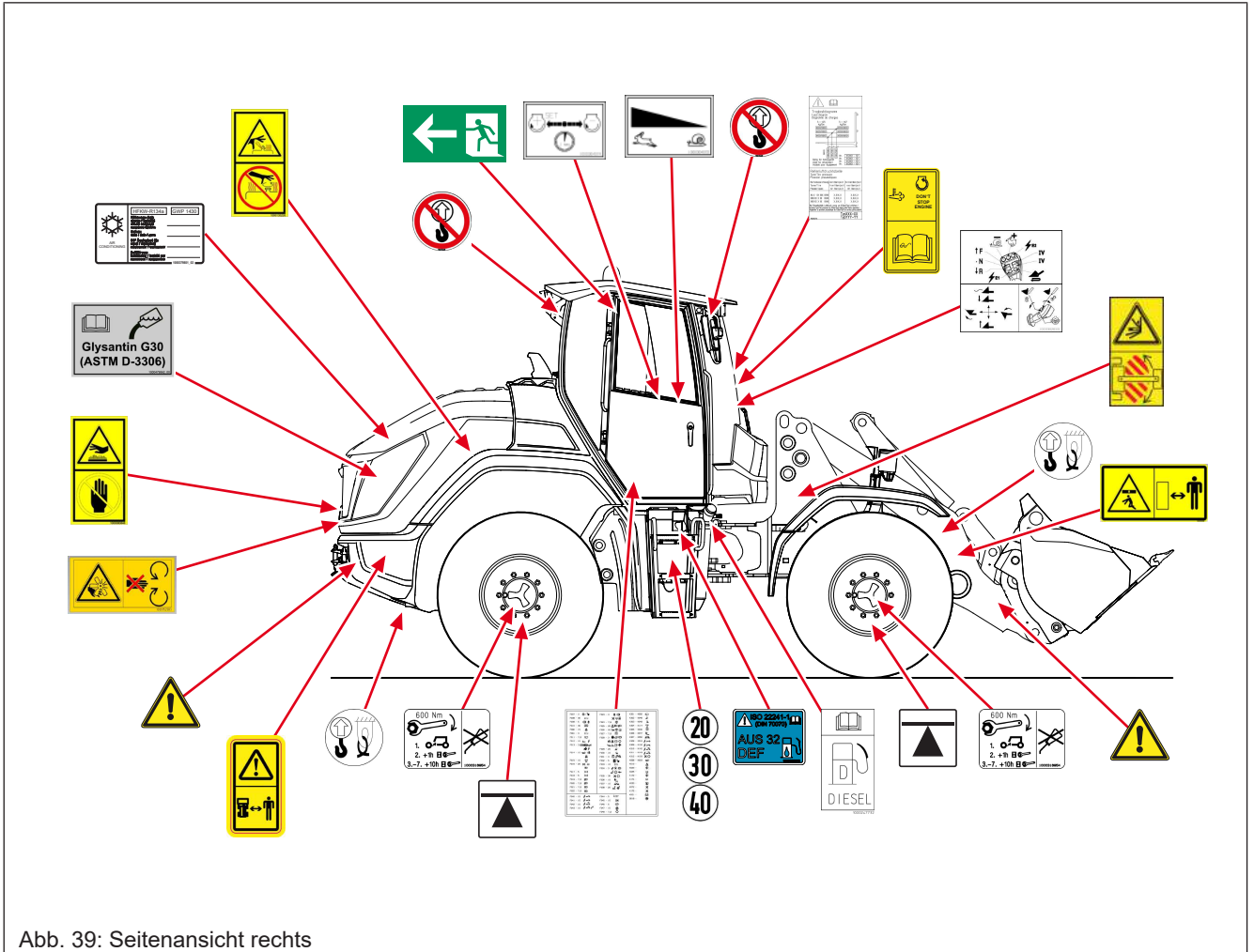


Abb. 39: Seitenansicht rechts

#### 4.4.2.2 Sicherheitsaufkleber



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch fehlende oder beschädigte Beschilderung!

Ein unzureichender Hinweis auf Gefahrenstellen kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Niemals Sicherheitsaufkleber und Hinweisaufkleber entfernen.
- ▶ Beschädigte Sicherheitsaufkleber und Hinweisaufkleber sofort ersetzen.



Abb. 40: Aufkleber Allgemeiner Gefahrenbereich

### Sicherheitsaufkleber: Allgemeine Gefahren

VORSICHT! Verletzungsgefahr im Arbeitsbereich des Fahrzeugs.

- Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten.



Abb. 41: Aufkleber Drehende Teile

### Sicherheitsaufkleber: Drehende Teile

VORSICHT! Verletzungsgefahr - Scherverletzung durch drehende Teile.

- Nicht in drehende Teile greifen.
- Kontroll- und Wartungsarbeiten nur bei stillstehendem Motor durchführen.



Abb. 42: Aufkleber Heiße Teile

### Sicherheitsaufkleber: Heiße Teile!

VORSICHT! Nach dem Stoppen des Motors sind Fahrzeugteile teilweise sehr heiß.

- Fahrzeugteile abkühlen lassen.
- Schutzkleidung bei Wartungsarbeiten tragen.





Abb. 43: Aufkleber Verbrühungsgefahr

### Sicherheitsaufkleber Verbrühungsgefahr; Behälter steht unter Druck

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch heiße und unter Druck stehende Flüssigkeit im Behälter.

1. Flüssigkeit abkühlen lassen, dann erst Behälter öffnen.
2. Deckel vorsichtig auf erste Raste öffnen und Druck entweichen lassen.
3. Schutzkleidung tragen.



Abb. 44: Aufkleber Zündschlüssel

### Sicherheitsaufkleber: Zündschlüssel abziehen

VORSICHT! Verletzungsgefahr bei Wartungsarbeiten.

- Zündschlüssel vor Kontroll- und Wartungsarbeiten am Fahrzeug abziehen.
- Betriebsanleitung vor Wartungsarbeiten lesen und beachten.

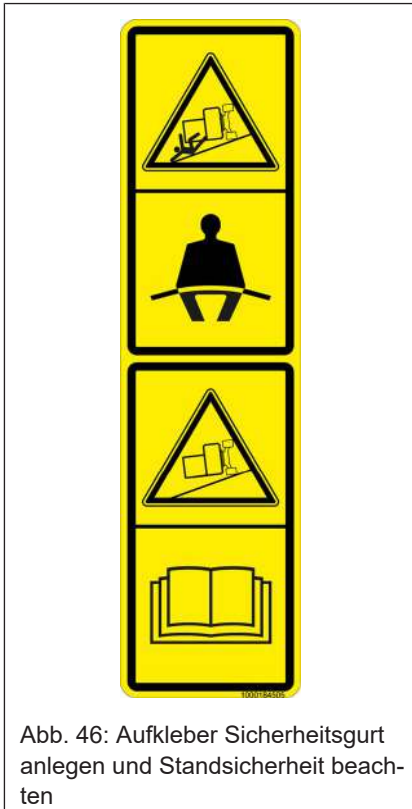


Abb. 45: Aufkleber Betriebsanleitung lesen

### Sicherheitsaufkleber: Betriebsanleitung lesen

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch nicht korrekt ausgeführte Tätigkeiten.

- Vor der Inbetriebnahme des Fahrzeugs, sowie vor Reparaturarbeiten, Betriebsanleitung lesen!



### Sicherheitsaufkleber: Sicherheitsgurt anlegen, Standsicherheit des Fahrzeugs beachten!

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch nicht angelegten Sicherheitsgurt oder Nichtbeachten der Standsicherheit des Fahrzeugs.

1. Fahrzeug nur vom Sitz aus bedienen.
2. Sicherheitsgurt vor dem Bedienen des Fahrzeugs anlegen.
3. Standsicherheit und Kippsicherheit des Fahrzeugs beachten.



### Sicherheitsaufkleber: Keine Personen anheben oder transportieren

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Abstürzen von der Ladeanlage.

- Keine Personen mit der Ladeanlage anheben oder transportieren.



### Sicherheitsaufkleber: Sicherungsstütze einlegen

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Absinken der angehobenen Ladeanlage.

- Vor Arbeiten unter der angehobenen Ladeanlage muss die Abstützung eingelegt sein.



### Sicherheitsaufkleber: Halteösen der Kabine

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch falsch angebrachtes Hebezeug beim Verladen des Fahrzeugs.

1. Halteösen an der Kabine nur für die Montage und Demontage der Kabine verwenden.
2. Halteösen an der Kabine nicht für die Verladung des gesamten Fahrzeugs verwenden.



### Sicherheitsaufkleber: Sicheren Abstand zum Fahrzeugheck einhalten

**Achtung!** Verletzungsgefahr durch Ausschwenken des Fahrzeughecks beim Lenken.

- Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten.
- Fahrbewegungen sofort unterbrechen, wenn Personen in den Gefahrenbereich hineintreten.



### Sicherheitsaufkleber: Sicheren Abstand zur Ladeanlage einhalten

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Absinken der angehobenen Ladeanlage.

- Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten.
- Nicht unter die angehobene Ladeanlage treten.



### Sicherheitsaufkleber: Sicherheitsstütze einlegen

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Absinken der gekippten Kabine.

- Vor Arbeiten unter der gekippten Kabine muss die Abstützung eingelegt sein.



### Sicherheitsaufkleber: Aufenthalt im Knickbereich!

VORSICHT! Verletzungsgefahr im Knickbereich des Fahrzeugs.

- Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten.



### Sicherheitsaufkleber: Knickgelenk blockieren

VORSICHT! Verletzungsgefahr im Knickbereich des Fahrzeugs.

- Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten.
- Vor Arbeiten im Knickbereich das Knickgelenk blockieren.
- Beim Transport des Fahrzeugs das Knickgelenk blockieren.



Abb. 55: Aufkleber mitfahrende Personen

**Sicherheitsaufkleber: Keine Personen mitfahren lassen**

VORSICHT! Verletzungsgefahr, mitfahrenden Personen können herunterfallen und verletzt werden.

- Niemals Personen mit dem Fahrzeug befördern.



Abb. 56: Aufkleber ROPS/FOPS-Schutzaufbau

**Sicherheitsaufkleber: ROPS/FOPS-Schutzaufbau nicht beschädigen**

VORSICHT! Beschädigte ROPS/FOPS-Schutzaufbauten können ihre Schutzfunktion nicht erfüllen.

- Niemals an ROPS/FOPS-Schutzaufbauten bohren oder schweißen.
- Betriebsanleitung beachten.

**4.4.2.3 Hinweisaufkleber**

**Schwefelgehalt im Diesel**

Auf dem Aufkleber ist die Spezifikation des Diesels angegeben, der für das Fahrzeug verwendet werden muss. Der Motor kann durch falschen Kraftstoff beschädigt werden. Nur Diesel mit sehr niedrigem Schwefelgehalt ( $S \leq 15 \text{ mg/kg}$ ) verwenden!



Abb. 57: Aufkleber Harnstofflösung

**Harnstofflösung**

Harnstofflösung wird für Fahrzeuge mit einem SCR-System zur Abgasnachbehandlung benötigt. Auf dem Aufkleber ist die Spezifikation der Harnstofflösung angegeben, die für das Fahrzeug verwendet werden muss.



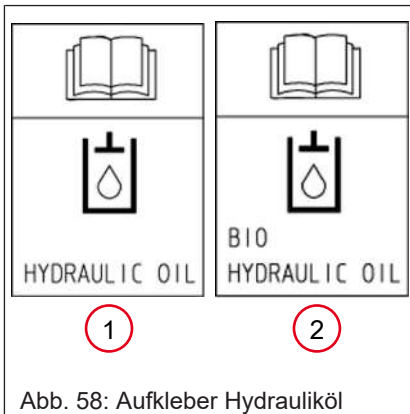


Abb. 58: Aufkleber Hydrauliköl

### Hydrauliköle!

Der Aufkleber informiert über das verwendete Betriebsmittel.

- 1) Hydrauliköl
- 2) Bio-Hydrauliköl



Abb. 59: Aufkleber Kältemittel Klimaanlage

### Kältemittel der Klimaanlage

In Klimaanlage befindet sich Kältemittel. Der Aufkleber enthält Informationen zu dem Kältemittel, das in der Klimaanlage verwendet wird. Der Aufkleber befindet sich, bei Fahrzeugen mit Klimaanlage, in der Nähe des Kondensators.



Abb. 60: Aufkleber Lärmkennwert

### Maximaler Schalleistungspegel

Der Aufkleber gibt den maximalen Schalleistungspegel des Fahrzeugs an. Der auf dem Aufkleber angezeigte Wert wird beim Betrieb des Fahrzeugs nicht überschritten.



Abb. 61: Aufkleber Notausstieg

### Notausstieg

Der Aufkleber kennzeichnet den Notausstieg.

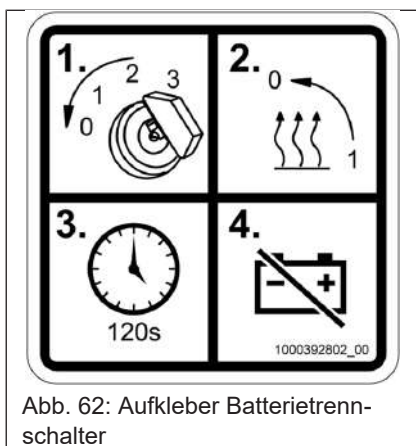


Abb. 62: Aufkleber Batterietrennschalter

### Batterietrennschalter

Das Fahrzeug ist mit einem Batterietrennschalter ausgestattet. Mit dem Batterietrennschalter kann die Zuleitung von der Batterie zur Fahrzeugelektrik getrennt werden. Der Aufkleber kennzeichnet die Position des Batterietrennschalters.

1. Zündung ausschalten.
2. Zusatzheizung ausschalten.
3. 120 Sekunden warten.
4. Batterietrennschalter betätigen und ggf. abziehen.

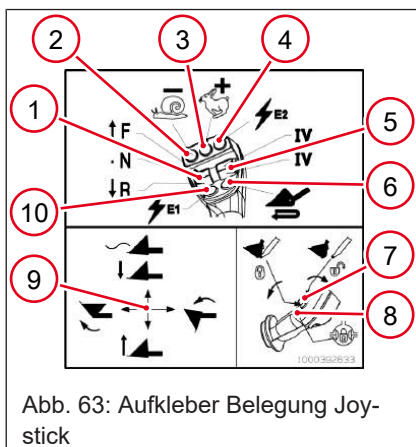


Abb. 63: Aufkleber Belegung Joystick

### Funktionen des Joysticks

- 1 Bedienrad für die Fahrtrichtung:
  - F = Vorwärts
  - N = Neutralstellung
  - R = Rückwärts
- 2 Bedienknopf zum Verringern der Fahrstufe
- 3 Bedienknopf zum Erhöhen der Fahrstufe
- 4 Bedienknopf für Elektrofunktionen
- 5 Bedienrad zur Bedienung des vierten Steuerkreises
- 6 Bedienknopf für die automatische Schaufelrückführung
- 7 Bedienrad zum Verriegeln und Entriegeln des Schnellwechselsystems und zur Bedienung des dritten Steuerkreises
- 8 Bedienknopf für die Differentialsperre
- 9 Bedienschema für die Ladeanlage
  - Heben
  - Senken
  - Einkippen
  - Auskippen
  - Schwimmstellung

10 Bedienknopf für Elektrofunktionen

Der Aufkleber zeigt die Funktionen des Joysticks. Je nach gewählten Optionen kann die Belegung des Joysticks unterschiedlich sein. Der Aufkleber ist dann an die Funktionen angepasst.

Eine detaillierte Beschreibung zur Bedienung der Ladeanlage: [siehe Ladeanlage mit Joystick bedienen auf Seite 198.](#)

**Traglastdiagramm**  
Load diagram  
Diagramme de charges

S = 1,25  
kg/lbs

XXXX/XXXX

XXXX/XXXX

XXXX/XXXX

S = 1,67  
kg/lbs

XXXX/XXXX

XXXX/XXXX

XXXX/XXXX

mm/in

XXXX/XXXX

XXXX/XXXX

XXXX/XXXX

Nr. XXXXX - XX

Nr. XXXXX - XX

Nr. XXXXX - XX

Nr. XXXXX - XX

Gültig für Anbaugerät  
Valid for attachment  
Valable pour équipement

---

**Reifenluftdrucktabelle**  
Tyre/Tire pressure  
Pression pneumatiques

Reifenbezeichnung Tyres/Tire Pneumatiques	vorn(bar/psi) front(bar/psi) AV (bar/psi)	hinten(bar/psi) rear (bar/psi) AR (bar/psi)
XX,X -XX XXX XXXX	X,X/X,X	X,X/X,X
XXX/XX X XX XXXX	X,X/X,X	X,X/X,X
XXX/XX X XX XXXX	X,X/X,X	X,X/X,X

Bei Stapelbetrieb Luftdruck vorne um 0,5bar/7psi erhöhen!  
Increase tyre/tire pressure by 0,5bar/7psi during pallet forks operation!  
Augmenter la pression pneumatique de 0,5bar/7psi en service porte-palettes!

**TypXXX-XX**

**TypYYY-YY**

Material-Nr.

Abb. 64: Aufkleber Traglast und Luftdruck

**Traglastdiagramm und Luftdrucktabelle**

**Traglastdiagramm**

Das Traglastdiagramm gibt die maximalen Nutzlasten für den Einsatz der Palettengabel bzw. den Kranausleger an.

Das Traglastdiagramm gilt ausschließlich für den Einsatz der Palettengabeln, die auf dem Aufkleber angegeben sind.

Wird bei den freigegebenen Schaufeln der Inhalt und die Schüttgutdichte eingehalten, sind die Schaufeln ebenfalls über das Traglastdiagramm abgedeckt.

Beim Einsatz anderer Anbaugeräte müssen deren spezifische Traglastdiagramme beachtet werden. Sollte für das Anbaugerät kein Traglastdiagramm vorhanden sein, an den Servicepartner wenden.

**Luftdrucktabelle**

Auf dem Aufkleber sind die für das Fahrzeug zugelassenen Bereifungen angegeben. Die Bereifungen dürfen nur mit dem ebenfalls auf dem Aufkleber vorgeschriebenen Luftdruck befüllt werden.

**Wartungsplan**

Der Wartungsaufkleber gibt eine Übersicht über die vom Bediener auszuführenden Pflege- und Wartungsarbeiten.

**10 h**

R90-02

Abb. 65: Aufkleber Wartungsplan (Beispiel)



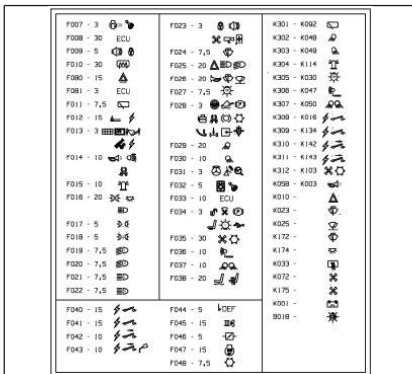


Abb. 66: Aufkleber Sicherungsbelegung

### Sicherungsbelegung

Der Aufkleber zeigt die Sicherungsbelegung im Sicherungskasten in der Kabine mit Symbolen. Es befinden sich weitere Sicherungen im Motorraum sowie in der Kabine.

Weitere Informationen: siehe Sicherungskasten Kabine.

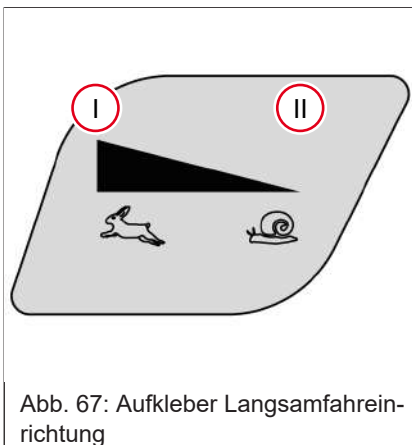


Abb. 67: Aufkleber Langsamfahreinrichtung

### Langsamfahreinrichtung

Der Aufkleber zeigt, wie die Langsamfahreinrichtung bedient wird.

1. Maximale Geschwindigkeit (I)
2. Stillstand (II)

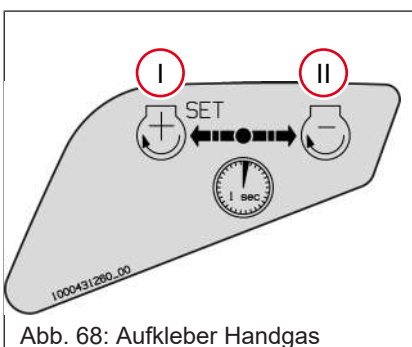


Abb. 68: Aufkleber Handgas

### Handgas

Der Aufkleber zeigt, wie das Handgas bedient wird.

- Motordrehzahl erhöhen (I)
- Motordrehzahl reduzieren (II)





Abb. 69: Aufkleber Anschlag- und Zurrpunkte

### Anschlagpunkte und Zurrpunkte

Der Aufkleber kennzeichnet die Anschlagpunkte und die Zurrpunkte am Fahrzeug.

An den Anschlagpunkten kann Hebezeug befestigt werden, damit das Fahrzeug mit einem Kran verladen werden kann.

An den Zurrpunkten können Befestigungsmittel angebracht werden, damit das Fahrzeug für den Transport gesichert werden kann.

Die Symbole für Anschlagpunkte und Zurrpunkte können auch separat auf eigenen Aufklebern abgebildet sein.



Abb. 70: Aufkleber Wagenheber Position

### Wagenheber Position

Die Aufkleber kennzeichnen die Stellen am Fahrzeug, an der Wagenheber positioniert werden muss, wenn ein Rad angehoben werden soll.

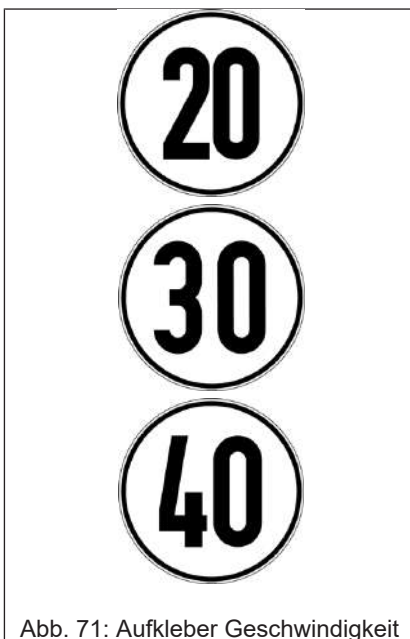


Abb. 71: Aufkleber Geschwindigkeit

### Höchstgeschwindigkeit

Der Aufkleber gibt die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs an. Der Aufkleber befindet sich nur auf Fahrzeugen, die für die Europäische Gemeinschaft bestimmt sind.



Abb. 72: Aufkleber Hinweise zum Radwechsel

### Radmuttern

Der Aufkleber enthält Hinweise zum Radwechsel:

1. Radmuttern und Radbolzen nicht ölen. Räder mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment anziehen.
2. Radmuttern nach einer Betriebsstunde mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment nachziehen.
3. Radmuttern alle weiteren zehn Betriebsstunden mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment nachziehen. Insgesamt nach einem Radwechsel fünf Mal wiederholen, bis 50 Betriebsstunden erreicht sind.



Abb. 73: Aufkleber Stützlast

### Stützlast

Der Aufkleber weist auf die maximale Stützlast (1000 kg) der Anhängerkupplung hin.

Um im Anhängerbetrieb die geforderten Mindestachslasten an der Vorderachse einzuhalten, benötigt das Fahrzeug je nach Stützlast eine Frontballastierung. Informationen zu der maximalen zulässigen Stützlast [siehe Anhängelasten und Stützlasten auf Seite 394](#).

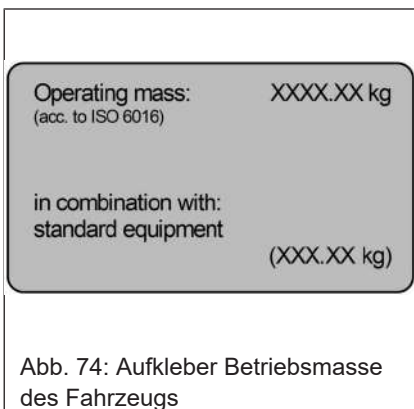


Abb. 74: Aufkleber Betriebsmasse des Fahrzeugs

### Betriebsmasse

Der Aufkleber gibt die Betriebsmasse des Fahrzeugs an. Zur Betriebsmasse gehören das Leergewicht, 75 kg für das Gewicht des Fahrers und ein voller Kraftstofftank. Sie enthält auch die unten auf dem Aufkleber angegebene Masse des Standardanbaugeräts.



Abb. 75: Aufkleber Zurrpunkt

### Zurrpunkte

Der Aufkleber kennzeichnet die Zurrpunkte am Fahrzeug.

An den Zurrpunkten können Befestigungsmittel angebracht werden, damit das Fahrzeug für den Transport gesichert werden kann.





Abb. 76: Aufkleber Dieselkraftstoff

### Diesekraftstoff

Nur die aufgeführten Diesekraftstoffe verwenden.

1. DIN EN 590 (EU) / ASTM D975-94 (USA)
2. Kein Diesekraftstoff mit Additiven (Zusatz-bzw. Hilfsstoffe) verwenden.
3. Bei Verwendung anderer Kraftstoffe erlischt bei Motorschaden der Gewährleistungsanspruch.



Abb. 77: Aufkleber Frostschutzmittel

### Frostschutzmittel zur Motorkühlung

Der Aufkleber enthält Informationen zu dem Frostschutzmittel, das zur Motorkühlung verwendet wird. Der Aufkleber befindet sich auf dem Kühler.

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Einsteigen und Aussteigen

#### 5.1.1 In das Fahrzeug einsteigen



#### **▲ VORSICHT**

##### **Sturzgefahr beim Einsteigen oder Aussteigen!**

Unsachgemäßes Einsteigen und Aussteigen kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Vorgeschriebene Aufstiegshilfen sauber halten.
- ▶ Vorgeschriebene Aufstiegshilfen zum Einsteigen und Aussteigen benutzen.
- ▶ Mit dem Gesicht zum Fahrzeug einsteigen und aussteigen.
- ▶ Beschädigte Aufstiegshilfen ersetzen lassen.



#### **HINWEIS**

##### **Beschädigungen an der Lenksäule durch Aufsteigen und Absteigen!**

Das Festhalten am Lenkrad beim Aufsteigen und Absteigen kann zu Schäden an der Lenksäule führen.

- ▶ Nur zum Aufstieg vorgesehene Aufstiegshilfen benutzen.
- ▶ Das Lenkrad und die Lenksäule sind keine geeigneten Aufstiegshilfen.

Alle Schlösser am Fahrzeug können mit dem Zündschlüssel geöffnet und geschlossen werden.

Schlösser befinden sich an folgenden Bauteilen am Fahrzeug:

- Zündschloss
- Türen der Kabine
- Motorhaube
- Tanks (Tank für die Harnstofflösung, das Hydrauliköl und den Kraftstoff)
- Abschließbare Ablagen in der Kabine.

Am Fahrzeug sind Aufstiegshilfen angebracht. Die Aufstiegshilfen sind fest mit dem Fahrzeug verbunden. Vor dem Verlassen des Fahrzeugs kontrollieren, ob die Türen und Scheiben der Kabine geschlossen sind.

5.1.1.1 Türen öffnen



**⚠ VORSICHT**

**Quetschgefahr durch nicht verriegelte Türen!**

Durch Zufallen der Türen können Quetschungen verursacht werden.

- ▶ Türen immer verriegeln.
- ▶ Vorgesehene Griffe zum Schließen verwenden.

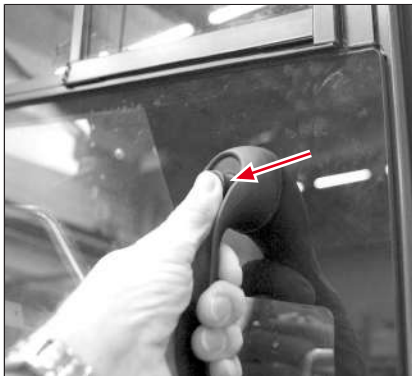


Abb. 78: Tür von außen öffnen

1. Schloss mit Zündschlüssel aufschließen.
2. Knopf drücken und am Türgriff ziehen.  
⇒ Tür öffnen.

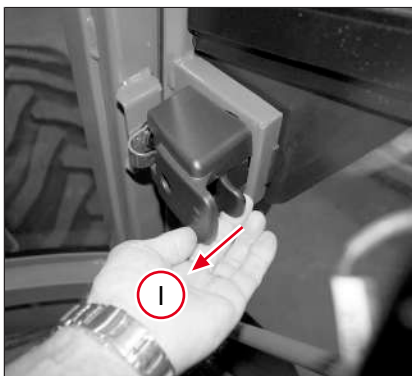


Abb. 79: Tür von innen öffnen

- Hebel in Richtung I ziehen.  
⇒ Tür öffnen.

### 5.1.1.2 Türen schließen

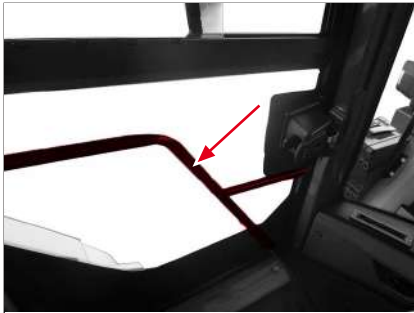


Abb. 80: Bügel zum Tür schließen

#### Tür von innen schließen

An der Innenseite der Tür befindet sich ein Bügel, der zum einen als Einstiegshilfe dient. Zum anderen kann damit die Kabinentür von innen geschlossen werden.

1. Bügel bei geöffneter Tür nach innen ziehen.
2. Tür rastet im Türschloss ein.  
⇒ Tür ist geschlossen.

#### Tür von außen schließen

Um ein Benutzen des Fahrzeugs durch Dritte zu verhindern, nach dem Aussteigen immer beide Türen verriegeln und mit dem Zündschlüssel abschließen.

1. Tür gegen den Federdruck zudrücken.
2. Tür rastet im Türschloss ein.  
⇒ Tür geschlossen.
3. Tür mit Zündschlüssel abschließen.

5

### 5.1.1.3 Seitenscheibe öffnen und schließen

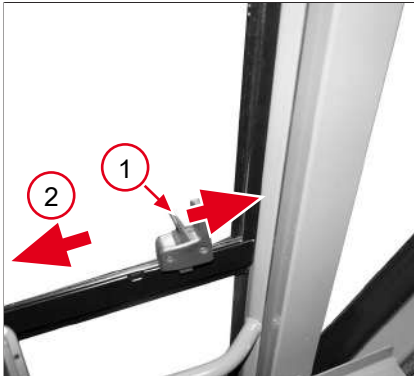


Abb. 81: Seitenscheibe öffnen

#### Öffnen

1. Hebel **1** der Fensterverriegelung nach hinten drücken und halten.
2. Scheibe **2** in Pfeilrichtung nach vorne schieben.  
⇒ Scheibe in gewünschter Position verriegeln.

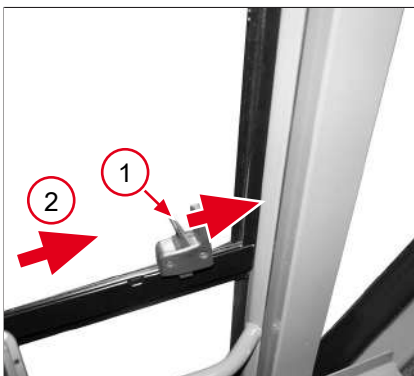


Abb. 82: Seitenscheibe schließen

#### Schließen

1. Hebel **1** der Fensterverriegelung nach hinten drücken und halten.
2. Scheibe **2** in Pfeilrichtung nach hinten schieben.  
⇒ Scheibe komplett schließen.

### 5.1.2 Joystickträger hochklappen



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch Hochklappen des Joystickträgers während des Betriebs!

Durch Hochklappen des Joystickträgers während des Betriebs kann das Fahrzeug sowie die Ladeanlage ungewollte Bewegungen ausführen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Joystickträger nur bei abgestelltem Motor und abgezogenem Zündschlüssel hochklappen.



#### HINWEIS

##### Beschädigungen am Joystickträger durch Einsteigen und Aussteigen!

Das Festhalten am Griff des Joystickträgers beim Einsteigen oder Aussteigen kann zu Schäden am Joystickträger führen.

- ▶ Nur zum Aufstieg vorgesehene Aufstiegshilfen benutzen.
- ▶ Der Joystickträger ist keine geeignete Aufstiegshilfe.

Immer nur durch die linke Kabinentür in das Fahrzeug ein- bzw. aussteigen. Die rechte Tür ist nur als Notausstieg vorgesehen. Sollte es notwendig sein, die rechte Tür als Notausstieg zu benutzen, Joystickträger zuvor hochklappen.

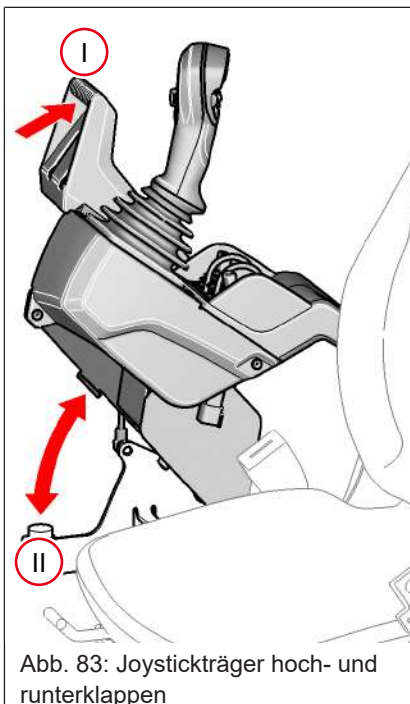


Abb. 83: Joystickträger hoch- und runterklappen

1. Fahrzeug anhalten und Fahrantrieb in Neutralstellung bringen.
2. Ladeanlage auf den Boden absenken.
3. Parkbremse aktivieren.
4. Arbeitshydraulik druckentlasten und Joystick sperren.
5. Motor des Fahrzeugs abstellen.
6. Zündschlüssel abziehen.
7. Joystickträger am Griff komplett nach oben ziehen.
  - ⇒ Joystickträger wird durch eine Gasdruckfeder in der Position I gehalten.

#### Joystickträger zurückklappen

- Joystickträger gegen die Gasdruckfeder ganz nach unten drücken.
  - ⇒ Joystickträger verbleibt in der Position II und kann bedient werden.



### 5.1.3 Notausstieg



Als Notausstieg ist die rechte Tür der Kabine vorgesehen, falls die linke Tür blockiert sein sollte. Die rechte Tür ist mit dem dargestellten Aufkleber gekennzeichnet.

## 5.2 Bedienerplatz einrichten

### 5.2.1 Sitz einstellen



#### **▲ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr beim Einstellen des Sitzes während des Betriebs!**

Das Einstellen des Sitzes während des Betriebs kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Sitz einstellen, bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen wird.
- ▶ Sicherstellen, dass die Hebel der Sitzverstellung eingerastet sind.

Den Sitz immer auf die individuellen Bedürfnisse, z. B. Körpergröße und Körperhaltung, einstellen. Diese Einstellungen beugen Verspannungen und Ermüdung beim Arbeiten vor.

Den Sitz so einstellen, dass alle Bedienhebel, Pedale und Schalter bequem erreichbar sind, während Ihr Rücken an der Rückenlehne anliegt.

Das Fahrzeug ist mit einem Sitzkontaktschalter ausgestattet. Das Fahrzeug lässt sich nur starten und bedienen, wenn der Bediener des Fahrzeugs auf dem Sitz Platz genommen hat.

Wenn der Bediener den Sitz während der Fahrt verlässt, wird bei einer Geschwindigkeit bis 7 km/h der Fahrantrieb deaktiviert. Bei einer Geschwindigkeit von mehr als 7 km/h ertönt ein dauerhafter Warnton.

#### 5.2.1.1 Sitz MSG85

Zum Einstellen auf dem Sitz Platz nehmen.

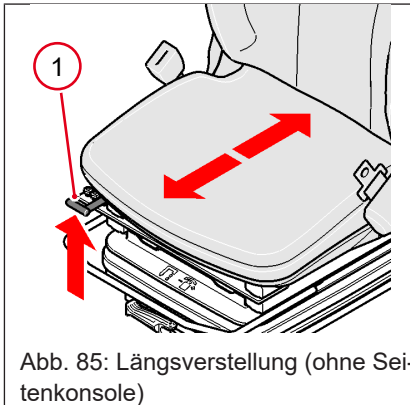


Abb. 85: Längsverstellung (ohne Seitenkonsole)

### Längsrichtung getrennt von der Seitenkonsole verstellen

1. Hebel **1** nach oben ziehen und halten.
2. Sitz nach vorne oder hinten in die gewünschte Position schieben.
3. Hebel **1** loslassen.

Nach dem Verstellen muss der Hebel **1** in der gewünschten Position einrasten. Der Sitz darf sich nach dem Verriegeln nicht mehr verschieben lassen.

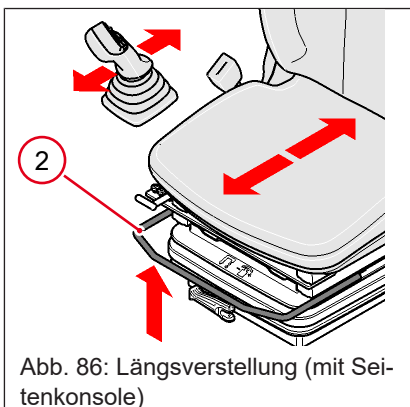


Abb. 86: Längsverstellung (mit Seitenkonsole)

### Längsrichtung zusammen mit der Seitenkonsole verstellen

1. Hebel **2** nach oben ziehen und halten.
2. Sitz nach vorne oder hinten in die gewünschte Position schieben.
3. Hebel **2** loslassen.

Nach dem Verstellen muss der Hebel **2** in der gewünschten Position einrasten. Der Sitz darf sich nach dem Verriegeln nicht mehr verschieben lassen.

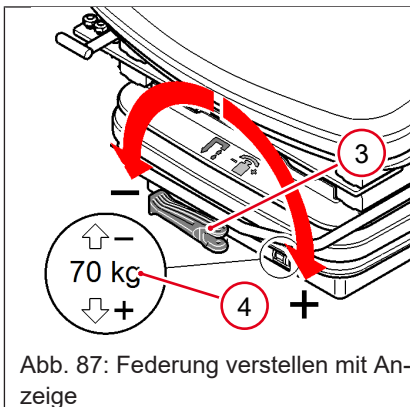


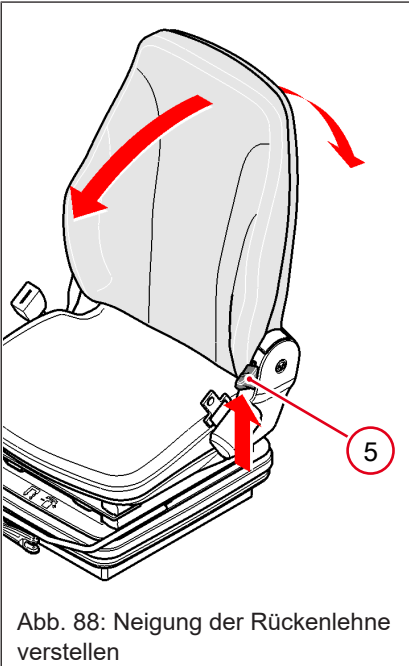
Abb. 87: Federung verstellen mit Anzeige

### Federung verstellen

Im Sichtfenster **4** kann das aktuell eingestellte Bediengewicht in kg ablesen werden.

- Hebel **3** im Uhrzeigersinn drehen.
  - ⇒ Das im Sichtfenster **4** angezeigte Gewicht sinkt.
  - ⇒ Federspannung verringert sich - Federung wird weicher.
- Hebel **3** gegen Uhrzeigersinn drehen.
  - ⇒ Das im Sichtfenster **4** angezeigte Gewicht steigt.
  - ⇒ Federspannung erhöht sich - Federung wird härter.

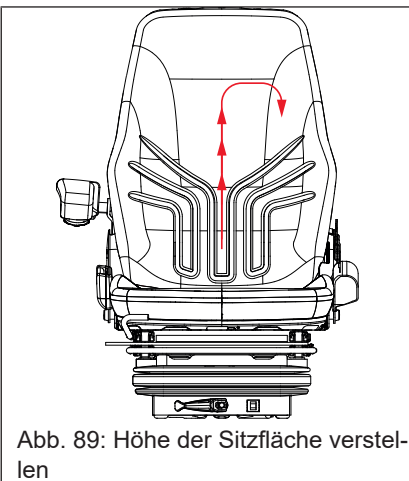
Die Federung ist korrekt eingestellt, wenn das im Sichtfenster **4** angezeigte Gewicht mit dem Bediengewicht übereinstimmt.



### Rückenlehne verstellen

1. Hebel **5** nach oben ziehen und halten.
2. Rückenlehne nach vorn oder hinten bewegen, bis die gewünschte Neigung der Rückenlehne erreicht ist.
3. Hebel **5** loslassen.

Nach dem Verstellen muss der Hebel **5** in der gewünschten Position einrasten. Die Rückenlehne darf sich nach dem Verriegeln nicht mehr verstellen lassen.



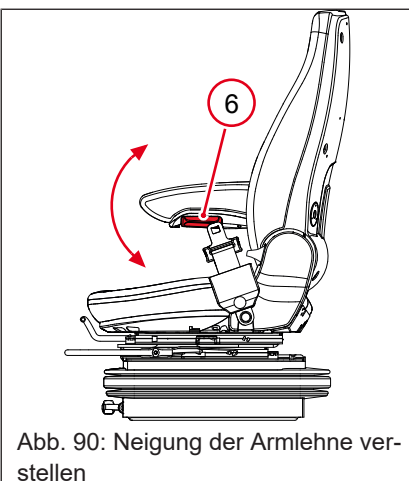
### Höhe verstellen

Die Höhe des Sitzes kann in drei Stufen angepasst werden.

- ✓ Zum Einstellen von dem Sitz aufstehen.
- Sitz anheben, bis er in der nächsthöheren Stufe einrastet.
  - ⇒ Sitz rastet in der nächsthöheren Stufe ein.
  - ⇒ Höhe der Sitzfläche ist verstellt.

Um den Sitz aus der höchsten Stufe wieder in die niedrigste Stufe zu bringen, wie folgt vorgehen:

- Sitz bis zum oberen Anschlag anheben.
  - ⇒ Sitz bewegt sich in die niedrigste Stufe.
- ⇒ Um die Höhe der Sitzfläche erneut zu verstellen, den Vorgang wie oben beschrieben wiederholen.



### Armlehne verstellen

Einstellrad **6** an der Unterseite der Armlehne drehen um die gewünschte Neigung der Armlehne einzustellen.

- ✓ Zum Einstellen die Armlehne entlasten.
- 1. Einstellrad **6** im Uhrzeigersinn drehen.
  - ⇒ Armlehne senkt sich.
- 2. Einstellrad **6** gegen Uhrzeigersinn drehen.
  - ⇒ Armlehne hebt sich.
- ⇒ Die Neigung der Armlehne ist eingestellt.

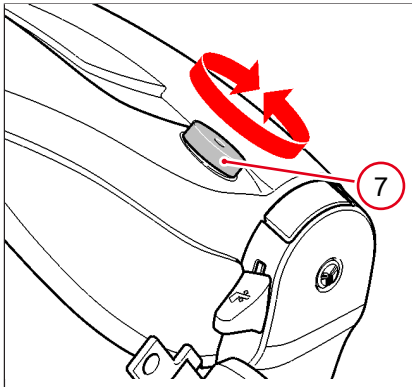


Abb. 91: Wölbung der Rückenlehne (Lendenwirbelstütze) einstellen

### Wölbung der Rückenlehne einstellen

Einstellrad **7** an der Rückseite der Rückenlehne drehen um die gewünschte Wölbung der Rückenlehne einzustellen.

1. Einstellrad **7** im Uhrzeigersinn drehen.  
⇒ Wölbung der Rückenlehne erhöht sich.
2. Einstellrad **7** gegen Uhrzeigersinn drehen.  
⇒ Wölbung der Rückenlehne verringert sich.  
⇒ Wölbung der Rückenlehne ist eingestellt.

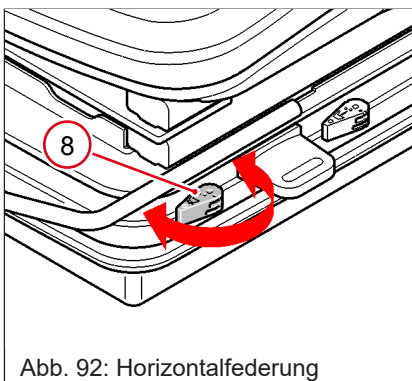


Abb. 92: Horizontalfederung

### Horizontalfederung ein/ausschalten

Unter bestimmten Betriebsbedingungen ist es vorteilhaft, die Horizontalfederung einzuschalten. Die Horizontalfederung dämpft Stöße, die beim Bremsen und Beschleunigen des Fahrzeugs auftreten können.

- Hebel **8** nach vorne.  
⇒ Horizontalfederung ist eingeschaltet.
- Hebel **8** nach hinten.  
⇒ Horizontalfederung ist ausgeschaltet.

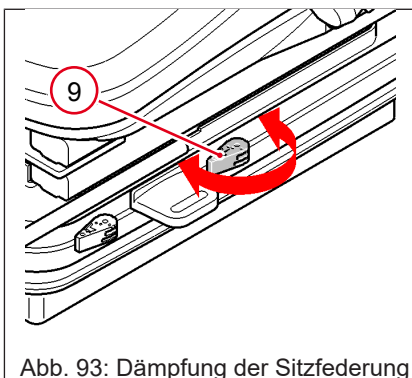


Abb. 93: Dämpfung der Sitzfederung

### Dämpfungshärte der Federung einstellen

Vier Stufen sind einstellbar. Der Hebel **9** rastet in jeder Stufe ein.

- Hebel **9** nach vorne bewegen.  
⇒ Federspannung verringert sich - Federung wird weicher.
- Hebel **9** nach hinten bewegen.  
⇒ Federspannung erhöht sich - Federung wird härter.

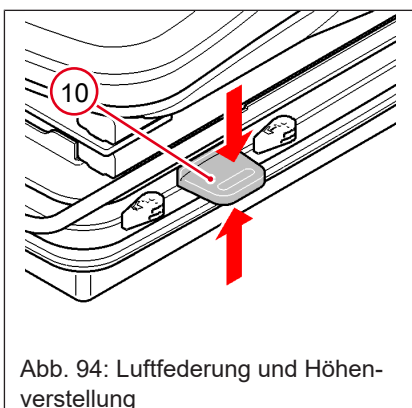


Abb. 94: Luftfederung und Höhenverstellung

### Federung und Höhe einstellen bei Luftfederung

Federung und Höhe des Sitzes können mit Hebel **10** über einen Kompressor stufenlos angepasst werden. Unteres und oberes Ende der Federungseinstellung wird durch einen hörbaren oberen oder unteren Endanschlag angezeigt.



## HINWEIS

### Beschädigung des Kompressors.

Zu langes Betätigen der Federungseinstellung kann zu Schäden am Kompressor führen.

- ▶ Federungseinstellung nicht länger als eine Minute betätigen.

Die individuell gewünschte Höhe kann bis zu einem Mindestfederweg angepasst werden.

✓ Zündung muss eingeschaltet sein.

1. Hebel **10** nach oben ziehen.  
⇒ Sitz bewegt sich nach oben, der Federungsweg wird größer.
2. Hebel **10** nach unten drücken.  
⇒ Sitz bewegt sich nach unten, der Federungsweg wird kleiner.
3. Hebel **10** loslassen, wenn der Sitz die gewünschte Stellung erreicht hat.  
⇒ Federung und Höhe ist eingestellt.

### 5.2.1.2 Sitz MSG95

Zum Einstellen auf dem Sitz Platz nehmen.



Abb. 95: Längsverstellung (ohne Seitenkonsole)

#### Längsrichtung getrennt von der Seitenkonsole verstellen

1. Hebel **1** nach oben ziehen und halten.
2. Sitz nach vorne oder hinten in die gewünschte Position schieben.
3. Hebel **1** loslassen.

Nach dem Verstellen muss der Hebel **1** in der gewünschten Position einrasten. Der Sitz darf sich nach dem Verriegeln nicht mehr verschieben lassen.

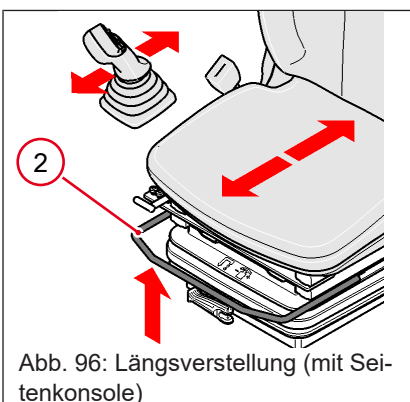
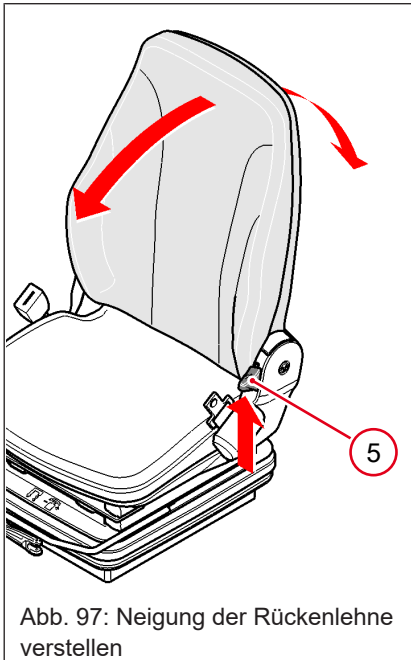


Abb. 96: Längsverstellung (mit Seitenkonsole)

#### Längsrichtung zusammen mit der Seitenkonsole verstellen

1. Hebel **2** nach oben ziehen und halten.
2. Sitz nach vorne oder hinten in die gewünschte Position schieben.
3. Hebel **2** loslassen.

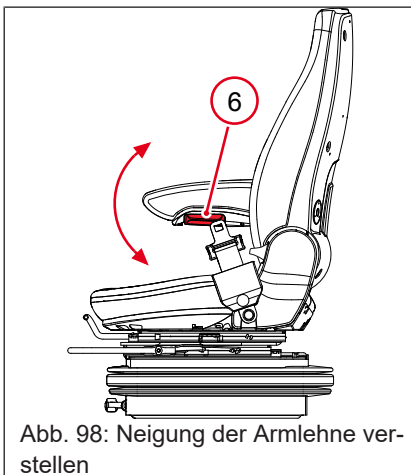
Nach dem Verstellen muss der Hebel **2** in der gewünschten Position einrasten. Der Sitz darf sich nach dem Verriegeln nicht mehr verschieben lassen.



### Rückenlehne verstellen

1. Hebel **5** nach oben ziehen und halten.
2. Rückenlehne nach vorn oder hinten bewegen, bis die gewünschte Neigung der Rückenlehne erreicht ist.
3. Hebel **5** loslassen.

Nach dem Verstellen muss der Hebel **5** in der gewünschten Position einrasten. Die Rückenlehne darf sich nach dem Verriegeln nicht mehr verstellen lassen.

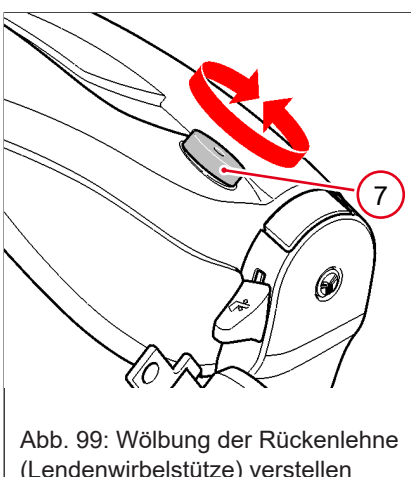


### Armlehne verstellen

Einstellrad **6** an der Unterseite der Armlehne drehen um die gewünschte Neigung der Armlehne einzustellen.

✓ Zum Einstellen die Armlehne entlasten.

1. Einstellrad **6** im Uhrzeigersinn drehen.  
⇒ Armlehne senkt sich.
  2. Einstellrad **6** gegen Uhrzeigersinn drehen.  
⇒ Armlehne hebt sich.
- ⇒ Die Neigung der Armlehne ist eingestellt.



### Wölbung der Rückenlehne verstellen

Einstellrad **7** an der Rückseite der Rückenlehne drehen um die gewünschte Wölbung der Rückenlehne einzustellen.

1. Einstellrad **7** im Uhrzeigersinn drehen.  
⇒ Wölbung der Rückenlehne erhöht sich.
  2. Einstellrad **7** gegen Uhrzeigersinn drehen.  
⇒ Wölbung der Rückenlehne verringert sich.
- ⇒ Wölbung der Rückenlehne ist eingestellt.

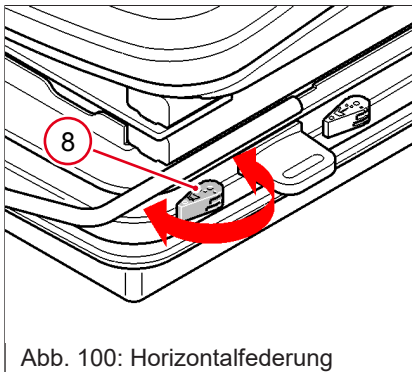


Abb. 100: Horizontalfederung

### Horizontalfederung ein-/ausschalten

Unter bestimmten Betriebsbedingungen ist es vorteilhaft, die Horizontalfederung einzuschalten. Die Horizontalfederung dämpft Stöße, die beim Bremsen und Beschleunigen des Fahrzeugs auftreten können.

- Hebel **8** nach vorne.  
⇒ Horizontalfederung ist eingeschaltet.
- Hebel **8** nach hinten.  
⇒ Horizontalfederung ist ausgeschaltet.

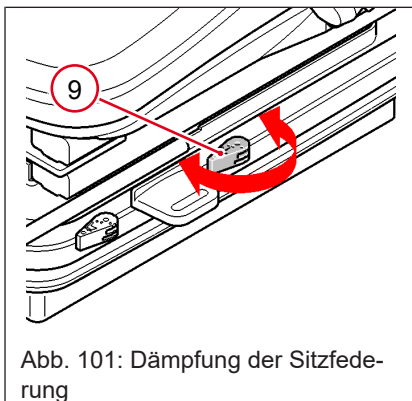


Abb. 101: Dämpfung der Sitzfederung

### Dämpfungshärte der Federung verstellen

Vier Stufen sind einstellbar. Der Hebel **9** rastet in jeder Stufe ein.

- Hebel **9** nach vorne bewegen.  
⇒ Federspannung verringert sich - Federung wird weicher.
- Hebel **9** nach hinten bewegen.  
⇒ Federspannung erhöht sich - Federung wird härter.

### Federung und Höhe verstellen bei Luftfederung



#### HINWEIS

#### Beschädigung des Kompressors.

Zu langes Betätigen der Federungseinstellung kann zu Schäden am Kompressor führen.

- ▶ Federungseinstellung nicht länger als eine Minute betätigen.

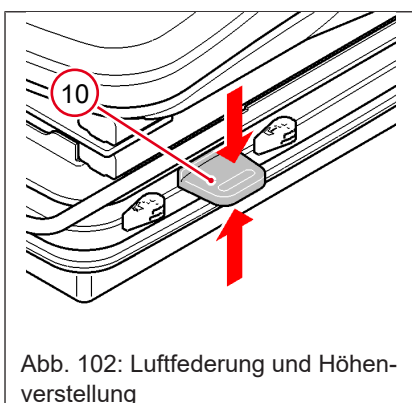


Abb. 102: Luftfederung und Höhenverstellung

Federung und Höhe des Sitzes können mit Hebel **10** über einen Kompressor stufenlos angepasst werden. Unteres und oberes Ende der Federungseinstellung wird durch einen hörbaren oberen oder unteren Endanschlag angezeigt.

Die individuell gewünschte Höhe kann bis zu einem Mindestfederweg angepasst werden.

- ✓ Zündung muss eingeschaltet sein.
- 1. Hebel **10** nach oben ziehen.  
⇒ Sitz bewegt sich nach oben, der Federungsweg wird größer.
- 2. Hebel **10** nach unten drücken.  
⇒ Sitz bewegt sich nach unten, der Federungsweg wird kleiner.
- 3. Hebel **10** loslassen, wenn der Sitz die gewünschte Stellung erreicht hat.  
⇒ Federung und Höhe ist eingestellt.

## 5.2.1.3 Sitzheizung

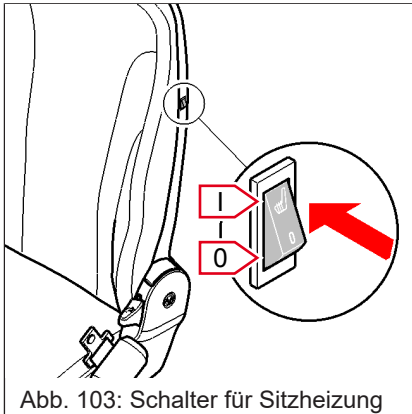


Abb. 103: Schalter für Sitzheizung

Wenn der Sitz über eine Sitzheizung verfügt, wird diese über den Kippschalter auf der linken Seite der Rückenlehne bedient.

- Kippschalter in Stellung **I** bringen.  
⇒ Sitzheizung ist eingeschaltet.
- Kippschalter in Stellung **0** bringen.  
⇒ Sitzheizung ist ausgeschaltet.

## 5.2.2 Sicherheitsgurt

**⚠ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch nicht oder falsch angelegten Sicherheitsgurt!**

Ein nicht oder falsch angelegter Sicherheitsgurt kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Sicherheitsgurt vor dem Betrieb anlegen.
- ▶ Sicherheitsgurt nicht verdreht anlegen.
- ▶ Sicherheitsgurt nicht über harte, kantige oder zerbrechliche Gegenstände in der Kleidung legen.
- ▶ Sicherheitsgurt über das Becken fest anlegen.

**⚠ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch beschädigten oder verunreinigten Sicherheitsgurt**

Ein beschädigter oder verunreinigter Sicherheitsgurt kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Sicherheitsgurt und Gurtschloss sauber halten.
- ▶ Sicherheitsgurt und Gurtschloss auf Beschädigungen kontrollieren.
- ▶ Sicherheitsgurt und Gurtschloss bei Beschädigungen sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen lassen.
- ▶ Sicherheitsgurt nach einem Unfall durch eine autorisierte Fachwerkstatt austauschen lassen, auch wenn keine optischen Schäden erkennbar sind. Sitzbefestigung und Verankerungspunkte auf weitere Belastbarkeit überprüfen lassen.





### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch Einstellen des Sicherheitsgurtes während der Fahrt!

Durch Einstellen des Sicherheitsgurtes während der Fahrt wird der Bediener abgelenkt. Dies kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Sicherheitsgurt einstellen, bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen wird.
- ▶ Durch Zugprobe kontrollieren, dass das Gurtschloss eingerastet ist.

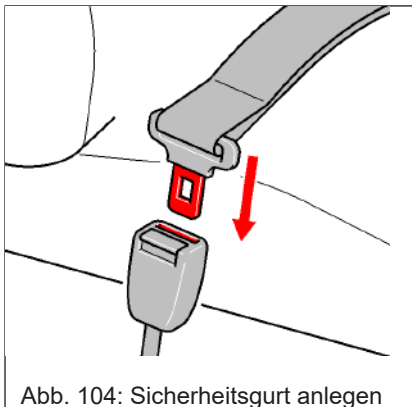


Abb. 104: Sicherheitsgurt anlegen

#### Sicherheitsgurt anlegen

1. Auf dem Sitz Platz nehmen.
2. Sicherheitsgurt über das Becken zum Gurtschloss führen.  
⇒ Es dürfen sich keine Verdrehungen im Gurt befinden.
3. Schlosszunge in das Gurtschloss einstecken bis es hörbar einrastet.  
⇒ Durch Zugprobe korrekte Verriegelung kontrollieren.
4. Am Gurtende ziehen, um den Sicherheitsgurt nachzuspannen.  
⇒ Sicherheitsgurt ist angelegt.

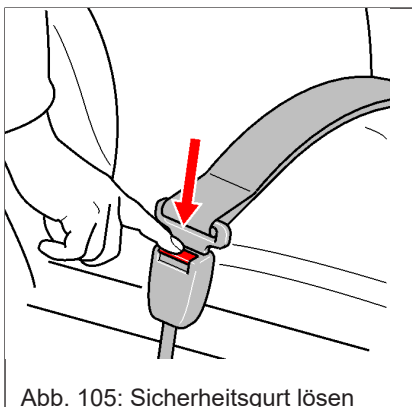


Abb. 105: Sicherheitsgurt lösen

#### Sicherheitsgurt lösen

1. Sicherheitsgurt festhalten.
2. Taste am Gurtschloss drücken.  
⇒ Schlusszunge springt aus dem Gurtschloss.
3. Sicherheitsgurt langsam zum Aufroller führen.

### 5.2.3 Lenkrad einstellen

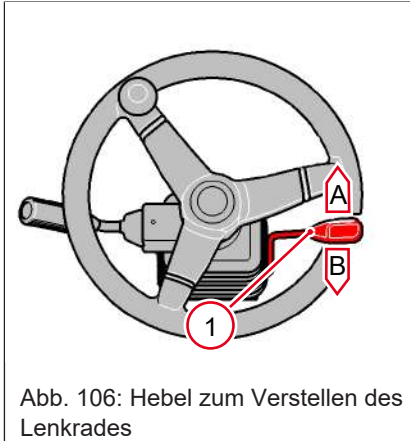


### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr beim Einstellen des Lenkrads während des Betriebs!

Das Einstellen des Lenkrads während des Betriebs kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Lenkrad einstellen, bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen wird.
- ▶ Sicherstellen, dass der Hebel zum verstellen des Lenkrads eingerastet ist.



Die Lenksäule kann individuell in Höhe- und Neigung entsprechend der Körpergröße eingestellt werden.

#### Höhe des Lenkrades verstellen

1. Hebel **1** nach oben (**A**) ziehen und halten.  
⇒ Lenkrad ist entriegelt.
2. Lenkrad in die gewünschte Höhe ziehen/drücken.
3. Hebel **1** loslassen.  
⇒ Lenkrad verriegelt - Höhe des Lenkrades ist eingestellt.

#### Neigung des Lenkrades verstellen

1. Hebel **1** nach unten (**B**) drücken und halten.  
⇒ Lenkrad ist entriegelt.
2. Lenkrad in die gewünschte Neigung ziehen/drücken.
3. Hebel **1** loslassen.  
⇒ Lenkrad verriegelt - Neigung des Lenkrades ist eingestellt.

### 5.2.4 Sichtfeld bei Straßenfahrt



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld!

Personen und Gegenstände können durch das eingeschränkte Sichtfeld übersehen werden.

- ▶ Sichthilfen (z. B. Spiegel, Kamera) vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr auf Sauberkeit, Beschädigungen und Funktion prüfen.
- ▶ Sichthilfen (z. B. Spiegel, Kamera) vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr einstellen.
- ▶ Sichtfeld vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr kontrollieren.
- ▶ Fahrzeug nicht im öffentlichen Straßenverkehr bewegen, wenn das Sichtfeld stärker als zulässig eingeschränkt ist.
- ▶ Vorhandene Schutzgitter abbauen.
- ▶ Nur die für Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr freigegebenen Anbaugeräte benutzen.
- ▶ Nicht für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassene Anbaugeräte abbauen und auf Transportfahrzeug zum Einsatzort transportieren.

**⚠️ WARNUNG****Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!**

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.

Das Sichtfeld beschreibt den sichtbaren Bereich, den der Bediener vom Sitz aus einsehen kann, auch mit Hilfe von Spiegeln ([siehe Spiegel außen einstellen auf Seite 101](#)) und Kamera ([siehe Kamera hinten einstellen auf Seite 104](#)). Sichtfeldeinschränkungen ergeben sich durch Fahrzeugbauteile und Anbaugeräte.

**5.2.5 Sichtfeld im Arbeitsbetrieb****⚠️ WARNUNG****Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld!**

Personen und Gegenstände können durch das eingeschränkte Sichtfeld übersehen werden.

- ▶ Sichthilfen (z.B. Spiegel, Kamera) vor Inbetriebnahme auf Sauberkeit, Beschädigungen und Funktion prüfen.
- ▶ Sichthilfen (z.B. Spiegel, Kamera) vor Inbetriebnahme einstellen.
- ▶ Sichtfeld vor Inbetriebnahme kontrollieren.
- ▶ Nur die für das Fahrzeug freigegebenen Anbaugeräte benutzen.
- ▶ Hindernisse im Arbeitsbereich entfernen.
- ▶ Ladeanlage beim Verfahren von Lasten in Transportstellung bringen.
- ▶ Sichtfeld durch geeignete Maßnahmen (z. B. Einweiser oder Kamera) sicherstellen.
  - ⇒ Wenn das Sichtfeld stärker als zulässig eingeschränkt ist, darf das Fahrzeug nicht in Betrieb genommen werden! Wenn dieser Bereich über die 12 m-Marke hinausreicht sind Sondermaßnahmen erforderlich. Diese Sondermaßnahmen können zum Beispiel darin bestehen, einen Einweiser abzustellen oder den Arbeitsbereich für Personen abzusperren.



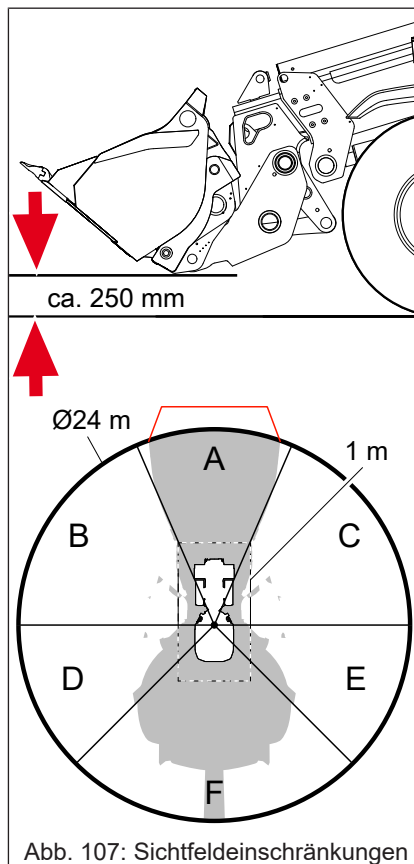
## ⚠️ WARNUNG

### Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.

Das Sichtfeld beschreibt den sichtbaren Bereich, den der Bediener vom Sitz aus einsehen kann, auch mit Hilfe von Spiegeln (siehe [Spiegel außen einstellen auf Seite 101](#)) und Kamera (siehe [Kamera hinten einstellen auf Seite 104](#)). Sichtfeldeinschränkungen ergeben sich durch Fahrzeugbauteile, Frontschutzgitter und Anbaugeräte.



Nebenstehende Grafik zeigt die Sichtfeldeinschränkungen.

Das Sichtfeld wurde nach ISO 5006:2017 unter folgenden Voraussetzungen ermittelt:

- Anbaugerät in Transportstellung (ca. 250 mm) angehoben.
- In einem Radius von 12 m (Durchmesser 24 m) wird die Sicht auf Bodenhöhe gemessen.
- In einer Entfernung von 1 m wird die Sicht auf 1,2 m Höhe gemessen.

Die grauen Flächen zeigen die Bereiche an, in denen die Sicht eingeschränkt sein kann. Wenn dieser Bereich über die 12 m-Marke hinausreicht (rote Linie) sind Sondermaßnahmen erforderlich Für den Straßenverkehr nicht zugelassene Anbauwerkzeuge.

Die gestrichelte 1 m-Linie zeigt die Bereiche in einer Höhe von 1,2 m an, in denen die Sicht eingeschränkt sein kann.

Gefahren durch Sichtfeldeinschränkung können im Arbeitsbetrieb besonders bei angehobener Ladeanlage und bei Rückwärtsfahrt auftreten. Zusätzliche Sichtfeldeinschränkungen können durch Frontschutzgitter und Ladung entstehen.

Eine entsprechende Risikobewertung muss durch das Einsatzmanagement erfolgen.

## 5.2.6 Spiegel außen einstellen



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch eingeschränkte Sicht!

Verschmutzte Scheiben und Sichthilfen (z.B. Spiegel und Kameras) können zu einer eingeschränkten Sicht auf das Umfeld und dadurch zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Scheiben und Sichthilfen vor Arbeitsbeginn auf Sauberkeit prüfen und ggf. reinigen.

Nachfolgend ist die Einstellung für den Spiegel auf der linken Seite beschrieben. Der rechte Spiegel muss auf die gleiche Weise eingestellt werden.

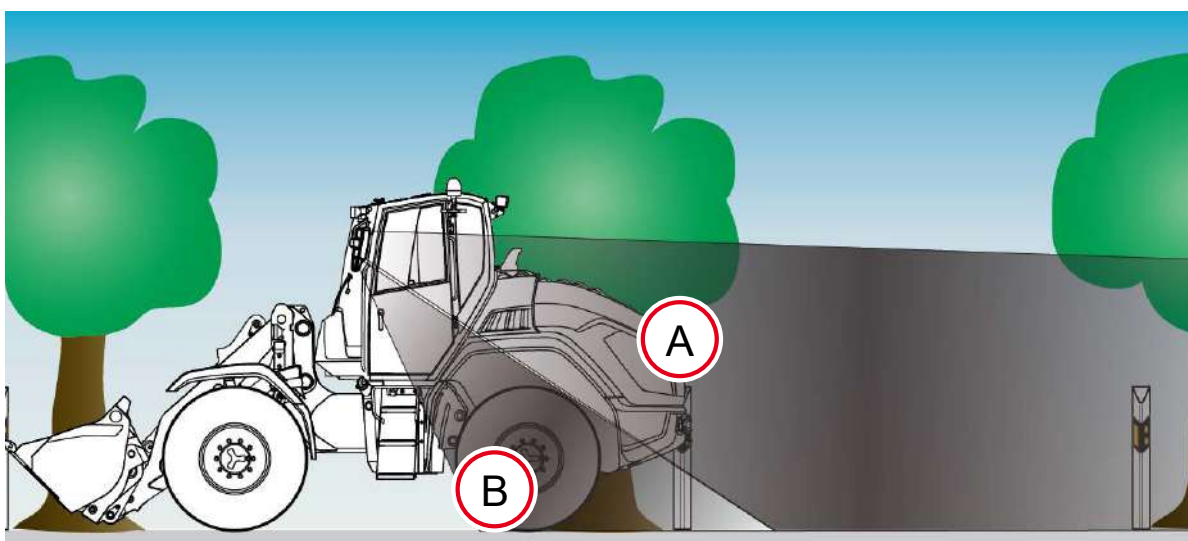
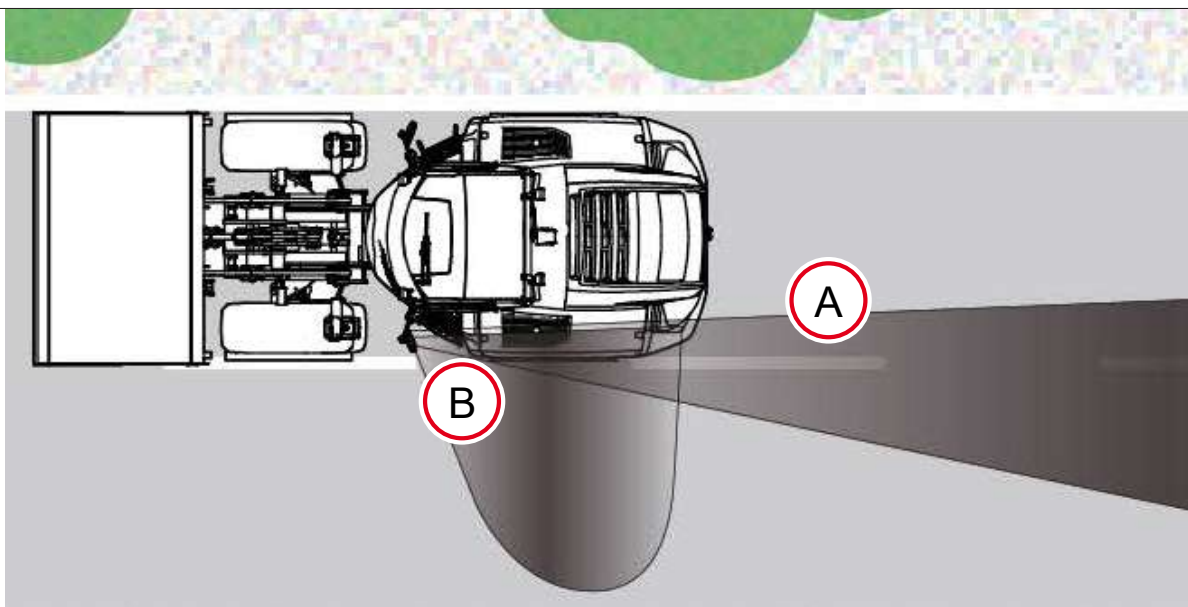
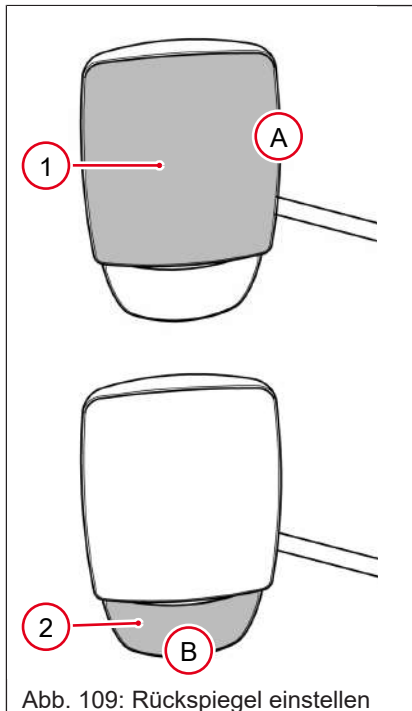


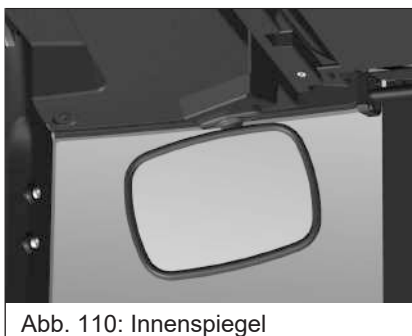
Abb. 108: Sichtfelder Außenspiegel



### Weitwinkelspiegel einstellen

Der Weitwinkelspiegel **2** kann nur zusammen mit dem Seitenspiegel **1** eingestellt werden.

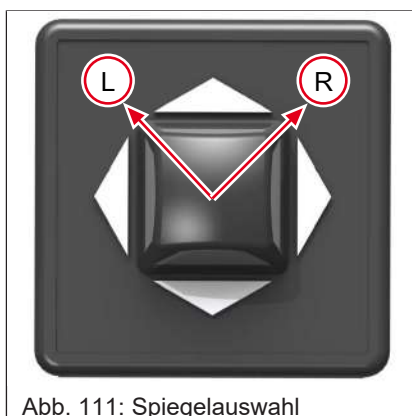
1. Rückspiegel so wie abgebildet ausrichten.  
⇒ Damit der Spiegel nicht mit der Tür kollidieren kann, den Spiegelhalter weit genug nach vorne drehen (ca. 45°).
2. Rückspiegel in Position bringen.
  - An der Innenseite **A** des Seitenspiegels **1** muss die Außenkante des Fahrzeugs und das Heck des Fahrzeugs zu sehen sein.
  - An der Unterkante **B** des Weitwinkelspiegels **2** muss der sichtbare Bereich so nah wie möglich an das Fahrzeug heranreichen und der Bereich hinter dem Vorderrad zu sehen sein.



### Innenspiegel einstellen

Innenspiegel so einstellen, dass der Spiegelbereich möglichst viel vom Bereich hinter dem Fahrzeug abdeckt und nicht vom Fahrer verdeckt wird.

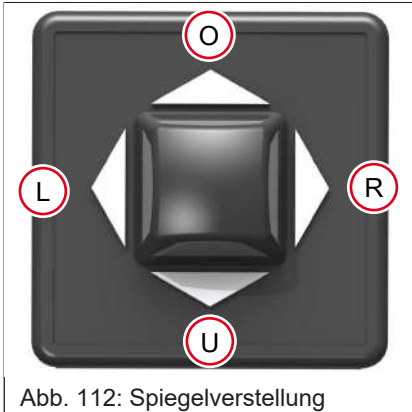
## 5.2.7 Spiegel außen elektrisch einstellen



Die Außenspiegel können über ein Bedienelement elektrisch verstellt werden.

Das Bedienelement befindet sich in der Dachkonsole oben links.

- Spiegel auswählen.
  - ⇒ Schalter in Position **R** für den rechten Spiegel drehen.
  - ⇒ Schalter in Position **L** für den linken Spiegel drehen.



- Schalter in die gewünschte Richtung drücken, in die sich der Spiegel drehen soll.
  - ⇒ **O** - Spiegel verstellt sich nach oben.
  - ⇒ **U** – Spiegel verstellt sich nach unten.
  - ⇒ **L** – Spiegel verstellt sich nach links.
  - ⇒ **R** – Spiegel verstellt sich nach rechts.

### 5.2.8 Außenspiegelheizung

Wenn das Fahrzeug über beheizbare Außenspiegel verfügt, kann mit der Außenspiegelheizung bei kalter Witterung das Beschlagen der Außenspiegel verhindert werden. Die Außenspiegelheizung kann auch zum Enteisen der Außenspiegel verwendet werden. Die Außenspiegelheizung ist mit einem Überhitzungsschutz ausgestattet. Die Außenspiegelheizung schaltet selbstständig nach ca. fünf Minuten ab.



Die Außenspiegelheizung wird über das Keypad im Kabinendach bedient.

1. Schalter **1** drücken.
  - ⇒ Außenspiegelheizung ist eingeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter leuchtet.
2. Schalter **1** erneut drücken.
  - ⇒ Außenspiegelheizung ist ausgeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter ist aus.



### Information

Wenn die Außenspiegelheizung über den Schalter im Keypad eingeschaltet wird, aktiviert sich automatisch auch die Heizung für die Heckscheibe, sofern das Fahrzeug damit ausgestattet ist.

### 5.2.9 Spiegel für die Anhängerkupplung einstellen



Abb. 114: Spiegel für Hitch-Anhängerkupplung

Der Spiegel ist in Verbindung mit einer Anhängerkupplung Pflicht und muss beim An- und Abhängen eines Anhängers beachtet werden.



Abb. 115: Sichtfeld Spiegel für Hitch-Anhängerkupplung

- Spiegel so in Position bringen, dass im Spiegelbereich **A** das Heck des Fahrzeugs mit der Anhängerkupplung zu sehen ist.

### 5.2.10 Kamera hinten einstellen

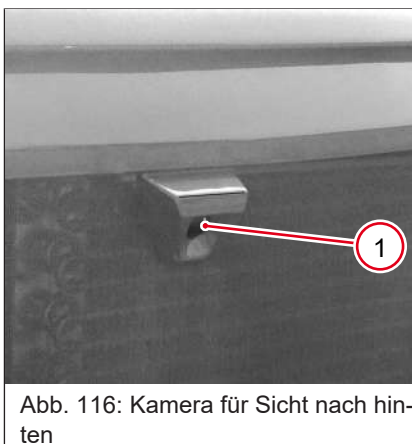


Abb. 116: Kamera für Sicht nach hinten

Die Kamera **1** ist zum Erreichen der vorgeschriebenen Sicht nach hinten notwendig und muss beim Betrieb des Fahrzeugs beachtet werden. Ohne funktionierende und korrekt eingestellte Kamera darf das Fahrzeug nicht betrieben werden.



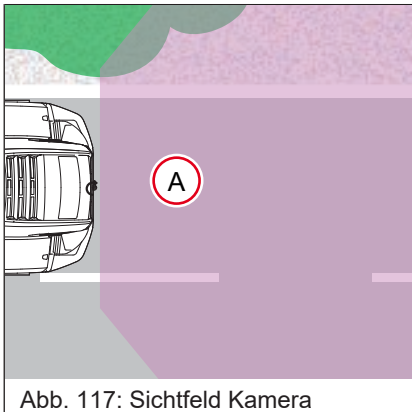


Abb. 117: Sichtfeld Kamera

- Die Kamera muss so eingestellt sein, dass im Display der Bereich **A** hinter dem Fahrzeug zu sehen ist.
- ⇒ Die Kamera nur von einer autorisierten Fachwerkstatt einstellen lassen.

## 5.3 Display

### 5.3.1 Übersicht: Display

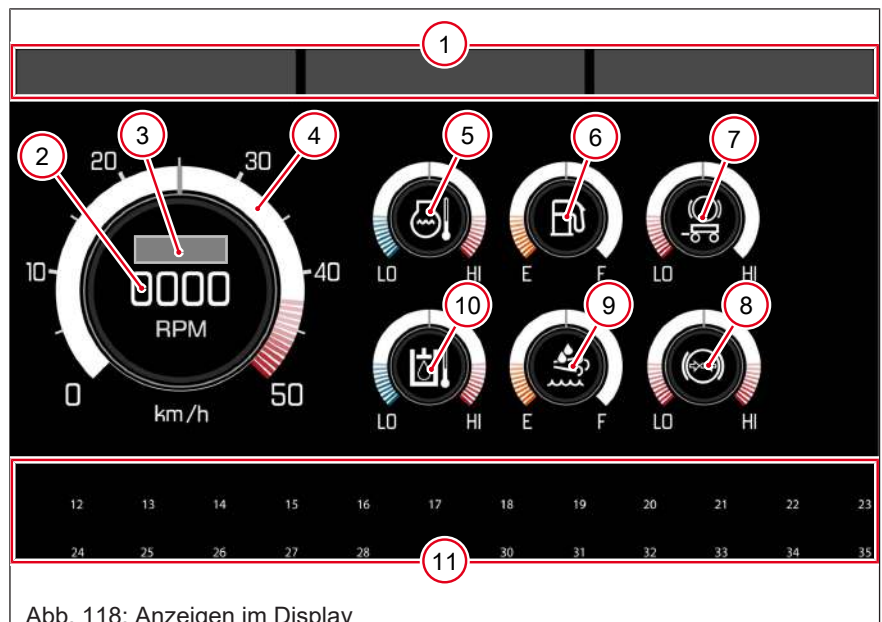


Abb. 118: Anzeigen im Display

- 1 Drop-Down-Menüs [▶ 106](#)
- 2 Anzeige für die aktuelle Motordrehzahl (numerisch)
- 3 Anzeige der gespeicherten Drehzahl (Memory-Wert)
- 4 Anzeige für die aktuelle Fahrgeschwindigkeit (Rundskala)
- 5 Anzeige für die Kühlmitteltemperatur [▶ 123](#)
- 6 Anzeige für den Füllstand des Kraftstofftanks [▶ 123](#)
- 7 Anzeige für den Druck der pneumatischen Anhängerbremse [▶ 175](#)
- 8 Anzeige für den Druck der Fahrzeugbremse [▶ 137](#)
- 9 Anzeige für den Füllstand des Tanks für die Harnstofflösung [▶ 124](#)

- 10 Anzeige für die Temperatur des Hydrauliköls ▶ 124]
- 11 Anzeigefelder für Kontrollleuchten und Warnleuchten ▶ 117]

### 5.3.2 Übersicht: Drop-Down-Menüs



Abb. 119: Jog Dial

Die einzelnen Drop-Down-Menüs werden über die „F“-Tasten am Jog Dial aufgerufen.



#### Information

Die im Folgenden dargestellten Anzeigen sind Beispiele und dokumentieren mögliche Anzeigen. Die tatsächlich im Fahrzeug angezeigten Drop-Down-Menüs und Anzeigen können daher von den hier dargestellten Anzeigen abweichen.

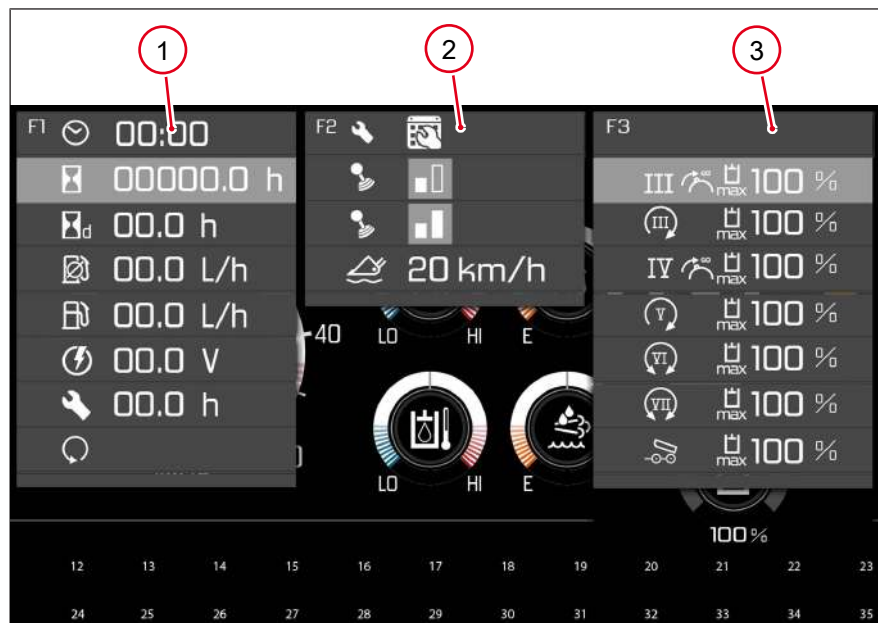


Abb. 120: Übersicht Drop-Down-Menüs








- 1 Allgemeine Informationen
- 2 Vorgaben Hydraulik, Erinnerung
- 3 Ölmengen hydraulische Steuerkreise

### Anzeigen Allgemeine Informationen

Durch Drücken der **F1**-Taste am Jog Dial erscheint ein Menü zur Abfrage von allgemeinen Daten.

Durch Drehen des Einstellrades am Jog Dial kann ein Wert ausgewählt und durch Drücken auf die erste Position gesetzt werden.

Durch Drücken der Taste Zurück oder der **F1**-Taste bleibt der alte Wert erhalten und das Drop-Down-Menü wird geschlossen.


Symbol	Anzeige	Beschreibung, Funktion
	Uhrzeit	Anzeige der Uhrzeit im Format Stunden:Minuten
	Betriebsstunden Gesamt	Anzeige der Gesamtbetriebsstunden des Fahrzeugs in Stunden
	Betriebsstunden Tag	Anzeige der Betriebsstunden pro Tag in Stunden
	Durchschnittsverbrauch	Anzeige für den durchschnittlich verbrauchten Kraftstoff in Liter pro Stunde
	Tagesverbrauch	Anzeige für den Verbrauch von Kraftstoff pro Tag in Liter pro Stunde
	Betriebsstunden bis zur Wartung	Anzeige für die verbleibenden Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung in Stunden
	Werte zurücksetzen	Verschiedene Werte, z.B. Betriebsstunden Tag, können zurückgesetzt werden. Durch Auswählen dieses Feldes und Drücken des Einstellrades am Jog Dial öffnet sich ein Popup-Menü mit den rücksetzbaren Werten. Nach Auswahl des entsprechenden Wertes kann dieser durch erneutes Drücken des Einstellrades auf „0“ zurückgesetzt werden.



### Anzeigen Vorgaben Hydraulik und Wartungserinnerung

Durch Drücken der **F2**-Taste am Jog Dial erscheint ein Menü zur Vorwahl des Ansprechverhaltens der Arbeitshydraulik und der Geschwindigkeit, bei der sich die Ladeschwingendämpfung automatisch einschaltet.

Durch Drehen des Einstellrades am Jog Dial kann ein Feld ausgewählt werden. Wenn eine Verstellung möglich ist, kann durch Drücken und Drehen des Einstellrades das entsprechende Popup-Menü geöffnet, die gewünschte Einstellung ausgewählt und gespeichert werden.

Symbol	Anzeige	Beschreibung, Funktion
	Wartungserinnerung	Wenn keine Wartung in den letzten 12 Monaten durchgeführt wurde bzw. der Wartungsrechner nicht zurückgesetzt wurde, erscheint das Symbol im Menü F1.

Symbol	Anzeige	Beschreibung, Funktion
	Arbeitshydraulik	
	AUTO-Geschwindigkeit Ladeschwingendämpfung	Zeigt die Geschwindigkeit, bei der sich die Ladeschwingendämpfung automatisch einschaltet.

### Anzeigen Ölmengen der hydraulischen Steuerkreise

Durch Drücken der **F3**-Taste am Jog Dial erscheint ein Menü mit der Anzeige der eingestellten Ölmengen.

Durch Drehen des Einstellrads am Jog Dial kann ein Steuerkreis ausgewählt werden. Wenn eine Verstellung der Ölmenge möglich ist, kann durch Drücken des Einstellrads das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ geöffnet, die gewünschte Einstellung ausgewählt und gespeichert werden.

Symbol	Anzeige	Beschreibung, Funktion
	Steuerkreis (Beispiel)	Gewählter Steuerkreis
	Aktueller GO-Wert	Status – Aktuelle Einstellung des GO-Wertes des Hydraulikventils
	Aktuelle Ölmengeinstellung	Status – Aktuelle Maximalleistung

### 5.3.3 Übersicht Popup-Anzeigen



Abb. 121: Popup Fehleranzeige

#### Fehleranzeige

Bei einem auftretenden Fehler wird kurzzeitig eine entsprechende Meldung auf dem Display eingeblendet. Gleichzeitig ertönt ein Warnton.



Abb. 122: Popup Keine Funktion

#### No Function

Wenn eine Funktion gewählt wird, die bei dem Fahrzeug nicht aktiviert ist, erscheint die entsprechende Anzeige „NO FUNCTION“ im Display.

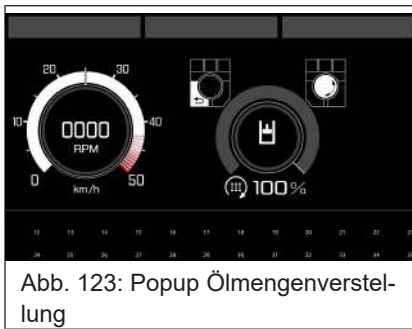


Abb. 123: Popup Ölmengeverstellung

### Ölmengenverstellung

Die Anzeige erscheint, sobald die Ölmengeverstellung eines Steuerkreises über das Drop-Down-Menü aufgerufen wird oder ein Steuerkreis erstmalig über den entsprechenden Schalter aufgerufen wird. Durch Drehen und Drücken des Einstellrades am Jog Dial kann die Ölmenge geändert und gespeichert werden. Die Anzeige bleibt aktiv, bis die Ölmenge gespeichert ist (automatisch oder manuell) - [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#).

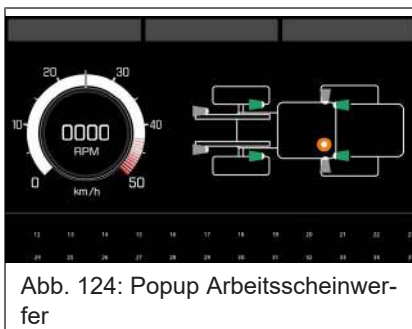


Abb. 124: Popup Arbeitsscheinwerfer

### Arbeitsscheinwerfer

Die Anzeige erscheint, sobald ein Arbeitsscheinwerfer oder die Rundumkennleuchte eingeschaltet wird. Die eingeschalteten Leuchten werden hervorgehoben.

Die Anzeige bleibt für maximal zehn Sekunden aktiv.

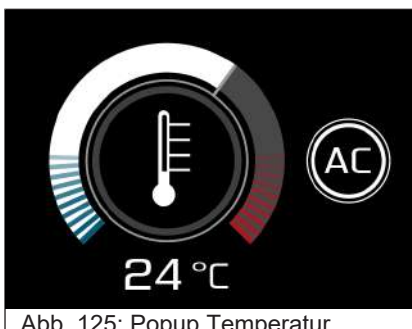


Abb. 125: Popup Temperatur

### Heiz-/Klimaanlage

Die Anzeigen für Temperatur oder Kühlbetrieb erscheinen, wenn eine dieser Funktionen am Bedienpanel für die Heiz- und Klimaanlage betätigt wird.

Die Anzeigen für Gebläsestärke oder Umluftbetrieb erscheinen, wenn eine dieser Funktionen am Bedienpanel für die Heiz- und Klimaanlage betätigt wird.

Die Anzeige bleibt für ca. fünf Sekunden aktiv.

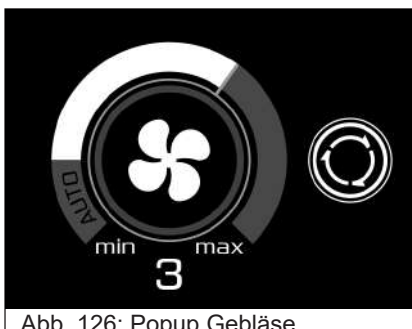


Abb. 126: Popup Gebläse

## 5.3.4 Anzeige Heckkamera

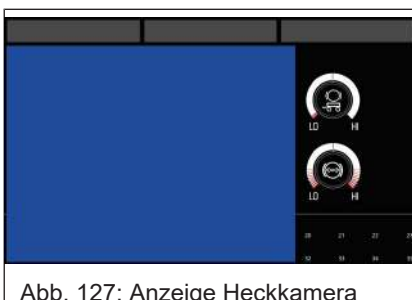


Abb. 127: Anzeige Heckkamera

Ja nach Fahrzeugausstattung ist es möglich, dass eine Heckkamera installiert ist. Wenn die Fahrtrichtung „Rückwärts“ gewählt wird, wird auf dem Display automatisch das Kamerabild eingeblendet. Ist dies nicht der Fall, die Kamera von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüfen lassen.



## 5.3.5 Menüübersicht und Menüführung

### 5.3.5.1 Menüübersicht

Ausgehend von der Hauptansicht des Displays können die nachfolgend aufgelisteten Menüs aufgerufen werden:

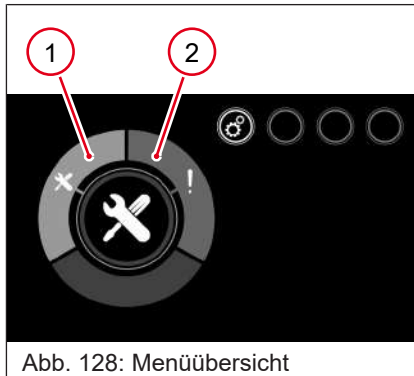


Abb. 128: Menüübersicht

- 1 Einstellungen System
- 2 Abfrage Maschinenstatus

### 5.3.5.2 Aufbau der Menüfenster

Jede Anzeige in den einzelnen Menüs hat folgenden Aufbau:

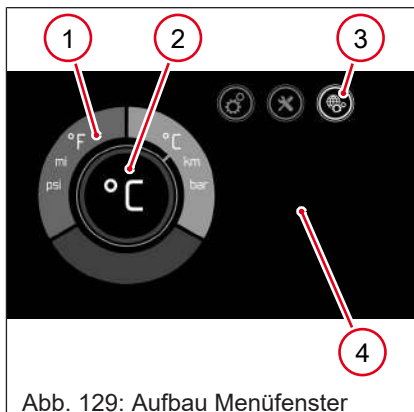


Abb. 129: Aufbau Menüfenster

- 1 Anzeige der Auswahlmöglichkeiten
- 2 Symbol der getroffenen Auswahl
- 3 Abfolge der bisherigen Menüschritte
- 4 Feld für Auflistungen

### 5.3.5.3 Navigation in den Menüs



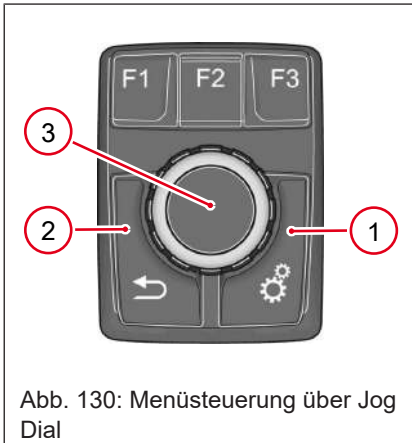
#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr beim Bedienen des Jog Dials während des Betriebs!**

Das Bedienen des Jog Dials während des Betriebs kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Vor Bedienung des Jog Dials das Fahrzeug anhalten.

Über den Jog Dial können auf dem Display Menüs und Menüseiten aufgerufen, Auswahlmöglichkeiten markiert sowie Parameter verändert und gespeichert werden. Die Bedientasten haben dabei immer folgende Funktionen:



- 1 Taste Einstellungen / Auswahlmenü – Wechsel von der Hauptansicht in die Menüansicht
- 2 Taste Zurück – Schritt zurück ohne speichern
- 3 Einstellrad – Markieren einer Auswahlmöglichkeit oder Ändern eines Parameters (Drehen) und Aufrufen oder Speichern einer Auswahl (Drücken)

Abb. 130: Menüsteuerung über Jog Dial

5.3.5.4 Beispiel: Uhrzeit einstellen

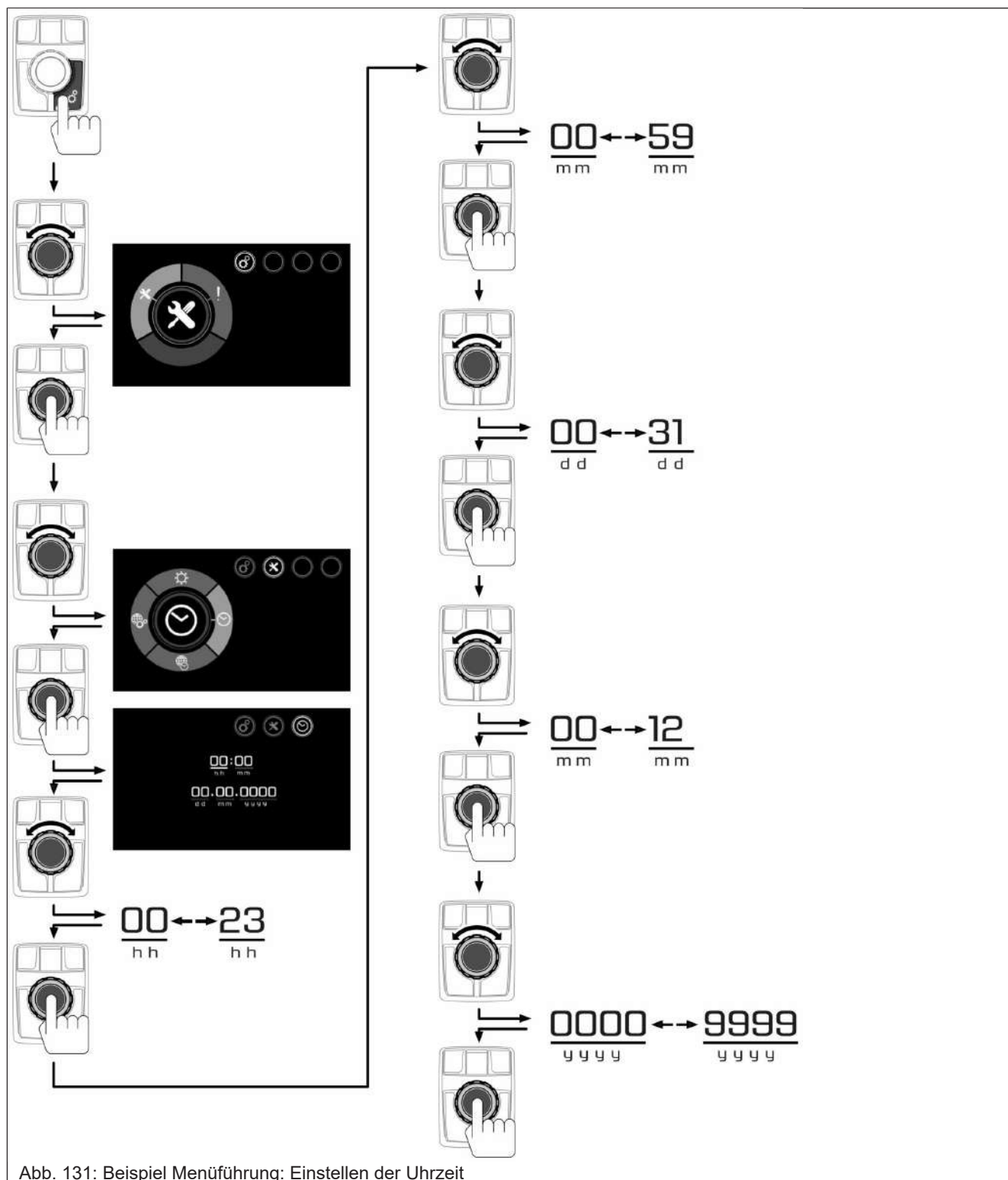




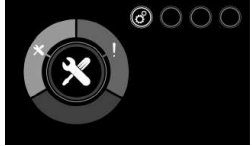







Abb. 131: Beispiel Menüführung: Einstellen der Uhrzeit

5.3.6 Systemeinstellungen



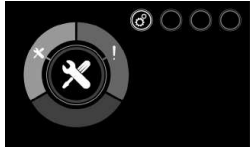


In diesem Menü können die Helligkeit der Anzeige, die Uhrzeit, die Form der Datumsanzeige sowie das Format der Einheiten eingestellt werden.



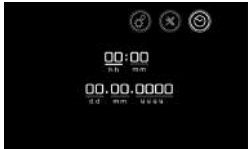

### 5.3.6.1 Helligkeit einstellen

Schritt	Tätigkeit	Symbol	Displayanzeige
1	Taste Einstellungen/Auswahlmenü länger als zwei Sekunden drücken.		
2	Mit dem Einstellrad „Systemeinstellungen“ wählen und aufrufen.		
3	Mit dem Einstellrad „Helligkeit“ wählen und aufrufen.		
4	Mit dem Einstellrad die gewünschte Helligkeit einstellen und bestätigen.		
			
5	Taste Zurück mehrfach drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.		



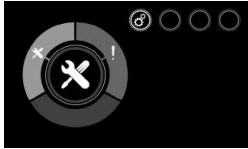





### 5.3.6.2 Uhrzeit einstellen

Schritt	Tätigkeit	Symbol	Displayanzeige
1	Taste Einstellungen/Auswahlmenü länger als zwei Sekunden drücken.		
2	Mit dem Einstellrad „Systemeinstellungen“ wählen und aufrufen.		
3	Mit dem Einstellrad „Uhrzeit“ wählen und aufrufen.		



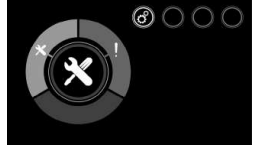







Schritt	Tätigkeit	Symbol	Displayanzeige
4	Wenn die entsprechende Menüseite aufleuchtet, ist die Stundenanzeige (hh) bereits ausgewählt und markiert. Je nach der Einstellung im Menü „Datumsformat“ werden die Angaben in metrischer (hh, mm dd, mm, yyyy) oder imperialer (hh, mm, mm, dd, yyyy) Reihenfolge angezeigt. Mit dem Einstellrad die gewünschte Stunde einstellen und bestätigen.		
5	Durch Drücken des Einstellrades zum nächsten Eingabefeld (mm) springen und dieses mit dem Einstellrad einstellen und speichern.		
6	Alle weiteren Eingabefelder in gleicher Weise aufrufen, einstellen und speichern.		
7	Taste Zurück mehrfach drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.		

5.3.6.3 Datumsformat einstellen

Schritt	Tätigkeit	Symbol	Displayanzeige
1	Taste Einstellungen/Auswahlmenü länger als zwei Sekunden drücken.		
2	Mit dem Einstellrad „Systemeinstellungen“ wählen und aufrufen.		
3	Mit dem Einstellrad „Datumsformat“ wählen und aufrufen.		
4	Mit dem Einstellrad das gewünschte Format einstellen und bestätigen.	metrisch	
		imperial	
5	Taste Zurück mehrfach drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.		

### 5.3.6.4 Einheitenformat einstellen

Schritt	Tätigkeit	Symbol	Displayanzeige
1	Taste Einstellungen/Auswahlmenü länger als zwei Sekunden drücken.		
2	Mit dem Einstellrad „Systemeinstellungen“ wählen und aufrufen.		
3	Mit dem Einstellrad „Einheitenformat“ wählen und aufrufen.		
4	Mit dem Einstellrad das gewünschte Einheitenformat einstellen und bestätigen.	metrisch	
		imperial	
5	Taste Zurück mehrfach drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.		



### 5.3.7 Abfrage Fahrzeugstatus


In diesem Menü können die Maschinendaten und die Fehlermeldungen aufgerufen werden.
















Auf den Infoseiten des Menüs sind unter jedem Reiter am unteren Rand der Anzeige (elektronische Steuerkreise) die Angaben zu Software, Hardware und Parametern mit den entsprechenden Materialnummern und SAP-Versionsnummern angegeben





#### Information

Eine Ausnahme ist der Reiter für die Abgasnachbehandlung. Unter diesem Reiter kann der Status der Abgasnachbehandlung aufgerufen werden.

Schritt	Tätigkeit / Bedeutung	Symbol	Displayanzeige
1	Taste Einstellungen/Auswahlmenü am Jog Dial länger als zwei Sekunden drücken.		

Schritt	Tätigkeit / Bedeutung	Symbol	Displayanzeige
2	Mit dem Einstellrad am Jog Dial „Fahrzeugstatus“ wählen und aufrufen.		
3	Mit dem Einstellrad am Jog Dial „Fahrzeugdaten“ wählen und aufrufen.		
4	Mit dem Einstellrad am Jog Dial aus der Reiterleiste am unteren Bildrand den gewünschten Fahrzeugbereich auswählen. Die entsprechende Infoseite erscheint automatisch auf dem Display.	-	
4	Dieselmotor		
4	Abgasnachbehandlung		
4	Fahrerkabine		
4	Rahmen 1		
4	Rahmen 2/Optionen		
4	Fahrertrieb		
4	Anzeigen/Display		
4	Joystick		
4	Wegfahrsperr		
4	Telematic		

Schritt	Tätigkeit / Bedeutung	Symbol	Displayanzeige
4	Lenkung		
5	Taste Zurück am Jog Dial mehrfach drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.		

### 5.3.8 Bedeutung der Warnleuchten und Kontrollleuchten

Kontrollleuchten dienen als Informationsquelle. In der Regel sind Kontrollleuchten grün, blau und gelb.

Warnleuchten warnen vor Schäden am Fahrzeug. Leuchtet eine Warnleuchte während des Betriebs auf, Fahrzeug sofort abstellen und eine autorisierte Fachwerkstatt kontaktieren. In der Regel sind Warnleuchten rot.

Die Warnleuchten und Kontrollleuchten leuchten nach Einschalten der Zündung zum Selbsttest auf. Sollten bei dem Selbsttest nicht alle Warnleuchten und Kontrollleuchten aufleuchten, das Display bzw. die Funktion am Fahrzeug von einer autorisierten Fachwerkstatt prüfen und ggf. reparieren lassen.

Das Display informiert über:

- Aktivierte Funktionen
- Aktuelle Betriebszustände
- Service-Informationen
- Maschinenstatus
- Fehlercodes

Nachfolgend sind die Warnleuchten und Kontrollleuchten und ihre Bedeutung erklärt. Der untere Teil des Displays enthält zwei Reihen zu je zwölf Positionen für Warnleuchten und Kontrollleuchten. Diese Positionen sind zum Teil mehrfach mit unterschiedlichen Warnleuchten und Kontrollleuchten belegt.

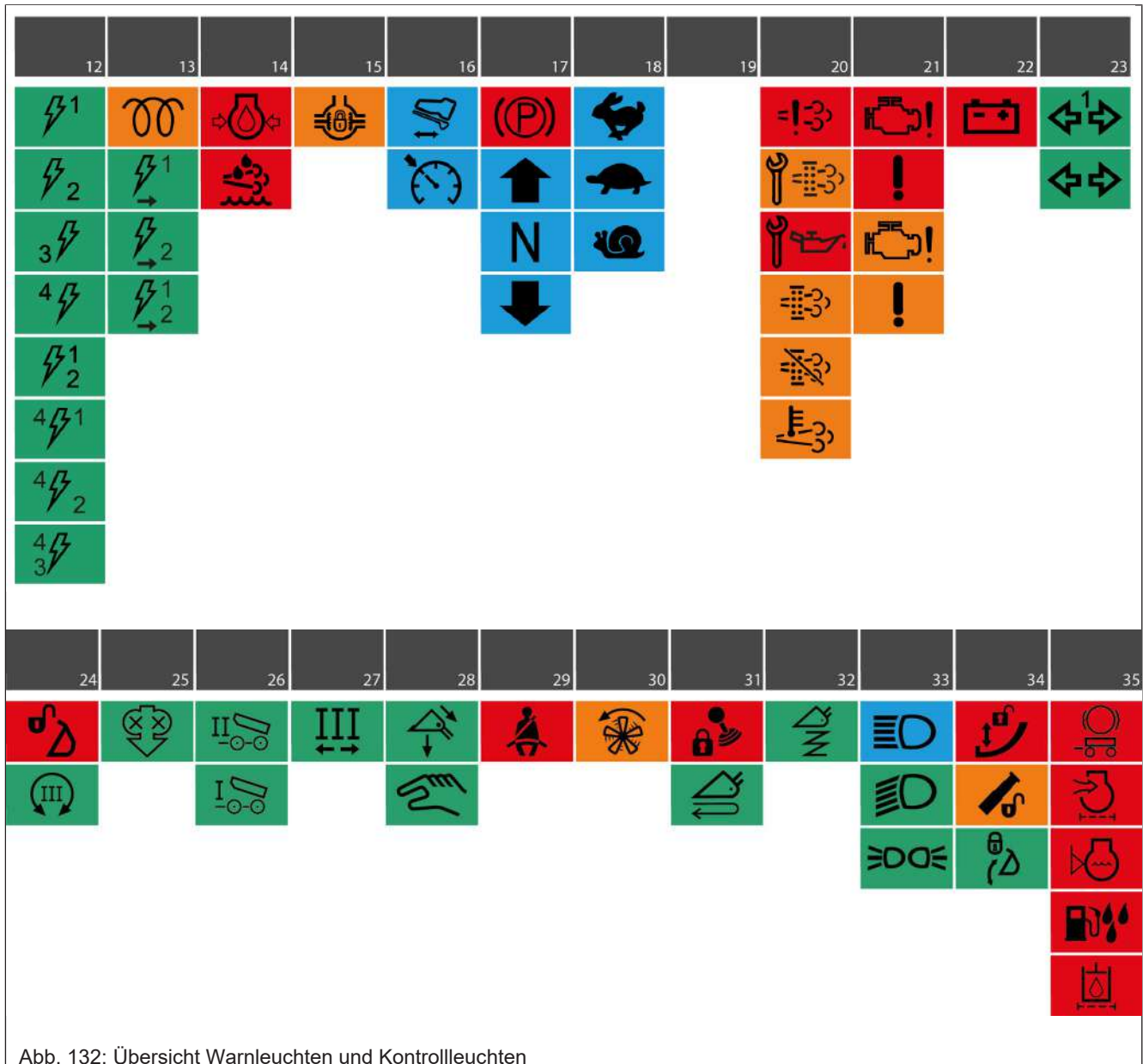


























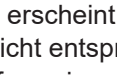


























































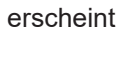






Abb. 132: Übersicht Warnleuchten und Kontrollleuchten

Symbol	Benennung	Funktion
	Stromkreise der Steckdose an der Ladeanlage	Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 1.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 2.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 3.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 4.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 5.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 6.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 7.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Stromkreis 8.
	Motor vorglühen	Symbol  erscheint, wenn der Zündschlüssel im Zündschloss in Stellung 1 steht. Leuchtet, solange die Ansaugluft vorgewärmt wird.
	Stromkreise der Steckdose am Heck	Symbol  erscheint, wenn der Stromkreis 1 am Heck ausgewählt wurde.
		Symbol  erscheint, wenn der Stromkreis 1 am Heck ausgewählt wurde.
		Symbol  erscheint, wenn beide Stromkreise am Heck aktiv sind.
	Motoröldruck vom Dieselmotor	Symbol  erscheint bei laufendem Motor, wenn der Motoröldruck zu niedrig ist. Fahrzeug sofort anhalten und Motor abstellen.
	Kontrolle DEF-Qualität	Symbol  erscheint bei laufendem Motor, wenn die Qualität des Harnstoffs den Vorgaben nicht entspricht oder eine falsche Flüssigkeit eingefüllt wurde. Die Leistung wird stufenweise reduziert. Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen.
	Differentialsperre	Symbol  erscheint bei eingeschalteter Differentialsperre.
	M-Drive	Symbol  erscheint, wenn der M-Drive eingeschaltet ist.
	Langsamfahreinrichtung	Symbol  erscheint, wenn die Langsamfahreinrichtung aktiviert ist. Bei Stillstand des Fahrzeugs (Schieberegler hinten) blinkt die Kontrollleuchte. Bei deaktivierter Langsamfahreinrichtung (Schieberegler ganz vorne) ist die Kontrollleuchte aus.




























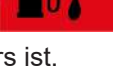


Symbol	Benennung	Funktion
	Parkbremse	Symbol  erscheint bei eingeschalteter Parkbremse. Die Funktionen der Schaltung für Fahrtrichtung und Fahrstufe sind bei eingeschalteter Parkbremse gesperrt.
  	Fahrtrichtung (Fahrtrieb)	Symbol  erscheint bei Fahrtrichtung vorwärts. Symbol  erscheint bei Fahrtrichtung neutral. Symbol  erscheint bei Fahrtrichtung rückwärts.
  	Fahrge- schwindigkeit	Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Schnellgang. Ein Erreichen der maximalen Höchstgeschwindigkeit ist möglich. Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Langsamgang. Ein Erreichen der für die Fahrstufe maximalen Höchstgeschwindigkeit ist möglich. Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Kriechgang. Die maximale Geschwindigkeit von X km/h kann erreicht werden.
	Fehler in der Abgasmachbehandlung	Symbol  erscheint, wenn die Aschebelastung zu hoch ist. Die Motordrehzahl wird auf 1200 U/min begrenzt. Die Leistung wird um 30 % reduziert. Eine manuelle Regeneration ist nicht mehr möglich. Dieselpartikelfilter muss durch eine autorisierte Fachwerkstatt gewechselt werden.
	Wechsel DPF-Filter	Symbol  erscheint, wenn der DPF-Filter gewechselt werden muss. Wenn die Kontrollleuchte blinkt, erfolgt noch keine Leistungsreduzierung. Wenn die Kontrollleuchte permanent leuchtet, wird die Motordrehzahl auf 1200 U/min begrenzt und die Leistung um 30 % reduziert.
	Ölwechsel	Symbol  erscheint, wenn ein Ölwechsel erforderlich ist.
  	Symbole der Abgasmachbehandlung	Symbol  erscheint bei automatischer Regeneration. Symbol  erscheint bei unterdrückter Regeneration. Manuelle Regeneration bei nächster Gelegenheit durchführen. Symbol  erscheint bei zu hoher Abgastemperatur. Die Motordrehzahl wird auf 1200 U/min begrenzt. Die Leistung wird um 30 % reduziert. Manuelle Regeneration sofort durchführen.
	Kritischer Fehler in der Motorelektronik	Symbol  erscheint, wenn ein kritischer Fehler in der Motorsteuerung aufgetreten ist. Motor sofort abstellen!

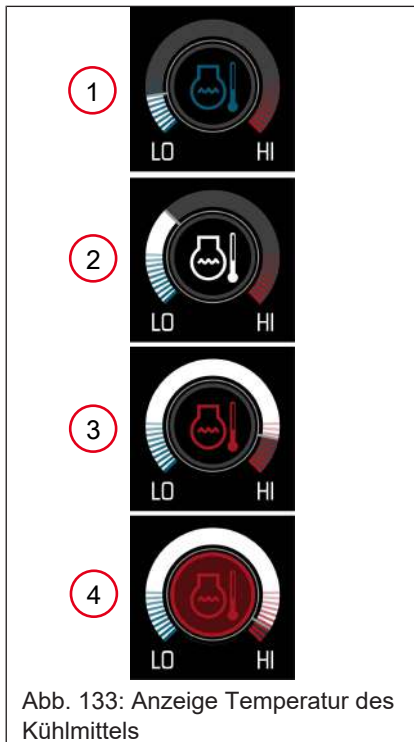


Symbol	Benennung	Funktion
	Kritischer Fehler in der Fahrzeugelektronik	Symbol  erscheint, wenn ein kritischer Fehler in der Fahrzeugelektronik aufgetreten ist. Motor sofort abstellen.
	Fehler in der Motorelektronik	Symbol  erscheint, wenn ein Fehler in der Motorsteuerung aufgetreten ist. Motor schnellstmöglich prüfen lassen.
	Fehler in der Fahrzeugelektronik	Symbol  erscheint, wenn ein Fehler in der Fahrzeugelektronik aufgetreten ist. Fahrzeugelektronik schnellstmöglich prüfen lassen.
	Ladekontrolle Lichtmaschine	Symbol  erscheint während des Betriebs, wenn die Batterie nicht mehr geladen wird. Es liegt entweder ein Defekt am Keilriemen oder im Ladestromkreis vor.
 	Blinker, Warnblinker	Symbol  blinkt bei eingeschaltetem Blinker und verbundenem Anbaugerät oder Anhänger. Symbol  blinkt bei eingeschaltetem Blinker.
	Entriegelung des Schnellwechselsystems	Symbol  erscheint, wenn das Schnellwechselsystem entriegelt ist.
	Hydraulischer Steuerkreis III	Symbol  erscheint, wenn der dritte Steuerkreis im Dauerbetrieb für „Rechts- oder Linkslauf aktiviert ist.
	Hydraulischer Steuerkreis High Flow	Symbol  erscheint, wenn der Steuerkreis mit einer Volumenstromerhöhung (High Flow) ausgestattet ist und diese aktiviert ist.
 	Hydraulischer Steuerkreis Heck I und II	Symbol  oder  erscheint, wenn die Hydraulikanschlüsse am Heck aktiviert sind.
	Umschaltventil dritter Steuerkreis	Symbol  erscheint, wenn das Umschaltventil im dritten Steuerkreis aktiviert ist.
 	Betriebsmodus Smart Handling	Symbol  erscheint, wenn der Betriebsmodus „Schaufelmodus“ aktiviert ist. Symbol  erscheint, wenn der Betriebsmodus „manueller Modus“ aktiviert ist.
	Sicherheitsgurt	Symbol  erscheint, wenn der Sicherheitsgurt nicht angelegt ist.



Symbol	Benennung	Funktion
	Lüfter-Reversierung	Symbol  erscheint, wenn die Lüfter-Reversierung aktiviert ist.
	Verriegelung der Arbeitshydraulik	Symbol  erscheint, wenn der Joystick für die Straßenfahrt verriegelt ist.
	Schaufelrückführautomatik	Symbol  erscheint, wenn die Schaufelrückführautomatik aktiviert ist.
	Ladeschwingendämpfung	Symbol  erscheint, wenn die Ladeschwingendämpfung aktiviert ist.
	Fahrzeugbeleuchtung	Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Standlicht.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Abblendlicht.
		Symbol  erscheint bei eingeschaltetem Fernlicht.
	Auto-Hitch Anhängerkupplung	Symbol  erscheint, wenn die Anhängerkupplung Auto-Hitch entriegelt ist.
	Überlastanzeige	Symbol  erscheint, wenn die Überlastanzeige deaktiviert ist.
	Kippzylinderverriegelung	Symbol  erscheint, wenn die Kippzylinderverriegelung aktiviert ist.
	Warnleuchten	Symbol  erscheint, wenn der Schalter zur Prüfung der Feststellbremse bei angehängtem Anhänger betätigt ist.
		Symbol  erscheint, wenn der Luftfilter zu stark verschmutzt ist.
		Symbol  erscheint, wenn der Füllstand des Kühlmittels zu gering ist.
		Symbol  erscheint, wenn zu viel Wasser im Wasserabscheider des Kraftstofffilters ist.
		Symbol  erscheint, wenn der Widerstand des Ölflusses im Rücklaufilter des Hydrauliksystems zu hoch ist.

### 5.3.9 Anzeige: Temperatur des Kühlmittels



- 1 Die Temperatur des Kühlmittels beträgt weniger als 60 °C. Das Symbol leuchtet blau.
- 2 Die Temperatur des Kühlmittels beträgt zwischen 60 °C und 105 °C.
- 3 Die Temperatur des Kühlmittels beträgt zwischen 105 °C und 110 °C. Das Symbol leuchtet rot.
- 4 Die Temperatur des Kühlmittels beträgt über 110 °C. Der Hintergrund des Symbols blinkt.

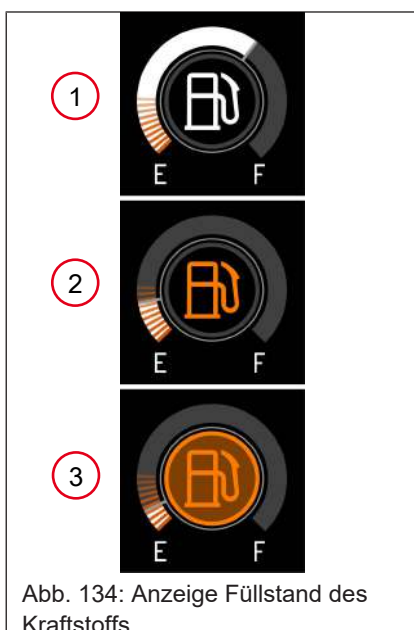
Die Anzeige gibt die Temperatur des Kühlmittels bzw. des Motors an. Je nach Arbeitsbelastung leuchtet das Symbol in der Anzeige in verschiedenen Farben auf.

Unterbrechen Sie die Arbeiten spätestens ab Position **3**. Hierdurch kann das Kühlmittel ausreichend abkühlen. Wenn Sie das Fahrzeug über einen längeren Zeitraum mit Temperaturen des Kühlmittels über 105 °C betreiben, besteht die Gefahr von Schäden am Motor.

Erreicht das Fahrzeug Temperaturen über 110 °C blinkt der Hintergrund des Symbols rot und ein Warnton ertönt.

1. Arbeiten sofort unterbrechen.
  2. Fahrzeug in sichere Umgebung fahren.
  3. Motor abstellen und abkühlen lassen.
- Erhitzt sich das Fahrzeug ungewöhnlich schnell auf über 105 °C liegt ggf. bereits ein Schaden am Motor vor.
1. Kühlsystem reinigen.
  2. Umgehend den Service kontaktieren.

### 5.3.10 Anzeige: Füllstand des Kraftstoffs

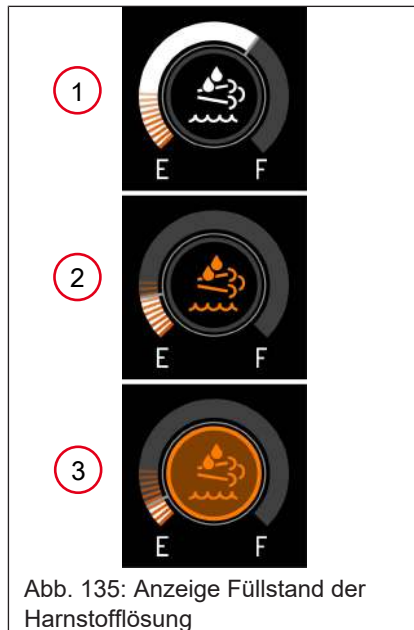


- 1 Wenn die Anzeige oberhalb des roten Bereichs steht, ist der Tank entsprechend der Anzeige mindestens mit 10 % Kraftstoff gefüllt.
- 2 Der Tank ist zwischen 5 % und 10 % mit Kraftstoff gefüllt. Das Symbol leuchtet orange.
- 3 Der Tank ist mit weniger als 5 % Kraftstoff gefüllt. Der Hintergrund des Symbols blinkt.

Die Anzeige gibt den Inhalt des Tanks für den Kraftstoff an. Je nach Füllstand leuchtet oder blinkt das Symbol in der Anzeige in verschiedenen Farben auf.

Spätestens ab Position **2** Kraftstoff nachfüllen.

### 5.3.11 Anzeige: Füllstand der Harnstofflösung



- 1 Wenn die Anzeige oberhalb des roten Bereichs steht, ist der Tank entsprechend der Anzeige mindestens mit 15 % Harnstofflösung gefüllt.
- 2 Der Tank ist mit weniger als 15 % Harnstofflösung gefüllt. Das Symbol leuchtet orange.
- 3 Der Tank ist mit weniger als 10 % Harnstofflösung gefüllt. Der Hintergrund des Symbols blinkt und es ertönt ein Warnton.

Harnstofflösung ist eine flüssige Lösung aus 32,5 % Harnstoff und 67,5 % demineralisiertem Wasser. Stellen Sie sicher, dass stets ausreichend Harnstofflösung im Tank vorhanden ist. Beträgt der Füllstand weniger als 5 % wird die Motorleistung und die Drehzahl reduziert.

Die Anzeige zeigt den Füllstand der Harnstofflösung im Tank dauerhaft an. Mit abnehmenden Füllstand verändert sich die Darstellung des Symbols in der Anzeige.

Spätestens ab Position 2 Harnstofflösung nachfüllen.

### 5.3.12 Anzeige: Temperatur des Hydrauliköls



- 1 Die Temperatur des Hydrauliköls beträgt weniger als 30 °C. Das Symbol leuchtet blau.
- 2 Die Temperatur des Hydrauliköls beträgt zwischen 30 °C und 90 °C.
- 3 Die Temperatur des Hydrauliköls beträgt zwischen 90 °C und 100 °C. Das Symbol leuchtet rot.

4 Die Temperatur des Hydrauliköls beträgt über 100 °C. Der Hintergrund des Symbols blinkt.

Die Anzeige gibt die Temperatur des Hydrauliköls an. Je nach Arbeitsbelastung leuchtet die Anzeige in verschiedenen Farben auf.

Spätestens ab Position **3** die Belastung für das Fahrzeug reduzieren und die Temperatur beobachten. Hierdurch kann das Hydrauliköl abkühlen. Wird das Fahrzeug über längere Zeit mit Temperaturen über 90 °C betrieben, besteht die Gefahr von Schäden am Hydrauliksystem.

Erreicht das Fahrzeug Temperaturen über 100 °C blinkt der Hintergrund des Symbols rot.

1. Wenn möglich die Arbeiten unterbrechen, Fahrzeug in sichere Umgebung fahren, Motor im Leerlauf abkühlen lassen und dann ggf. abstellen.
2. Wenn eine Unterbrechung der Arbeit nicht möglich ist, Belastung des Fahrzeugs reduzieren, bis die Temperatur unter den kritischen Bereich gesunken ist.

Erhitzt sich das Hydrauliköl unter normalen Betriebsbedingungen ungewöhnlich schnell auf über 90 °C, liegt ggf. ein Schaden am Hydrauliksystem vor.

1. Kühlsystem reinigen.
2. Umgehend den Service kontaktieren.

**5**

## **5.4 Fahrzeug in Betrieb nehmen**

### **5.4.1 Vor der Inbetriebnahme**

Vor der Inbetriebnahme folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Die Betriebsanleitung lesen und verstehen.
- Fahrzeug nur vom Sitz aus bedienen.
- Vor der ersten Fahrt von Fachpersonal einweisen lassen. Fahrversuche auf großräumigem Gelände durchführen.
- Zustand des Fahrzeugs vor Fahrtbeginn überprüfen.
- Scheiben vor Fahrtbeginn von Eis befreien.
- Fahrzeug vor Inbetriebnahme nach längerer Stilllegung von Fachpersonal prüfen lassen.
- Batterietrennschalter einschalten.

Bedienerplatz einrichten:

1. Sitz einstellen.
  2. Lenkrad einstellen.
  3. Spiegel einstellen.
  4. Sicherheitsgurt anlegen.
  5. Parkbremse aktivieren.
  6. Ggf. Wegfahrsperrung deaktivieren.
- ⇒ Das Fahrzeug starten.

## 5.4.2 Hinweise zum Vermeiden von Motorschäden



### HINWEIS

#### Motorschaden durch falschen Diesel

- ▶ Bei Verwendung anderer Kraftstoffe erlischt bei einem evtl. Schaden der Gewährleistungsanspruch (Garantie)!
- ▶ Wenn dem Diesel Additive (Zusatz- bzw. Hilfsstoffe) beigemischt werden, nur die vom Motorenhersteller zugelassenen verwenden.



### HINWEIS

#### Der Motor kann beschädigt werden!

- ▶ Motor nach dem Starten nicht sofort voll belasten.
- ▶ Motor ca. drei Minuten im Leerlauf laufen lassen. Anschließend Drehzahl langsam steigern.
- ▶ Während den ersten 100 Betriebsstunden Motor nicht voll belasten.
- ▶ Keine zusätzlichen Starthilfen (z. B. Startpilot) verwenden.
- ▶ Autorisierte Fachwerkstatt kontaktieren, wenn der Motor nicht startet.



### HINWEIS

#### Der Starter kann beschädigt werden!

- ▶ Motor nach dem Abstellen nicht sofort wieder starten. Mindestens 15 Sekunden warten.
- ▶ Startversuch nach maximal 15 Sekunden abbrechen, wenn der Motor nicht startet.
- ▶ Zwischen zwei Startversuchen, eine Minute warten.

Um Motorschäden zu vermeiden, die Hinweise in diesem Abschnitt befolgen.

Bedingt durch den hydrostatischen Fahrtrieb kann der Motor nicht durch Anschleppen des Fahrzeugs gestartet werden.

Für den Betrieb bei Außentemperaturen von unterhalb -10 °C wird eine Kraftstoff-, Motor- und Hydrauliköl-Vorwärmung empfohlen.

#### Einfahrzeit

Während der ersten 100 Betriebsstunden muss der Motor geschont werden. Folgende Hinweise befolgen.

- Schonend mit dem Fahrzeug fahren und arbeiten.
- Belastungen des Motors bei Leerlaufdrehzahl vermeiden.
- Motor nicht ständig mit maximaler Drehzahl laufen lassen.
- Belastung bei wechselnder Drehzahl des Motors steigern.
- Vorgeschriebene Wartungsintervalle einhalten und die Wartung entsprechend durchführen lassen.

### Automatischer Schutz für den Motor

Das Fahrzeug ist mit einem automatischen Thermoschutz für den Motor, sowie für die Fahrhydraulik und Arbeitshydraulik ausgestattet. Der Thermoschutz verhindert, dass das Fahrzeug im kalten Zustand bei hoher Drehzahl betrieben werden kann.

- Bei Temperaturen unter  $-10\text{ °C}$  wird die maximale Drehzahl automatisch auf 1500 U/min begrenzt.
- Ab Temperaturen über  $10\text{ °C}$  ist die Drehzahl des Motors nicht mehr begrenzt.

Zum Schutz der Fahrhydraulik gegen Schäden wird bei Öltemperaturen über  $105\text{ °C}$  die Fahrgeschwindigkeit automatisch um 50 % reduziert, bis die Öltemperatur unter  $105\text{ °C}$  liegt. In diesem Fall den Kühler kontrollieren und ggf. reinigen. Werden trotz Reinigung des Kühlers weiterhin Temperaturen über  $105\text{ °C}$  erreicht, kann ein technischer Defekt vorliegen, der von einer autorisierten Fachwerkstatt behoben werden muss.

### 5.4.3 Hydrauliköl- und Kühlmittelvorwärmung bedienen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr durch elektrische Spannung!**

Beschädigte Kabel und Spannungsquellen können beim Berühren zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Anschlusskabel und Steckdosen müssen in der Bundesrepublik Deutschland regelmäßig von einer Elektrofachkraft nach VDE 0701 überprüft werden.
- ▶ In anderen Ländern die nationalen Bestimmungen beachten und einhalten.

Die Hydrauliköl- und Kühlmittelvorwärmung dient als Kaltstarthilfe bei Temperaturen unter  $-5\text{ °C}$ . Heizelemente sind im Kühlmittelkreislauf und im Hydrauliköltank eingebaut.

Durch den Einsatz der Hydrauliköl- und Kühlmittelvorwärmung wird die Schadstoffemission während der Warmlaufphase reduziert, bei gleichzeitiger Kraftstoffeinsparung.

Eine durchgängige Erwärmung des Hydrauliköls bzw. des Kühlmittelkreislaufes kann nur erzielt werden, wenn die Vorwärmung über längere Zeit angeschlossen wird.

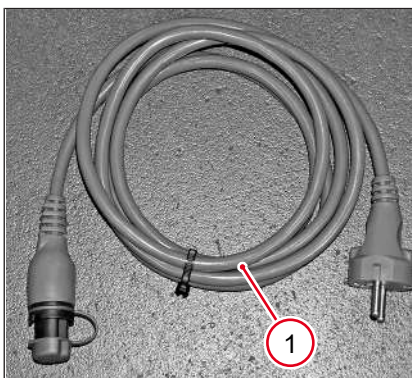


Abb. 137: Anschlusskabel

Das elektrische Anschlusskabel **1** befindet sich im Zubehör.



Abb. 138: Fahrzeugsteckdose Vorwärmung

Die Fahrzeugsteckdose (230 V oder 110 V) für das Heizelement befindet sich bei den Messanschlüssen für den Service vorne am Rahmen vor dem Hydrauliköltank.

1. Fahrzeug in der Nähe einer Netzsteckdose abstellen.
2. Mitgeliefertes Anschlusskabel zuerst mit der Fahrzeugsteckdose verbinden.
3. Danach Stecker in die Netzsteckdose stecken.  
⇒ Hydrauliköl- und Kühlmittelvorwärmung ist angeschlossen.

Vor dem Starten des Dieselmotors:

1. Anschlusskabel zuerst aus der Netzsteckdose, danach aus der Fahrzeugsteckdose ausstecken.
2. Fahrzeugsteckdose mit Schutzkappe verschließen.

### 5.4.4 Motor starten

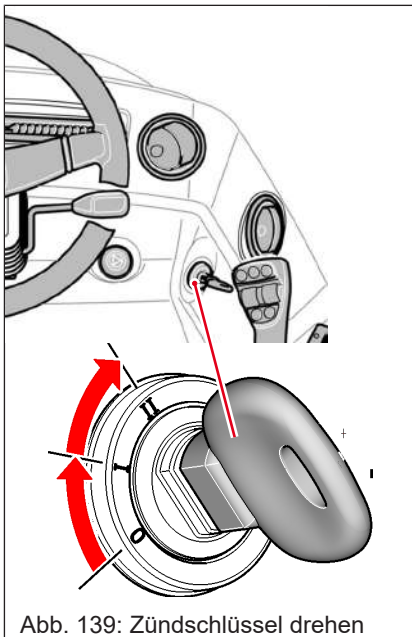







Abb. 139: Zündschlüssel drehen

Das Zündschloss befindet sich rechts neben dem Lenkrad.

Zum Starten des Motors wie folgt vorgehen:

- ✓ Parkbremse des Fahrzeugs ist aktiviert.
1. Zündschlüssel in das Zündschloss stecken.  
⇒ Stellung **0** - keine Betriebsspannung.
  2. Zündschlüssel in Stellung **I** drehen.  
⇒ Alle Warnleuchten und Kontrollleuchten leuchten zum Selbsttest auf.  
⇒ Die zwei Warnleuchten   und die Kontrollleuchte  erlöschen nach dem Selbsttest nicht.
  3. Warten, bis die Kontrollleuchte Vorwärmung  erloschen ist.
  4. Zündschlüssel über den Widerstand in Stellung **II** drehen.  
⇒ Starter wird betätigt - der Motor startet.
  5. Zündschlüssel loslassen, sobald Motor startet.  
⇒ Zündschlüssel geht in Stellung **I** zurück.  
⇒ Ladekontrollleuchte  erlischt.

Falls eine der Warnleuchten oder Kontrollleuchten beim Startvorgang nicht erlischt (außer der für die Parkbremse), Motor sofort abstellen und den Grund von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüfen lassen!

#### Wenn der Motor nicht startet

1. Maximal 20 Sekunden ununterbrochen den Starter betätigen.
2. Eine Minute warten.
3. Startvorgang wiederholen.  
⇒ Springt der Motor nach zwei Startvorgängen nicht an, Ursache gemäß Störungstabelle suchen oder an eine autorisierte Fachwerkstatt wenden.



### 5.4.4.1 Wegfahrsperre mit Schlüsselsystem einstellen

Die Wegfahrsperre ist im Zündschloss integriert und kann nur mit dem mitgelieferten blauen Zündschlüssel deaktiviert werden.

Bei der Ausstattung des Fahrzeugs mit Wegfahrsperre sind im Lieferumfang enthalten:

- Wegfahrsperre im Fahrzeug eingebaut.
- Zwei codierte blaue Zündschlüssel.
- Ein roter Masterschlüssel.

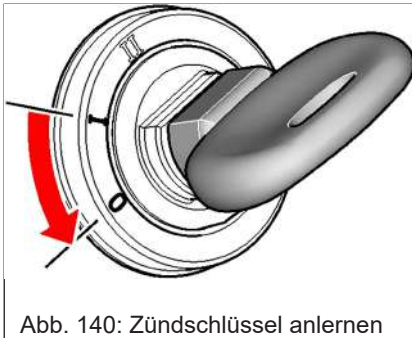


Abb. 140: Zündschlüssel anlernen

#### Neue Zündschlüssel anlernen

Neue persönliche Zündschlüssel können mit dem roten Masterschlüssel angelernt werden. Den roten Masterschlüssel sorgfältig und getrennt vom Fahrzeug aufbewahren. Es können bis zu zehn blaue Zündschlüssel angelernt werden.

Für die Wegfahrsperre ist nur ein Masterschlüssel verfügbar. Sollte der Masterschlüssel verloren werden, muss die komplette Wegfahrsperre von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgetauscht werden.

Der Masterschlüssel kann nur dafür verwendet werden, um neue Zündschlüssel anzulernen. Die Wegfahrsperre kann mit dem Masterschlüssel nicht deaktiviert werden.

- ✓ Anzulernende blaue Zündschlüssel und Masterschlüssel sind griffbereit.
  - ✓ Standlicht zum Anlernen neuer blauer Zündschlüssel einschalten.
1. Masterschlüssel in das Zündschloss stecken.
  2. Zündung maximal fünf Sekunden in Stellung **I** schalten.
  3. Zündung in Stellung **0** schalten und Masterschlüssel abziehen.
    - ⇒ Die Elektronik erwartet innerhalb der nächsten 15 Sekunden einen anzulernenden Zündschlüssel.
  4. Blauen Zündschlüssel einstecken und Zündung für mindestens eine Sekunde in Stellung **I** schalten.
    - ⇒ Neuer blauer Zündschlüssel ist angelernt.

Sollen mehrere Zündschlüssel angelernt werden, können die anzulernenden Zündschlüssel nacheinander angelernt werden, ohne dass der Masterschlüssel erneut in das Zündschloss gesteckt werden muss. Allerdings dürfen zwischen dem Abziehen des Masterschlüssels bzw. des angelernten Zündschlüssels und dem nächsten anzulernenden Zündschlüssel nicht mehr als 15 Sekunden vergehen. Den Vorgang ab Schritt **1** wiederholen, wenn mehr als 15 Sekunden vergangen sind.

Den Masterschlüssel außerhalb der Kabine aufbewahren, um Fehlinformationen der Elektronik zu vermeiden beispielsweise durch das Signal des Masterschlüssels und einem zusätzlichen Signal durch einen angelernten Zündschlüssel.

### Wegfahrsperre aktivieren

Immer den Zündschlüssel abziehen, wenn die Wegfahrsperre eingeschaltet werden soll. Wird der Zündschlüssel stecken gelassen, wird die Wegfahrsperre nicht aktiviert.

1. Parkbremse betätigen.
2. Motor abstellen, Zündung in Stellung **0** bringen.
3. Zündschlüssel abziehen.  
⇒ Die Wegfahrsperre wird nach 30 Sekunden aktiviert.

### Wegfahrsperre deaktivieren

1. Zündschlüssel in das Zündschloss stecken.  
⇒ Die Wegfahrsperre wird nach fünf Sekunden deaktiviert.
2. Motor starten.  
⇒ Die Wegfahrsperre ist bei laufendem Motor dauerhaft deaktiviert.

### Angelernte Schlüssel löschen

Sollte ein angelernter blauer Zündschlüssel verloren gehen, müssen alle anderen angelernten Schlüssel ebenfalls gelöscht werden. Der Code des Masterschlüssels wird beim Löschvorgang nicht gelöscht.

Nach dem Löschvorgang können die restlichen vorhandenen Zündschlüssel neu angelernt werden.

1. Standlicht einschalten.
2. Masterschlüssel in das Zündschloss stecken.
3. Zündung für mindestens 20 Sekunden in Stellung **I** schalten.  
⇒ Codierung für die blauen Zündschlüssel wird gelöscht.  
⇒ Blaue Zündschlüssel können neu angelernt werden.

### Sicherheitsfunktion

1. Werden innerhalb 1 Minute mehr als 5 Schlüssel mit verschiedenen ungültigen Codes im Zündschloss betätigt, bleibt die Wegfahrsperre für 15 Minuten aktiviert und akzeptiert in dieser Zeit auch keine gültigen Schlüssel.
2. Dieses Verfahren verhindert das „Probieren“ von verschiedenen Schlüsseln und das zufällige Finden des richtigen Schlüssels.
3. Das Akzeptieren von gültigen Schlüsseln erfolgt erst nach den 15 Minuten und dem Erkennen der Position **I** des Zündschlosses. Dadurch wird verhindert, dass Schlüssel getestet werden, ohne das mechanische Zündschloss zu betätigen, z.B. wenn das Zündschloss gewaltsam in Stellung **I** gebracht wurde.
4. Eine Unterbrechung der Versorgungsleitung oder anderer Steuerleitungen führt nicht zu einer Deaktivierung der Wegfahrsperre oder zum Löschen von Daten (z.B. Datencodes).
5. Alle relevanten Daten werden in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert

### 5.4.4.2 EquipCare Dual ID Key Pad zur Startverriegelung



Abb. 141: Eingabe PIN über Tastenfeld

Über das Tastaturfeld wird ein PIN für die Entriegelung des Fahrzeugs eingegeben. Das Fahrzeug kann nur nach Eingabe des PINs über das Tastenfeld gestartet werden.

Position	Element	Funktion
1	LED 1	Leuchtet orange, wenn die Tastatur bereit ist
2	LED 2	Ohne Funktion
3	LED 3	Leuchtet grün, bei korrekter Eingabe Leuchtet nicht, wenn PIN falsch
4	Button zum Bestätigen	Bestätigt die Eingabe der PIN
5	Button zum Abbrechen	Bricht die Eingabe ab und ermöglicht die erneute Eingabe der PIN

#### PIN verwenden

Der Benutzer kann die PIN im EquipCare Manager unter dem folgenden Link [equipcare.wackerneuson.com](http://equipcare.wackerneuson.com) einstellen. Solange kein PIN über den EquipCare Manager eingestellt und hinterlegt worden ist, lässt sich das Fahrzeug auch ohne PIN starten.

1. LED 1 leuchtet orange.
2. PIN über das Tastenfeld eingeben.
3. Eingabe mit Button 4 bestätigen.
  - ⇒ LED 3 leuchtet grün bei korrekter Eingabe.
  - ⇒ Wurde ein falscher PIN eingegeben, leuchtet LED 3 nicht.
  - ⇒ Das Fahrzeug lässt sich nicht starten.

Wird eine falsche PIN bereits beim Eintippen bemerkt, kann über Button 5 die Eingabe abgebrochen werden.

### 5.4.5 Motor nicht bei Niedriglast betreiben

Das Laufverhalten kann negativ beeinflusst werden, indem das Fahrzeug bei hoher Drehzahl mit weniger als 20 % Last betrieben wird. Die Folgen der Niedriglast können sein:

- Betriebstemperatur ist zu niedrig.
- Schmierölverbrauch steigt an.
- Motor verschmutzt durch Schmieröl im Abgassystem.
  - Diese Verschmutzung ist durch bläuliche Abgase erkennbar; Schmieröl wird verbrannt.

Den Motor mit einer Belastung von mehr als 20 % betreiben.



### 5.4.6 Motor stoppen



#### HINWEIS

##### Schäden am Motor!

Wenn der Motor direkt aus dem Vollastbetrieb abgestellt wird, kann es wegen einer zu hohen Betriebstemperatur zu Schäden am Motor kommen.

- ▶ Motor ca. drei Minuten im Leerlauf laufen lassen.
- ▶ Anschließend Motor abstellen.



#### HINWEIS

##### Sofortiges Starten des Motors nach dem Abstellen kann zu Schäden am Starter führen.

- ▶ Ca. 15 Sekunden warten, bevor der Motor erneut gestartet wird.

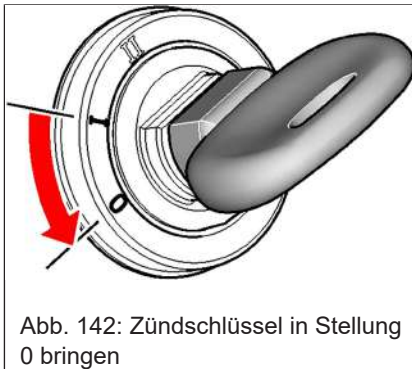


Abb. 142: Zündschlüssel in Stellung 0 bringen

1. Ladeanlage auf den Boden absenken.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
4. Motor ca. drei Minuten im Leerlauf laufen lassen.
5. Zündschlüssel in Stellung 0 bringen.
6. Zündschlüssel abziehen.

### 5.4.7 Batterietrennschalter



#### HINWEIS

##### Vorzeitiges Unterbrechen des Stromkreislaufs kann zu Schäden am Motor und an der Motorvorwärmung führen.

- ▶ Batterietrennschalter nicht bei laufendem Motor betätigen.
- ▶ 120 Sekunden warten nachdem der Motor abgestellt wurde, bevor der Batterietrennschalter betätigt wird.

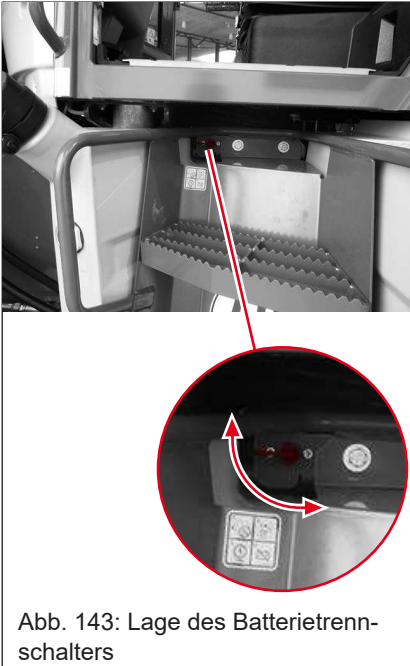


Abb. 143: Lage des Batterietrennschalters

Mit dem Batterietrennschalter kann die komplette elektrische Anlage bei einem Notfall schnell von der Batterie getrennt werden. Die Batterie über Nacht abschalten, um einem möglichen Entladen bzw. einem möglichen Schaden vorzubeugen. Der Batterietrennschalter kann auch als zusätzliche Diebstahlsicherung verwendet werden, wenn der Batterietrennschalter abgezogen wird.

### Batterietrennschalter bedienen

Der Batterietrennschalter befindet sich im Einstiegsbereich links.

### Batterietrennschalter ausschalten

1. Motor abstellen.
2. 120 Sekunden warten, bis die Elektroniken heruntergefahren sind.
3. Batterietrennschalter betätigen und abziehen.  
⇒ Batterie ist von der elektrischen Anlage getrennt.

### Batterietrennschalter einschalten

- Batterietrennschalter einstecken und betätigen.  
⇒ Batterie ist an die elektrische Anlage angeschlossen.

Sollte das Fahrzeug über eine externe Standheizung verfügen, kann diese nicht betrieben werden, solange der Batterietrennschalter ausgeschaltet ist.

## 5.4.8 Motor mit Starthilfe starten



### ⚠️ WARNUNG

**Das Anklemmen des Starthilfekabels an den Minuspol der entladenen Batterie kann zu Unfällen führen.**

Aus Batterien kann Knallgas entweichen, welches sich bei Funkenbildung leicht entzünden und schwere Verletzungen verursachen kann.

- ▶ Das Starthilfekabel nicht an den Minuspol der entladenen Batterie anklemmen.



## HINWEIS

**Die elektrische Anlage kann durch Kurzschluss beim Fremdstarten beschädigt werden.**

- ▶ Sicherstellen, dass sich beide Fahrzeuge nicht berühren.
- ▶ Fahrzeug nicht Fremdstarten, wenn die Batterie defekt oder eingefroren ist.
- ▶ Nicht zwei Batterien in Reihe schalten.
- ▶ Starthilfebatterien mit gleicher Spannung verwenden.
- ▶ Geprüfte Starthilfekabel mit ausreichend Querschnitt und isolierten Polzangen verwenden.
- ▶ Starthilfekabel so verlegen, dass sie von anlaufenden oder drehenden Teilen im Motorraum nicht erfasst werden können.

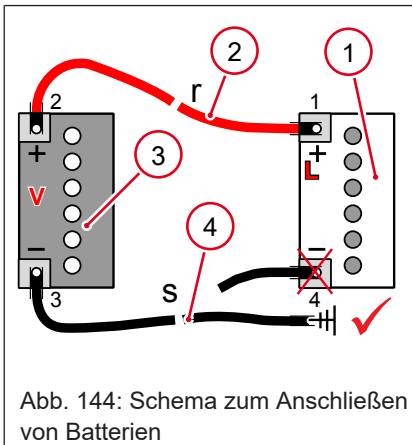
Eine zu schwach geladene Batterie kann den Starter nicht mit ausreichend Strom versorgen, sodass der Motor nicht starten kann. Eine Starthilfe für den Motor ist möglich. Folgende Anweisungen befolgen:

Vor der Starthilfe kontrollieren, ob die Batterie des Fahrzeugs funktionsfähig ist.

- ✓ Batterietrennschalter ist eingeschaltet.
- 1. Zündschlüssel in Stellung **I** bringen.
  - ⇒ Die Kontrollleuchten im Display müssen leuchten.
  - ⇒ Leuchten die Kontrollleuchten nicht, liegt ein Fehler in der Fahrzeugelektrik vor oder die Batterie ist defekt.
- 2. Leuchten die Kontrollleuchten nicht, keine Starthilfe durchführen. Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen

### Vorbereitung zur Starthilfe

- ✓ Alle Bedienhebel und Schalter des stromnehmenden Fahrzeugs sind in Nullstellung.
- 1. Zündschlüssel in Stellung **0** bringen.
- 2. Elektrische Anlage ist nach einer Nachlaufzeit spannungsfrei.
- 3. Starthilfefahrzeug (geladene Batterie) an das stromnehmende Fahrzeug (zu ladende Batterie) heranfahren.
  - ⇒ Dabei beachten, dass sich die beiden Fahrzeuge nicht berühren, aber die Starthilfekabel angeschlossen werden können.
- 4. Alle Bedienhebel und Schalter am Starthilfefahrzeug in Nullstellung bringen.
- 5. Zündung des Starthilfefahrzeugs ausschalten, da Spannungsspitzen bei der Starthilfe die Fahrzeugelektronik beschädigen können.
- 6. Batterieabdeckung öffnen, [siehe Batterie auf Seite 280](#).
  - ⇒ Starthilfekabel können angeschlossen werden.



- 1 Entladene Fahrzeugbatterie
- 2 Rotes Starthilfekabel (Pluspol)
- 3 Geladene, stromgebende Fahrzeugbatterie; externes Powerpack
- 4 Schwarzes Starthilfekabel (Massepunkt)

### Starthilfekabel anklemmen

Starthilfekabel mit ausreichender Länge und ausreichendem Leitungsquerschnitt verwenden.

✓ Abdeckungen der Batteriepole sind geöffnet.

1. Das rote Starthilfekabel **2** an den Pluspol der entladenen Batterie **1** anklemmen.
2. Das andere Ende des roten Starthilfekabels **2** an den Pluspol der stromgebenden Batterie **3** anklemmen.
3. Das schwarze Starthilfekabel **4** an den Minuspol der stromgebenden Batterie **3** anklemmen.
4. Das andere Ende des schwarzen Starthilfekabels **4** an einer elektrisch leitfähigen Stelle vom Motorblock des stromnehmenden Fahrzeugs anklemmen.
  - ⇒ Nicht an den Minuspol der entladenden Batterie anklemmen, da sich explosionsgefährliche Dämpfe bei Funkenbildung entzünden können. Mindestens 30 cm Abstand zur Batterie einhalten.
5. Batterietrennschalter einschalten.
6. Motor des Fahrzeugs mit der entladenen Batterie starten.
  - ⇒ Springt der Motor des Fahrzeuges nicht nach 15 Sekunden an, eine Minute warten und Vorgang wiederholen.

### Nach erfolgreichem Start

1. Das schwarze Starthilfekabel **4** vom Motorblock des stromnehmenden Fahrzeugs abklemmen.
2. Das schwarze Starthilfekabel **4** vom Minuspol der stromgebenden Batterie abklemmen.
3. Das rote Starthilfekabel **2** vom Pluspol der stromgebenden Batterie abklemmen.
4. Das rote Starthilfekabel **2** vom Pluspol der entladenden Batterie abklemmen.
5. Geöffnete Batteriepolabdeckungen wieder schließen.

## 6 Bedienung

### 6.1 Bremsen

#### 6.1.1 Parkbremse bedienen




#### ▲ VORSICHT

##### Unfallgefahr durch Aktivieren der Parkbremse während der Fahrt!

Die Parkbremse darf während der Fahrt nur im Notfall und bei ausgefallener Betriebsbremse eingesetzt werden. Es besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Im Normalbetrieb das Brems-Inchpedal zum Bremsen verwenden.
- ▶ Nur im Notfall die Parkbremse während der Fahrt aktivieren.

##### Automatische Parkbremse aktivieren

Das Fahrzeug ist mit einer automatischen Parkbremse ausgestattet. Wenn die Parkbremse aktiviert ist, leuchtet die Kontrollleuchte  im Display


Die automatische Parkbremse wird sofort aktiviert, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

1. Der Dieselmotor wird abgestellt, Zündschlüssel in Stellung **0**.
2. Der Bediener verlässt den Sitz bei einer Fahrgeschwindigkeit unter 0,5 km/h.

Die automatische Parkbremse wird verzögert aktiviert, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

- Der Bediener verlässt den Sitz bei einer Fahrgeschwindigkeit zwischen 1 und 7 km/h.
  - ⇒ Die automatische Parkbremse aktiviert sich, nachdem 10 Sekunden lang ein Warnton ertönt ist.

##### Automatische Parkbremse deaktivieren

Die automatische Parkbremse löst sich, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind. Wenn die Parkbremse deaktiviert ist, erlischt die Kontrollleuchte  im Display.


1. Der Bediener hat auf dem Sitz Platz genommen.
2. Das Brems-Inchpedal wurde kräftig durchgetreten.
3. Eine Fahrtrichtung ist ausgewählt.
4. Das Brems-Inchpedal wird langsam losgelassen.





### Parkbremse manuell aktivieren

Der Schalter zum Bedienen der Parkbremse befindet sich rechts neben dem Sitz im Joystickträger.

1. Auf dem Sitz Platz nehmen.
2. Schalter kurz drücken.
  - ⇒ Parkbremse ist aktiviert.
  - ⇒ Die LED im Schalter und die Kontrollleuchte  im Display leuchten.

### Parkbremse manuell deaktivieren




### Information

#### Kurzzeitiges Lösen der Parkbremse bei eingeschalteter Zündung zum Abschleppen

Im Zuge der Produktentwicklung ist es möglich, dass beim Motorausfall die Parkbremse bei eingeschalteter Zündung kurzzeitig gelöst werden kann. Siehe Motor starten

Die Parkbremse darf nur gelöst werden, um das Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich zu bringen.

1. Auf dem Sitz Platz nehmen.
2. Brems-Inchpedal kräftig durchtreten.
3. Schalter kurz drücken.
  - ⇒ Parkbremse ist gelöst.
  - ⇒ Die LED im Schalter und die Kontrollleuchte  im Display erlöschen.

## 6.1.2 Betriebsbremse bedienen



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch blockierte oder verschmutzte Pedale!

Lose Gegenstände in der Kabine oder verschmutzte Pedale können die Funktion des Pedals beeinträchtigen und zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Pedale sauber halten.
- ▶ Keine Gegenstände im Bereich der Pedale ablegen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch Bremsversagen!

Der Vorratsdruck im Bremsspeicher kann zu gering sein. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.

- ▶ Fahrzeug erst anfahren, wenn die Anzeige für den Vorratsdruck der Bremse im Display nicht mehr im roten Bereich ist und das Symbol in der Mitte der Anzeige für den Vorratsdruck der Bremse erloschen ist.
- ▶ Wenn während der Fahrt die Anzeige für den Vorratsdruck der Bremse in den roten Bereich geht und das Symbol in der Mitte der Anzeige aufleuchtet, Fahrzeug sofort anhalten und Fehler von einer autorisierten Fachwerkstatt beheben lassen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch zu hohe Geschwindigkeit bei Talfahrt!

Abhängig vom Gefälle kann es sein, dass die Bremswirkung des Fahrtriebs nicht ausreichend ist, um die Geschwindigkeit zu halten. Das Fahrzeug beschleunigt auf höhere Geschwindigkeiten. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Geschwindigkeit bei Talfahrt und vor Kurven mit dem Brems-Inchpedal reduzieren. Pedal zügig durchdrücken bis Bremswirkung einsetzt.
- ▶ Motordrehzahl reduzieren. Fuß vom Gaspedal nehmen.
- ▶ Kleine Fahrstufe wählen.

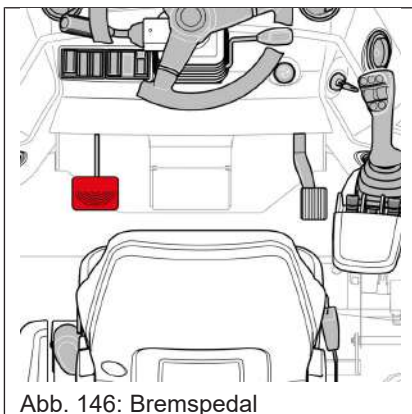


Abb. 146: Bremspedal

Das Brems-Inchpedal befinden sich im Fußraum auf der linken Seite. Mit dem Brems-Inchpedal können zwei Funktionen bedient werden.

#### Inchen

Die Funktion Inchen regelt proportional die Versorgung des Fahrtriebs mit Hydrauliköl. Bei nicht betätigtem Brems-Inchpedal steht dem Fahrtrieb die volle Motorleistung zur Verfügung. Je mehr das Brems-Inchpedal betätigt wird, desto mehr Motorleistung wird der Arbeitshydraulik zur Verfügung gestellt. Ist das Brems-Inchpedal soweit betätigt, dass die Betriebsbremse des Fahrzeugs aktiviert wird, steht der Arbeitshydraulik die volle Motorleistung zur Verfügung.



## Bremsen

Die Bremsfunktion des Fahrzeugs wird bereits mit dem Inchen des Fahrzeugs erreicht. In manchen Situationen ist es dennoch notwendig mit der Bremsfunktion das Fahrzeug abzubremsen.

Die Anzeige der Rundskala im Display geht in den roten Bereich und das Symbol in der Mitte der Anzeige leuchtet rot, wenn der Vorratsdruck in der Fremdkraftbremsanlage unter 60 bar oder über 180 bar liegt oder die Betriebsbremse ausfällt. In diesem Fall:

- Fahrzeug erst anfahren, wenn die Anzeige im Display nicht mehr im roten Bereich ist und das Symbol in der Mitte der Anzeige erloschen ist.
- Wenn während der Fahrt die Anzeige in den roten Bereich geht und das Symbol in der Mitte der Anzeige aufleuchtet, Fahrzeug sofort anhalten und Fehler von einer autorisierten Fachwerkstatt in Stand setzen lassen.

## Mit Brems-Inchpedal inchen

- Brems-Inchpedal leicht betätigen.
  - ⇒ Das Pedal wirkt wie das Kupplungspedal eines PKW. Der Fahrtrieb wird zurückgeregelt und die frei werdende Motorleistung steht bei Bedarf der Arbeitshydraulik zur Verfügung. Hubvorgänge mit der Ladeanlage können schneller erfolgen.
  - ⇒ Die Bremslichter leuchten beim Inchen verzögert auf.

## Mit Brems-Inchpedal bremsen

- ✓ Gaspedal ganz freigegeben.
- ✓ Durch Blick in den Rückspiegel Gefahr für andere ausschließen.
- Brems-Inchpedal nach dem Inchbereich weiter durchtreten.
  - ⇒ Die Bremslichter leuchten auf.



## Bremsen prüfen

- ✓ Bremsdruck in der Rundskala im Display liegt im Betriebsbereich.
- ✓ Durch Blick in den Rückspiegel Gefahr für andere ausschließen.
- Fahrzeug in Bewegung setzen und Bremswirkung prüfen.
  - ⇒ Nach halbem Pedalweg muss am Brems-Inchpedal ein fester Widerstand spürbar sein.
  - ⇒ Die Bremslichter müssen aufleuchten.

## 6.2 Lenken

### 6.2.1 Lenkarten



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch nicht korrekt funktionierende Lenkung!**

Fahren mit defekter Lenkung kann zu Unfällen und schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Vor Fahrtbeginn die Funktion der Lenkung kontrollieren.
- ▶ Nicht mit dem Fahrzeug fahren, wenn die Lenkung defekt ist.
- ▶ Eine nicht korrekt funktionierende Lenkung von einer autorisierten Fachwerkstatt reparieren lassen, bevor mit dem Fahrzeug weiter gefahren wird.

Das Fahrzeug verfügt über eine Knickpendellenkung. Die Lenkung wird über das Lenkrad gesteuert. Das Lenkrad wirkt über eine Lenksäule und ein Lenkorbitrol auf doppelt wirkende Hydraulikzylinder.

- Lenkrad nach links drehen.
  - ⇒ Das Fahrzeug knickt nach links ein.
  - ⇒ Fahrzeug fährt nach links.
- Lenkrad nach rechts drehen.
  - ⇒ Das Fahrzeug knickt nach rechts ein.
  - ⇒ Fahrzeug fährt nach rechts.

#### **Notlenkeigenschaft**

Die Lenkung funktioniert nur bei laufendem Motor normal.

Bei Ausfall des Dieselmotors oder des Pumpenantriebs bleibt das Fahrzeug jedoch lenkbar. Die Betätigung der Lenkung erfordert dann aber größere Kräfte und die Lenkung funktioniert nur langsam. Dieser Umstand ist besonders beim Abschleppen des Fahrzeugs zu berücksichtigen. Die Abschleppgeschwindigkeit an das veränderte Lenkverhalten anpassen (Schrittgeschwindigkeit)!

## 6.3 Fahren

### 6.3.1 Hinweise zum Fahren



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch zu hohe Geschwindigkeit bei Talfahrt!**

Abhängig vom Gefälle kann es sein, dass die Bremswirkung des Fahrtriabs nicht ausreichend ist, um die Geschwindigkeit zu halten. Das Fahrzeug beschleunigt auf höhere Geschwindigkeiten. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Geschwindigkeit bei Talfahrt und vor Kurven mit dem Brems-Inchpedal reduzieren. Pedal zügig durchdrücken bis Bremswirkung einsetzt.
- ▶ Motordrehzahl reduzieren. Fuß vom Gaspedal nehmen.
- ▶ Kleine Fahrstufe wählen.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!**

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld!**

Personen und Gegenstände können durch das eingeschränkte Sichtfeld übersehen werden.

- ▶ Sichtfeld vor Inbetriebnahme kontrollieren.
- ▶ Spiegel vor Inbetriebnahme einstellen.
- ▶ Hindernisse im Arbeitsbereich entfernen.
- ▶ Ladeanlage beim Verfahren von Lasten in Transportstellung bringen.
- ▶ Sichtfeld durch geeignete Maßnahmen (z. B. Einweiser oder Kamera) sicherstellen.



**HINWEIS**

**Beschädigungen an der Fahrhydraulik durch hohe Öltemperatur!**

Um Schäden an der Fahrhydraulik zu vermeiden, wird bei einer Öltemperatur der Fahrhydraulik über 105 °C die Fahrgeschwindigkeit (Fahrdynamik) automatisch reduziert, bis die Öltemperatur unter 105 °C liegt.

- ▶ Ursache der zu hohen Öltemperatur unbedingt von einer autorisierten Fachwerkstatt prüfen bzw. Instand setzen lassen.



**HINWEIS**

**Schäden am Motor durch erhöhte Drehzahl bei Niedriglast!**

Wenn der Motor bei erhöhter Drehzahl und weniger als 20 % Last betrieben wird, kann das Laufverhalten des Motors beeinträchtigt werden!

- ✓ Die Folgen sind:
  - Fehlende Betriebstemperatur,
  - Erhöhter Schmierölverbrauch,
  - Schmieröl im Abgassystem und somit Verschmutzung des Motors,
  - erhöhte Beladung des Systems zur Abgasnachbehandlung,
  - Blaurauch im Abgas.
- ▶ Motor im regelmäßigen Betrieb mit einer Motorbelastung von über 20 % betreiben.




**6.3.2 Fahrstufe wählen**

Das Fahrzeug verfügt über mehrere Fahrstufen. Die eingelegte Fahrstufe wird im Display mit dem entsprechenden Symbol angezeigt.




Abhängig von der Fahrzeugausführung können in den einzelnen Fahrstufen unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten erreicht werden. Die Höchstgeschwindigkeit wird nur dann erreicht, wenn der Fahntrieb eine Temperatur von ca. 20 bis 30 °C erreicht hat. Des Weiteren ist die volle Höchstgeschwindigkeit nur auf ebenem asphaltiertem Gelände, mit leerer Schaufel und ohne Anhänger erreichbar.

Die zuletzt eingelegte Fahrstufe wird beim Ausschalten der Zündung gespeichert und ist, wenn der Motor neu gestartet wird, aktiviert.

**Fahrzeugausführung 20 km/h**

Sym- bol	Fahrstu- fe	Höchstge- schwindigkeit	Empfohlene Einsatzbedingungen
	Schne- cke	7 km/h	Für Arbeiten, bei denen die Ge- schwindigkeit feinfühlig angepasst werden muss
	Schild- kröte	15 km/h	Für Arbeiten mit schneller Abfolge von Materialaufnahme und Material- absetzung.
	Hase	20 km/h	Für lange Transportwege.

**Fahrzeugausführung 30 km/h**

Sym- bol	Fahrstu- fe	Höchstge- schwindigkeit	Empfohlene Einsatzbedingungen
	Schne- cke	7 km/h	Für Arbeiten, bei denen die Ge- schwindigkeit feinfühlig angepasst werden muss
	Schild- kröte	20 km/h	Für Arbeiten mit schneller Abfolge von Materialaufnahme und Material- absetzung.
	Hase	30 km/h	Für lange Transportwege.

#### Fahrzeugausführung 40 km/h










Sym- bol	Fahrstu- fe	Höchstge- schwindigkeit	Empfohlene Einsatzbedingungen
	Schne- cke	7 km/h	Für Arbeiten, bei denen die Ge- schwindigkeit feinfühlig angepasst werden muss
	Schild- kröte	20 km/h	Für Arbeiten mit schneller Abfolge von Materialaufnahme und Material- absetzung.
	Hase	30 km/h	Für lange Transportwege.
		40 km/h	



Abb. 149: Schalter für die Fahrstufe

1. Fahrtrichtung wählen, [siehe Fahrtrichtung wählen auf Seite 143](#).
2. Fahrstufe erhöhen: Schalter **1** so oft drücken, bis die gewünschte Fahrstufe erreicht ist.
  - ⇒ Die aktuelle Fahrstufe wird über eine Kontrollleuchte mit dem entsprechenden Symbol , ,  im Display angezeigt.
3. Fahrstufe verringern: Schalter **2** so oft drücken, bis die gewünschte Fahrstufe erreicht ist.
  - ⇒ Die aktuelle Fahrstufe wird über eine Kontrollleuchte mit dem entsprechenden Symbol , ,  im Display angezeigt.

Wenn die entsprechende Kontrollleuchte blinkt, ist die Geschwindigkeit für die gewählte Fahrstufe zu hoch.

### 6.3.3 Fahrtrichtung wählen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch Wechsel der Fahrtrichtung während der Fahrt!**

Das Wechseln der Fahrtrichtung während der Fahrt führt dazu, dass das Fahrzeug sofort in die Gegenrichtung fährt. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Fahrtrichtung nicht während der Fahrt umschalten.
- ▶ Fahrzeug erst komplett anhalten, danach die Fahrtrichtung wählen.



### Information

Wenn das Fahrzeug mit einer Rückfahrwarneinrichtung ausgerüstet ist, ertönt nach der Wahl der Fahrtrichtung „Rückwärts“ ein Warnton. Dieser soll Personen in der Nähe des Fahrzeugs bei Rückwärtsfahrt warnen.

Das Fahrzeug verfügt über die Fahrtrichtung Vorwärts und Rückwärts. Zusätzlich kann das Fahrzeug noch in die Stellung Neutral geschaltet werden.

Wird die Fahrtrichtung nicht akzeptiert, so wurde entweder versehentlich die Stellung Neutral aktiviert oder die Parkbremse ist noch aktiviert.

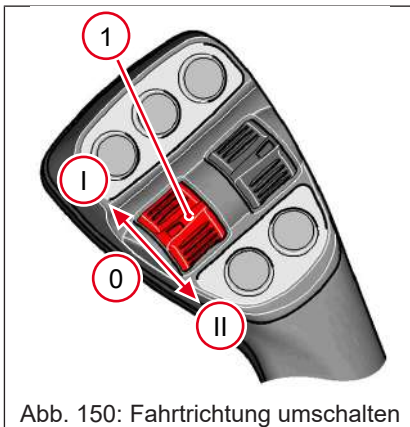




Abb. 150: Fahrtrichtung umschalten

Symbol	Bedeutung
	Fahrtrichtung Vorwärts I Wird aktiviert, wenn Schalter 1 nach vorne gedrückt wird.
	Stellung Neutral 0 Wird aktiviert, wenn Schalter 1 in Mittelposition gedrückt wird.
	Fahrtrichtung Rückwärts II Wird aktiviert, wenn Schalter 1 nach hinten gedrückt wird.

#### 6.3.3.1 Rückfahrwarneinrichtung



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.





Abb. 151: Rückfahrwarneinrichtung

Die Rückfahrwarneinrichtung besteht aus einem Warntongeber, der auf der rechten Fahrzeugseite hinter dem Ballastgewicht angebracht ist.

Der Warntongeber erzeugt einen unterbrochenen Warnton, wenn die Fahrtrichtung Rückwärts gewählt wird.

Die Lautstärke beträgt im Abstand von einem Meter ca. 103 dBA bei einer Frequenz von 2800 Hz.

### 6.3.4 Fahrzeug anfahren



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!**

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.



### ▲ **WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch zu hohe Geschwindigkeit bei Talfahrt!**

Abhängig vom Gefälle kann es sein, dass die Bremswirkung des Fahrtriebs nicht ausreichend ist, um die Geschwindigkeit zu halten. Das Fahrzeug beschleunigt auf höhere Geschwindigkeiten. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Geschwindigkeit bei Talfahrt und vor Kurven mit dem Brems-Inchpedal reduzieren. Pedal zügig durchdrücken bis Bremswirkung einsetzt.
- ▶ Motordrehzahl reduzieren. Fuß vom Gaspedal nehmen.
- ▶ Kleine Fahrstufe wählen.

Das Fahrzeug ist mit einer Sperre zum Starten des Motors, des Fahrtriebs und der Arbeitshydraulik ausgestattet. Das Fahrzeug kann nur in Betrieb genommen werden, wenn der Bediener sich auf dem Sitz befindet. Wird der Sitz während der Fahrt entlastet, schaltet der Fahrtrieb bei einer Geschwindigkeit unter 7 km/h in die Stellung Neutral. Bei einer Geschwindigkeit von mehr als 7 km/h ertönt ein Warnton dauerhaft.

Mit dem Fahrzeug wie folgt anfahren.

1. Brems-Inchpedal kräftig durchtreten und halten.
2. Lenkart wählen.
3. Fahrstufe wählen.
4. Fahrtrichtung wählen. Beim Anfahren am Berg wird empfohlen die niedrigste Fahrstufe zu wählen.
5. Brems-Inchpedal loslassen und Gaspedal betätigen.
  - ⇒ Wenn diese Reihenfolge eingehalten wird, löst sich die Parkbremse automatisch.
  - ⇒ Das Fahrzeug fährt los.

### 6.3.5 Fahrzeug mit Pedal beschleunigen



### ▲ **VORSICHT**

#### **Unfallgefahr durch Funktionsstörungen des Gaspedals!**

Verschmutzungen sowie Gegenstände im Bereich des Gaspedals können zu Funktionsstörungen und Unfällen führen.

- ▶ Keine Gegenstände lose in der Kabine ablegen.
- ▶ Kabine sauber halten.

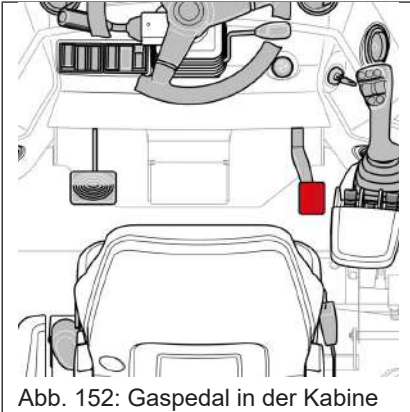


Abb. 152: Gaspedal in der Kabine

Mit dem Pedal wird die Motordrehzahl stufenlos geregelt. Die Motordrehzahl hat Auswirkungen auf folgende Funktionen:

- die Arbeitsbewegungen der Ladeanlage
- die Arbeitsbewegungen des Anbaugeräts
- die hydraulischen Funktionen des Anbaugeräts
- die Zug und Schubkraft
- die Fahrgeschwindigkeit

Je weiter das Pedal betätigt wird, desto mehr erhöht sich die Motordrehzahl.

Die erreichbare Geschwindigkeit hängt von der gewählten Gangart ab.

### 6.3.6 Fahrzeug mit Handgas beschleunigen

#### Wichtige Hinweise zur Benutzung



#### **▲ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr bei Fahrten auf öffentlichen Straßen mit Handgas!**

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Vor Fahrten auf öffentlichen Straßen Handgas deaktivieren.
- ▶ Handgas nur im Arbeitseinsatz benutzen!

Mit Hilfe dieser Funktion kann eine bestimmte Drehzahl des Dieselmotors eingestellt und gespeichert werden. Dadurch ist beim Betrieb von hydraulisch angetriebenen Anbaugeräten eine gleichmäßigere Förderung von Hydrauliköl zum Anbaugerät gewährleistet.

Die eingestellte Motordrehzahl wird beim Deaktivieren der Handgasfunktion als Memory-Wert gespeichert. In der Fahrstufe „Schnecke“ kann die gespeicherte Motordrehzahl (Memory-Wert) wieder aufgerufen werden. In den Fahrstufen „Schildkröte“ und „Hase“ kann die gespeicherte Motordrehzahl nicht wieder aufgerufen werden.

Wird der Zündschlüssel in Stellung **0** geschaltet, wird der gespeicherte Memory-Wert gelöscht. Die Motordrehzahl muss nach einem Neustart neu eingestellt werden.

Bei Bedarf kann die gespeicherte Motordrehzahl der Handgasfunktion mit dem Gaspedal übersteuert werden. Solange durch das Gaspedal eine Drehzahl vorgegeben wird, die höher als die über die Handgasfunktion eingestellte Motordrehzahl ist, wird die höhere Drehzahl übernommen. Wird das Gaspedal nicht mehr betätigt, wird die Motordrehzahl auf den zuletzt gespeicherten Wert der Handgasfunktion zurückgestellt.

Die Funktion Handgas kann zur Optimierung noch mit der Funktion Langsamfahreinrichtung kombiniert werden.



Abb. 153: Handgas bedienen

### Motordrehzahl einstellen und speichern

1. Gewünschte Motordrehzahl mit dem Gaspedal vorwählen.  
⇒ Aktuelle Drehzahl wird auf dem Display angezeigt.
2. Handgasregler mindestens eine Sekunde ganz nach vorne in Richtung I drücken.  
⇒ Vorgewählte Drehzahl wird gespeichert.  
⇒ Symbol wird im Display angezeigt.
3. Gaspedal loslassen.  
⇒ Vorgewählte Drehzahl wird gehalten.



Abb. 154: Handgas bedienen

### Motordrehzahl einstellen und losfahren in der Fahrstufe „Schnecke“

- ✓ Fahrzeug angehalten (Motor nicht ausgeschaltet).
  - ✓ Fahrstufe und gewünschte Lenkart sind gewählt.
  - ✓ Fahrtrichtung ist auf Neutral gestellt.
1. Gewünschte Motordrehzahl mit dem Gaspedal vorwählen.  
⇒ Aktuelle Drehzahl wird auf dem Display angezeigt.
  2. Handgasregler mindestens eine Sekunde ganz nach vorne in Richtung I drücken.  
⇒ Vorgewählte Drehzahl wird gespeichert.  
⇒ Drehzahl wird im Display angezeigt.
  3. Brems-Inchpedal betätigen oder den Regler der Langsamfahreinrichtung ganz nach hinten ziehen.
  4. Gaspedal loslassen.
  5. Fahrtrichtung wählen.  
⇒ Die vorgewählte Drehzahl bleibt erhalten.
  6. Brems-Inchpedal loslassen oder Regler der Langsamfahreinrichtung nach vorne schieben.  
⇒ Das Fahrzeug beschleunigt bis zu der Geschwindigkeit, die der vorgewählten Drehzahl entspricht oder die über die Langsamfahreinrichtung eingestellt wird.



Abb. 155: Motordrehzahl erhöhen

### Motordrehzahl erhöhen

- Handgasregler mehrmals kurz nach vorne in Richtung **I** drücken oder solange leicht nach vorne gedrückt halten, bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist.
- ⇒ Die Motordrehzahl wird schrittweise um 100 U/min erhöht.

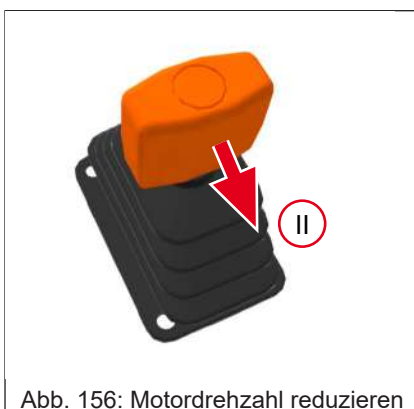


Abb. 156: Motordrehzahl reduzieren

### Motordrehzahl reduzieren

- Handgasregler mehrmals kurz nach hinten in Richtung **II** drücken oder solange leicht nach hinten gedrückt halten, bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist.
- ⇒ Die Motordrehzahl wird schrittweise um 100 U/min bis auf Leerlaufdrehzahl reduziert.

### Handgasfunktion deaktivieren in den Fahrstufen „Schildkröte“ und „Hase“

Um die Handgasfunktion zu deaktivieren:

1. Fahrstufe wechseln,
2. Fahrtrichtung wechseln,
3. Fahrtrichtung in Stellung „Neutral“ schalten oder
4. Brems-Inchpedal betätigen.
  - ⇒ Drehzahl des Dieselmotors fällt auf untere Leerlauf-Drehzahl.
  - ⇒ Die Handgasfunktion ist deaktiviert und die Motordrehzahl muss neu eingestellt werden.

### Handgasfunktion deaktivieren in der Fahrstufe „Schnecke“

Um die Handgasfunktion zu deaktivieren:

1. Fahrstufe wechseln oder
  2. Fahrtrichtung in Stellung „Neutral“ schalten.
    - ⇒ Drehzahl des Dieselmotors fällt auf untere Leerlauf-Drehzahl.
    - ⇒ Die Handgasfunktion ist deaktiviert.
    - ⇒ Die eingestellte Drehzahl ist als Memory-Wert gespeichert.
- Die gespeicherte Motordrehzahl kann wieder reaktiviert werden.

## Gespeicherte Motordrehzahl reaktivieren



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch erhöhte Drehzahl des Motors!

Das Fahrzeug setzt sich bei reaktiviertem Handgas nach Betätigung des Fahrtrichtungsschalters und Lösen der Bremse mit erhöhter Motordrehzahl sofort in Bewegung. Dies kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Beim Anfahren mit reaktiviertem Handgas darauf achten, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich befinden.

Das Reaktivieren der gespeicherten Motordrehzahl (Memory-Wert) ist nur in der Fahrstufe „Schnecke“ und bei Fahrtrichtung „Neutral“ möglich.

Wenn die Fahrtrichtung gewählt wird, bevor die Drehzahl des Dieselmotors reaktiviert wird, erhöht die Steuerung die Drehzahl des Motors nicht auf den gespeicherten Wert.



Abb. 157: Handgas reaktivieren

- ✓ Drehzahl wurde eingestellt und ist noch gespeichert.
- ✓ Zündung wurde nicht ausgeschaltet.
- ✓ Fahrtrichtung steht in Stellung „Neutral“.

1. Handgasregler kurz in Richtung I tippen.  
⇒ Funktion Handgas wird mit der zuletzt gespeicherten Motordrehzahl wieder aktiviert.
2. Brems-Inchpedal betätigen oder den Regler der Langsamfahreinrichtung ganz nach hinten ziehen.
3. Fahrtrichtung wählen.
4. Brems-Inchpedal loslassen oder Regler der Langsamfahreinrichtung nach vorne schieben.  
⇒ Das Fahrzeug beschleunigt bis zu der Geschwindigkeit, die der vorgewählten Motordrehzahl entspricht oder die über die Langsamfahreinrichtung eingestellt wird.

### 6.3.7 Langsamfahreinrichtung bedienen



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch erhöhte Drehzahl des Motors!

Das Fahrzeug setzt sich bei reaktiviertem Handgas nach Betätigung des Fahrtrichtungsschalters und Lösen der Bremse mit erhöhter Motordrehzahl sofort in Bewegung. Dies kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Beim Anfahren mit reaktiviertem Handgas darauf achten, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich befinden.

### Wichtige Hinweise zur Langsamfahreinrichtung

Die Funktion Langsamfahreinrichtung kann nur in der Fahrstufe „Schnecke“ genutzt werden. In den Fahrstufen „Schildkröte“ und „Hase“ ist die Langsamfahreinrichtung nicht wirksam und wird beim Umschalten in diese Fahrstufen aus Sicherheitsgründen automatisch deaktiviert.

Mit Hilfe dieser Funktion kann die maximale Fahrgeschwindigkeit begrenzt werden. Dadurch ist beim Betrieb von hydraulisch betriebenen Anbaugeräten (z. B. Kehrmaschine oder Bodenfräse) eine gleichmäßigere Fahrgeschwindigkeit und in Verbindung mit der Funktion Handgas das langsame Anfahren mit hoher Motordrehzahl aus dem Stillstand möglich.

Die reguläre Höchstgeschwindigkeit im normalen Arbeitseinsatz kann nur erreicht werden, wenn die Langsamfahreinrichtung deaktiviert ist.

Die mit der Langsamfahreinrichtung limitierte Geschwindigkeit kann mit dem Gaspedal nicht übersteuert werden.



Abb. 158: Regler Langsamfahreinrichtung einstellen

### Reglerstellungen



Mit dem Regler 1 wird die Geschwindigkeit, abhängig von der Motordrehzahl, stufenlos eingestellt.

Stellung	Erklärung
Stellung I, Schieberegler vorn	Stellung für normales Arbeiten Langsamfahreinrichtung deaktiviert
Stellung II, Schieberegler hinten	Stillstand des Fahrzeugs Langsamfahreinrichtung aktiviert Stellung, um mit hydraulischen Anbaugeräten (z.B. einer Fräse) bei hoher Motordrehzahl aus dem Stillstand anzufahren



Abb. 159: Langsamfahreinrichtung bedienen

### Langsamfahreinrichtung aktivieren/bedienen

- Niedrigste Fahrstufen wählen.
- Fahrtrichtung wählen.
- Regler ganz nach hinten in Stellung II ziehen.
  - ⇒ Die Kontrollleuchte  blinkt.
  - ⇒ Langsamfahreinrichtung ist aktiviert.
- Motordrehzahl über den Handgasregler auf die für das Anbaugerät benötigte Drehzahl einstellen, [siehe Fahrzeug mit Handgas beschleunigen auf Seite 147](#).
  - ⇒ Drehzahl wird im Display angezeigt.
- Regler langsam nach vorne in Richtung I schieben, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.
  - ⇒ Die Kontrollleuchte  leuchtet.
  - ⇒ Die Fahrgeschwindigkeit erhöht sich stufenlos.
  - ⇒ Die Geschwindigkeit wird im Display angezeigt.

Die Geschwindigkeit kann abhängig vom Fahrwiderstand variieren.

Die Geschwindigkeit kann über den Schieberegler stufenlos erhöht oder verringert werden.



Abb. 160: Geschwindigkeit erhöhen

### Geschwindigkeit erhöhen

- Regler langsam nach vorn in Richtung I drücken.
- ⇒ Die Geschwindigkeit erhöht sich stufenlos.



Abb. 161: Geschwindigkeit reduzieren



### Geschwindigkeit reduzieren

- Regler langsam nach hinten in Richtung II ziehen.
- ⇒ Die Geschwindigkeit reduziert sich stufenlos.



Abb. 162: Langsamfahreinrichtung deaktivieren

### Langsamfahreinrichtung deaktivieren

1. Regler ganz nach hinten in Stellung II ziehen.
    - ⇒ Die Kontrollleuchte  blinkt.
    - ⇒ Geschwindigkeit wird bis auf 0 km/h reduziert.
    - ⇒ Die über das Handgas gespeicherte Motordrehzahl bleibt erhalten.
  2. Fahrstufe „Neutral“ wählen.
    - ⇒ Drehzahl des Dieselmotors fällt auf die untere Leerlauf-Drehzahl ab.
    - ⇒ Handgas ist deaktiviert.
  3. Für den normalen Arbeitseinsatz Schieberegler ganz nach vorn in Stellung I schieben.
    - ⇒ Kontrollleuchte  erlischt.
    - ⇒ Langsamfahreinrichtung ist deaktiviert.
    - ⇒ Die maximale Geschwindigkeit der Fahrstufen steht wieder zur Verfügung.
- ⇒ Geschwindigkeit wird über das Gaspedal geregelt.



## 6.3.8 M-Drive bedienen

### Wichtige Hinweise zum M-Drive

Diese Funktion ermöglicht Geschwindigkeitsregelung mit dem Fahrpedal im Handgasbetrieb.

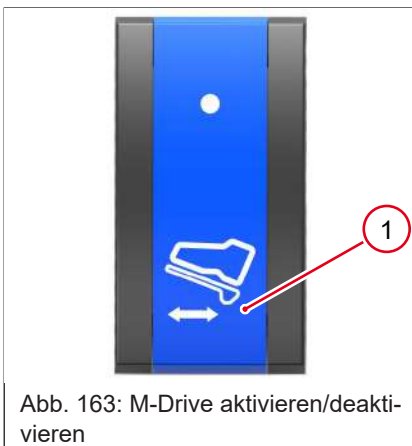
In Stellung Neutral kann die Funktion aktiviert und deaktiviert werden.


M-Drive kann nur in der Fahrstufe „Schnecke“ genutzt werden. Umschalten in die Fahrstufen „Schildkröte“ und „Hase“ ist nur aus Stellung Neutral möglich.

Die reguläre Höchstgeschwindigkeit im normalen Arbeitseinsatz kann nur erreicht werden, wenn M-Drive deaktiviert ist.

Nach einem Zündungswechsel ist M-Drive deaktiviert.

### M-Drive aktivieren und bedienen




1. Fahrstufe „Neutral“ wählen
2. Fahrstufe „Schnecke“ wählen.
3. Schalter 1 drücken.
  - ⇒ Die Kontrollleuchte  leuchtet im Display.
  - ⇒ M-Drive ist aktiviert.
4. Motordrehzahl über den Handgasregler auf die für das Anbaugerät benötigte Drehzahl einstellen, [siehe Fahrzeug mit Handgas beschleunigen auf Seite 147](#).
  - ⇒ Drehzahl wird im Display angezeigt.
5. Fahrtrichtung wählen.
6. Mit Fahrpedal langsam drücken, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.
  - ⇒ Die Fahrgeschwindigkeit erhöht sich stufenlos.
  - ⇒ Die Geschwindigkeit wird im Display angezeigt.

Die Geschwindigkeit kann abhängig vom Fahrwiderstand variieren.

Die Geschwindigkeit kann stufenlos erhöht oder verringert werden.

### M-Drive deaktivieren

1. Fahrstufe „Neutral“ wählen.
  - ⇒ Drehzahl des Dieselmotors fällt auf die untere Leerlauf-Drehzahl ab.
  - ⇒ Handgas ist deaktiviert.
2. Schalter 1 drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte  erlischt.
  - ⇒ M-Drive deaktiviert.
  - ⇒ Die maximale Geschwindigkeit der Fahrstufen steht wieder zur Verfügung.
  - ⇒ Geschwindigkeit wird über das Gaspedal geregelt.

### 6.3.9 Fahrtrichtung wechseln



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch Wechsel der Fahrtrichtung während der Fahrt!

Das Wechseln der Fahrtrichtung während der Fahrt führt dazu, dass das Fahrzeug sofort in die Gegenrichtung fährt. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Fahrtrichtung nicht während der Fahrt umschalten.
- ▶ Fahrzeug erst komplett anhalten, danach die Fahrtrichtung wählen.



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.





#### Information

Wenn das Fahrzeug mit einer Rückfahrwarneinrichtung ausgerüstet ist, ertönt nach der Wahl der Fahrtrichtung „Rückwärts“ ein Warnton. Dieser soll Personen in der Nähe des Fahrzeugs bei Rückwärtsfahrt warnen.

Wenn die Fahrtrichtung rückwärts gewählt wird, erscheint je nach Fahrzeugausstattung auf dem Display das Kamerabild der Heckkamera. Beim Rückwärtsfahren immer die Spiegel und je nach Ausstattung zusätzlich das Kamerabild beachten.

Der Wechsel der Fahrtrichtung kann bei jeder Geschwindigkeit vorgenommen werden. Die neue Fahrtrichtung wird aus Sicherheitsgründen allerdings nur aktiviert, wenn die Geschwindigkeit unter 15 km/h liegt.

Wird der Wechsel der Fahrtrichtung bei einer Geschwindigkeit über 15 km/h vorgenommen, blinkt die jeweilige Kontrollleuchte für die aktuelle Fahrtrichtung  oder .

Wenn der Wechsel der Fahrtrichtung nicht geschaltet wird, da die Geschwindigkeit über 15 km/h lag, so muss der Wechsel der Fahrtrichtung bei einer Geschwindigkeit unter 15 km/h erneut vorgenommen werden.

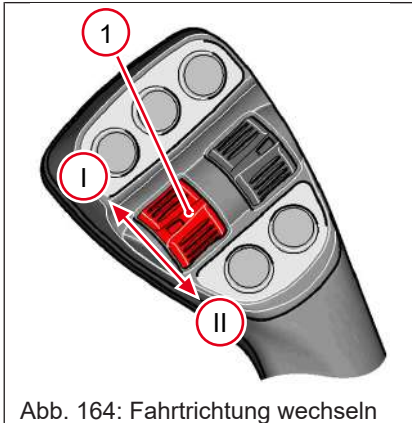




Abb. 164: Fahrtrichtung wechseln

1. Motordrehzahl reduzieren. Dazu Fuß vom Gaspedal nehmen.
2. Fahrgeschwindigkeit bis zum Stillstand des Fahrzeugs reduzieren.
3. Schalter **1** in Richtung **I** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet im Display.
  - ⇒ Fahrtrichtung wechselt in Vorwärts.
4. Schalter **1** in Richtung **II** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet im Display.
  - ⇒ Fahrtrichtung wechselt in Rückwärts.
  - ⇒ Je nach Ausstattung erscheint im Display das Kamerabild.
5. Gaspedal langsam betätigen.
  - ⇒ Fahrzeug fährt in die neue Richtung.



### Information

Es ist nicht notwendig, zum Fahrtrichtungswechsel das Brems-Inchpedal zu betätigen.

#### 6.3.9.1 Reversierbetrieb

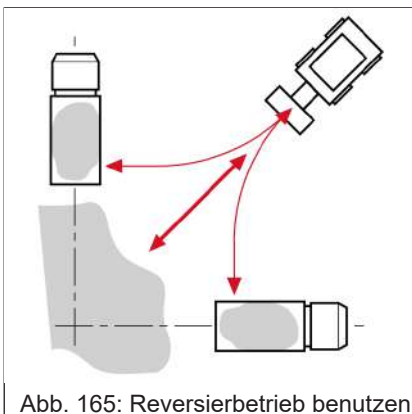


Abb. 165: Reversierbetrieb benutzen

Der Reversierbetrieb (Fahrtrichtungswechsel ohne Stillstand) ist eine Sonderform des Fahrtrichtungswechsels. Der Reversierbetrieb ist nur in einem gesicherten Arbeitsbereich für schnelle Ladearbeiten bei geringen Fahrgeschwindigkeiten und geringen Hubhöhen zulässig.

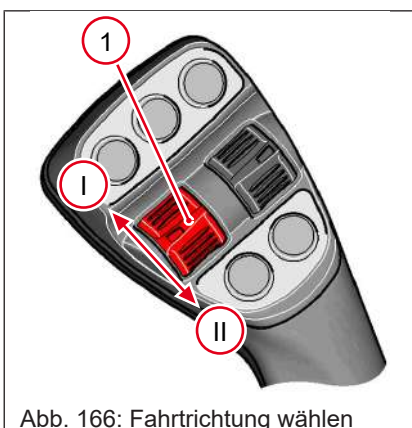




Abb. 166: Fahrtrichtung wählen

1. Fahrgeschwindigkeit reduzieren 0 – 15 km/h.
2. Schalter **1** in Richtung **I** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet im Display.
  - ⇒ Fahrtrichtung wechselt in Vorwärts.
3. Schalter **1** in Richtung **II** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet im Display.
  - ⇒ Fahrtrichtung wechselt in Rückwärts.
4. Gaspedal betätigen.
  - ⇒ Fahrzeug fährt in die neue Richtung.

### 6.3.10 Fahrzeug anhalten

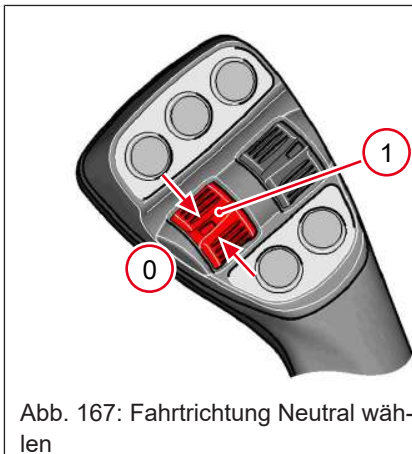


Abb. 167: Fahrtrichtung Neutral wählen

1. Motordrehzahl reduzieren. Dazu Fuß vom Gaspedal nehmen.
2. Fahrzeug mit der Betriebsbremse zum Stillstand bringen.
3. Schalter 1 in Richtung 0 drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte **N** leuchtet im Display.
  - ⇒ Fahrtrichtung wechselt in Neutral.
4. Parkbremse aktivieren.
  - ⇒ Fahrzeug steht.

### 6.3.11 Fahrzeug parken und sichern



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch ein abgestelltes Fahrzeug ohne Unterlegkeile!

An Steigungen und Gefällen kann es vorkommen, dass die Parkbremse nicht ausreicht, um das Fahrzeug ausreichen zu sichern. Dadurch kann das Fahrzeug wegrollen und Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod verursachen.

- ▶ Fahrzeug mit Parkbremse gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Fahrzeug zusätzlich mit geeigneten Unterlegkeilen an den talwärts gerichteten Rädern sichern.



#### HINWEIS

##### Schäden am Motor!

Wenn der Motor direkt aus dem Vollastbetrieb abgestellt wird, kann es wegen einer zu hohen Betriebstemperatur zu Schäden am Motor kommen.

- ▶ Motor ca. drei Minuten im Leerlauf laufen lassen.
- ▶ Anschließend Motor abstellen.

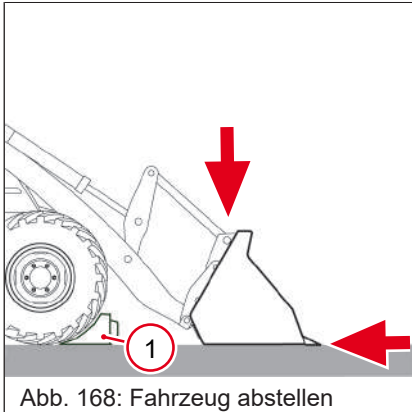


#### HINWEIS

##### Schäden am Starter!

Wenn der Motor sofort nach dem Abstellen wieder gestartet wird, kann es zu Schäden am Starter kommen.

- ▶ Vor erneutem Start mindestens 10 Sekunden warten.



1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund anhalten.
2. Parkbremse aktivieren.
3. Anbaugerät waagrecht zum Boden ausrichten.
4. Ladeanlage komplett auf den Boden absenken.
5. Alle hydraulischen Steuerkreise sowie alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
6. Motor des Fahrzeugs abstellen. Zündschlüssel abziehen.
  - ⇒ Falls vorhanden wird die Wegfahrsperrung aktiviert.
7. Fenster und Türen schließen und verriegeln.
8. Motorhaube und alle Einfüllöffnungen abschließen.
9. Schlüssel am Batterietrennschalter aus der Rasterung drehen und abziehen.
  - ⇒ Die gesamte elektrische Anlage ist außer Betrieb.
10. Ggf. Fahrzeug an den talwärts gerichteten Rädern zusätzlich mit Unterlegkeilen 1 sichern.
  - ⇒ Der Unterlegkeil befindet sich links vorne am Fahrzeugrahmen.
  - ⇒ Bei Fahrzeugen mit Zulassung als selbstfahrende Arbeitsmaschine ist der Unterlegkeil immer mitzuführen.

### 6.3.12 Auf öffentlichen Straßen fahren



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld!**

Personen und Gegenstände können durch das eingeschränkte Sichtfeld übersehen werden.

- ▶ Sichthilfen (z. B. Spiegel, Kamera) vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr auf Sauberkeit, Beschädigungen und Funktion prüfen.
- ▶ Sichthilfen (z. B. Spiegel, Kamera) vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr einstellen.
- ▶ Sichtfeld vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr kontrollieren.
- ▶ Fahrzeug nicht im öffentlichen Straßenverkehr bewegen, wenn das Sichtfeld stärker als zulässig eingeschränkt ist.
- ▶ Vorhandene Schutzgitter abbauen.
- ▶ Nur die für Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr freigegebenen Anbaugeräte benutzen.
- ▶ Nicht für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassene Anbaugeräte abbauen und auf Transportfahrzeug zum Einsatzort transportieren.



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch die Gabelzinken der Palettengabel!

Die Gabelzinken der Palettengabel können beim Betrieb zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Palettengabel vor dem Befahren öffentlicher Straßen abbauen und getrennt transportieren.
- ▶ Bei einer Palettengabel mit klappbaren Gabelzinken, diese vor dem Befahren öffentlicher Straßen hochklappen.
- ▶ Verbogene, angerissene oder anderweitig beschädigte Gabelzinken dürfen nicht verwendet werden.
- ▶ Vor dem Arbeiten sicherstellen, dass die Gabelzinken am Gabelträger sicher verriegelt sind.
- ▶ Vor dem Verlassen des Fahrzeugs Palettengabel auf dem Boden absenken.



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch geblendete Verkehrsteilnehmer!

Mit eingeschalteten Arbeitsscheinwerfern können andere Verkehrsteilnehmer stark geblendet werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeitsscheinwerfer bei Fahrten auf öffentlichen Straßen ausschalten.
- ▶ Nationale Vorschriften beim Beleuchten von Baustellen beachten.

Vor Fahrtbeginn sicherstellen, dass das Fahrzeug den einschlägigen Ortsvorschriften entspricht und eine gültige Betriebserlaubnis oder Zulassung vorhanden ist. Auf öffentlichen Straßen dürfen Fahrzeuge nur gefahren werden, wenn der Bediener die in den nationalen Verkehrsgesetzen festgelegte Fahrerlaubnis besitzt. Nur Anbaugeräte auf öffentlichen Straßen verwenden, die dafür zugelassen sind. Nachfolgende Anweisungen bei Fahrten auf öffentlichen Straßen befolgen.

- 1) Für den öffentlichen Straßenverkehr nicht zugelassene Anbaugeräte abbauen.
- 2) Für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassene Anbaugeräte sichern:
  - Die klappbare Palettengabel ist hochgeklappt und gesichert.

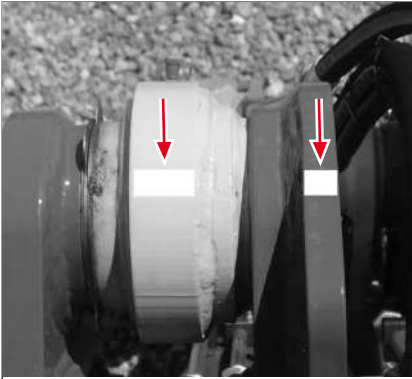


Abb. 169: Markierungen Transportstellung (Beispiel)

- 3) Ladeanlage auf Transportstellung (ca. 200 mm über dem Boden) anheben. Die Markierungen an der Ladeanlage und dem Fahrzeugrahmen dienen als Orientierung.
- 4) Ggf. Schutzgitter demontieren.
- 5) Beleuchtungsanlage und ggf. Funktion der Rundumleuchte kontrollieren.
- 6) Rückspiegel kontrollieren, ggf. einstellen.
- 7) Lenksäule in vorderste Stellung bringen.
- 8) Fahrertür und Fenster schließen.
- 9) Arbeitsscheinwerfer ausschalten.
- 10) Ladeschwingendämpfung einschalten.
- 11) Arbeitshydraulik sperren [siehe Sperrfunktion für den Joystick verwenden auf Seite 200](#).
- 12) Wenn ein Anhänger angehängt ist, kontrollieren, dass der Anhänger sicher in der Anhängerkupplung verriegelt ist, die Leitungen korrekt verbunden sind, die Funktion der Anhängerbeleuchtung sicherstellen, die Anhäng- und Stützlasten der Anhängerkupplung beachten und die Lasten auf dem Anhänger gegen Verrutschen gesichert sind.
- 13) Sicherheitsgurt anlegen.
- 14) Gefahrloses Abfahren sicherstellen.

## 6.4 Mit Anhänger fahren

### 6.4.1 Sicherheitshinweise für den Anhängerbetrieb

Sicherheitshinweise im Kapitel Sicherheit beachten, [siehe Anhängerbetrieb auf Seite 32](#).

Ergänzend gelten nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Anhängerbetrieb ist nur mit einer bauartgenehmigten, zugelassenen Anhängerkupplung erlaubt.
- Anhängerbetrieb an der Abschleppvorrichtung des Fahrzeugs ist nicht erlaubt.
- Die maximal zulässige Stützlast und Anhängelast einhalten, [siehe Anhängelasten und Stützlasten auf Seite 394](#)
- Beim Anhängerbetrieb ändert sich das Betriebsverhalten des Fahrzeugs, der Bediener muss damit vertraut sein und entsprechend handeln.
- Lenkart des Fahrzeugs und Wendekreis des Anhängers beachten.
- Vor Bergabfahrten die Fahrgeschwindigkeit reduzieren bzw. den Gegebenheiten anpassen.

## 6.4.2 Voraussetzungen zum Fahren mit Anhänger



### HINWEIS

#### Auflagen Anhängerkupplung

- ▶ Nur Anhängerkupplungen mit EG-Abnahme bzw. EG- Prüfzeichen sind für den Straßenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland (StVZO) zugelassen.
- ▶ Ergänzende Auflagen sind der Allgemeinen Betriebserlaubnis oder der Datenbestätigung zu entnehmen und einzuhalten!
- ▶ In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

Der Anhängerbetrieb ist nur mit einer bauartgenehmigten Anhängerkupplung erlaubt. Auf öffentlichen Straßen dürfen in Deutschland nur Anhänger mit land- oder forstwirtschaftlichen Bedarfsgütern oder mit Anbaugeräten des Fahrzeugs mitgeführt werden.

Die Beförderung anderer Anhänger oder Güter ist nur mit der Zulassung als Zugmaschine gestattet. Die entsprechenden Auflagen für den Anhängerbetrieb sind der Betriebserlaubnis zu entnehmen.

Die entsprechenden nationalen Bestimmungen sind zu beachten und anzuwenden.

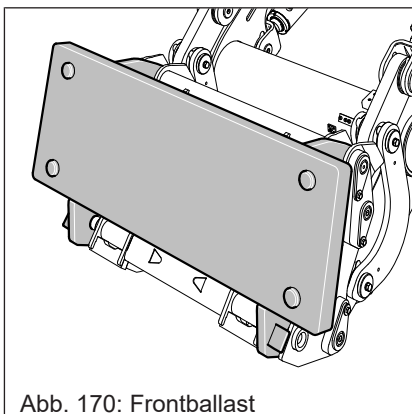


Abb. 170: Frontballast

Zusätzlich folgende Punkte beachten:

- Die zulässigen Anhängelasten und Stützlasten beachten.
- Die eventuell erforderliche Frontballastierung beachten [siehe Anhängelasten und Stützlasten auf Seite 394](#).
- Die Drehbarkeit der Anhängerkupplung sicherstellen.
- Regelmäßige Wartungsarbeiten an der Anhängerkupplung durchführen bzw. durchführen lassen.

## 6.4.3 Anhängerkupplungen



### ⚠ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr von Personen im Gefahrenbereich!

Personen, die sich im Bereich zwischen Fahrzeug und Anhänger aufhalten, können vom Bediener beim Ankuppeln und Abkuppeln übersehen und schwer oder tödlich verletzt werden.

- ▶ Vergewissern, dass sich im Gefahrenbereich keine Personen aufhalten.





### **⚠️ WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch beschädigte Anhängerkupplung!**

Bei einer beschädigten Anhängerkupplung kann der Anhänger abreißen. Dies kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Anhängerkupplung vor dem Anhängen auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Beschädigte oder defekte Anhängerkupplung sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt in Stand setzen lassen.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch zu hohe Geschwindigkeit bei Talfahrt!**

Abhängig vom Gefälle kann es sein, dass die Bremswirkung des Fahrantriebs nicht ausreichend ist, um die Geschwindigkeit zu halten. Das Fahrzeug beschleunigt auf höhere Geschwindigkeiten. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Geschwindigkeit bei Talfahrt und vor Kurven mit dem Brems-Inchpedal reduzieren. Pedal zügig durchdrücken bis Bremswirkung einsetzt.
- ▶ Motordrehzahl reduzieren. Fuß vom Gaspedal nehmen.
- ▶ Kleine Fahrstufe wählen.

Für das Fahrzeug sind mehrere Anhängerkupplungen erhältlich. Die Anhängerkupplung kann fest verbaut oder über einen verstellbaren Anhängergebock am Fahrzeug angebracht sein.

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Verwendung und Bedienung folgender Anhängerkupplungen.

- Anhängerkupplung automatisch
- Kugelkopfkupplung
- Anhängerkupplung PF-Piton
- Hitch-Anhängerkupplung

Die Voraussetzungen für den Betrieb einer Anhängerkupplung sind dem Kapitel Voraussetzungen zum Fahren mit Anhänger zu entnehmen [siehe Voraussetzungen zum Fahren mit Anhänger auf Seite 160](#). Die zulässigen Stützlasten, Anhängelasten, das zulässige Gesamtgewicht und die zulässigen Achslasten sind zu beachten und dem Kapitel Gewichte zu entnehmen.

### 6.4.3.1 Anhängebock

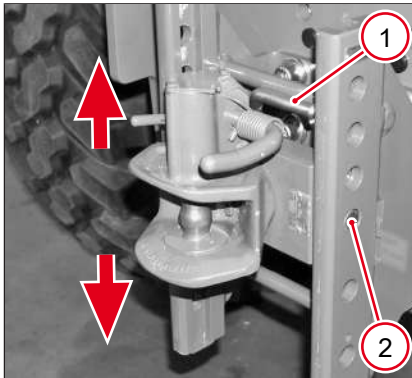


Abb. 171: Höhe verstellen (Beispiel)

Das Fahrzeug kann mit einem Anhängebock ausgestattet sein. Der Anhängebock ermöglicht die Höhenverstellung der einzelnen Anhängerkupplungen. Vor dem Ankuppeln eines Anhängers die Anhängerkupplung auf die entsprechende Deichselhöhe anpassen.

Die Anhängerkupplungen können bei Bedarf komplett abgenommen werden. Hierzu Anhängerkupplung mit Hebel **1** entriegeln und nach oben entnehmen.

1. Deichsel des Anhängers waagrecht einstellen.
2. Hebel **1** nach oben ziehen.
3. Anhängerkupplung nach oben oder nach unten bis auf Höhe der Zugöse vom Anhänger verschieben.
4. Hebel **1** loslassen.
  - ⇒ Verriegelungsbolzen **2** müssen auf beiden Seiten sicher eingerastet sein.

### 6.4.3.2 Automatische Anhängerkupplung bedienen



#### ⚠️ WARNUNG

#### Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Betätigen der Anhängerkupplung!

Durch das Betätigen der Verriegelung der Anhängerkupplung schließt sich der Anhängerbolzen schlagartig. Gliedmaßen, die sich im Wirkungsbereich des Anhängerbolzens befinden, können gequetscht und schwer verletzt werden.

- ▶ Keine Körperteile in den Wirkungsbereich der automatischen Anhängerkupplung bringen.
- ▶ Anhängerkupplung immer geschlossen halten, wenn sie nicht benötigt wird.

Um den vorgeschriebenen Schwenkwinkel im angekuppeltem Zustand zu gewährleisten, darf die Anhängerkupplung nur in Verbindung mit Zugösen nach DIN 11026 (ISO 5692-2), DIN 11043 oder DIN 74054-1/-2 (ISO 8755) verwendet werden.

Die maximal zulässige Stützlast und Anhängelast, das zulässige Gesamtgewicht und die zulässige Achslast ist einzuhalten.

Die automatische Anhängerkupplung kann höhenverstellbar sein [siehe Anhängebock auf Seite 162](#).

Das Typenschild auf der Anhängerkupplung führt die zulässigen Zugösen auf.

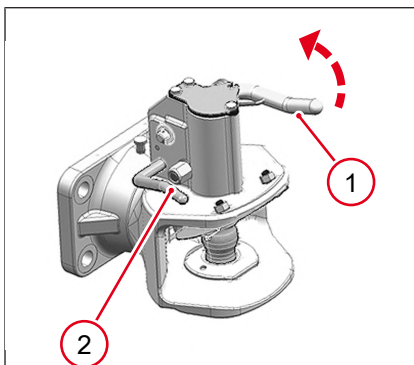


Abb. 172: Hebel nach oben drücken

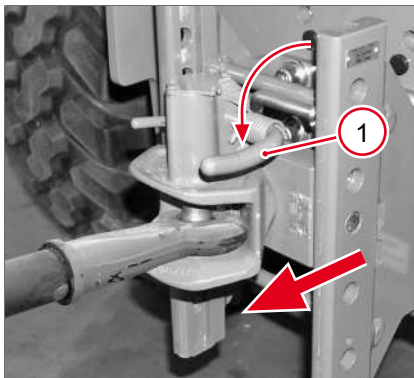


Abb. 173: Hebel wird automatisch nach unten gedrückt

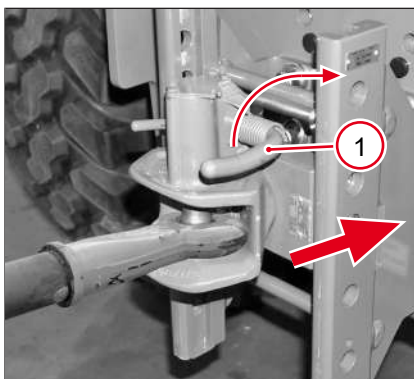


Abb. 174: Anhänger abkuppeln

### Anhänger an das Fahrzeug ankuppeln

1. Hebel **1** ganz nach oben drücken, bis der Kupplungsbolzen hörbar in geöffneter Stellung einrastet.
2. Anhängerdeichsel auf korrekte Höhe einstellen.
3. Fahrzeug langsam rückwärts an die Anhängerdeichsel heranfahren, bis die Zugöse des Anhängers den Auslöseabzug berührt und auslöst.
  - ⇒ Bei Berührung des Auslösers durch die Zugöse schnellt der Kupplungsbolzen mit dem Hebel **1** nach unten.
  - ⇒ Der Anhänger ist im Zugmaul verriegelt.
4. Parkbremse anziehen.
5. Korrekte Verriegelung prüfen.
6. Versorgungsleitungen des Anhängers mit dem Fahrzeug verbinden.
7. Anhängersicherungen (z. B. Vorlegekeil, Stützrad) entfernen.
  - ⇒ Der Anhänger ist angekuppelt und angeschlossen.

### Anhänger vom Fahrzeug abkuppeln

1. Anhänger auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Parkbremse anziehen und Anhänger sichern (z. B. mit Unterlegekeil, Stützrad usw.).
3. Versorgungsleitungen des Anhängers vom Fahrzeug trennen.
4. Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
5. Hebel **1** ganz nach oben drücken, bis der Kupplungsbolzen hörbar in geöffneter Stellung einrastet.
6. Langsam mit dem Fahrzeug vom Anhänger wegfahren.

### Anhängerkupplung von Hand schließen



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Quetschgefahr durch herunter schnellenden Bolzen der Anhängerkupplung!**

Das schlagartige Herunterschnellen des Kupplungsbolzens kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Nicht mit der Hand an den Kupplungsbolzen fassen.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen.



## Information

### Verschmutzungen vermeiden!

Um Verschmutzungen an der Anhängerkupplung zu vermeiden, diese nach Abkuppeln des Anhängers wieder schließen.

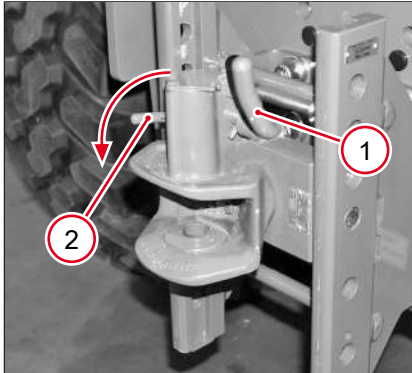


Abb. 175: Automatische Anhängerkupplung manuell schließen

Die Anhängerkupplung kann von Hand geschlossen werden, ohne dass eine Anhängerdeichsel den Auslöseabzug berührt. Dies kann zum Beispiel notwendig sein, wenn ein Abschleppseil in die Anhängerkupplung eingehängt werden soll.

1. Zweihandbedienung von Hebel **1** und **2** notwendig. Bei Nichtbeachtung schlägt der Hebel **2** bei Betätigung von Hebel **1** herunter.
  - ⇒ Hebel **1** langsam nach unten drücken.
  - ⇒ Hebel **2** halten und langsam nach unten führen.
2. Der Auslöseabzug wird manuell aktiviert. Der Bolzen der Anhängerkupplung schließt automatisch.

### 6.4.3.3 Kugelkopfkupplung bedienen



## ⚠️ WARNUNG

### Unfallgefahr durch beschädigte Anhängerkupplung!

Bei einer beschädigten Anhängerkupplung kann der Anhänger abreißen. Dies kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Anhängerkupplung vor dem Anhängen auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Beschädigte oder defekte Anhängerkupplung sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt in Stand setzen lassen.

Die Kugelkopfkupplung dient zur Verwendung an Zugmaschinen und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen. Folgende Bestimmungen zu Kugelkopfkupplungen beachten:

- Es dürfen nur Anhänger gezogen werden, die mit Zugkugelkupplungen ausgestattet sind.
- Keine Anhänger mit Zwangslenkung anhängen.
- Beim An- und Abkuppeln sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaft einzuhalten.
- Die maximal zulässige Stützlast und Anhängelast einhalten.
- Beschädigte oder defekte Anhängerkupplungen sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen bzw. reparieren lassen.

Die Kugelkopfkupplung kann höhenverstellbar sein [siehe Anhängelock auf Seite 162](#).

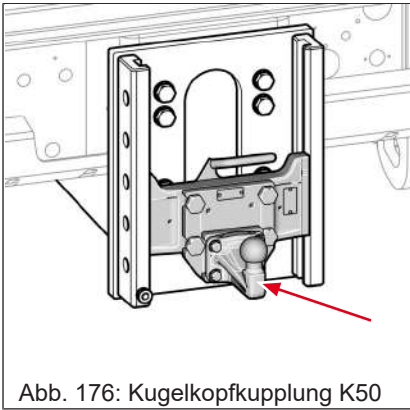


Abb. 176: Kugelkopfkupplung K50

Für die Kugelkopfkupplung K50 ist keine Beschreibung der Bedienung notwendig. Die Bedienung der Anhängervorrichtung des Anhängers der Betriebsanleitung des Anhängers entnehmen.

Die Angabe K50 bezieht sich auf den Durchmesser des Kugelkopfes.

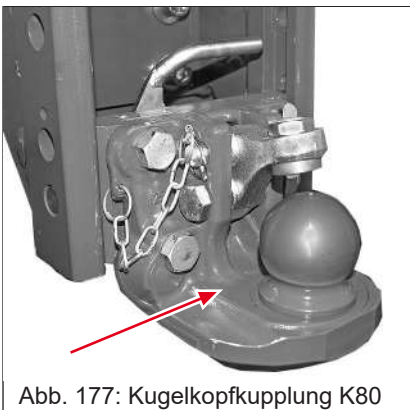


Abb. 177: Kugelkopfkupplung K80

Die Bedienung der Kugelkopfkupplung K80 ist im Folgenden beschrieben.

Die Angabe K80 bezieht sich auf den Durchmesser des Kugelkopfes.

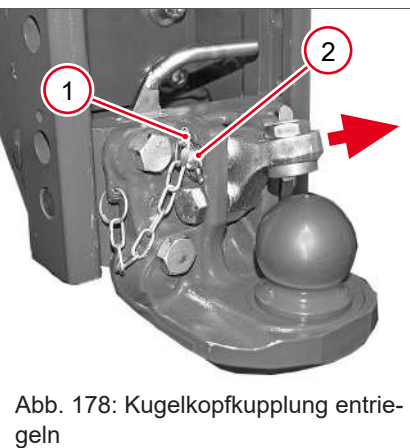


Abb. 178: Kugelkopfkupplung entriegeln

1. Die Höhe der Anhängerkupplung an die Deichselhöhe des Anhängers anpassen.
2. Klappsplint **1** abnehmen.
3. Bolzen **2** ziehen.



Abb. 179: Kugelkopfkupplung öffnen

4. Niederhalter **3** nach oben klappen.



Abb. 180: Anhänger ankuppeln

5. Fahrzeug langsam rückwärts an die Anhängerdeichsel heranfahren, bis die Kalotte **4** des Anhängers über der Kugelkopfkupplung steht.
6. Motor abstellen.
7. Deichselabstützung des Anhängers absenken, in Transportstellung klappen und sichern.
8. Sicherstellen, dass die Kalotte **4** auf der Kugel sitzt.



Abb. 181: Kugelkopfkupplung schließen und sichern

9. Niederhalter **3** nach unten klappen.
  - ⇒ Der Niederhalter darf nicht komplett auf der Kalotte **4** aufliegen. Niederhalter **3** so einstellen, dass ca. 1 mm Abstand bleibt.
10. Bolzen **2** einstecken und mit Klappsplint **1** sichern.
11. Versorgungsleitungen des Anhängers mit dem Fahrzeug verbinden.
12. Anhängersicherungen (z. B. Unterlegkeil, Stützrad) entfernen.
  - ⇒ Der Anhänger ist angekuppelt und angeschlossen.

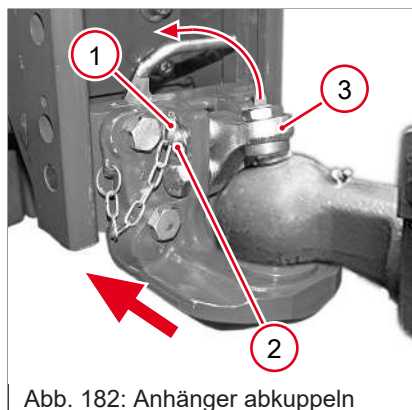


Abb. 182: Anhänger abkuppeln

### Anhänger abkuppeln

1. Anhänger auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Motor abstellen.
  - ⇒ Parkbremse wird automatisch aktiviert.
3. Anhänger sichern (z. B. mit Unterlegkeil, Stützrad usw.).
4. Parkbremse des Anhängers betätigen.
5. Versorgungsleitungen des Anhängers vom Fahrzeug trennen.
6. Anschlüsse an dem Anhänger und dem Fahrzeug mit den Schutzkappen verschließen.
7. Klappsplint **1** abnehmen.
8. Bolzen **2** ziehen.
9. Niederhalter **3** nach oben klappen.
10. Deichselabstützung des Anhängers abheben, aus Transportstellung klappen und sichern.
11. Langsam mit dem Fahrzeug vom Anhänger wegfahren.
12. Anhängerkupplung schließen.
  - ⇒ Der Anhänger ist abgekuppelt.

### 6.4.3.4 Anhängerkupplung Piton bedienen



#### ⚠ VORSICHT

##### Unfallgefahr durch nicht verriegelten Kupplungsbolzen!

Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Nach jedem Ankupplungsvorgang prüfen, ob die Zugöse sicher auf dem Zugzapfen sitzt und der Niederhalter sicher verriegelt ist.



#### ⚠ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch beschädigte Anhängerkupplung!

Bei einer beschädigten Anhängerkupplung kann der Anhänger abreißen. Dies kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Anhängerkupplung vor dem Anhängen auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Beschädigte oder defekte Anhängerkupplung sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt in Stand setzen lassen.

Die Anhängerkupplung Piton dient zur Verwendung an Zugmaschinen und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen. Folgende Bestimmungen zur Anhängerkupplung Piton beachten:

- Keine Anhänger mit Zwangslenkung anhängen.
- Die maximal zulässige Stützlast und Anhängelast einhalten, Anhängelasten und Stützlasten.
- Beim An- und Abkuppeln sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaft einzuhalten.
- Nur Zugösen nach ISO 5692-1:2004 oder ISO 5692-3:2011 verwenden.
- Beschädigte oder defekte Anhängerkupplungen sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen bzw. reparieren lassen.

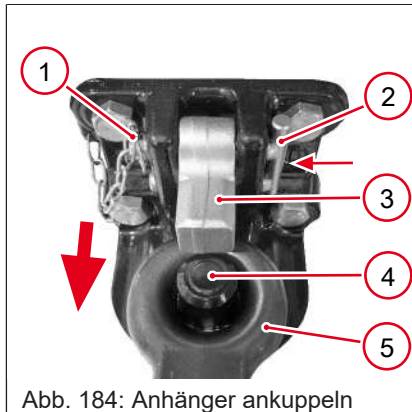
Die Anhängerkupplung Piton kann höhenverstellbar sein, [siehe Anhängerbock auf Seite 162](#).

#### Anhänger ankuppeln

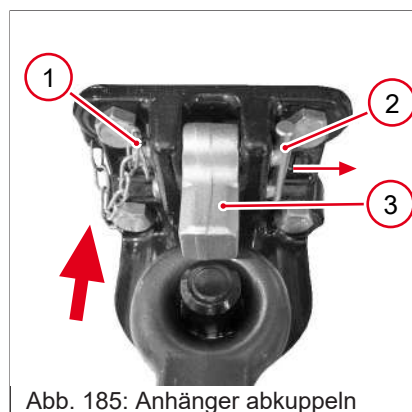


Abb. 183: Anhängerkupplung öffnen

1. Die Höhe der Anhängerkupplung an die Deichselhöhe des Anhängers anpassen.
2. Klappsplint **1** aus Verriegelungsbolzen **2** herausziehen.
3. Niederhalter **3** festhalten und Verriegelungsbolzen **2** in Pfeilrichtung entnehmen.



4. Fahrzeug langsam rückwärts an die Anhängerdeichsel heranhfahren, bis die Zugöse des Anhängers über dem Zugzapfen steht.
5. Motor abstellen.  
⇒ Parkbremse wird automatisch aktiviert.
6. Deichselabstützung des Anhängers absenken, in Transportstellung klappen und sichern.
7. Sicherstellen, dass die Zugöse **5** über dem Zugzapfen **4** sitzt.
8. Niederhalter **3** so positionieren, dass der Niederhalter sicher auf dem Zugzapfen sitzt.
9. Verriegelungsbolzen **2** (längeren Bolzen oben) einsetzen.
10. Verriegelungsbolzen mit Federstecker **1** sichern.
11. Versorgungsleitungen des Anhängers mit dem Fahrzeug verbinden.
12. Anhängersicherungen (z. B. Unterlegkeil, Stützrad) entfernen.  
⇒ Der Anhänger ist angekuppelt und angeschlossen.



### Anhänger abkuppeln

1. Anhänger auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Motor abstellen.  
⇒ Parkbremse wird automatisch aktiviert.
3. Anhänger sichern (z. B. mit Unterlegkeil, Stützrad usw.).
4. Parkbremse des Anhängers betätigen.
5. Versorgungsleitungen des Anhängers vom Fahrzeug trennen.
6. Anschlüsse an dem Anhänger und dem Fahrzeug mit den Schutzkappen verschließen.
7. Klappsplint **1** aus Verriegelungsbolzen **2** herausziehen.
8. Niederhalter **3** festhalten und Verriegelungsbolzen **2** in Pfeilrichtung entnehmen.
9. Deichselabstützung des Anhängers abheben, aus Transportstellung klappen und sichern.
10. Langsam mit dem Fahrzeug vom Anhänger wegfahren.
11. Verriegelungsbolzen **2** (längeren Bolzen oben) einsetzen.
12. Verriegelungsbolzen mit Federstecker **1** sichern.  
⇒ Der Anhänger ist abgekuppelt.



### 6.4.3.5 Hitch-Anhängerkupplung bedienen

#### Hinweise für die Hitch-Anhängerkupplung




#### HINWEIS

##### Schaden durch zu hohen Öldurchfluss!

Zu hoher Öldurchfluss sowie zu hohe Öltemperatur können zu Schäden an der Hydraulik der Hitch-Anhängerkupplung führen.

- ▶ Anhängerkupplung nur im unteren Drehzahlbereich des Dieselmotors öffnen und schließen – max. ca 1500 U/min.

Aus Sicherheitsgründen ist bei entsicherter Hitch-Anhängerkupplung (Kontrollleuchte  im Display leuchtet) das Fahren nur in Fahrstufe „Schnecke“ (max. 7 km/h) möglich!

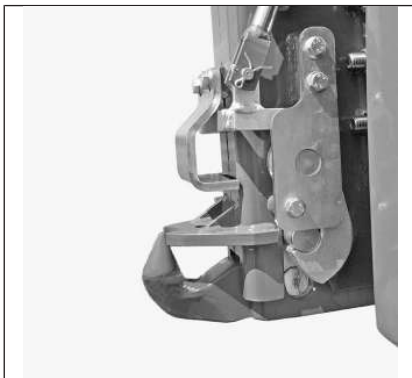


Abb. 186: Hitch-Anhängerkupplung

Die Hitch-Anhängerkupplung dient zur Verwendung an Zugmaschinen und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen. Mit der Hitch-Anhängerkupplung ist es möglich, einen Anhänger mit Hitch-Zugöse vom Sitz aus an das Fahrzeug anzukuppeln. Folgende Bestimmungen zur Hitch-Anhängerkupplung beachten:



Abb. 187: Spiegel für Hitch-Anhängerkupplung

- Die Hitch-Anhängerkupplung darf nur in Verbindung mit dem am Heck angebrachten Spiegel für die Hitch-Anhängerkupplung benutzt werden. Je nach Ausstattung steht zum Ankuppeln und Abkuppeln auch eine Heckkamera zur Verfügung. Zur Einstellung des Spiegels [siehe Spiegel für die Anhängerkupplung einstellen auf Seite 104](#).
- Es dürfen nur Anhänger gezogen werden, die mit einer Hitch-Zugöse ausgestattet sind.
- Keine Anhänger mit Zwangslenkung anhängen.
- Die maximal zulässige Stützlast und Anhängelast einhalten, Anhängelasten und Stützlasten.
- Nur Zugösen nach ISO 5692-1:2004, ISO 20019:2001 oder ISO 5692-3:2011 (nur bei Form Y) verwenden.
- Beschädigte oder defekte Anhängerkupplungen sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen bzw. reparieren lassen.

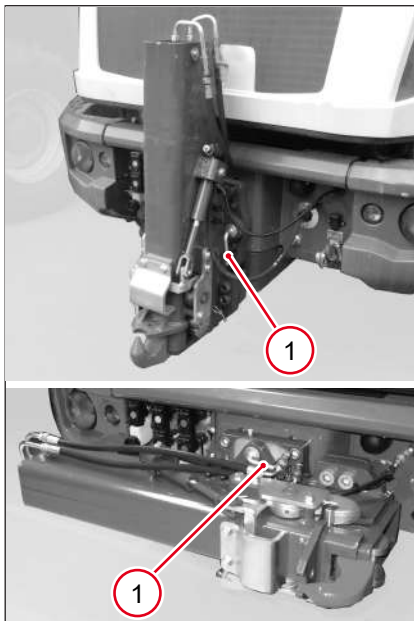


Abb. 188: Anhängerkupplung drehen

### Anhängerkupplung drehen

Die Hitch-Anhängerkupplung kann zum Öffnen der Motorhaube gedreht werden.

1. Sicherungsring entfernen.
2. Haltebolzen **1** herausziehen. Anhängerkupplung dabei in der Senkrechten halten.
3. Anhängerkupplung gegen den Uhrzeigersinn um 90 ° drehen.
4. Haltebolzen **1** einstecken und mit Sicherungsring sichern.

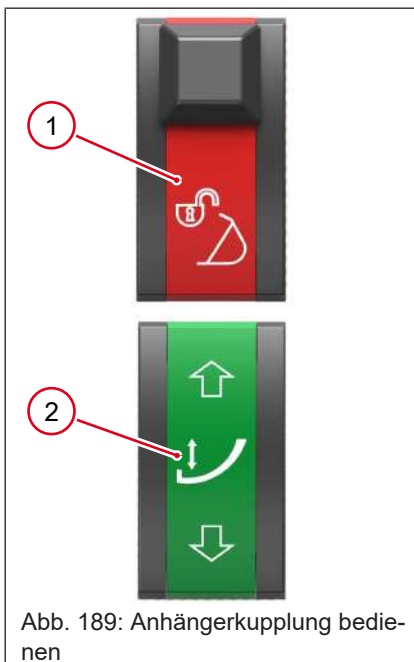



Abb. 189: Anhängerkupplung bedienen

### Anhängerkupplung bedienen

Die Hitch-Anhängerkupplung wird über die Schalter **1** und **2** bedient und über die Kontrollleuchte  im Display überwacht.

### Anhängerkupplung öffnen



#### HINWEIS

#### Beschädigung der Anhängerkupplung durch Bodenberührung!

Wenn die Hitch-Anhängerkupplung bis auf den Boden abgesenkt wird, können Schäden an der Anhängerkupplung entstehen.

- ▶ Anhängerkupplung nicht bis auf den Boden absenken.

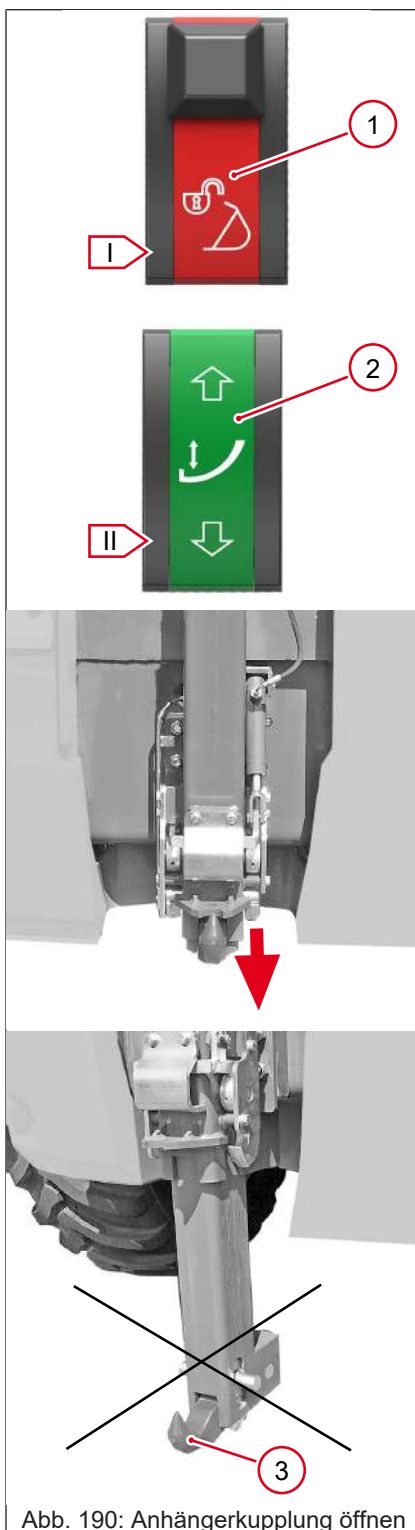



Abb. 190: Anhängerkupplung öffnen

1. Motor starten.
2. Mit Spiegel oder je nach Ausstattung mit der Heckkamera Sichtfeld zur Anhängerkupplung herstellen.
3. Schalter **2** in Stellung **II** drücken und gedrückt halten. Gleichzeitig mit der anderen Hand Schalter **1** entriegeln und in Stellung **I** drücken, bis sich der Anhängeszapfen entsichert hat (Zweihandbedienung).
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet.
  - ⇒ Der Anhängehaken fährt nach unten.
4. Schalter **2** loslassen, bevor der Anhängehaken **3** den Boden erreicht hat.

## Anhänger an das Fahrzeug ankuppeln



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr von Personen im Gefahrenbereich!

Personen, die sich im Bereich zwischen Fahrzeug und Anhänger aufhalten, können vom Bediener beim Ankuppeln und Abkuppeln übersehen und schwer oder tödlich verletzt werden.

- ▶ Vergewissern, dass sich im Gefahrenbereich keine Personen aufhalten.

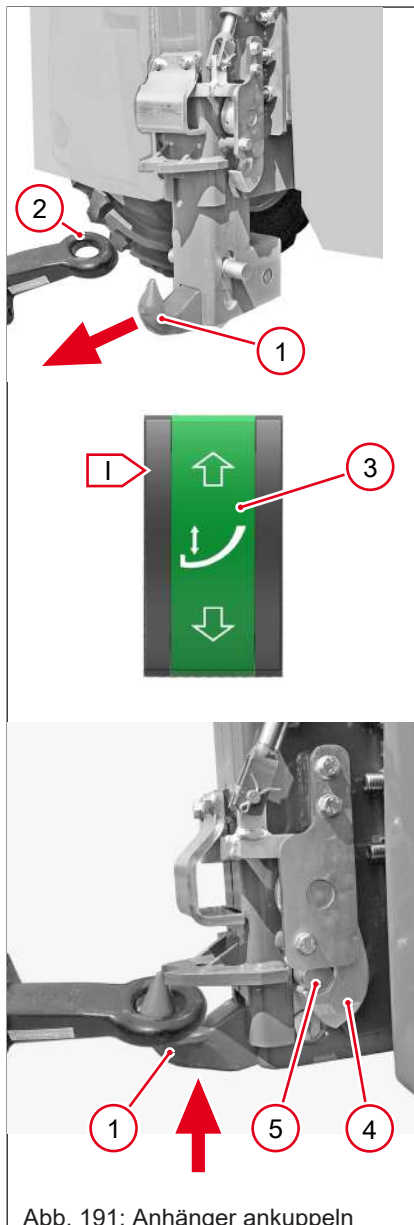




Abb. 191: Anhänger ankuppeln

1. Mit Blick auf den hinten angebrachten Spiegel oder je nach Ausstattung auf das Display Fahrzeug langsam rückwärts an die Anhängerdeichsel heranfahren, bis der Anhängelhaken **1** unter der Zugöse **2** der Anhängerdeichsel steht.
2. Anhängelhaken schließen. Dazu Schalter **3** in Stellung **I** drücken und gedrückt halten, bis die Anhängerkupplung **hörbar** auf Druck fährt und automatisch verriegelt.
  - ⇒ Anhängelhaken **1** fährt nach oben in Endstellung (Pfeil).
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet.
3. Wenn der Anhängelhaken verriegelt ist, Schalter **3** loslassen.
  - ⇒ Kontrollleuchte  erlischt.
4. Parkbremse anziehen.
5. Aussteigen und prüfen, ob der Bolzen **5** vollständig im Verriegelungshaken **4** liegt.
6. Versorgungsleitungen des Anhängers mit dem Fahrzeug verbinden.
7. Anhängersicherungen (z. B. Unterlegkeil, Stützrad) entfernen.
  - ⇒ Der Anhänger ist angekuppelt und angeschlossen.

### **Abkuppeln des Anhängers vorbereiten**

1. Anhänger auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Motor abstellen.  
⇒ Parkbremse wird automatisch aktiviert.
3. Anhänger sichern (z. B. mit Unterlegkeil, Stützrad usw.).
4. Versorgungsleitungen des Anhängers vom Fahrzeug trennen.
5. Kabel der Anhängerbeleuchtung am Fahrzeug ausstecken.

### **Anhänger vom Fahrzeug abkuppeln**

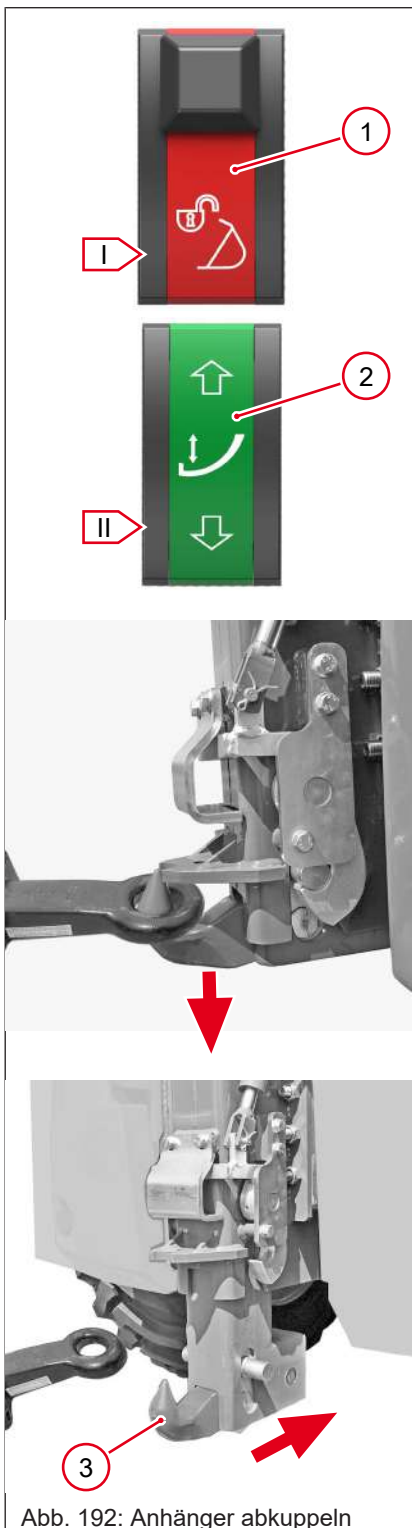



#### **HINWEIS**

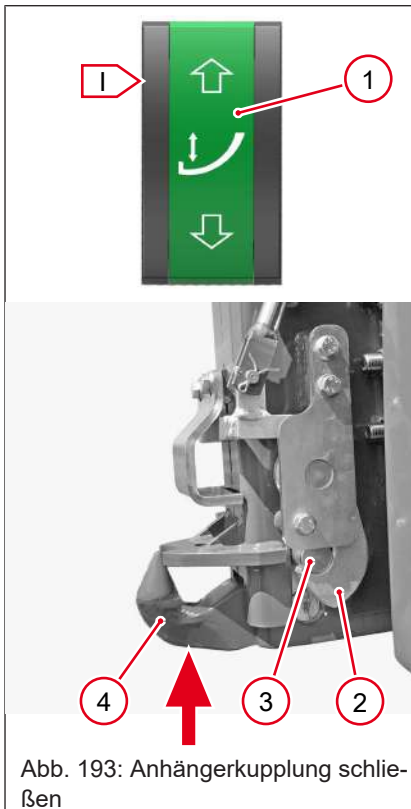
#### **Beschädigung der Anhängerkupplung durch Bodenberührung!**

Wenn die Hitch-Anhängerkupplung bis auf den Boden abgesenkt wird, können Schäden an der Anhängerkupplung entstehen.



- ▶ Anhängerkupplung nicht bis auf den Boden absenken.



1. Motor starten.
2. Mit Spiegel oder je nach Ausstattung mit der Heckkamera Sichtfeld zur Anhängerkupplung herstellen.
3. Schalter **2** in Stellung **II** drücken und gedrückt halten. Gleichzeitig mit der anderen Hand Schalter **1** entriegeln und in Stellung **I** drücken, bis sich der Anhängzapfen entsichert hat (Zweihandbedienung).
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet.
  - ⇒ Der Anhänghaken **3** fährt nach unten.
4. Schalter **2** loslassen, wenn die Abhängeposition erreicht ist.
5. Mit Blick auf den hinten angebrachten Spiegel oder je nach Ausstattung auf das Display Fahrzeug langsam rückwärts vom Anhänger wegfahren.
  - ⇒ Der Anhänger ist abgekuppelt.



### Anhängerkupplung schließen

1. Schalter **1** in Stellung **I** drücken und gedrückt halten, bis die Anhängerkupplung **hörbar** auf Druck fährt und automatisch verriegelt.
  - ⇒ Anhängehaken **4** fährt nach oben in Endstellung (Pfeil).
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet.
2. Wenn der Anhängehaken verriegelt ist, Schalter **1** loslassen.
  - ⇒ Kontrollleuchte  erlischt.
3. Aussteigen und prüfen, ob der Bolzen **3** vollständig im Verriegelungshaken **2** liegt.
  - ⇒ Die Anhängerkupplung ist geschlossen und verriegelt.

## 6.4.4 Anhänger mit Druckluftbremsanlage

### Wichtige Hinweise zur Druckluftbremsanlage



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Zu geringer Druck in der Bremsanlage!**

Bei einem Luftdruck unter 5 bar ist die Bremswirkung der Druckluftbremsanlage nicht ausreichend. Ein zu geringer Druck kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Vor Antritt jeder Fahrt mit angekoppeltem Anhänger die Druckluftanzeige im Display prüfen.
  - ⇒ Die Anzeige muss über dem roten LO-Bereich liegen.
- ▶ Fällt während der Fahrt der Luftdruck in den roten LO-Bereich ab, Fahrzeug umgehend anhalten und Ursache für den Druckverlust beheben (lassen).

**▲ WARNUNG****Unfallgefahr durch falschen Bremsdruck!**

Ein falscher Bremsdruck kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Die pneumatische Bremse des Anhängers muss auf die Bremsanlage des Zugfahrzeugs abgestimmt sein.

Beim Abbremsen des Fahrzeugs mit dem Brems-Inchpedal wird Luftdruck in die Anhängerbremsanlage eingespeist und der Anhänger wird abgebremst.

Wird die Fahrgeschwindigkeit mit dem Brems-Inchpedal reduziert, wird ab einem Pedalweg von ca. 20 % ein Druck von etwa 2 bar in die Anhängerbremsanlage eingespeist. Durch die Voreilung wird der Anhänger leicht abgebremst und die Fahrzeug-Anhänger-Kombination wird gestreckt gehalten.

Beim Aktivieren der Parkbremse des Fahrzeugs wird auch die Feststellbremse des Anhängers aktiviert.

Folgende Bestimmungen zur pneumatischen Anhängerbremse beachten:

- Die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Fahren mit einem druckluftgebremsten Anhänger einhalten.
- Das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers, Achslasten, Stützlast sowie das zulässige Zuggesamtgewicht dürfen nicht überschritten werden.
- Die Fahrgeschwindigkeit der gesamten Fahrzeug-Anhänger-Kombination darf die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit des langsamsten mitgeführten Anhängers nicht überschreiten.
- Bei Fahrten ohne Anhänger müssen die Abdeckungen der Kupplungen am Zugfahrzeug geschlossen sein.
- Wenn der Anhänger nicht am Zugfahrzeug angeschlossen ist, müssen die Kupplungen an den Versorgungsleitungen am Anhänger verschlossen werden oder in die vorhandenen Leerkupplungsköpfe eingehängt werden.
- Keilriemen am Druckluftkompressor regelmäßig auf Spannung und Schäden prüfen.
- Reparatur- und Einstellarbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.



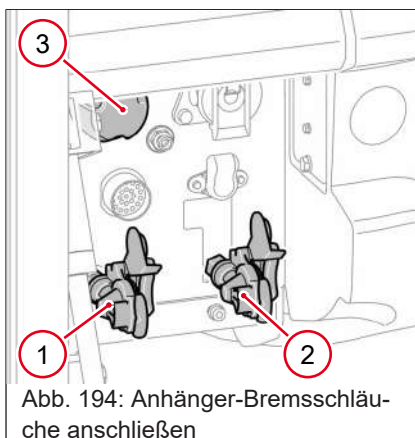


Abb. 194: Anhänger-Bremsschläuche anschließen

### Druckluftschläuche anschließen (Zweikreisbremsanlage)

Beim Anschließen der Versorgungsleitungen auf die vorgegebene Reihenfolge achten:

- 1. = gelber Kupplungskopf 1 (Bremse)
  - 2. = roter Kupplungskopf 2 (Vorrat)
1. Anhänger an die Anhängerkupplung anhängen – Anhängerkupplungen.
  2. Bremsschläuche und Steckkupplungen reinigen.
  3. Vor dem Ankuppeln des Anhängers darauf achten, dass die Dichtringe in den Kupplungen nicht beschädigt und/oder verschmutzt sind.
  4. Zuerst am gelben Kupplungskopf 1 (Bremse) den Druckluftschlauch ankuppeln.
  5. Dann am roten Kupplungskopf 2 (Vorrat) den Druckluftschlauch ankuppeln.
  6. Elektrische Verbindung 3 vom Anhänger zum Zugfahrzeug herstellen.
  7. Ggf. weitere elektrische und hydraulische Verbindungen vom Anhänger zum Zugfahrzeug herstellen.
  8. Vor Fahrtritt den Hebel am Anhänger-Bremskraftregler in die dem Beladezustand entsprechende Stellung bringen: Leer, 1/2-Last, Beladen (siehe Betriebsanleitung des Anhängers).
- ⇒ Anhänger mit Druckluftbremsanlage ist mit dem Fahrzeug verbunden.

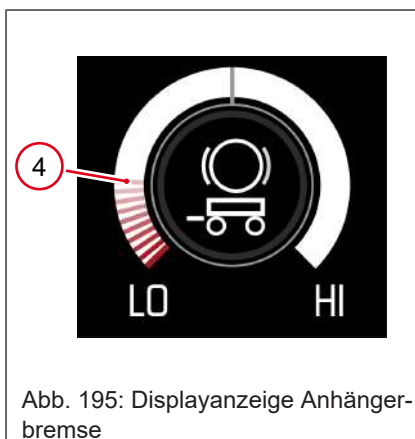
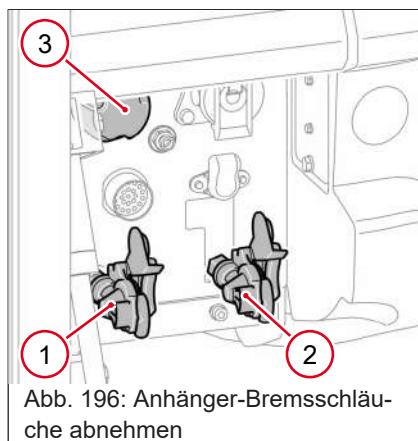


Abb. 195: Displayanzeige Anhängerbremse

Mit angekuppeltem Anhänger erst anfahren, wenn die Druckluftanzeige im Display einen Druck oberhalb des roten Bereichs 4 anzeigt.

### Druckluftversorgung prüfen

1. Motor im Stand laufen lassen, bis die Druckluftbremsanlage gefüllt ist.
2. Langsam anfahren und Bremsprobe durchführen.



### Druckluftschläuche abnehmen (Zweikreisbremsanlage)

Beim Abnehmen der Versorgungsleitungen auf die vorgegebene Reihenfolge achten:

**1.** = roter Kupplungskopf **2** (Vorrat)

**2.** = gelber Kupplungskopf **1** (Bremse)

1. Fahrzeug mit Anhänger sicher abstellen – Anhängerkupplungen.
2. Bremsschläuche und Steckkupplungen reinigen.
3. Elektrische Verbindung **3** vom Anhänger zum Zugfahrzeug trennen.
4. Zuerst am roten Kupplungskopf **2** (Vorrat) den Druckluftschlauch abkuppeln.
5. Dann am gelben Kupplungskopf **1** (Bremse) den Druckluftschlauch abkuppeln.
6. Ggf. weitere elektrische und hydraulische Verbindungen vom Anhänger zum Zugfahrzeug trennen.
7. Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen.  
⇒ Anhänger mit Druckluftbremsanlage ist vom Fahrzeug getrennt.

### 6.4.5 Anhänger mit hydraulischer Bremsanlage

#### Wichtige Hinweise zur hydraulischen Anhängerbremse



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Fehlfunktionen und/oder unkontrollierte Bewegungen des Anbaugeräts durch falsch angeschlossene Schlauchleitungen!**

Falsch angeschlossene Schlauchleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen des Anbaugeräts richtig an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anbaugerät-Herstellers beachten.
- ▶ Vor dem Einsatz des Anbaugeräts die Betätigungsrichtung der Bedienelemente bzw. die Funktionsrichtung des Anbaugeräts prüfen.



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch falschen Bremsdruck!**

Ein falscher Bremsdruck kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Die hydraulische Bremse des Anhängers muss auf die Bremsanlage des Zugfahrzeugs abgestimmt sein.



## **⚠️ WARNUNG**

### **Wegrollen des Fahrzeugs an Steigungen oder Gefällstrecken!**

Ein Wegrollen des Fahrzeugs kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Schalter beim Testen nur kurz betätigen.
- ▶ Prüfung nur an Steigungen oder Gefällen von maximal 12 % durchführen.
- ▶ Parken an Steigungen und Gefällen möglichst vermeiden.



## **HINWEIS**

### **Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!**

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.



## Information

Die Hydraulikanschlüsse können gelöst, jedoch nicht wieder angeschlossen werden, wenn der Druck in den Hydraulikleitungen nicht abgebaut ist.

- ▶ Das Hydrauliksystem des Fahrzeugs steht auch bei Motorstillstand unter Druck!
- ▶ Vor dem Anschließen oder Abbauen einer Hydraulikleitung die zu öffnenden Systemabschnitte und Druckleitungen drucklos machen.

Folgende Bestimmungen zur hydraulischen Anhängerbremse beachten:

1. Die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Fahren mit einem hydraulisch gebremsten Anhänger einhalten.
2. Das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers, Achslasten, Stützlast sowie das zulässige Zuggesamtgewicht dürfen nicht überschritten werden.
3. Für Anhänger, die entsprechend ihrer Zulassung über 25 km/h fahren dürfen, gelten die in der Bundesrepublik Deutschland die Untersuchungen gemäß der STVZO §29, Anlage VII.  
⇒ In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.
4. Die Fahrgeschwindigkeit der gesamten Fahrzeug-Anhänger-Kombination darf die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit des langsamsten mitgeführten Anhängers nicht überschreiten.
5. Bei Fahrten ohne Anhänger müssen die Abdeckungen der Kupplungen am Zugfahrzeug geschlossen sein.
6. Wenn der Anhänger nicht am Zugfahrzeug angeschlossen ist, müssen die Kupplungen an den Versorgungsleitungen am Anhänger verschlossen werden oder in die vorhandenen Leerkupplungsköpfe eingehängt werden.
7. Reparatur- und Einstellarbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.
8. Die Bremsanlage des Anhängers muss auf die Bremsanlage des Zugfahrzeugs abgestimmt sein!

## Fahrten mit der hydraulischen Anhängerbremse



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch zu hohe Geschwindigkeit bei Talfahrt!

Abhängig vom Gefälle kann es sein, dass die Bremswirkung des Fahrtriabs nicht ausreichend ist, um die Geschwindigkeit zu halten. Das Fahrzeug beschleunigt auf höhere Geschwindigkeiten. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Geschwindigkeit bei Talfahrt und vor Kurven mit dem Brems-Inchpedal reduzieren. Pedal zügig durchdrücken bis Bremswirkung einsetzt.
- ▶ Motordrehzahl reduzieren. Fuß vom Gaspedal nehmen.
- ▶ Kleine Fahrstufe wählen.

Beim Abbremsen des Fahrzeugs mit dem Brems-Inchpedal wird Öldruck in die hydraulische Anhängerbremsanlage eingespeist und der Anhänger wird abgebremst.

Wird die Fahrgeschwindigkeit mit dem Brems-Inchpedal reduziert, wird ab einem Pedalweg von ca. 20 % Öldruck in die Anhängerbremsanlage eingespeist. Durch die Voreilung wird der Anhänger leicht abgebremst und die Fahrzeug-Anhänger-Kombination wird gestreckt gehalten.

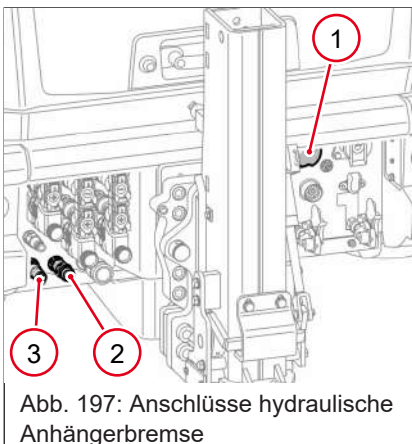
Gegebenenfalls ist eine Abstimmung der Anhängerbremsanlage durch eine autorisierte Fachwerkstatt erforderlich.

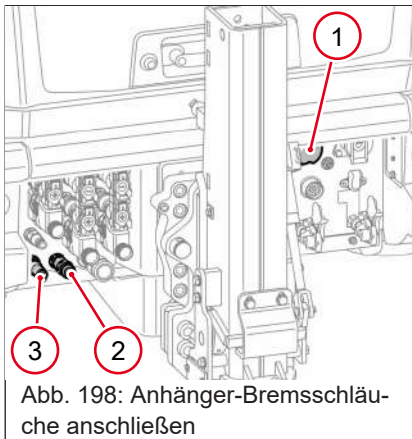
Beim Aktivieren der Feststellbremse des Fahrzeugs wird bei Anhängern mit Zweikreisbremsanlage auch die Feststellbremse des Anhängers aktiviert.

Die Steckkupplungen **2** und **3** für den Betrieb der hydraulischen Anhängerbremse (Zweikreisbremsanlage) und die Steckdose für die elektrische Beleuchtung **1** sind am Heck montiert.

Anhänger mit Einkreisbremsanlage können, sofern gesetzlich zulässig, an Steckkupplung **2** angeschlossen werden.

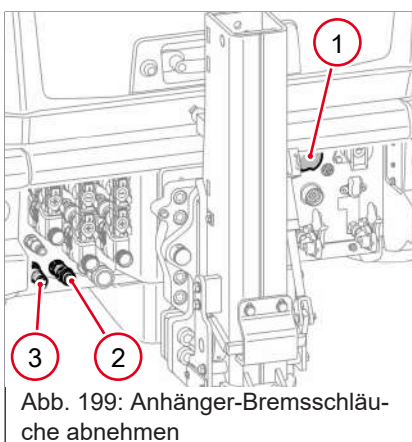
Die Bedienung der hydraulischen Anhängerbremse erfolgt über das Brems-Inchpedal des Fahrzeugs!





### Anhänger-Bremsschläuche anschließen

1. Anhänger an die Anhängerkupplung anhängen [siehe Anhängerkupplungen auf Seite 160](#).
2. Bremsschläuche und Steckkupplungen reinigen.
3. Bremsschläuche an Steckkupplungen **2** und **3** ankuppeln.
4. Elektrische Verbindung **1** vom Anhänger zum Zugfahrzeug herstellen.
5. Ggf. weitere elektrische und hydraulische Verbindungen vom Anhänger zum Zugfahrzeug herstellen.
6. Anhängersicherungen (z. B. Vorlegekeil, Stützrad) entfernen.
  - ⇒ Anhänger mit hydraulischer Bremsanlage ist mit dem Fahrzeug verbunden.



### Anhänger-Bremsschläuche abnehmen

1. Fahrzeug mit Anhänger sicher abstellen [siehe Anhängerkupplungen auf Seite 160](#).
2. Parkbremse anziehen.
3. Motor abstellen.
4. Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
5. Anhänger mit Unterlegkeilen sichern.
6. Parkbremse des Anhängers betätigen.
7. Bremsschläuche und Steckkupplungen reinigen.
8. Elektrische Verbindung **1** vom Anhänger zum Zugfahrzeug trennen.
9. Bremsschläuche von Steckkupplungen **2** und **3** abnehmen.
10. Ggf. weitere elektrische und hydraulische Verbindungen vom Anhänger zum Zugfahrzeug trennen.
11. Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
  - ⇒ Hydraulische Bremsanlage ist vom Fahrzeug getrennt.

## 6.4.6 Parkbremse bei angehängtem Anhänger prüfen



### ⚠️ WARNUNG

#### Wegrollen des Fahrzeugs an Steigungen oder Gefällstrecken!

Ein Wegrollen des Fahrzeugs kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Schalter beim Testen nur kurz betätigen.
- ▶ Prüfung nur an Steigungen oder Gefällen von maximal 12 % durchführen.
- ▶ Parken an Steigungen und Gefällen möglichst vermeiden.

Wenn das Fahrzeug mit Anhänger an einer Steigung oder in einem Gefälle abgestellt werden muss, kann geprüft werden, ob die Parkbremse des Fahrzeugs ein Wegrollen des Fahrzeugs mit Anhänger verhindert oder defekt ist.

Die Prüfung kann nur bei Anhängern erfolgen, die eine Zweikreisbremsanlage haben.

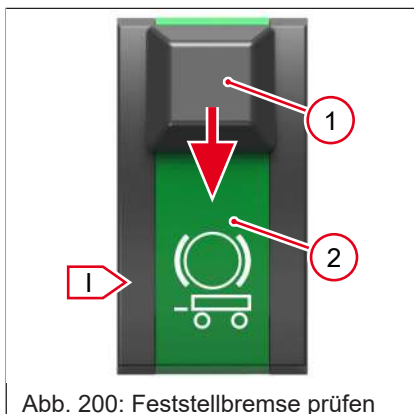





Abb. 200: Feststellbremse prüfen

1. Fahrzeug mit Anhänger anhalten und Parkbremse des Fahrzeugs aktivieren.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
2. Sicherung **1** in Pfeilrichtung schieben und gleichzeitig Schalter **2** in Stellung **I** drücken.
  - ⇒ Die auf den Anhänger wirkende Bremse wird gelöst.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Das Fahrzeug mit Anhänger muss von der Parkbremse des Fahrzeugs gehalten werden.
3. Schalter **2** loslassen.
  - ⇒ Die auf den Anhänger wirkende Bremse wird wieder aktiviert.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display erlischt.
4. Wird das Gespann von der Bremse gehalten: Fahrzeug nach dem Abstellen zusätzlich sichern.
5. Wird das Gespann von der Bremse nicht gehalten: Fahrzeug an einem sichereren Ort abstellen und ggf. die Bremse von einer autorisierten Fachwerkstatt prüfen und in Stand setzen lassen.

## 6.5 Beleuchtung und Signalanlage

### 6.5.1 Standlicht, Abblendlicht und Begrenzungsleuchten



#### Information

Wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist, leuchten die Begrenzungsleuchten beim Betätigen der Betriebsbremse mit auf.

Die Schalterleiste mit dem Schalter für die Fahrzeugbeleuchtung befindet sich im Armaturenbrett links neben dem Lenkrad. Wird bei eingeschaltetem Abblendlicht die Zündung ausgeschaltet, leuchten das Standlicht und die Begrenzungsleuchten dauerhaft und ein Warnton ertönt.

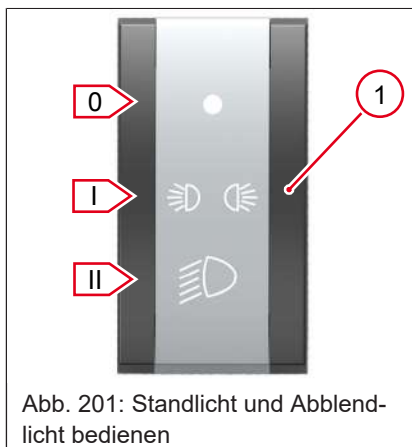




Abb. 201: Standlicht und Abblendlicht bedienen

Der Schalter **1** verfügt über drei Schalterstellungen.

1. Schalter in Stellung **I** bringen.
  - ⇒ Standlicht und Begrenzungsleuchten sind eingeschaltet.
  - ⇒ Die LED im Schalter und die Kontrollleuchte  im Display leuchten.
2. Schalter in Stellung **II** bringen.
  - ⇒ Abblendlicht ist eingeschaltet.
  - ⇒ Die LED im Schalter und die Kontrollleuchte  im Display leuchten.
3. Schalter in Stellung **0** bringen.
  - ⇒ Beleuchtung ist ausgeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter und Kontrollleuchte im Display leuchten nicht.

### 6.5.2 Fernlicht



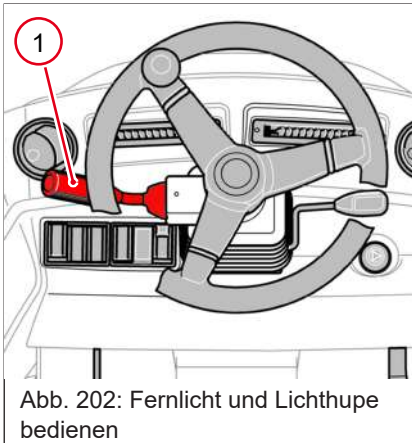
#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch geblendete Verkehrsteilnehmer!

Mit eingeschaltetem Fernlicht oder betätigter Lichthupe können andere Verkehrsteilnehmer stark geblendet werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Rechtzeitig bei entgegenkommenden oder vorausfahrenden Verkehrsteilnehmern abblenden.
- ▶ Nationale Vorschriften beachten.








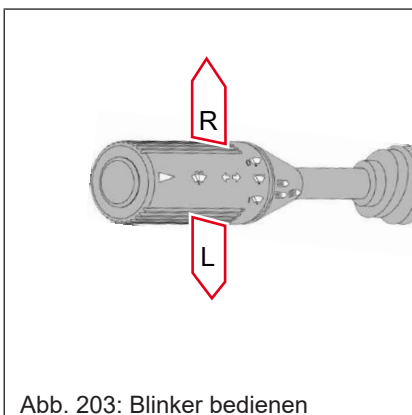
Fernlicht und Lichthupe werden über den Lenkstockscharter **1** links am Lenkrad bedient.

✓ Abblendlicht muss eingeschaltet sein [siehe Standlicht, Abblendlicht und Begrenzungsleuchten auf Seite 184](#).





✓ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.


1. Lenkstockscharter **1** kurz über den Widerstand hinaus in Richtung Lenkrad ziehen.
  - ⇒ Fernlicht ist eingeschaltet.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
2. Lenkstockscharter **1** erneut kurz über den Widerstand hinaus in Richtung Lenkrad ziehen.
  - ⇒ Fernlicht ist ausgeschaltet.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
3. Lenkstockscharter **1** kurz in Richtung Lenkrad ziehen, dabei den Widerstand nicht überschreiten.
  - ⇒ Lichthupe ist so lange eingeschaltet, wie der Lenkstockscharter in dieser Position gehalten wird.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet in dieser Zeit.



### 6.5.3 Blinker



Der Blinker wird mit dem Lenkstockscharter bedient.

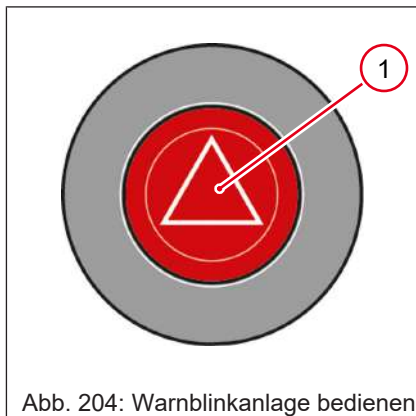
1. Hebel in Richtung **R** drücken.
  - ⇒ Blinker rechts sind eingeschaltet.
  - ⇒ Kontrollleuchte  oder  im Display blinkt.
2. Hebel in Richtung **L** drücken.
  - ⇒ Blinker links sind eingeschaltet.
  - ⇒ Kontrollleuchte  oder  im Display blinkt.

Wenn kein Anhänger angeschlossen ist und die Kontrollleuchte  ca. doppelt so schnell wie normal blinkt, liegt ein Defekt an der Blinkanlage des Fahrzeugs vor.







Wenn bei angeschlossenem Anhänger die Kontrollleuchte  nicht blinkt, sondern nur die Kontrollleuchte , liegt ein Defekt an der Blinkanlage vor.

Bei einem Defekt die Blinkanlage kontrollieren und in Stand setzen lassen.

6.5.4 Warnblinkanlage



Der Schalter für die Warnblinkanlage **1** befindet sich vorne im Armaturenbrett, neben dem Lenkrad.

1. Schalter **1** drücken.
  - ⇒ Warnblinkanlage ist eingeschaltet.
  - ⇒ Die LED  im Schalter und die Kontrollleuchte  oder  im Display blinken.
2. Schalter **1** erneut drücken.
  - ⇒ Warnblinkanlage ist ausgeschaltet.
  - ⇒ Die LED  im Schalter und die Kontrollleuchte  oder  im Display sind aus.

6.5.5 Arbeitsscheinwerfer



**⚠️ WARNUNG**

**Unfallgefahr durch geblendete Verkehrsteilnehmer!**

Mit eingeschalteten Arbeitsscheinwerfern können andere Verkehrsteilnehmer stark geblendet werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeitsscheinwerfer bei Fahrten auf öffentlichen Straßen ausschalten.
- ▶ Nationale Vorschriften beim Beleuchten von Baustellen beachten.

Für die Ausleuchtung des Arbeitsbereichs stehen je nach Fahrzeugausstattung verschiedene Arbeitsscheinwerfer zur Verfügung.

Das Fahrzeug ist grundsätzlich mit dem Arbeitsscheinwerfer hinten links ausgestattet. Folgende Arbeitsscheinwerfer können am Fahrzeug angebracht sein.

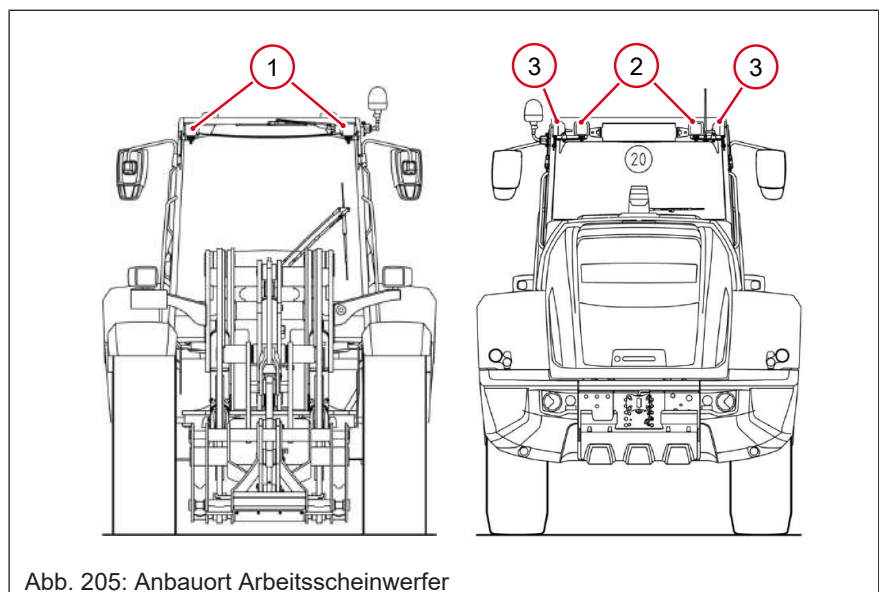




Abb. 206: Arbeitsscheinwerfer ein- und ausschalten

- 1 Arbeitsscheinwerfer am Kabinendach vorne links und rechts
- 2 Arbeitsscheinwerfer am Kabinendach hinten links und rechts
- 3 Arbeitsscheinwerfer am Kabinendach seitlich links und rechts

Die Arbeitsscheinwerfer werden über das Keypad der Kabine bedient. Die Arbeitsscheinwerfer leuchten bei ausgeschalteter Zündung weiter. Die Batterie wird dadurch stark belastet. Die Arbeitsscheinwerfer ausschalten, bevor der Motor und die Zündung ausgeschaltet werden. Alle Arbeitsscheinwerfer gleichzeitig mit Schalter 4 ausschalten.

### Arbeitsscheinwerfer vorne bedienen

Die Arbeitsscheinwerfer vorne links und rechts werden gleichzeitig mit dem Schalter 1 bedient.

1. Schalter 1 kurz drücken.
  - ⇒ Arbeitsscheinwerfer sind eingeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 1 leuchtet.
2. Schalter 1 erneut kurz drücken oder Schalter 4 kurz drücken.
  - ⇒ Arbeitsscheinwerfer sind ausgeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 1 ist aus.

### Arbeitsscheinwerfer hinten bedienen

Die Arbeitsscheinwerfer hinten links und rechts werden gleichzeitig mit dem Schalter 2 bedient.

1. Schalter 2 kurz drücken.
  - ⇒ Arbeitsscheinwerfer sind eingeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 2 leuchtet.
2. Schalter 2 erneut kurz drücken oder Schalter 4 kurz drücken.
  - ⇒ Arbeitsscheinwerfer sind ausgeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 2 ist aus.

### Arbeitsscheinwerfer seitlich bedienen

Die Arbeitsscheinwerfer seitlich werden gleichzeitig mit dem Schalter 3 bedient.

1. Schalter 3 kurz drücken.
  - ⇒ Arbeitsscheinwerfer sind eingeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 3 leuchtet.
2. Schalter 3 erneut kurz drücken oder Schalter 4 kurz drücken.
  - ⇒ Arbeitsscheinwerfer sind ausgeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 3 ist aus.

### 6.5.6 Rundumleuchte



#### HINWEIS

##### Fahrzeugschäden durch nach oben gedrehte Rundumleuchte!

Eine nach oben gedrehte Rundumleuchte kann bei niedrigen Durchfahrten beschädigt werden.

- ▶ Rundumleuchte nach dem Einsatz wieder nach unten drehen und arretieren.

Je nach Fahrzeugausstattung kann auf der linken Fahrzeugseite oben an der Kabine eine Rundumleuchte angebaut sein. Die Rundumleuchte darf bei Fahrten auf öffentlichen Straßen nur gemäß den nationalen Bestimmungen eingeschaltet werden!

Mögliche Beispiele hierfür sind:

- der Arbeitsraum des Fahrzeugs befindet sich im Verkehrsraum der Straße,
- das Fahrzeug stellt im Arbeitseinsatz ein Hindernis für den normal fließenden Verkehr dar,
- das Fahrzeug ist mit amtlichen Kennzeichen zugelassen,
- das Fahrzeug besitzt vorn und hinten eine Sicherheitskennzeichnung nach DIN 30710.

Die Rundumleuchte wird im Dach der Kabine ein- und ausgeschaltet.

Die Rundumleuchte leuchtet bei ausgeschalteter Zündung weiter. Die Batterie wird dadurch stark belastet. Die Rundumleuchte ausschalten, bevor der Motor und die Zündung ausgeschaltet werden.

#### Rundumleuchte bedienen

1. Rundumleuchte vor dem Einsatz senkrecht nach oben drehen und arretieren.
2. Schalter 1 kurz drücken.
  - ⇒ Rundumleuchte ist eingeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 1 leuchtet.
3. Schalter 1 erneut kurz drücken.
  - ⇒ Rundumleuchte ist ausgeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter 1 ist aus.
4. Rundumleuchte nach dem Einsatz waagrecht nach unten drehen und arretieren.

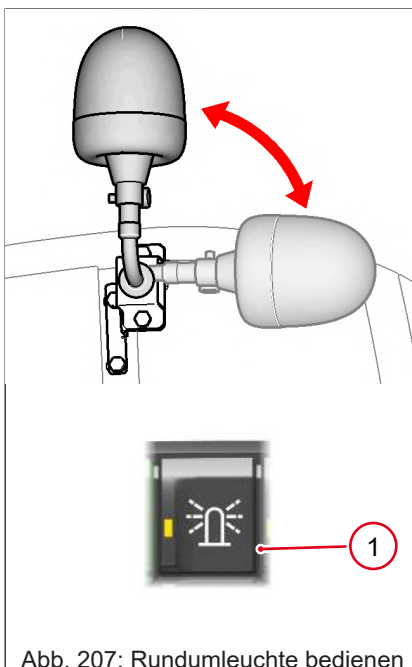
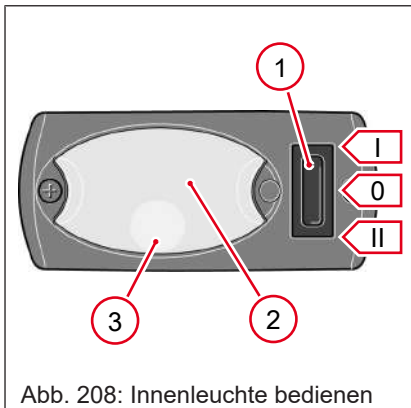


Abb. 207: Rundumleuchte bedienen

## 6.5.7 Innenbeleuchtung der Kabine bedienen



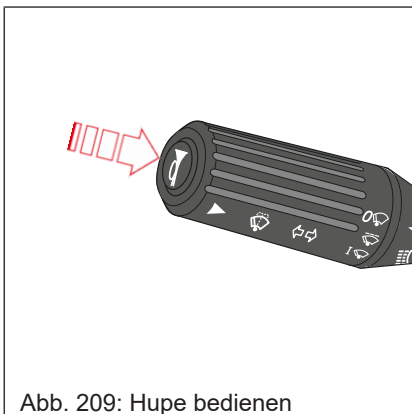
Die Innenbeleuchtung der Kabine wird mit dem Schalter **1** an der Innenleuchte bedient.

1. Schalter in Stellung **I** bringen.  
⇒ Innenbeleuchtung ist eingeschaltet.
2. Schalter in Stellung **0** bringen.  
⇒ Innenbeleuchtung ist ausgeschaltet.
3. Schalter in Stellung **II** bringen.  
⇒ Türkontaktschalter ist aktiviert.

Wenn die Fahrzeugbeleuchtung nicht eingeschaltet ist, leuchtet die Innenleuchte im gesamten Leuchtbereich **2**. Die Leuchte leuchtet weiß.

Wenn die Fahrzeugbeleuchtung eingeschaltet ist, leuchtet die Innenleuchte nur im Spotbereich **3**. Die Leuchte leuchtet rot.

## 6.5.8 Hupe bedienen



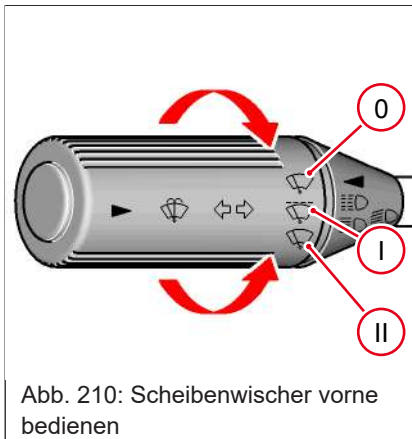
Die Hupe wird mit dem Lenkstockschalter bedient.

- Schalter am Lenkstockschalter drücken.  
⇒ Hupe wird betätigt.
- Schalter am Lenkstockschalter loslassen.  
⇒ Hupe verstummt.

## 6.6 Scheibenwaschanlage

### 6.6.1 Scheibenwischer

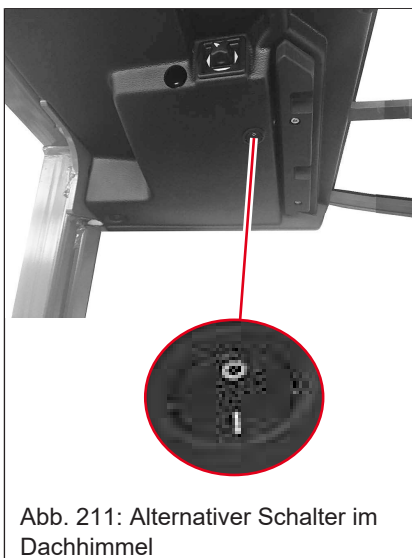
Das Fahrzeug ist mit Scheibenwischern für die Frontscheibe, für die Heckscheibe und für die Dachscheibe ausgestattet. Alle drei Scheibenwischer verfügen über eine Scheibenwaschanlage – siehe QVW Scheibenwascher. Der Frontscheibenwischer und der Dachscheibenwischer werden über den Lenkstockschalter bedient. Der Heckscheibenwischer wird über das Keypad im Kabinendach bedient.



### Scheibenwischer für Frontscheibe und Dachscheibe bedienen

1. Schalter in Stellung **I** drehen.  
⇒ Intervallwischen ist eingeschaltet.
2. Schalter in Stellung **II** drehen.  
⇒ Dauerwischen ist eingeschaltet.
3. Schalter in Stellung **0** drehen.  
⇒ Scheibenwischer ist ausgeschaltet.  
⇒ Scheibenwischer bewegen sich in die Ausgangsposition zurück.

### Scheibenwischer für die Dachscheibe bedienen



Alternativ zur Bedienung über den Lenkstockschalter kann das Fahrzeug mit einem Schalter im Dachhimmel ausgestattet sein. Verfügt das Fahrzeug über diesen Schalter ist die Bedienung des Scheibenwischers nicht über den Lenkstockschalter möglich.

1. Schalter in Stellung **I** bringen.  
⇒ Scheibenwischer ist eingeschaltet.
2. Schalter in Stellung **0** bringen.  
⇒ Scheibenwischer ist ausgeschaltet.



### Scheibenwischer für Heckscheibe bedienen

Der Scheibenwischer am Heck wird über das Keypad im Kabinendach bedient.

1. Schalter **1** kurz drücken.  
⇒ Dauerwischen ist eingeschaltet.  
⇒ LED im Schalter leuchtet.
2. Schalter erneut kurz drücken.  
⇒ Scheibenwischer am Heck ist ausgeschaltet.  
⇒ LED im Schalter ist aus.

## 6.6.2 Scheibenwaschdüsen

Alle drei Scheibenwischer verfügen über eine Scheibenwaschanlage.

### Scheibenwaschdüse der Frontscheibe und Dachscheibe bedienen

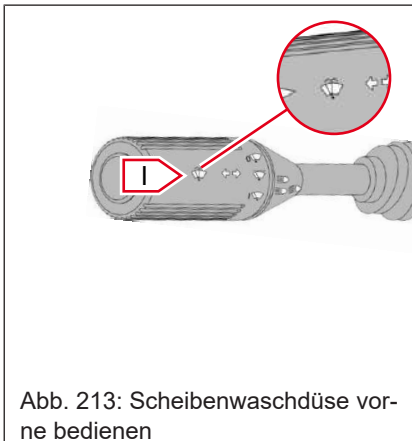


Abb. 213: Scheibenwaschdüse vorne bedienen

1. Schalter Richtung Lenksäule I drücken und halten.  
⇒ Waschdüse und Scheibenwischer des Frontscheibenwischers und Dachscheibenwischers sind in Betrieb.
2. Schalter loslassen.  
⇒ Waschdüse ist ausgeschaltet.  
⇒ Scheibenwischer der Frontscheibe und Dachscheibe wischen dreimal nach.

### Scheibenwaschdüse der Heckscheibe bedienen

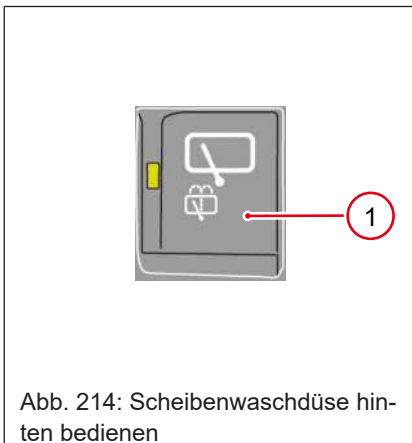


Abb. 214: Scheibenwaschdüse hinten bedienen

1. Schalter 1 drücken und halten.  
⇒ Waschdüse und Scheibenwischer für die Heckscheibe sind in Betrieb.
2. Schalter loslassen.  
⇒ Waschdüse ist ausgeschaltet.  
⇒ Scheibenwischer der Heckscheibe wischt dreimal nach.

## 6.7 Heizung, Lüftung und Klimaanlage

### 6.7.1 Hinweise zu Heizung und Klimaanlage

Die Klimaanlage kann zur Kühlung, zum Heizen oder zum Lüften der Kabine verwendet werden.

Die Klimaanlage leitet entfeuchtete und gereinigte Luft in die Kabine. Der Luftstrom wird über Luftdüsen in der Kabine verteilt. Jede Luftdüse kann separat eingestellt und geschlossen werden.

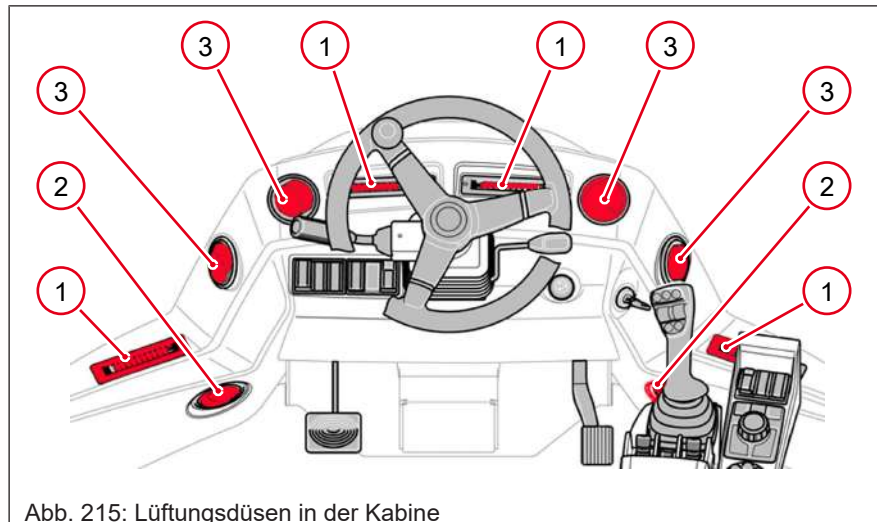


Abb. 215: Lüftungsdüsen in der Kabine

Luftdüse	Leitet Luft auf/in
1	Frontscheibe und Seitenscheibe
2	Fußraum
3	Innenraum

Folgende Punkte beachten, um die optimale Kühlung durch die Klimaanlage zu erreichen.

- Wenn das Fahrzeug längere Zeit unbenutzt mit geschlossenen Türen und Fenstern an einem sonnigen Standort abgestellt war, Kabine vor Inbetriebnahme der Klimaanlage gut durchlüften.
- Fenster und Türen schließen.
- Gebläse auf maximale Leistung stellen, um die Kabine schnell zu kühlen. Danach Kühlung und Gebläse einstellen.
- Ca. fünf Minuten vor Abstellen des Motors die Klimaanlage abschalten. Dadurch wird das Bilden von Kondenswasser am Verdampfer verhindert.
- Frischluftfilter der Klimaanlage nach den vorgeschriebenen Wartungsintervallen wechseln lassen.

Um Funktionsstörungen, Verlust von Kältemittel sowie Austrocknen der Dichtungen zu vermeiden, folgende Punkte beachten:

- Klimaanlage mindestens einmal im Monat in Betrieb nehmen (wenn möglich immer eingeschaltet lassen).
- Keilriemen regelmäßig auf Spannung und Risse prüfen.
- Kondensator regelmäßig reinigen. Wird das Fahrzeug in staubiger oder schmutziger Umgebung betrieben, sollte die Reinigung täglich erfolgen.
- Klimaanlage mindestens einmal jährlich von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüfen lassen.

Die Klimaanlage ist mit dem Kältemittel R134a (DIN 9860) befüllt. Wartungsarbeiten an der Klimaanlage dürfen nur von geschultem Fachpersonal einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.



## 6.7.2 Heizung und Klimaanlage ein- und ausschalten

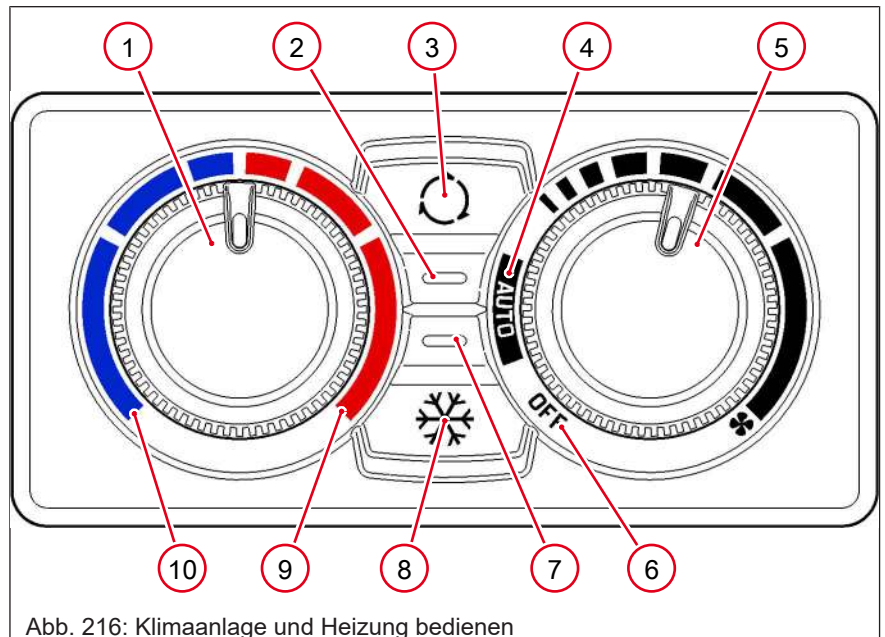


Abb. 216: Klimaanlage und Heizung bedienen

Das Bedienelement der Heizungs- und Klimaanlage befindet sich oben rechts im Kabinendach.

Die Heizungs- und Klimaanlage kann manuell oder über die AUTO-Position 4 am Schalter für das Gebläse 5 automatisch betrieben werden.

### Automatikbetrieb (AUTO)

Der Automatikbetrieb regelt die Temperaturzufuhr und die Leistung des Gebläses entsprechend der mit dem Temperaturschalter 1 gewählten Temperatur automatisch. Wenn die eingestellte Temperatur unter der Außentemperatur liegt, blinkt die Kontrollleuchte 7 im Schalter 8. Die Klimatisierung muss dann eingeschaltet werden.

Der Temperaturschalter 1 hat im untersten Temperaturbereich einen LO-Mode 10. Wenn der Temperaturschalter in dieser Position steht, erfolgt keine automatische Regulierung von Temperatur und Lüftung. Kühlung und Lüfter laufen immer mit voller Leistung. Klimatisierung und Umluft werden automatisch eingeschaltet.

Der Temperaturschalter 1 hat im obersten Temperaturbereich einen HI-Mode 9. Wenn der Temperaturschalter in dieser Position steht, erfolgt in diesem Fall keine automatische Regulierung von Temperatur und Lüftung. Heizung und Lüfter laufen immer mit voller Leistung. Klimatisierung und Umluft werden automatisch ausgeschaltet.

## Manueller Betrieb

### Schnelles Abkühlen

1. Fenster und Türen öffnen, damit die heiße Luft entweichen kann.
2. Schalter für das Gebläse **5** auf maximale Leistung stellen.
3. Wenn die heiße Luft entwichen ist, Fenster und Türen schließen.
4. Schalter **5** für das Gebläse in die AUTO-Position **4** drehen.
5. Schalter **1** für die Temperaturregelung gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen (LO-Mode **10**).
  - ⇒ Klimaanlage schaltet ein.
  - ⇒ Kontrollleuchte **7** im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Umluftbetrieb schaltet ein.
  - ⇒ Kontrollleuchte **2** im Schalter leuchtet.
6. Wenn der Innenraum eine angenehme Temperatur erreicht hat, auf Frischluftbetrieb umstellen und an der Heizungs- und Klimaanlage die gewünschten Einstellungen vornehmen.

### Lüften

1. Schalter **5** im Uhrzeigersinn auf die gewünschte Gebläsestufe drehen.
2. Schalter **1** gegen den Uhrzeigersinn auf die gewünschte Temperatur drehen (blauer Bereich).
  - ⇒ Frischluft wird in die Kabine geblasen.

Wenn die eingestellte Temperatur unter der Außentemperatur liegt, blinkt die Kontrollleuchte **7** im Schalter **8**. Die Klimatisierung muss dann eingeschaltet werden.

### Heizen

1. Schalter **5** im Uhrzeigersinn auf die gewünschte Gebläsestufe drehen
2. Schalter **1** im Uhrzeigersinn auf die gewünschte Temperatur drehen (roter Bereich).
  - ⇒ Warme Luft wird in die Kabine geblasen.

### Kühlen

1. Schalter **8** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte **7** im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Klimaanlage ist eingeschaltet.
2. Schalter **5** im Uhrzeigersinn auf die gewünschte Gebläsestufe drehen
3. Schalter **1** auf die gewünschte Temperatur drehen.
  - ⇒ Klimatisierte Luft wird in die Kabine geblasen.
4. Schalter **8** erneut drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte **7** im Schalter ist aus.
  - ⇒ Klimatisierung ist ausgeschaltet.

### Auf Umluft stellen

Der Umluftbetrieb verhindert das Eindringen von Schadstoffen aus der Umgebungsluft in die Kabine. Der größte Teil der in die Kabine eingeleiteten Luft wird bei Umluftbetrieb nicht aus der Umgebung des Fahrzeugs, sondern aus der Kabine angesaugt.

Im Umluftbetrieb müssen Fenster und Türen geschlossen sein.

Bei zu langem Umluftbetrieb können die Scheiben beschlagen. Umluftbetrieb nur für einen kurzen Zeitraum verwenden.

1. Schalter **3** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte **2** im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Umluftbetrieb ist eingeschaltet.
2. Schalter **3** erneut drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte **2** im Schalter ist aus.
  - ⇒ Umluftbetrieb ist ausgeschaltet.

### Heizungs- und Klimaanlage ausschalten

- Schalter **3** für das Gebläse in die OFF-Position **6** drehen.
  - ⇒ Die Heizungs- und Klimaanlage ist ausgeschaltet.

### 6.7.3 Zusatzheizung



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr bei Betrieb der Zusatzheizung im Bereich von brennbaren Dämpfen oder Staub!**

Die Zusatzheizung gibt Wärme ab. Dadurch können in staubigen Umgebungen oder Umgebungen mit entzündlichen Dämpfen Explosionen ausgelöst werden. Diese Explosionen können zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Zusatzheizung in staubiger Umgebung ausschalten.
- ▶ Zusatzheizung des Fahrzeugs vor dem Tanken ausschalten.



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Erstickungsgefahr beim Betrieb der Zusatzheizung in geschlossenen Räumen!**

Die Zusatzheizung gibt Abgase ab, die Kohlenmonoxid enthalten. Dadurch besteht Erstickungsgefahr!

- ▶ Zusatzheizung nicht in geschlossenen Räumen betreiben.
- ▶ Für ausreichend Frischluftzufuhr sorgen.



## HINWEIS

**Die Zusatzheizung kann durch Spannungsverlust beschädigt werden!**

- ▶ Zusatzheizung läuft nach dem Abschalten ca. zwei Minuten zur Kühlung nach. Batterietrennschalter erst ausschalten, wenn die Zusatzheizung nicht mehr nachläuft.



Abb. 217: Bedieneinheit Zusatzheizung

Die Bedieneinheit der Zusatzheizung befindet sich rechts im Kabinendach. Mit der Zusatzheizung wird das Kühlwasser des Motors vorgewärmt. Die von der Zusatzheizung erzeugte Wärme kann über die Klimaanlage auch in die Kabine abgegeben werden.

Die Bedienung der Klimaanlage entspricht der Beschreibung in folgendem Kapitel [siehe Hinweise zu Heizung und Klimaanlage auf Seite 191](#).

Die Optionen Motorvorwärmung und Zusatzheizung können unabhängig voneinander betrieben werden.

Für die Zusatzheizung liegt dem Fahrzeug separate Betriebsanleitung bei.

## 6.7.4 Heckscheibenheizung

Das Fahrzeug verfügt über eine beheizbare Heckscheibe. Mit der Heckscheibenheizung kann bei kalter Witterung das Beschlagen der Heckscheibe verhindert werden. Die Heckscheibenheizung kann auch zum Enteisen der Heckscheibe verwendet werden. Die Heckscheibenheizung ist mit einem Überhitzungsschutz ausgestattet. Die Heckscheibenheizung schaltet selbstständig nach ca. fünf Minuten ab.



Abb. 218: Heckscheibenheizung bedienen

Die Heckscheibenheizung wird über das Keypad im Kabinendach bedient.

1. Schalter 1 drücken.
  - ⇒ Heckscheibenheizung ist eingeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter leuchtet.
2. Schalter erneut drücken.
  - ⇒ Heckscheibenheizung ist ausgeschaltet.
  - ⇒ LED im Schalter ist aus.



## Information

Wenn die Heckscheibenheizung über den Schalter im Keypad eingeschaltet wird, aktiviert sich automatisch auch die Heizung für die Außenspiegel, sofern das Fahrzeug damit ausgestattet ist.

## 6.8 Mit dem Fahrzeug arbeiten

### 6.8.1 Warnhinweise zum Arbeiten



#### **⚠ GEFAHR**

##### **Lebensgefahr bei Annähern an elektrische Freileitungen!**

Das Annähern an elektrische Freileitungen führt zu Lichtbögen. Falsches Verhalten in dieser Situation führt zu schwersten Verletzungen oder Tod.

- ▶ Abstand zu elektrischen Freileitungen halten.
- ▶ Bei Lichtbögen auf keinen Fall versuchen die Kabine zu verlassen.
- ▶ Vor Arbeiten unter elektrischen Freileitungen Kontakt zum Energieversorger aufnehmen und die Abschaltung des Stroms veranlassen.

##### **Abstände zu elektrischen Freileitungen**

Eine Empfehlung des VDE gibt folgende Mindestabstände zu elektrischen Freileitungen an.

Nennspannung	Sicherheitsabstand
Bis 1000 Volt	1 m
Über 1000 Volt bis 110 Kilovolt	3 m
Über 110 Kilovolt bis 220 Kilovolt	4 m
Über 220 Kilovolt	5 m
Unbekannte Nennspannung	5 m

Wenn Zweifel über die Nennspannung bestehen, den Mindestabstand von fünf Metern einhalten.

##### **Herabfallende Gegenstände**



#### **⚠ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch herabfallende Ladung bei angehobener und ausgefahrener Ladeanlage!**

Fallende Ladung (z. B. Großballen oder Ballenstapel) kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Niemals mehrere Großballen oder Kisten gleichzeitig heben oder transportieren.
- ▶ Nicht unter die angehobene Ladeanlage treten.
- ▶ Anbaugerät bei angehobener Ladeanlage nicht bis Anschlag einkippen.

## 6.8.2 Ladeanlage mit Joystick bedienen



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch unbeabsichtigtes Betätigen des Joysticks bei Straßenfahrt!

Unbeabsichtigtes Betätigen des Joysticks kann zu ungewollten Bewegungen der Ladeanlage führen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu Verletzungen führen.

- ▶ Ladeanlage bei Straßenfahrt immer sperren.
- ▶ Ladeanlage vor Verlassen des Fahrzeugs immer sperren.
- ▶ Erst auf dem Sitz Platz nehmen, anschließend Joystick entsperren.



### ⚠️ WARNUNG

#### Quetschgefahr durch Umkippen des Fahrzeugs!

Bei Kurvenfahrt besteht erhöhte Kippgefahr. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Ladeanlage während der Fahrt abgesenkt halten.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit an die Umgebungsverhältnisse anpassen.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit dem geladenen Material anpassen.
- ▶ Auf Personen und Hindernisse achten.
- ▶ Kippgrenze des Fahrzeugs beachten.
- ▶ Vor der Talfahrt die Fahrgeschwindigkeit verringern.
- ▶ Immer Sicherheitsgurt tragen.
- ▶ Körperteile dürfen nicht aus dem Fahrzeug ragen.
- ▶ Fahrzeug mit angehobener Ladeanlage vorsichtig lenken.
- ▶ Zugelassene Nutzlast nicht überschreiten.



## HINWEIS

**Hohe Bauteilbelastungen führen auf Dauer zu Schäden an der Ladeanlage und zu Systemausfällen.**

Durch das Heben und Senken der Anbaugeräte bis auf Anschlag .

- ▶ Beim Heben und Senken der Ladeanlage den Kippzylinder nicht ganz auf Anschlag aus- oder einkippen.
- ▶ Für Schäden durch Fehlanwendung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die Arbeitshydraulik kann nur bedient werden, wenn der Motor läuft und die Sperre der Arbeitshydraulik deaktiviert ist.

Das Fahrzeug kann mit einer Schwimmstellung ausgestattet sein. Die Schwimmstellung verwenden, wenn mit einem Kehrbesen oder Schneeschild gearbeitet werden soll, oder Schüttgut in Rückwärtsfahrt abgezogen werden soll.

Aus Sicherheitsgründen kann die Ladeanlage mit Rohrbruchsicherung bei abgestelltem Motor und ausgeschalteter Zündung nicht abgesenkt werden.

## Übersicht der Bedienelemente für die Arbeitshydraulik

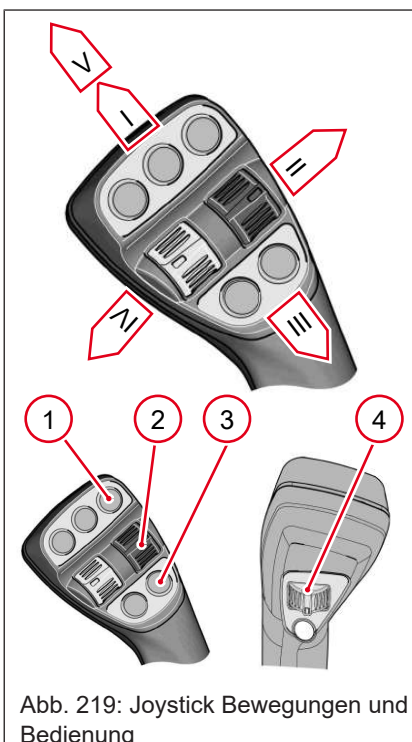


Abb. 219: Joystick Bewegungen und Bedienung

- |   |  |
|---|--|
| I Joystick nach vorne drücken.                            | Ladeanlage absenken.   |
| II Joystick nach rechts drücken.                          | Anbaugerät auskippen.  |
| III Joystick nach hinten ziehen.                          | Ladeanlage anheben.  |
| IV Joystick nach links drücken.                           | Anbaugerät einkippen.  |
| V Joystick über den Widerstand hinaus nach vorne drücken. | Ladeanlage in Schwimmstellung absenken.                            |
| 1 Schalter 1 drücken.                                     | Bedienung Steckdose an der Ladeanlage                              |
| 2 Schalter 2 nach vorne oder hinten drücken.              | Bedienung vierter Steuerkreis (Proportionalsteuerung)              |
| 3 Schalter 3 drücken.                                     | Bedienung automatische Schau-<br>felrückführung                    |
| 4 Schalter 4 nach links drücken.                          | Bedienung dritter Steuerkreis<br>und Verriegelung für Anbaugeräte. |
| Schalter 4 nach rechts drücken.                           | Bedienung dritter Steuerkreis<br>und Entriegelung für Anbaugeräte. |

### 6.8.3 Sperrfunktion für den Joystick verwenden



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch unbeabsichtigtes Betätigen des Joysticks bei Straßenfahrt!

Unbeabsichtigtes Betätigen des Joysticks kann zu ungewollten Bewegungen der Ladeanlage führen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu Verletzungen führen.

- ▶ Ladeanlage bei Straßenfahrt immer sperren.
- ▶ Ladeanlage vor Verlassen des Fahrzeugs immer sperren.
- ▶ Erst auf dem Sitz Platz nehmen, anschließend Joystick entsperren.

#### Sperrfunktion bedienen

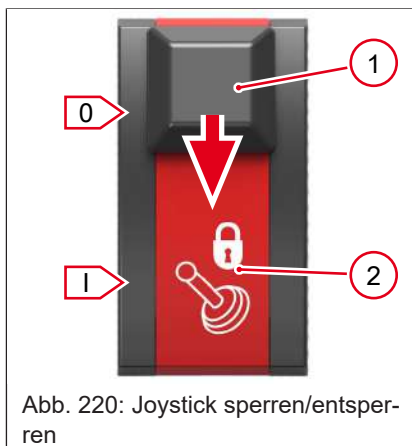



Abb. 220: Joystick sperren/entsperren


Der Joystick für die Ladeanlage kann mit der Sperrfunktion gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert werden. Bei eingeschalteter Sperrfunktion ist eine Betätigung der Ladeanlage nicht möglich. Wenn die Sperrfunktion eingeschaltet ist, leuchtet die Kontrollleuchte  im Display.

Die Sperrfunktion wird mit dem Schalter in der Schalterleiste am Armaturenbrett bedient. Der Schalter hat zwei Schalterstellungen und eine Sperre.


Mit der Sperrfunktion können folgende hydraulische Funktionen gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesperrt werden:

- Alle Funktionen der Ladeanlage
- Dritter Steuerkreis
- Alle Zusatzsteuerkreise
- Anhängerkupplung Auto-Hitch

#### Sperrfunktion einschalten

1. Sperre **1** im Schalter **2** nach unten drücken und halten.
2. Schalter in Stellung **I** bringen.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
3. Schalter **1** loslassen.
  - ⇒ Betätigung der Ladeanlage und der Arbeitshydraulik ist nicht mehr möglich.

#### Sperrfunktion ausschalten

1. Sperre **1** im Schalter **2** nach unten drücken und halten.
2. Schalter in Stellung **0** bringen.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display erlischt.
3. Schalter **1** loslassen.
  - ⇒ Betätigung der Ladeanlage und der Arbeitshydraulik ist möglich.



## 6.8.4 Differentialsperre bedienen



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch gesperrtes Differential!

Eine eingeschaltete Differentialsperre kann bei Kurvenfahrt zu Unfällen führen. Trotz Erlöschen des Symbols Differentialsperre im Display kann das Differential weiterhin gesperrt sein.

- ▶ Differentialsperre nur bei Geradeausfahrt einschalten.
- ▶ Vor Kurvenfahrt sicherstellen, dass die Differentialsperre gelöst ist.
- ▶ Durch leichte Lenkbewegungen in beide Richtungen oder durch Wechseln der Fahrtrichtung die Differentialsperre lösen.



### HINWEIS

#### Beschädigung des Getriebes durch gesperrtes Differential!

- ▶ Differentialsperre nur bei Stillstand der Räder einschalten.
- ▶ Differentialsperre nur bei Ladearbeiten auf losem bzw. rutschigen Untergrund einschalten.


Mit der Differentialsperre kann bei Bedarf das Ausgleichsgetriebe gesperrt und so ungleichmäßiger Radschlupf verhindert werden.

Die 100 % Differentialsperre in der Vorderrachse unterbindet die Ausgleichswirkung des Differentialgetriebes, d. h. die Antriebskraft wirkt gleichmäßig auf beide Vorderräder.

Die Differentialsperre kann nur eingeschaltet werden, wenn das Brems-Inchpedal betätigt wird.

#### Differentialsperre einschalten


Die Differentialsperre wird mit dem Schalter **1** am Joystick bedient.

1. Brems-Inchpedal durchtreten.
2. Schalter drücken und halten.  
⇒ Differentialsperre ist eingeschaltet.  
⇒ Die Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
3. Brems-Inchpedal loslassen.
4. Fahrzeug mit gedrücktem Schalter **1** vorsichtig anfahren.



### Differentialsperre ausschalten

Die Differentialsperre kann, je nach Belastung des Antriebsstrangs, auch nach Loslassen des Schalters noch für kurze Zeit aktiv sein. Erst wenn die Kontrollleuchte erloschen ist, ist auch die Differentialsperre deaktiviert

1. Zuerst Fahrgeschwindigkeit und Motordrehzahl reduzieren.
2. Schalter **1** loslassen.
  - ⇒ Differentialsperre ist deaktiviert.
  - ⇒ Die Kontrollleuchte  im Display erlischt.

### 6.8.5 Schwimmstellung einschalten



#### **⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen der Ladeanlage!**

Ein plötzliches Absinken der Ladeanlage kann zum Verlust der Kontrolle über das Fahrzeug führen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Schwimmstellung nicht bei angehobener Ladeanlage einschalten.
- ▶ Schwimmstellung nur einschalten, wenn die Ladeanlage auf dem Boden aufliegt.



Abb. 222: Schwimmstellung bedienen

Die Schwimmstellung der Ladeanlage befindet sich auf der Funktion Ladeanlage Senken.




1. Ladeanlage auf den Boden absenken.
2. Joystick **1** über den Widerstand hinaus nach vorne drücken (Pfeil).
  - ⇒ Joystick bleibt in dieser Position stehen.
  - ⇒ Schwimmstellung ist eingeschaltet.
3. Joystick **1** über den Widerstand zurück in die Mittelstellung ziehen (Pfeil).
  - ⇒ Schwimmstellung ist ausgeschaltet.

### 6.8.6 Schaufelrückführautomatik bedienen

Wenn das Fahrzeug mit dieser Funktion ausgerüstet ist, können mit der Schaufelrückführautomatik zyklische Arbeiten, wie z. B. das Beladen eines LKW, rationell und Material schonend durchgeführt werden.

Mit der Schaufelrückführautomatik lässt sich jeder beliebige Kippwinkel des Kippzylinders abspeichern und auf Tastendruck abrufen (z.B. Waagrechtstellung der Schaufel bei Ladearbeiten).



1. Stellung der Schaufel manuell einstellen.
2. Kippwinkel abspeichern. Dazu Schalter 1 für drei Sekunden gedrückt halten.
  - ⇒ Piepsignal ertönt.
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet.
  - ⇒ Kippwinkel ist gespeichert.
1. Ladegut aufnehmen.
  - ⇒ Kontrollleuchte  erlischt.
2. Ladegut auskippen. Dazu Ladeanlage absenken und gleichzeitig Schalter 1 kurz drücken.
  - ⇒ Schaufel stellt sich automatisch auf den gespeicherten Kippwinkel ein.
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet.

Der Kippwinkel bleibt dauerhaft bestehen, solange die Schaufel nicht manuell ein- oder ausgekippt oder der Motor abgestellt wird.

Mit Ein- oder Auskippen der Ladeschaufel wird die Schaufelrückführautomatik unterbrochen, kann aber durch Drücken des Schalters 1 wieder aktiviert werden.

Der gespeicherte Kippwinkel kann jederzeit mit einem neuem Kippwinkel überschrieben werden.

Mit Ausschalten der Zündung wird die gespeicherte Kippwinkeleinstellung gelöscht und muss nach Neustart des Motors wieder neu eingestellt und gespeichert werden.

### 6.8.7 Rüttelfunktion bedienen



#### HINWEIS

##### Schaden am Hydrauliksystem durch Rüttelfunktion!

Die Rüttelfunktion kann durch die kurzen Belastungen Schäden an der Hydraulikanlage verursachen.

- ▶ Rüttelfunktion nur kurzzeitig zum Befüllen oder Entleeren der Ladeschaufel einsetzen.
- ▶ Zur Verwendung für andere Arbeiten ist diese Funktion nicht zugelassen (Gewährleistungsverlust)!

Wenn das Fahrzeug mit dieser Funktion ausgerüstet ist, lässt sich mit der „Rüttelfunktion“ die Ladeschaufel leichter mit Ladegut befüllen und auch entleeren (z.B. verklebte Erde).

Die Rüttelfunktion lässt sich nur nutzen, wenn die Ladeschaufel nicht ganz auf Anschlag ein- oder ausgekippt ist.

Die Rüttelfunktion ist nur in Verbindung mit der Funktion „Schaufelrückführautomatik“ möglich.



Abb. 224: Rüttelfunktion bedienen

1. Ladegut aufnehmen oder auskippen.
2. Im Joystick Schalter **1** drücken und halten.
3. Zusätzlich Schalter **2** drücken  
⇒ Rüttelfunktion ist aktiviert.

Während der Rüttelfunktion kann Schalter **1** losgelassen werden.

- Schalter **2** loslassen.  
⇒ Rüttelfunktion wird beendet.

### 6.8.8 Sperrfunktion für den Kippzylinder verwenden

Die Sperrfunktion dient zur Absicherung von Arbeiten, bei denen der Kippzylinder nicht betätigt werden darf (z. B. beim Absetzen auf hoch aufgestelltem Stapelgut). Die Bewegung „Einkippen“ und „Auskippen“ des Kippzylinders werden am Joystick gesperrt.

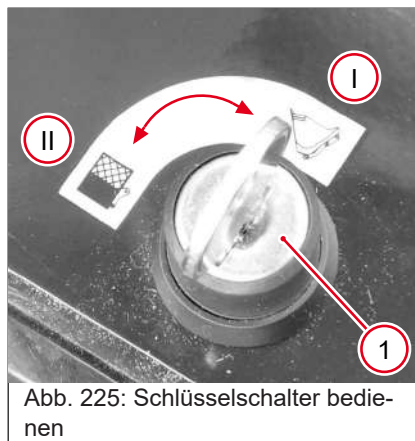



Abb. 225: Schlüsselschalter bedienen

Die Kippzylindersperre wird mit dem Schlüsselschalter **1** aktiviert. Der Schlüsselschalter ist rechts neben dem Sitz an Konsole vor der Rückwand der Kabine eingebaut.


#### Sperrfunktion einschalten

1. Ladeanlage in Transportstellung bringen.
2. Ladegut mit Kippzylinder in die gewünschte Position bringen.
3. Schlüsselschalter **1** in Stellung **II** drehen.  
⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.

⇒ Kippzylinder ist gesperrt und kann aus der eingestellten Position nicht mehr verstellt werden.

- Ladegut absetzen.

#### Sperrfunktion ausschalten

- Schlüsselschalter **1** in Stellung **I** drehen.  
⇒ Kontrollleuchte  im Display ist aus.
- ⇒ Kippzylinder ist entsperrt und kann über den Joystick wieder bedient werden.

## 6.8.9 Ladeschwingendämpfung bedienen



### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch Aufschaukeln des Fahrzeugs!

Das Aufschaukeln des Fahrzeugs bei Fahrten auf öffentlichen Straßen kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Ladeschwingendämpfung grundsätzlich bei Fahrten auf öffentlichen Straßen einschalten.
- ▶ Ladeanlage in Transportstellung absenken.



### HINWEIS

#### Gefahr technischer Schäden am Hydrauliksystem!

- ▶ Ladeschwingendämpfung nur für Transportfahrten einschalten.
- ▶ Ladeschwingendämpfung bei Ladearbeiten ausschalten.

Bei eingeschalteter Ladeschwingendämpfung werden Stöße, die bei höheren Geschwindigkeiten durch Bodenunebenheiten über die Ladeanlage auf das Fahrzeug übertragen werden, abgedämpft. Dadurch wird ein Aufschaukeln des Fahrzeugs verhindert. Die Ladeanlage kann sich bei Aktivierung der Ladeschwingendämpfung, bedingt durch Druckausgleich und Beladungszustand, leicht nach oben oder unten bewegen. Damit ist die Funktion der Ladeschwingendämpfung für leichtere Arbeiten, sowie für Fahrten im Gelände oder auf öffentlichen Straßen ohne Last geeignet. Bei schweren Ladearbeiten die Ladeschwingendämpfung ausschalten.

Die Funktion der Ladeschwingendämpfung ist eingeschränkt, wenn der Kippzylinder in Transportstellung ganz auf Anschlag eingekippt wird. Nach dem Einkippen den Druck im Kippzylinder kurz entlasten.



### Information

Bei eingeschalteter Ladeschwingendämpfung ist die Ladeanlage nachgiebig und ein exaktes Steuern der Hubbewegungen wird erschwert.

Die Ladeschwingendämpfung kann im Automatik- oder im Dauermodus verwendet werden.

- Automatikmodus ist für Fahrten im Gelände, auf öffentlichen Straßen sowie bei leichteren Arbeiten im Gelände geeignet. Der Automatikmodus wird über eine Fahrgeschwindigkeitsregelung eingeschaltet und ausgeschaltet. Zur Einstellung der Einschaltsschwelle: [siehe Übersicht Drop-Down-Menüs auf Seite 106](#).
- Dauermodus ist für längere Fahrten im Gelände, sowie auf öffentlichen Straßen geeignet.

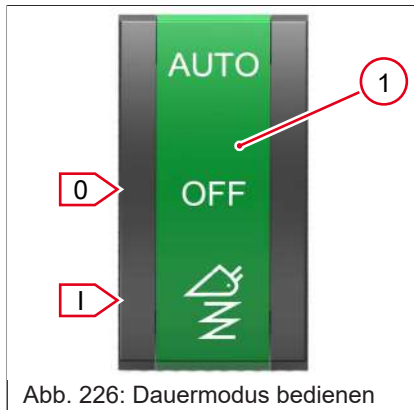




Abb. 226: Dauermodus bedienen

### Dauermodus ein- und ausschalten

Die Ladeschwingendämpfung wird mit Schalter 1 in der Schalterleiste der Joystickkonsole bedient.

1. Ladeanlage ca. 250 mm über den Boden anheben.  
⇒ Ausreichend Abstand zum Boden als Federungsweg ist sichergestellt.
2. Schalter 1 in Stellung I drücken.  
⇒ Ladeschwingendämpfung ist eingeschaltet.  
⇒ Die Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
3. Schalter 1 in Stellung 0 bringen.  
⇒ Ladeschwingendämpfung ist ausgeschaltet.  
⇒ Die Kontrollleuchte  im Display ist aus.

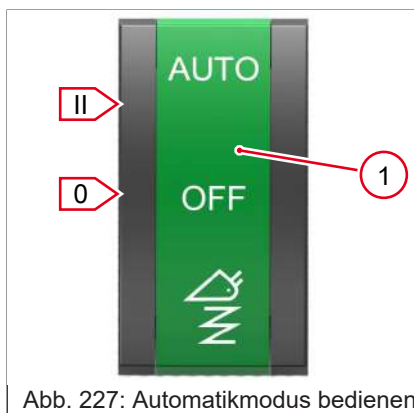




Abb. 227: Automatikmodus bedienen

### Automatikmodus ein- und ausschalten

Die Ladeschwingendämpfung wird mit Schalter 1 in der Schalterleiste der Joystickkonsole bedient.

Die Ladeschwingendämpfung wird bei der voreingestellten Geschwindigkeiten automatisch ein- bzw. ausgeschaltet, wenn der Schalter in Stellung II gedrückt ist.

1. Ladeanlage ca. 250 mm über den Boden anheben.  
⇒ Ausreichend Abstand zum Boden als Federungsweg ist sichergestellt.
2. Schalter 1 in Stellung II drücken.  
⇒ Ladeschwingendämpfung ist aktiviert.  
⇒ Ladeschwingendämpfung schaltet bei der voreingestellten Geschwindigkeit automatisch ein. Die Kontrollleuchte  im Display leuchtet dann.  
⇒ Ladeschwingendämpfung schaltet unterhalb der voreingestellten Geschwindigkeit automatisch aus. Die Kontrollleuchte  im Display erlischt dann.
3. Schalter in Stellung 0 drücken.  
⇒ Ladeschwingendämpfung ist ausgeschaltet.

## 6.8.10 Ölmengenverstellung bedienen

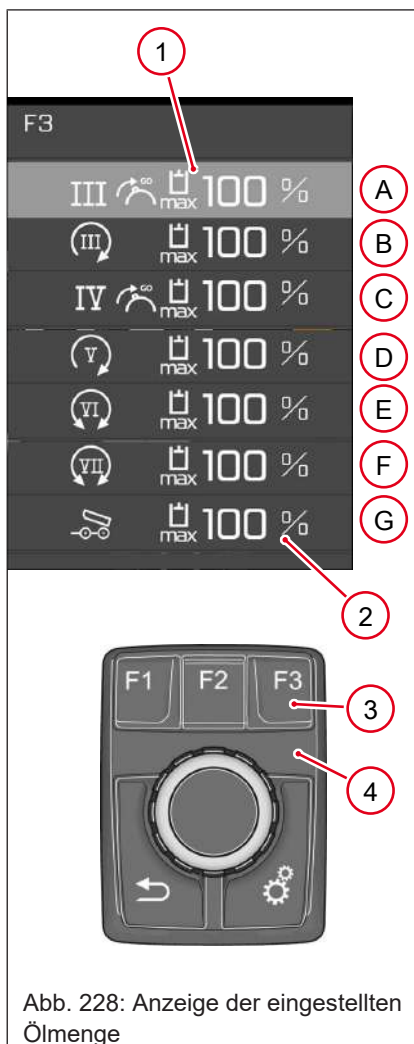


Abb. 228: Anzeige der eingestellten Ölmenge

Je nach Fahrzeugausstattung ist das Fahrzeug mit einer Ölmengenverstellung ausgerüstet, es kann bei verschiedenen Steuerkreisen die Hydraulikleistung dem angebauten Anbaugerät individuell angepasst werden.

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ölmengenverstellung sind:

- Motor ist in Betrieb.
- Fahrer sitzt auf dem Sitz.
- Joystick-Sperre ist deaktiviert [siehe Sperrfunktion für den Joystick verwenden auf Seite 200](#).

Die Verstellung der Ölmenge **1** kann auf zwei unterschiedliche Arten aufgerufen werden. Entweder über die F3-Taste **3** am Jog Dial **4** (für alle Steuerkreise **A - G**) oder über das Aktivieren eines Steuerkreises mit dem entsprechenden Schalter (nur bei Steuerkreisen mit Dauerbetrieb **B, D - G**). Die eingestellten Werte für die Ölmenge werden im Display **2** in Prozent (%) angezeigt.

Bei den Steuerkreisen mit Proportionalsteuerung (3. und 4. Steuerkreis **A, C**) kann zusätzlich der GO-Wert eingestellt werden. Der GO-Wert bestimmt das Ansprechverhalten der Wipptaster am Joystick. Ein niedriger Wert bedeutet ein langsames Ansprechverhalten, ein hoher Wert ein schnelles Ansprechverhalten des Tasters. Der GO-Wert wird ebenfalls in Prozent angezeigt.

Die Ölmengen der einzelnen Steuerkreise sind ab Werk schon voreingestellt.

Die gespeicherten Werte bleiben dauerhaft gespeichert, bis sie manuell verändert werden.

Die Ölmengenverstellung der einzelnen Steuerkreise kann während des Betriebs erfolgen, z. B. Drehzahl eines Kehrbesens erhöhen/reduzieren.

Übersicht der Steuerkreise mit Ölmengenverstellung

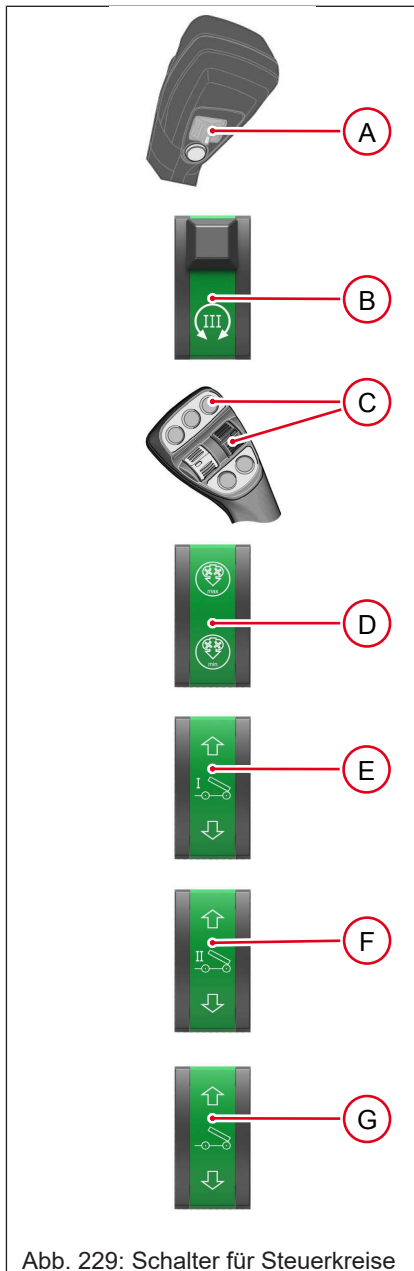


Abb. 229: Schalter für Steuerkreise

Position	Steuerkreis	Schalter	Kontrollleuchte im Display
A	3. Steuerkreis; proportional; doppelwirkend; vorne	Wipptaster	-
B	3. Steuerkreis; Dauerbetrieb; vorne	Kippschalter	
C	4. Steuerkreis; proportional; doppelwirkend; vorne	Taster (Umschaltung) Wipptaster (Bedienung)	-
D	Zusatzsteuerkreis vorne; Dauerbetrieb; High-Flow	Kippschalter	
E	Zusatzsteuerkreis hinten; Dauerbetrieb; doppelwirkend	Kippschalter	
F	Zusatzsteuerkreis hinten; Dauerbetrieb; doppelwirkend	Kippschalter	
G	Kipper; einfachwirkend; hinten	Taster	-





Abb. 230: Ölmenge bestätigen

### Ölmenge bestätigen

Aus Sicherheitsgründen müssen bei jedem Neustart des Motors, die Steuerkreise neu aktiviert und die eingestellte Ölmenge neu bestätigt werden.

Werden bei laufendem Motor andere Steuerkreise benutzt, so müssen diese, sofern sie schon im Einsatz waren, nicht mehr bestätigt werden. Die eingestellte Ölmenge steht sofort zur Verfügung.

1. Motor starten.
  2. Entsprechenden Steuerkreis – siehe Tabelle oben – mit Kippschalter oder Taster aktivieren (außer 3. Steuerkreis).
    - ⇒ Kontrollleuchte des gewählten Steuerkreises im Display blinkt mit langen Intervallen.
    - ⇒ Das Drop-Down-Menü Ölmengen im Display erscheint.
  3. Voreingestellte Ölmenge bestätigen. Dazu Einstellrad **2** im Jog Dial **1** drücken.
    - ⇒ Kontrollleuchte des gewählten Steuerkreises leuchtet dauerhaft.
    - ⇒ Das Drop-Down-Menü Ölmengen im Display erlischt
    - ⇒ Die voreingestellte Ölmenge des aktiven Steuerkreises wird automatisch abgespeichert.
- ⇒ Die Ölmenge der einzelnen Steuerkreise sind ab Werk schon voreingestellt.
- ⇒ Bei Auswahl des Steuerkreises wird die Ölmenge im Display in Prozent (%) angezeigt.
1. 3. Steuerkreis ist ab Werk auf 100 % Ölmenge eingestellt.
  2. Die Zusatzsteuerkreise sind ab Werk auf je 20 % Ölmenge eingestellt.

### Ölmenge und GO-Wert bei Steuerkreisen mit Proportionalsteuerung verändern und bestätigen

Der 3. und 4. Steuerkreis wird nicht über einen Schalter aktiviert. Daher kann der GO-Wert und die maximale Ölmenge nur über das Jog Dial aufgerufen und verstellt werden.

Die gespeicherten Werte bleiben dauerhaft gespeichert, bis sie manuell verändert werden.



Abb. 231: Werte verändern

1. Motor starten.
2. F3-Taste **1** am Jog Dial **2** drücken.  
⇒ Das Drop-Down-Menü Ölmengen im Display erscheint.
3. Am Einstellrad drehen, um den Steuerkreis auszuwählen.  
⇒ Der Steuerkreis wird hervorgehoben.
4. Einstellrad drücken.  
⇒ Die GO-Wert-Einstellung erscheint im Display.
5. GO-Wert einstellen. Dazu Einstellrad **3** im Jog Dial **2** innerhalb von 10 Sekunden nach links (-) oder rechts (+) drehen, bis im Display der gewünschte Wert erscheint.
6. Einstellrad drücken.
7. Der GO-Wert ist gespeichert.
8. Die Ölmengeneinstellung erscheint im Display.
9. Ölmenge einstellen. Dazu Einstellrad **3** im Jog Dial **2** innerhalb von 10 Sekunden nach links (-) oder rechts (+) drehen, bis im Display die gewünschte Ölmenge in % erscheint.  
⇒ Die Ölmenge wird in 5 %-Schritten verändert.
10. Gewählte Ölmenge speichern. Dazu das Einstellrad **3** drücken oder 10 Sekunden warten. Die voreingestellte Ölmenge des aktiven Steuerkreises wird dann automatisch abgespeichert.  
⇒ Kontrollleuchte des gewählten Steuerkreises leuchtet dauerhaft im Display.  
⇒ Das Drop-Down-Menü Ölmengen im Display erlischt.  
⇒ Gewählte Ölmenge steht dem Anbaugerät zur Verfügung.



Abb. 232: Ölmenge verändern

### Ölmenge bei Steuerkreisen mit Dauerbetrieb verändern und bestätigen

Die gespeicherten Ölmenge bleiben dauerhaft gespeichert, bis sie manuell verändert werden.

1. Motor starten.
  2. Gewünschten Steuerkreis – siehe Tabelle oben – mit Kippschalter oder Taster aktivieren (außer 3. Steuerkreis).
    - ⇒ Kontrollleuchte des gewählten Steuerkreises blinkt mit langen Intervallen.
    - ⇒ Das Drop-Down-Menü Ölmenge im Display erscheint.
  3. Ölmenge einstellen. Dazu Einstellrad **2** im Jog Dial **1** innerhalb von 10 Sekunden nach links (-) oder rechts (+) drehen, bis im Display die gewünschte Ölmenge in % erscheint.
    - ⇒ Die Ölmenge wird in 5 %-Schritten verändert.
  4. Gewählte Ölmenge speichern. Dazu das Einstellrad **2** drücken oder 10 Sekunden warten. Die voreingestellte Ölmenge des aktiven Steuerkreises wird automatisch abgespeichert.
    - ⇒ Kontrollleuchte des gewählten Steuerkreises leuchtet dauerhaft im Display.
    - ⇒ Das Drop-Down-Menü Ölmenge im Display erlischt.
- ⇒ Gewählte Ölmenge steht dem Anbaugerät zur Verfügung.

### 6.8.11 Rohrbruchsicherung



#### Umwelt

##### Umweltschäden durch auslaufendes Hydrauliköl!

Auslaufendes Hydrauliköl kann in die Erde oder in Gewässer gelangen und den Boden oder das Wasser vergiften. Schwere Umweltschäden können die Folge sein.

- ▶ Auslaufendes Hydrauliköl, wenn gefahrlos möglich, mit einem geeigneten Gefäß auffangen und umweltfreundlich entsorgen.
- ▶ Feuerwehr verständigen.

Je nach Fahrzeugausstattung ist das Fahrzeug mit einer Rohrbruchsicherung an dem Hubzylinder und Kippzylinder ausgestattet. Die Rohrbruchsicherung verhindert das ungebremste Absenken bzw. Auskippen der Ladeanlage, falls ein Hydraulikschlauch platzt.

Nach Aktivierung der Rohrbruchsicherung sind die Hubzylinder oder Kippzylinder gesperrt und können nicht mehr über den Joystick bedient werden. Eine angehobene Ladeanlage, die durch einen Schlauchbruch gesperrt wurde, kann nur noch über die Notabsenkung abgelassen werden.

1. Fahrzeug sofort anhalten.
2. Motor ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
3. Gefahrenbereich großräumig absichern.
4. Wenn gefahrlos möglich, Notabsenkung durchführen, [siehe Ladeanlage bei einem Schlauchbruch absenken auf Seite 212](#).
5. Schlauch- oder Rohrbruch, sowie die Rohrbruchsicherung, sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt in Stand setzen lassen.

### 6.8.12 Ladeanlage bei einem Schlauchbruch absenken



#### ▲ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch Notabsenkung der Ladeanlage!

Durch einen Schlauchbruch können unvorhersehbare Bewegungen entstehen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Gefahrenbereich großräumig absperren.
- ▶ Keine Reparaturversuche unter angehobenen Lasten durchführen.
- ▶ Notabsenkung nur mit höchster Vorsicht vornehmen.



## Umwelt

### Umweltschäden durch auslaufendes Hydrauliköl!

Auslaufendes Hydrauliköl kann in die Erde oder in Gewässer gelangen und den Boden oder das Wasser vergiften. Schwere Umweltschäden können die Folge sein.

- ▶ Auslaufendes Hydrauliköl, wenn gefahrlos möglich, mit einem geeigneten Gefäß auffangen und umweltfreundlich entsorgen.
- ▶ Feuerwehr verständigen.

Wegen der Rohrbruchsicherung ist bei Ausfall des Dieselmotors die Notabsenkung der Ladeanlage nur bei eingeschalteter Zündung möglich.

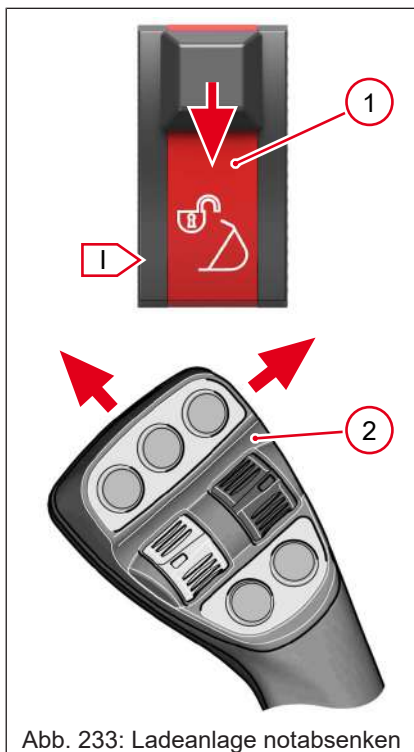


Abb. 233: Ladeanlage notabsenken

- ✓ Der Motor ist ausgeschaltet.
1. Sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.
  2. Auf dem Sitz Platz nehmen - Sitzkontaktschalter
  3. Zündung einschalten.
  4. Wenn die Straßenfahrtsicherung für den Joystick aktiviert ist, diese deaktivieren [siehe Sperrfunktion für den Joystick verwenden auf Seite 200](#).
  5. Schalter 1 entriegeln (Pfeil), in Stellung I drücken und halten.
  6. Gleichzeitig (Zweihandbedienung) Joystick 2 zur Druckentlastung des Kippzylinders kurz nach rechts drücken, dann langsam nach vorn drücken, bis die Ladeanlage vollständig abgesenkt ist.
    - ⇒ Ausgleichszylinder blockiert, wenn Schnellwechsellatte ganz eingekippt ist.
    - ⇒ Kommt die Ladeanlage in Überlast, verhindert die Überlastbegrenzung ein weiteres Absenken.
  7. Zündung ausschalten.
  8. Fahrzeug verlassen und abschließen.
  9. Gefahrenbereich großräumig absichern.
  10. Fahrzeug umgehend von einer autorisierten Fachwerkstatt in Stand setzen lassen.

## 6.8.13 Anbaugerät ankuppeln

### 6.8.13.1 Warnhinweise zum Umrüsten



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!**

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch ungewolltes Lösen der Verriegelung für Anbaugeräte!**

Die Verriegelung von nicht korrekt verriegelten Anbaugeräten kann sich ungewollt lösen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Nach dem Anbauen von Anbaugeräten immer die korrekte Verriegelung kontrollieren.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch Druck!**

Ein feiner, unter hohem Druck austretender Hydraulikölstrahl kann die Haut durchdringen. Das kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Sofort einen Arzt aufsuchen, falls Hydrauliköl in die Haut oder Augen eindringt.
- ▶ Nur drucklose Hydrauliksysteme öffnen.
- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



## ⚠ VORSICHT

### Verletzungen durch Umkippen von abgebauten Anbaugeräten!

Umkippende Anbaugeräte können Personen verletzen.

- ▶ Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Anbaugeräte nur auf festem und ebenem Untergrund abstellen.
- ▶ Anbaugeräte mit beweglichen Teilen (z. B. Greiferschaufel) schließen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Anbaugerät sicher steht, ggf. vorgesehene Stützen verwenden.

### 6.8.13.2 Anbaugerät aufnehmen

Um Schäden an dem Schnellwechselsystem zu vermeiden, muss die Bedienreihenfolge der Entriegelung eingehalten werden.

Die Entriegelung des Schnellwechselsystems ist nur zweihändig möglich.

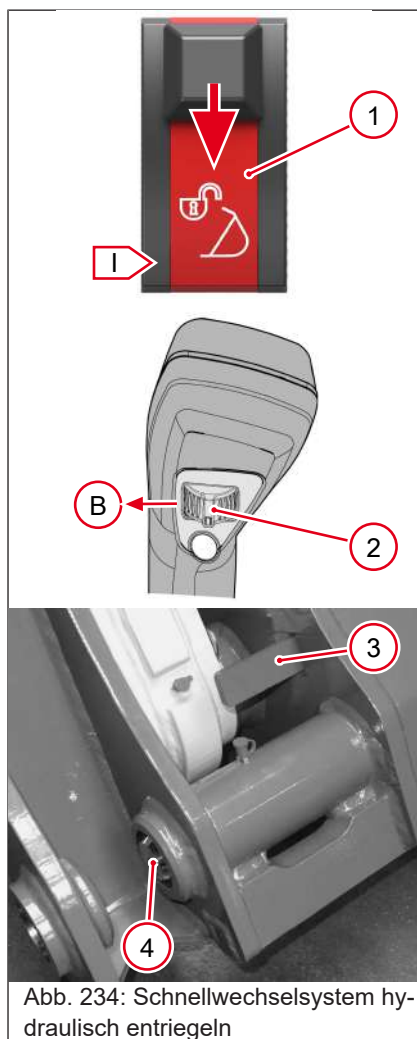

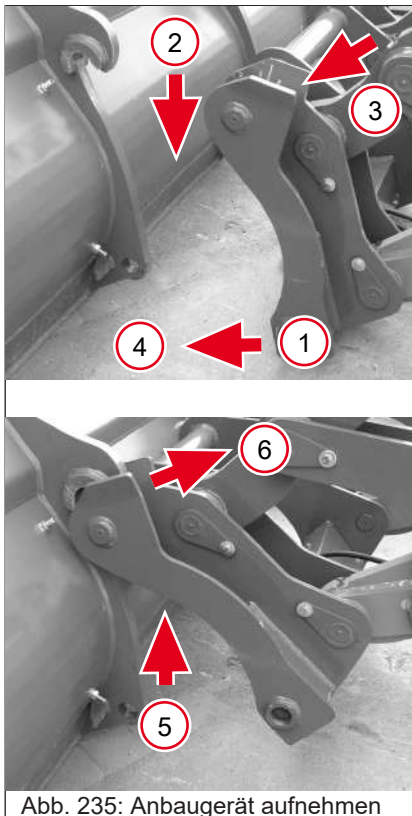


Abb. 234: Schnellwechselsystem hydraulisch entriegeln

### Schnellwechselsystem hydraulisch entriegeln

1. Schalter **1** entriegeln (Pfeil), in Stellung **I** drücken und halten.
2. Gleichzeitig Schalter **2** im Joystick in Richtung **B** (in Fahrtrichtung gesehen nach rechts) drücken, bis die Verriegelungsbolzen in das Schnellwechselsystem eingefahren sind.  
 ⇒ Die Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
3. Zuerst Schalter **2** im Joystick loslassen.
4. Ca. 3 Sekunden warten.
5. Dann Schalter **1** loslassen.
6. Sicherstellen, dass die Verriegelungsbolzen **4** an beiden Seiten des Schnellwechselsystems ganz eingefahren sind.  
 ⇒ Die Anzeige **3** muss ganz aus dem Schnellwechselsystem herausgefahren sein.  
 ⇒ Das Schnellwechselsystem ist entriegelt.



### Anbaugerät aufnehmen

1. Fahrzeug an das Anbaugerät heranzufahren.
2. Ladeanlage absenken. Dazu Joystick nach vorn drücken.
3. Schnellwechselsystem nach vorne kippen. Dazu Joystick nach rechts drücken.
4. Fahrzeug vorwärts fahren, bis sich die Aufnahmen des Schnellwechselsystems direkt unter den Aufnahmehaken des Anbaugeräts befinden.
5. Ladeanlage anheben, bis die Aufnahme des Schnellwechselsystems in die Halterung am Anbaugerät einrastet. Dazu Joystick nach hinten ziehen.
6. Schnellwechselsystem ganz einkippen. Dazu Joystick nach links drücken.

Abb. 235: Anbaugerät aufnehmen



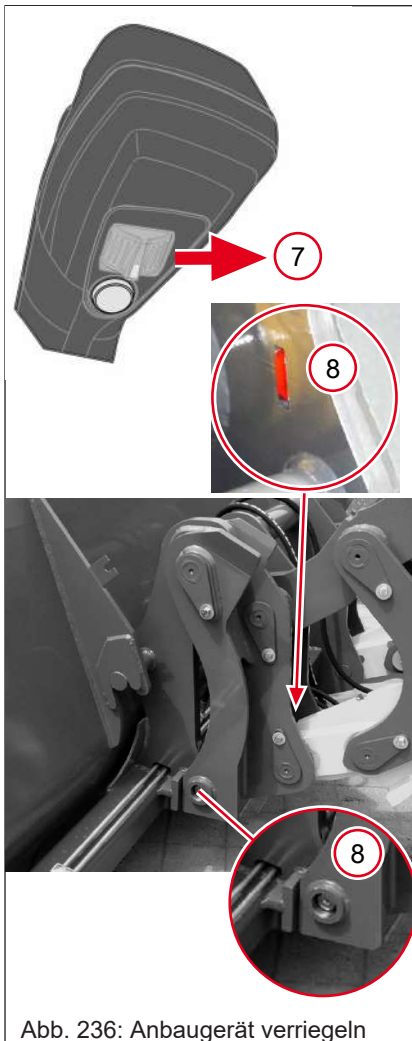



Abb. 236: Anbaugerät verriegeln

1. Anbaugerät verriegeln. Dazu Schalter im Joystick nach links (in Fahrtrichtung gesehen) drücken.
  - ⇒ Verriegelungsbolzen fahren in die Aufnahmebohrungen des Anbaugeräts und werden automatisch gegen Entriegeln gesichert.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display erlischt.
2. Sicherstellen, dass die Verriegelungsbolzen an beiden Seiten des Anbaugeräts sichtbar sind.
  - ⇒ Die Anzeige muss ganz in das Schnellwechselsystem eingefahren sein. Hierzu zur besseren Sichtkontrolle die Ladeanlage ggf. entsprechend anheben.
3. Zur Kontrolle zusätzlich das Anbaugerät auf den Boden drücken.
4. Wenn ein Anbaugerät mit hydraulischer Bedienung angebaut wurde, vor dem Anschluss der Hydraulikleitungen eine Druckentlastung der Hydraulikanschlüsse durchführen [siehe Druck in den Hydraulikleitungen entlasten auf Seite 217](#).
  - ⇒ Das Anbaugerät ist aufgenommen und sicher verriegelt.

### 6.8.14 Druck in den Hydraulikleitungen entlasten



#### **⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr durch nicht geschlossene hydraulische Funktionen!**

Wenn Anbaugerät mit hydraulischen Funktionen z. B. die Greiferschaufel vor der Druckentlastung nicht geschlossen werden, können sie sich bei der Druckentlastung unkontrolliert schließen und Verletzungen verursachen.

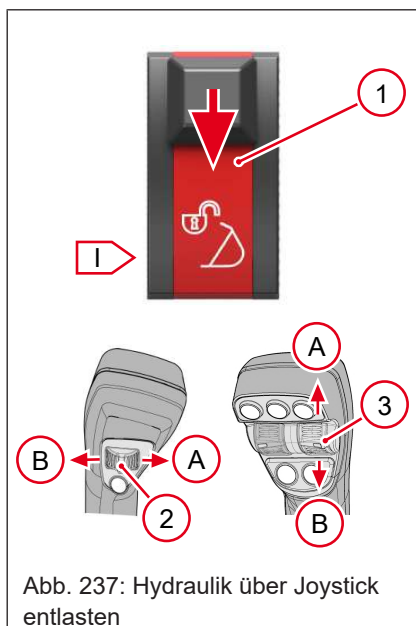
- ▶ Anbaugeräte vor Druckentlastung immer schließen.




## Information

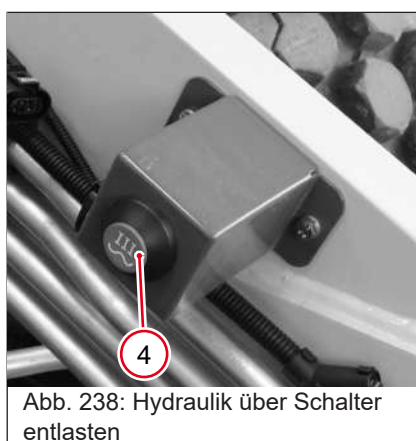
Die Hydraulikanschlüsse können gelöst, jedoch nicht wieder angeschlossen werden, wenn der Druck in den Hydraulikleitungen nicht abgebaut ist.

- ▶ Das Hydrauliksystem des Fahrzeugs steht auch bei Motorstillstand unter Druck!
- ▶ Vor dem Anschließen oder Abbauen einer Hydraulikleitung die zu öffnenden Systemabschnitte und Druckleitungen drucklos machen.



### Druckentlastung mit Schalter am Joystick

1. Wenn der Joystick für Straßenfahrt gesperrt war, Sperre aufheben [siehe Sperrfunktion für den Joystick verwenden auf Seite 200](#).
2. Ladeanlage absenken und Feststellbremse aktivieren.
3. Anbaugeräte mit hydraulischen Funktionen druckentlasten (z. B. Greiferschaufel schließen, aber nicht auf Druck fahren).
4. Motor abstellen und Zündung wieder einschalten.
5. Schalter **1** entriegeln (Pfeil), in Stellung **I** drücken und halten.
6. Gleichzeitig je nach angeschlossenem Steuerkreis Schalter **2** (3. Steuerkreis) oder Schalter **3** (4. Steuerkreis) im Joystick in Richtung **A** und **B** gedrückt halten.
  - ⇒ Druck in den Hydraulikleitungen wird abgebaut.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
7. Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
  - ⇒ Hydraulikanschlüsse am Schnellwechselsystem können verbunden bzw. gelöst werden [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät herstellen auf Seite 219](#) bzw. [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät trennen auf Seite 221](#).



### Druckentlastung mit Schalter an der Ladeanlage

Mit dieser Funktion kann die Druckentlastung bei laufendem Motor direkt an der Ladeanlage erfolgen.

1. Ladeanlage absenken und Feststellbremse aktivieren.
2. Wenn der Joystick für Straßenfahrt gesperrt war, Sperre aufheben [siehe Sperrfunktion für den Joystick verwenden auf Seite 200](#).
3. Anbaugeräte mit hydraulischen Funktionen z. B. Greiferschaufel schließen.
4. Den zu entlastenden Steuerkreis aktivieren.
5. Schalter **4** drücken und ca. fünf Sekunden gedrückt halten.
  - ⇒ Druck in den Hydraulikleitungen wird abgebaut.
- ⇒ Hydraulikanschlüsse am Schnellwechselsystem können verbunden bzw. gelöst werden [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät herstellen auf Seite 219](#) bzw. [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät trennen auf Seite 221](#).

## 6.8.15 Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät herstellen

### 6.8.15.1 Warnhinweise zum Anschließen



#### **! WARNUNG**

##### **Fehlfunktionen und/oder unkontrollierte Bewegungen des Anbaugeräts durch falsch angeschlossene Schlauchleitungen!**

Falsch angeschlossene Schlauchleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen des Anbaugeräts richtig an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anbaugerät-Herstellers beachten.
- ▶ Vor dem Einsatz des Anbaugeräts die Betätigungsrichtung der Bedienelemente bzw. die Funktionsrichtung des Anbaugeräts prüfen.



#### **HINWEIS**

##### **Quetschung von falsch angeschlossenen Schlauchleitungen!**

Wenn Hydraulikschläuche über Kreuz angeschlossen werden, können sich die Bedienungsfunktionen umkehren und die Schlauchleitungen können beim Ein- oder Auskippen gequetscht werden.

- ▶ Nach Anschluss der Schlauchleitungen Anbaugerät vorsichtig auf Funktion prüfen.



#### **HINWEIS**

##### **Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!**

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.



#### **Information**

Die Hydraulikanschlüsse können gelöst, jedoch nicht wieder angeschlossen werden, wenn der Druck in den Hydraulikleitungen nicht abgebaut ist.

- ▶ Das Hydrauliksystem des Fahrzeugs steht auch bei Motorstillstand unter Druck!
- ▶ Vor dem Anschließen oder Abbauen einer Hydraulikleitung die zu öffnenden Systemabschnitte und Druckleitungen drucklos machen.



## Information

### Erschwertes Anschließen der Hydraulikleitungen!

Wenn das Anbaugerät nach dem Absetzen längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, erwärmt sich das Öl in den Hydraulikzylindern. Dadurch baut sich in den Hydraulikzylindern ein Druck auf, der ein späteres Anschließen der Hydraulikleitungen an den Hydraulikanschlüssen des Schnellwechselsystems erheblich erschwert.

- ▶ Anbaugerät in einem schattigen Bereich abstellen.

### 6.8.15.2 Hydraulikverbindung herstellen

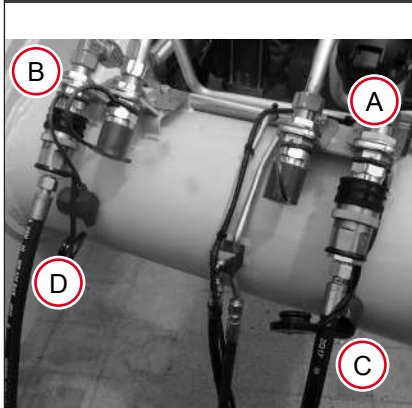
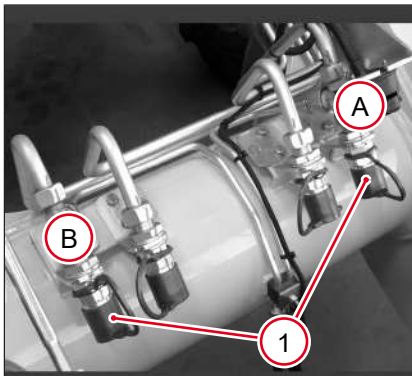


Abb. 239: Hydraulikverbindung herstellen

- ✓ Anbaugerät ist aufgenommen und sicher verriegelt [siehe Anbaugerät anbauen auf Seite 214](#).
  - ✓ Druck in den Hydraulikleitungen ist entlastet [siehe Druck in den Hydraulikleitungen entlasten auf Seite 217](#).
1. Hydraulik-Steckverbindungen säubern.
  2. Schutzkappen **1** von den Anschlüssen abnehmen.
  3. Schlauchleitungen ankuppeln. Dazu die Schlauchleitungen des Anbaugeräts in die Anschlüsse am Schnellwechselsystem einstecken.  
⇒ Beispiel: Schlauchleitung **C** auf Steckkupplung **A**, Schlauchleitung **D** auf Steckkupplung **B**.
  4. Offenliegende Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
  5. Anbaugerät auf Funktion und Betätigungsrichtung prüfen.

## 6.8.16 Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät trennen

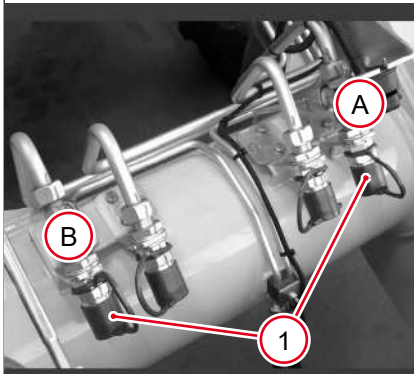
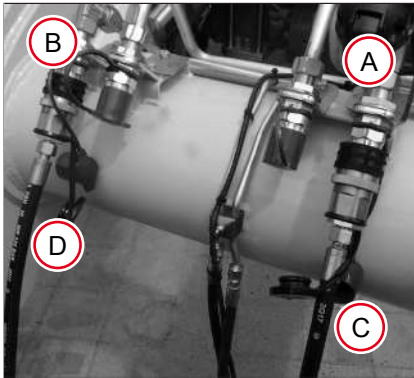


Abb. 240: Hydraulikverbindung trennen

1. Anbaugerät entleeren.
2. Motor abstellen und Zündung nicht wieder einschalten.
3. Parkbremse anziehen.
4. Druck in den Hydraulikleitungen entlasten [siehe Druck in den Hydraulikleitungen entlasten auf Seite 217](#).
5. Hydraulik-Steckverbindungen säubern.
6. Schlauchleitungen abkuppeln. Dazu die Schlauchleitungen des Anbaugeräts aus den Anschlüssen am Schnellwechselsystem ausstecken.  
 ⇒ Beispiel: Schlauchleitung **C** aus Steckkupplung **A**, Schlauchleitung **D** aus Steckkupplung **B**.
7. Offenliegende Anschlüsse mit Schutzkappen **1** verschließen.
8. Motor starten und Anbaugerät absetzen.

## 6.8.17 Anbaugerät abkuppeln

### 6.8.17.1 Warnhinweise zum Umrüsten



#### **⚠ VORSICHT**

#### **Verletzungen durch Umkippen von abgebauten Anbaugeräten!**

Umkippende Anbaugeräte können Personen verletzen.

- ▶ Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Anbaugeräte nur auf festem und ebenem Untergrund abstellen.
- ▶ Anbaugeräte mit beweglichen Teilen (z. B. Greiferschaufel) schließen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Anbaugerät sicher steht, ggf. vorgesehene Stützen verwenden.



### Information

#### **Erschwertes Anschließen der Hydraulikleitungen!**

Wenn das Anbaugerät nach dem Absetzen längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, erwärmt sich das Öl in den Hydraulikzylindern. Dadurch baut sich in den Hydraulikzylindern ein Druck auf, der ein späteres Anschließen der Hydraulikleitungen an den Hydraulikanschlüssen des Schnellwechselsystems erheblich erschwert.

- ▶ Anbaugerät in einem schattigen Bereich abstellen.



### Information

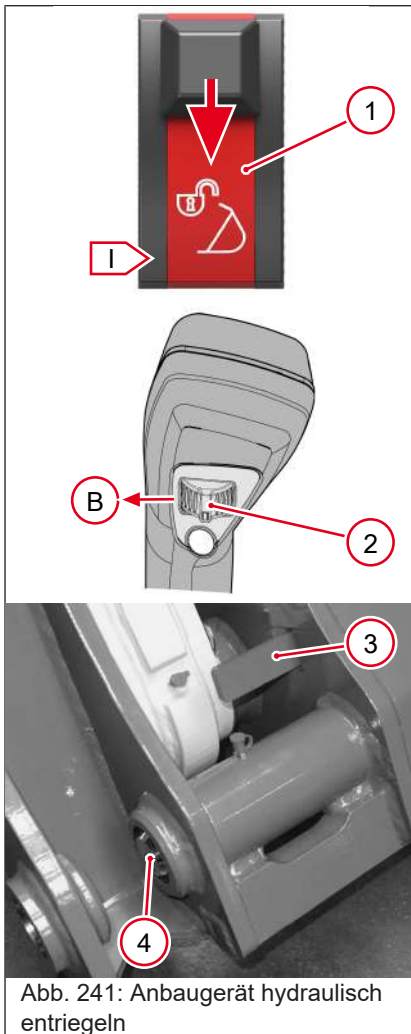
Die Hydraulikanschlüsse können gelöst, jedoch nicht wieder angeschlossen werden, wenn der Druck in den Hydraulikleitungen nicht abgebaut ist.

- ▶ Das Hydrauliksystem des Fahrzeugs steht auch bei Motorstillstand unter Druck!
- ▶ Vor dem Anschließen oder Abbauen einer Hydraulikleitung die zu öffnenden Systemabschnitte und Druckleitungen drucklos machen.

#### **6.8.17.2 Anbaugerät absetzen**



Um Schäden an den Aufnahmebohrungen des Anbaugeräts zu vermeiden, muss die Bedienreihenfolge der Entriegelung eingehalten werden.

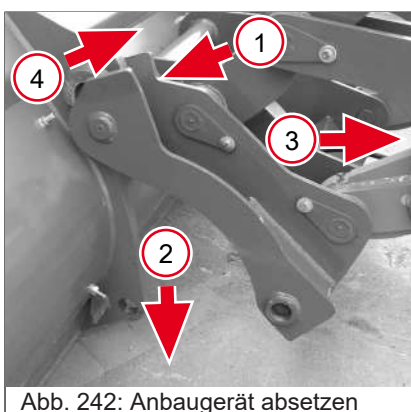
Die Entriegelung des Anbaugeräts ist nur zweihändig möglich.



### Anbaugerät hydraulisch entriegeln

✓ Anbaugerät ist entleert.

1. Fahrzeug zur Absetzposition fahren.
  2. Anbaugerät parallel zum Boden ausrichten. Dazu Joystick nach links drücken.
  3. Ladeanlage absenken, bis sich das Anbaugerät ca. 5 - 10 cm über dem Boden befindet. Dazu den Joystick nach vorn drücken.
  4. Ggf. Hydraulikleitungen trennen [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät trennen auf Seite 221](#).
  5. Schalter **1** entriegeln (Pfeil), in Stellung **I** drücken und halten.
  6. Gleichzeitig Schalter **2** im Joystick in Richtung **B** (in Fahrtrichtung gesehen nach rechts) drücken, bis die Verriegelungsbolzen ganz aus den Aufnahmebohrungen des Anbaugeräts herausgefahren sind.
    - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  7. Zuerst Schalter **2** im Joystick loslassen.
  8. Ca. 3 Sekunden warten.
  9. Dann Schalter **1** loslassen.
  10. Sicherstellen, dass die Verriegelungsbolzen **4** an beiden Seiten des Anbaugeräts ganz eingefahren sind.
    - ⇒ Die Anzeige **3** muss ganz aus dem Schnellwechselsystem herausgefahren sein.
    - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
- ⇒ Das Anbaugerät ist entriegelt.



### Anbaugerät absetzen

1. Schnellwechselsystem nach vorne kippen. Dazu Joystick nach rechts drücken.
  2. Ladeanlage absenken, bis das Anbaugerät am Boden aufliegt. Dazu Joystick nach vorn drücken.
  3. Fahrzeug vorsichtig rückwärts vom Anbaugerät wegfahren.
  4. Schnellwechselsystem ganz einkippen. Dazu Joystick nach links drücken.
- ⇒ Das Anbaugerät ist abgesetzt.

## 6.9 Hydraulikanschlüsse vorne bedienen

### 6.9.1 Hydraulikanschlüsse an der Ladeanlage



#### HINWEIS

Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.

#### Übersicht der Hydraulikanschlüsse an der Ladeanlage

Je nach Fahrzeugausstattung stehen folgende Hydraulikanschlüsse am Fahrzeug zur Verfügung. Die Bedienung der zugehörigen Steuerkreise ist nachfolgend in der Reihenfolge der Tabelle aufgeführt.

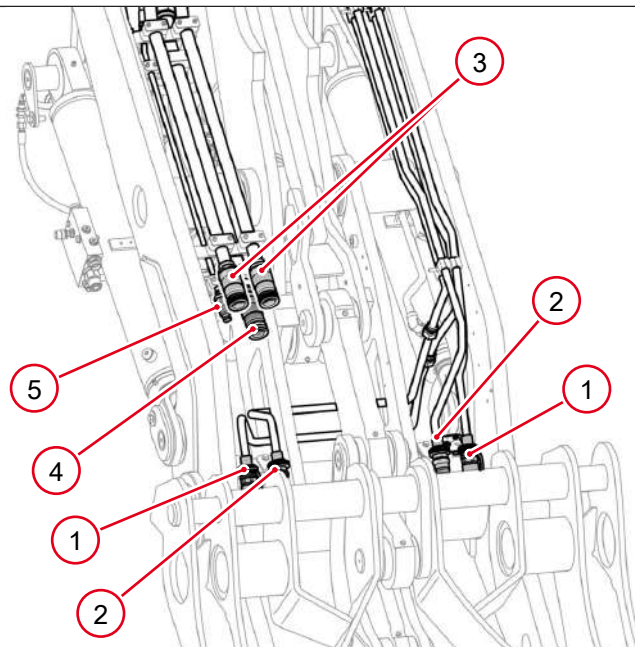


Abb. 243: Übersicht der Hydraulikanschlüsse vorne

- 1 Dritter Steuerkreis; doppelwirkend
- 2 Vierter Steuerkreis; doppelwirkend
- 3 Zusatzsteuerkreis (V/High Flow); doppelwirkend
- 4 Druckloser Rücklauf
- 5 Leckölleitung



## 6.9.2 Hydraulikanschlüsse Druckloser Rücklauf und Leckölleitung



### HINWEIS

#### Technische Schäden an Hydraulikkomponenten von Anbaugeräten!

Ein zu großer Ölstrom in der Leckölleitung kann zu technischen Schäden an Hydraulikölmotoren führen.

- ▶ Nur Leckölleitungen von Anbaugeräten anschließen.
- ▶ Keine Hydraulikanschlüsse anschließen, die größere Ölmengen führen.
- ▶ Veränderungen der Hydraulikanschlüsse, z. B. durch Tauschen von Kupplungen, sind nicht erlaubt.

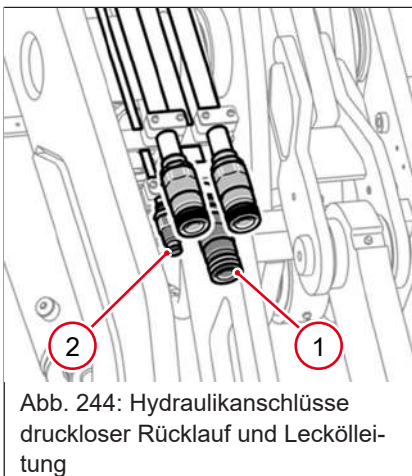


Abb. 244: Hydraulikanschlüsse druckloser Rücklauf und Leckölleitung

Die Hydraulikanschlüsse druckloser Rücklauf und Leckölleitung befinden sich an der Ladeanlage. Die Hydraulikanschlüsse sind so ausgeführt, dass eine Verwechslung mit anderen Hydraulikanschlüssen nicht möglich ist.

- 1 Druckloser Rücklauf
- 2 Leckölleitung

#### Druckloser Rücklauf

Für bestimmte Anbaugeräte, an denen Komponenten durch einen Hydraulikölmotor angetrieben werden, ist ein druckloser Rücklauf erforderlich. Dieser Anschluss führt das Rücklauföl des Hydraulikölmotors eines Anbaugeräts direkt zum Hydrauliköltank des Fahrzeugs zurück. Der Anschluss für den drucklosen Rücklauf befindet sich vorn an der Ladeanlage an Position **1**.

#### Leckölleitung

Für bestimmte Anbaugeräte, an denen Komponenten durch einen Hydraulikölmotor angetrieben werden, ist eine Leckölleitung erforderlich. Dieser Anschluss führt das Lecköl des Hydraulikölmotors eines Anbaugeräts direkt zum Hydrauliköltank des Fahrzeugs zurück. Der Anschluss für die Leckölleitung befindet sich vorn an der Ladeanlage an Position **2**.

Zum Ankuppeln und Abkuppeln von Drucklosem Rücklauf und Leckölleitung: Hydraulikanschlüsse ankuppeln. Diese Hydraulikanschlüsse müssen zum Kuppeln nicht vom Druck entlastet werden.

### 6.9.3 Standard-Hydraulikanschlüsse bedienen



#### ⚠️ WARNUNG

**Fehlfunktionen und/oder unkontrollierte Bewegungen des Anbaugeräts durch falsch angeschlossene Schlauchleitungen!**

Falsch angeschlossene Schlauchleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen des Anbaugeräts richtig an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anbaugerät-Herstellers beachten.
- ▶ Vor dem Einsatz des Anbaugeräts die Betätigungsrichtung der Bedienelemente bzw. die Funktionsrichtung des Anbaugeräts prüfen.



#### HINWEIS

**Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!**

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.

#### Funktionen der Standard-Hydraulikanschlüsse

Der 3. Steuerkreis hat zwei Funktionen.

Zum einen wird mit dem 3. Steuerkreis das Anbaugerät im Schnellwechselsystem hydraulisch verriegelt und gegen ein versehentliches Entsichern gesichert, [siehe Anbaugerät anbauen auf Seite 214](#).

Zum anderen kann durch Anschließen der Schlauchleitungen an ein Anbaugerät mit hydraulischer Funktion (z. B. Greiferschaufel) dieses über den 3. Steuerkreis bedient werden.

Wenn das Fahrzeug mit der Funktion „Dauerbetrieb“ 3. Steuerkreis ausgerüstet ist, kann der 3. Steuerkreis auch mit dieser Funktion betrieben werden, [siehe 3. und 4. Steuerkreis im Dauerbetrieb bedienen auf Seite 228](#).

Eine Ölmengenverstellung für den 3. Steuerkreis ist sowohl im Normalbetrieb als auch im Dauerbetrieb möglich, [siehe Ölmengenverstellung bedienen auf Seite 207](#).

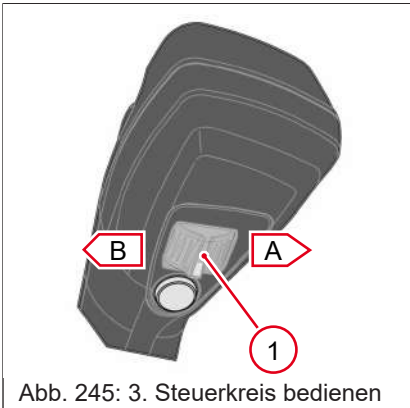


Abb. 245: 3. Steuerkreis bedienen

### Anbaugerät bedienen

Der Wipptaster 1 wird proportional betätigt.

- ✓ Anbaugerät ist an das Schnellwechselsystem angebaut und sicher verriegelt [siehe Anbaugerät anbauen auf Seite 214](#).
- ✓ Hydraulikschlauchleitungen des Anbaugeräts sind an die Steckkuppelungen angekuppelt [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät herstellen auf Seite 219](#).

1. Motor starten.
2. Wipptaster 1 in Richtung **A** drücken.
  - ⇒ Linker Hydraulikanschluss wird mit Druck beaufschlagt, z. B. Greiferschaufel öffnen.
3. Wipptaster 1 in Richtung **B** schieben.
  - ⇒ Rechter Hydraulikanschluss wird mit Druck beaufschlagt, z. B. Greiferschaufel schließen.

### 6.9.4 Zusätzliche Hydraulikanschlüsse bedienen



#### ⚠ WARNUNG

**Fehlfunktionen und/oder unkontrollierte Bewegungen des Anbaugeräts durch falsch angeschlossene Schlauchleitungen!**

Falsch angeschlossene Schlauchleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen des Anbaugeräts richtig an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anbaugerät-Herstellers beachten.
- ▶ Vor dem Einsatz des Anbaugeräts die Betätigungsrichtung der Bedienelemente bzw. die Funktionsrichtung des Anbaugeräts prüfen.



#### HINWEIS

**Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!**

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.

### Funktion zusätzliche Hydraulikanschlüsse

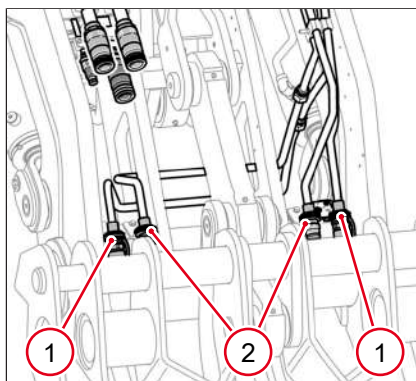


Abb. 246: Anschlüsse 3. und 4. Steuerkreis

Die Hydraulikanschlüsse **2** sind für den Betrieb von hydraulisch angetriebenen Frontanbaugeräten mit zusätzlichen hydraulischen Funktionen vorgesehen.

Die Ölmenge des 4. Steuerkreises ist ab Werk auf 100 % voreingestellt. Wird weniger Ölmenge benötigt, so kann diese eingestellt werden [siehe Ölmengenverstellung bedienen auf Seite 207](#).

Der 4. Steuerkreis auf den Hydraulikanschlüssen **2** kann auch im Dauerbetrieb verwendet werden [siehe 3. und 4. Steuerkreis im Dauerbetrieb bedienen auf Seite 228](#).

#### 4. Steuerkreis bedienen

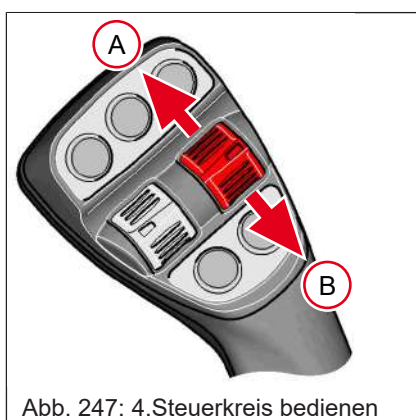


Abb. 247: 4. Steuerkreis bedienen

✓ Anbaugerät ist angebaut und sicher verriegelt [siehe Anbaugerät anbauen auf Seite 214](#).

1. Druck in den Hydraulikanschlüssen entlasten [siehe Druck in den Hydraulikleitungen entlasten auf Seite 217](#).
2. Schlauchleitungen des Anbaugeräts an die Hydraulikanschlüsse des 4. Steuerkreises **2** ankuppeln [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät herstellen auf Seite 219](#).
3. Motor starten.
4. Wipptaster am Joystick nach oben **A** schieben.  
⇒ Linker Hydraulikanschluss wird mit Druck beaufschlagt.
5. Wipptaster am Joystick nach unten **B** schieben.  
⇒ Rechter Hydraulikanschluss wird mit Druck beaufschlagt.
6. Wipptaster in Mittelstellung bringen.  
⇒ Kontrollleuchte im Display erlischt.  
⇒ Hydraulikanschlüsse für 3. Steuerkreis **1** sind betriebsbereit.

Anbau und Bedienung der Anbaugeräte siehe auch Betriebsanleitungen der Anbaugerät-Hersteller.

### 6.9.5 Hydraulikanschlüsse bedienen

Die Hydraulikanschlüsse des 3. Steuerkreises können im Dauerbetrieb für Anbaugeräte mit Hydraulikmotoren (z. B. Kehrmaschine) verwendet werden.

Je nach Fahrzeugausstattung ist das Fahrzeug mit der Funktion „Ölmengenverstellung“ ausgerüstet, es kann auch im Dauerbetrieb die voreingestellte Ölmenge während des Betriebs verändert werden.

### Dauerbetrieb einschalten

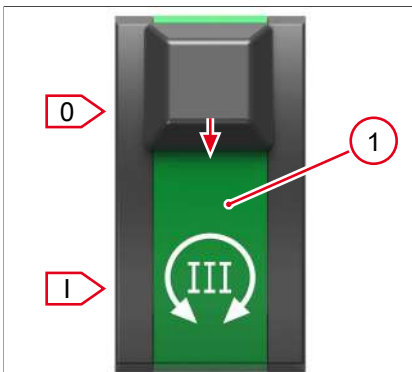



Abb. 248: Dauerbetrieb ein-/aus-schalten

- ✓ Anbaugerät ist angebaut und sicher verriegelt [siehe Anbaugerät anbauen auf Seite 214](#).
- ✓ Hydraulikschlauchleitungen des Anbaugeräts sind an die Steckkuppelungen angekuppelt [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät herstellen auf Seite 219](#).

1. Motor starten.
2. Sicherung im Schalter **1** in Pfeilrichtung schieben und Schalter in Stellung **I** drücken.
  - ⇒ Das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ erscheint bei der ersten Aktivierung im Display.
3. Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengenverstellung bedienen auf Seite 207](#).
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.

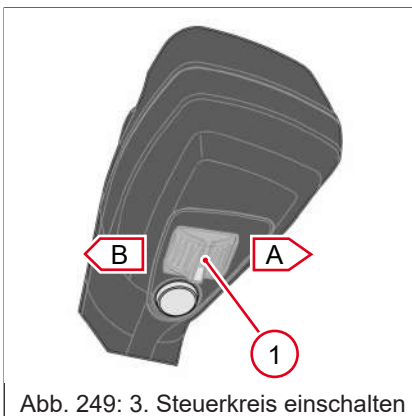


Abb. 249: 3. Steuerkreis einschalten


- Wipptaster **1** für den 3. Steuerkreis im Joystick je nach gewünschter Richtung nach links **A** oder rechts **B** drücken.
  - ⇒ Dauerbetrieb ist eingeschaltet.

### Richtung wechseln

Wenn die Richtung gewechselt werden muss, folgendermaßen vorgehen:

1. Wipptaster **1** im Joystick in die gewünschte Richtung drücken.
  - ⇒ Die alte Richtungsvorgabe wird gelöscht.
  - ⇒ Der Dauerbetrieb ist gestoppt.
2. Wipptaster **1** im Joystick erneut in die gewünschte Richtung drücken.
  - ⇒ Die neue Richtungsvorgabe ist aktiv.
  - ⇒ Dauerbetrieb ist wieder eingeschaltet.

### Dauerbetrieb ausschalten

- Sicherung im Schalter **1** in Pfeilrichtung schieben und Schalter in Stellung **0** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display erlischt.
  - ⇒ Dauerbetrieb ist ausgeschaltet.

### 6.9.6 Zusatzsteuerkreis (V – High Flow) bedienen



#### ⚠️ WARNUNG

**Fehlfunktionen und/oder unkontrollierte Bewegungen des Anbaugeräts durch falsch angeschlossene Schlauchleitungen!**

Falsch angeschlossene Schlauchleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen des Anbaugeräts richtig an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anbaugerät-Herstellers beachten.
- ▶ Vor dem Einsatz des Anbaugeräts die Betätigungsrichtung der Bedienelemente bzw. die Funktionsrichtung des Anbaugeräts prüfen.



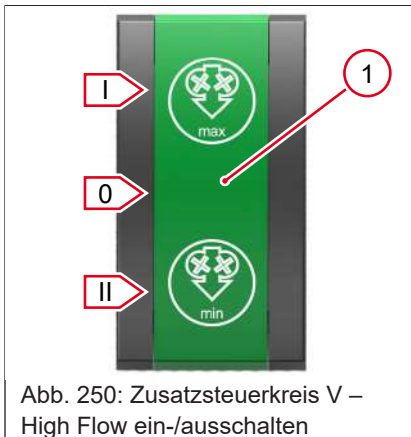
#### HINWEIS

**Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!**

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.

Wenn das Fahrzeug mit dem Zusatzsteuerkreis V – High Flow ausgerüstet ist, können Anbaugeräte, die große Ölmenge benötigen, betrieben werden. Dazu sind zusätzliche Schnellkupplungen vorn an der Ladeanlage montiert [siehe Hydraulikanschlüsse am Fahrzeug auf Seite 224](#).

Die Ölmenge des Zusatzsteuerkreises V – High Flow ist ab Werk auf 20 % voreingestellt. Wenn das Fahrzeug mit der Funktion Ölmengeverstellung ausgerüstet ist, kann die Ölmenge verändert werden [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#).





### Zusatzsteuerkreis V – High Flow bedienen

Die Hydraulikanschlüsse sind in Schalterstellung **0** des Schalters **1** drucklos.

Wahlweise kann der linke oder der rechte Hydraulikanschluss mit Druck beaufschlagt werden.

- ✓ Anbaugerät ist angebaut und sicher verriegelt, [siehe Anbaugerät anbauen auf Seite 214](#).
- ✓ Schlauchleitungen des Anbaugeräts sind an die Hydraulikanschlüsse des V. Steuerkreises angeschlossen, [siehe Hydraulikverbindung Fahrzeug - Anbaugerät herstellen auf Seite 219](#).
- ✓ Motor ist gestartet.

1. Schalter **1** in Stellung **I** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ erscheint bei der ersten Aktivierung im Display.
  - ⇒ Linker Hydraulikanschluss mit Druck beaufschlagen.
2. Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#).
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Zusatzsteuerkreis V – High Flow vorne ist eingeschaltet.

1. Schalter **1** in Stellung **II** bringen.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Rechten Hydraulikanschluss mit Druck beaufschlagen.
  - ⇒ Das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ erscheint bei der ersten Aktivierung im Display.
2. Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#).
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Zusatzsteuerkreis V – High Flow vorne ist eingeschaltet.

### Zusatzsteuerkreis V – High Flow ausschalten

- Schalter **1** in Stellung **0** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchten im Schalter und im Display sind aus.
  - ⇒ Zusatzsteuerkreis V – High Flow vorne ist ausgeschaltet.

## 6.10 Hydraulikanschlüsse hinten bedienen

### 6.10.1 Hydraulikanschlüsse am Heck



#### HINWEIS

Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.

#### Übersicht der Hydraulikanschlüsse am Fahrzeugheck

Folgende Hydraulikanschlüsse stehen am Fahrzeug optional zur Verfügung.

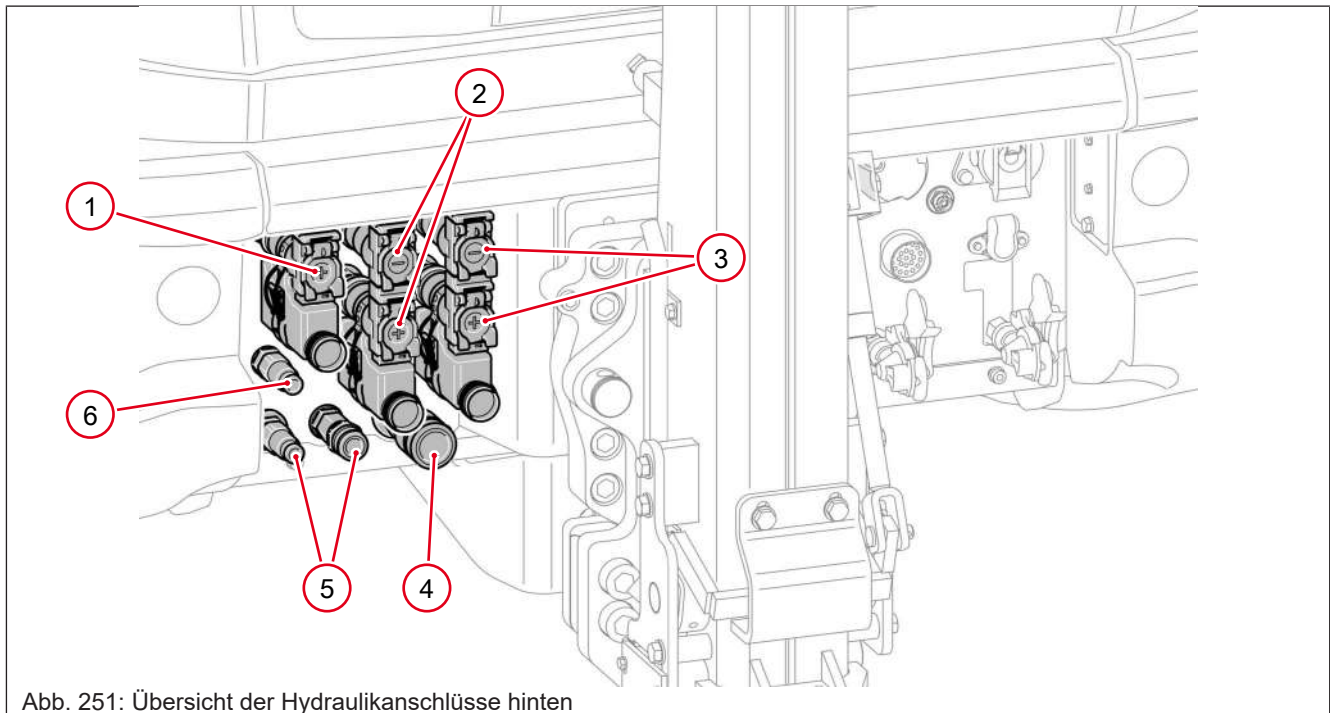
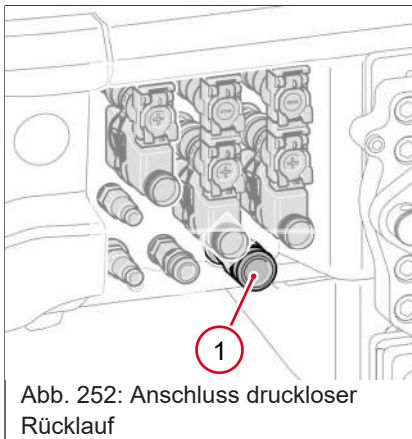


Abb. 251: Übersicht der Hydraulikanschlüsse hinten

- 1 Kipper
- 2 Zusatzsteuerkreis (2); doppelwirkend
- 3 Hitch-Anhängerkupplung; alternativ Zusatzsteuerkreis (1); doppelwirkend
- 4 Druckloser Rücklauf
- 5 Hydraulische Anhängerbremse
- 6 Leckölleitung



### 6.10.2 Druckloser Rücklauf am Heck



#### Druckloser Rücklauf hinten

Für bestimmte Anbaugeräte, an denen Komponenten durch Hydraulikölmotoren angetrieben werden, ist ein druckloser Rücklauf erforderlich. Der Anschluss 1 für den drucklosen Rücklauf befindet sich hinten am Heck des Fahrzeugs. Der Anschluss ist so ausgeführt, dass eine Verwechslung mit anderen Hydraulikanschlüssen nicht möglich ist.

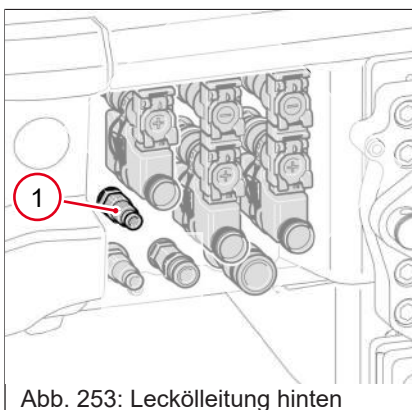
### 6.10.3 Leckölleitung am Heck



#### HINWEIS

**Schäden an Hydraulikölmotoren der Anbaugeräte durch Rückstau von Hydrauliköl!**

- ▶ Nur Leckölleitungen von Anbaugeräten anschließen.
- ▶ Keine Hydraulikanschlüsse anschließen, die größere Ölmengen führen.
- ▶ Veränderungen an den Hydraulikanschlüssen, z. B. Tauschen von Kupplungen, sind verboten.



#### Leckölleitung hinten

Für bestimmte Anbaugeräte, an denen Komponenten durch Hydraulikölmotoren angetrieben werden, ist eine Leckölleitung erforderlich. Dieser Anschluss 1 führt das Lecköl von Ölmotoren der Anbaugeräte direkt zum Tank für das Hydrauliköl zurück. Es dürfen keine Leitungen angeschlossen werden, die eine größere Ölmenge führen – z. B. drucklose Rückläufe von Anbaugeräten. Der Anschluss für die Leckölleitung befindet sich hinten am Heck des Fahrzeugs. Der Anschluss ist so ausgeführt, dass eine Verwechslung mit anderen Hydraulikanschlüssen nicht möglich ist.

## 6.10.4 Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 1) bedienen

## Hinweise für Hydraulikanschlüsse hinten

**⚠️ WARNUNG****Fehlfunktionen und/oder unkontrollierte Bewegungen des Anbaugeräts durch falsch angeschlossene Schlauchleitungen!**

Falsch angeschlossene Schlauchleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen des Anbaugeräts richtig an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anbaugerät-Herstellers beachten.
- ▶ Vor dem Einsatz des Anbaugeräts die Betätigungsrichtung der Bedienelemente bzw. die Funktionsrichtung des Anbaugeräts prüfen.

**HINWEIS****Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!**

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.

**Umwelt****Hydrauliköl ist umweltgefährdend!**

Beim Betrieb des Anbaugerätes austretendes Hydrauliköl wird im Leckölbehälter gesammelt.

- ▶ Öl aus dem Leckölbehälter regelmäßig umweltgerecht entsorgen.

Wenn das Fahrzeug mit dieser Funktion ausgerüstet ist, können Anbaugeräte mit doppelt wirkender hydraulischer Funktion am Heck des Fahrzeugs betrieben werden.

Die Ölmenge des Steuerkreises ist ab Werk auf 20 % voreingestellt. Wenn das Fahrzeug mit der Funktion Ölmengeverstellung ausgerüstet ist, kann die Ölmenge des Steuerkreises verändert werden [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#).

### Hydraulikanschlüsse anschließen

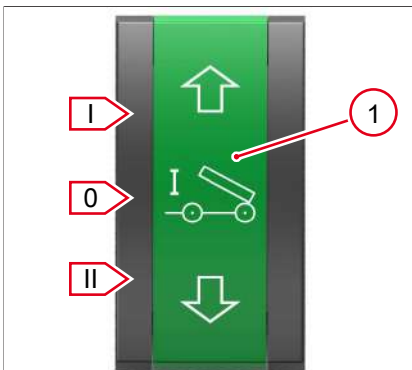


Abb. 254: Hydraulikanschlüsse bedienen

- ✓ Anbaugerät ist angebaut.
- 1. Ladeanlage absenken und Feststellbremse aktivieren.
- 2. Motor abstellen, aber Zündung nicht ausschalten.
- 3. Schalter in Stellung I oder II drücken.  
⇒ Druck in den Hydraulikleitungen wird abgebaut.
- 4. Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.

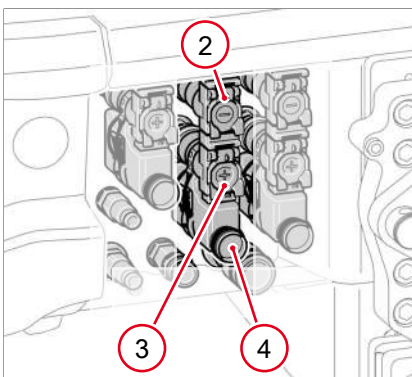




Abb. 255: Hydraulikanschlüsse hinten

- 5. Leckölbehälter 4 kontrollieren und ggf. leeren.
- 6. Anbaugerät je nach Gebrauch an die Steckkupplungen 2 (-) oder 3 (+) anschließen.  
⇒ Das Anbaugerät kann bedient werden.

### Hydraulikanschlüsse einschalten

Wahlweise kann der obere oder der untere Hydraulikanschluss mit Druck beaufschlagt werden.

- ✓ Schlauchleitungen des Anbaugeräts sind an die Hydraulikanschlüsse angeschlossen.
- ✓ Motor ist gestartet.

1. Schalter **1** in Stellung **I** drücken.
2. Hydraulikanschluss **2** (-) mit Druck beaufschlagen.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ erscheint bei der ersten Aktivierung im Display.
3. Wenn das Fahrzeug mit einer Ölmengenverstellung ausgerüstet ist, Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengenverstellung bedienen auf Seite 207](#).
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Hydraulikanschluss **2** ist aktiviert.
1. Schalter **1** in Stellung **II** drücken.
2. Hydraulikanschluss **3** (+) mit Druck beaufschlagen.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ erscheint bei der ersten Aktivierung im Display.
3. Wenn das Fahrzeug mit einer Ölmengenverstellung ausgerüstet ist, Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengenverstellung bedienen auf Seite 207](#).
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Hydraulikanschluss **3** ist aktiviert.

### Hydraulikanschlüsse ausschalten

- Schalter in Stellung **0** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchten im Schalter und im Display sind aus.
- ⇒ Hydraulikanschlüsse hinten sind ausgeschaltet.

## 6.10.5 Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 2) bedienen

### Hinweise für Hydraulikanschlüsse hinten



#### **⚠️ WARNUNG**

**Fehlfunktionen und/oder unkontrollierte Bewegungen des Anbaugeräts durch falsch angeschlossene Schlauchleitungen!**

Falsch angeschlossene Schlauchleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen des Anbaugeräts richtig an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anbaugerät-Herstellers beachten.
- ▶ Vor dem Einsatz des Anbaugeräts die Betätigungsrichtung der Bedienelemente bzw. die Funktionsrichtung des Anbaugeräts prüfen.



#### **HINWEIS**

**Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!**

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.



#### **Umwelt**

**Hydrauliköl ist umweltgefährdend!**

Beim Betrieb des Anbaugerätes austretendes Hydrauliköl wird im Leckölbehälter gesammelt.

- ▶ Öl aus dem Leckölbehälter regelmäßig umweltgerecht entsorgen.

Wenn das Fahrzeug mit dieser Funktion ausgerüstet ist, können Anhänger mit hydraulischer Zusatzfunktion (nicht die hydraulische Anhängerbremse) über die Hydraulikanschlüsse betrieben werden.

Die Ölmenge des VII. Steuerkreises ist ab Werk auf 20 % voreingestellt. Wenn das Fahrzeug mit der Funktion Ölmengeverstellung ausgerüstet ist, kann die Ölmenge des Steuerkreises verändert werden [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#).

### Zusatzsteuerkreis anschließen

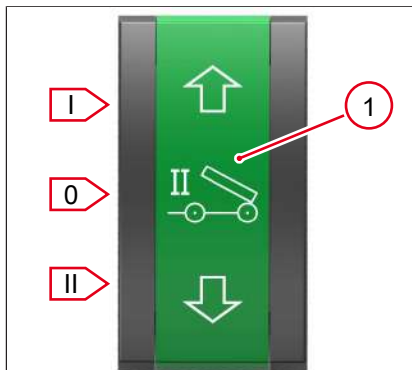


Abb. 256: Hydraulikanschlüsse bedienen

✓ Anhänger ist angekuppelt [siehe Anhängerkupplungen auf Seite 160](#).

1. Ladeanlage absenken und Feststellbremse aktivieren.
2. Motor abstellen, aber Zündung nicht ausschalten.
3. Schalter **1** in Stellung **I** oder Stellung **II** drücken.  
⇒ Druck in den Hydraulikleitungen wird abgebaut.
4. Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.

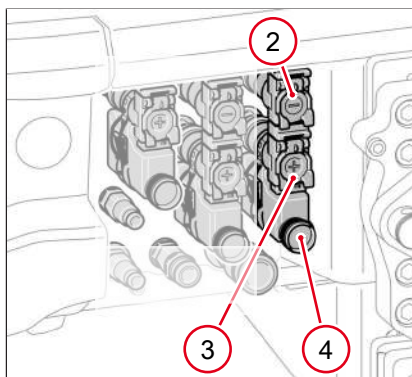




Abb. 257: Hydraulikanschlüsse VII. Steuerkreis hinten

5. Leckölbehälter **4** kontrollieren und ggf. leeren.
6. Anhänger je nach Gebrauch an die Steckkupplungen **2** (-) oder **3** (+) anschließen.  
⇒ Hydraulikanschlüsse sind angeschlossen.

### Hydraulikanschlüsse einschalten

Wahlweise kann der obere oder der untere Hydraulikanschluss mit Druck beaufschlagt werden.

- ✓ Schlauchleitungen des Anhängers sind an die Hydraulikanschlüsse des VII. Steuerkreises angeschlossen.
- ✓ Motor ist gestartet.
- 1. Schalter **1** in Stellung **I** drücken.
- 2. Hydraulikanschluss **2** (-) mit Druck beaufschlagen.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ erscheint bei der ersten Aktivierung im Display.
- 3. Wenn das Fahrzeug mit einer Ölmengenverstellung ausgerüstet ist, Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengenverstellung bedienen auf Seite 207](#).
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Hydraulikanschluss **2** hinten ist eingeschaltet.
- 4. Schalter **1** in Stellung **II** drücken.
- 5. Hydraulikanschluss **3** (+) mit Druck beaufschlagen.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Das Popup-Menü „Ölmengenverstellung“ erscheint bei der ersten Aktivierung im Display.
- 6. Wenn das Fahrzeug mit einer Ölmengenverstellung ausgerüstet ist, Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengenverstellung bedienen auf Seite 207](#).
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Hydraulikanschluss **3** hinten ist eingeschaltet.

### Hydraulikanschlüsse ausschalten

- Schalter **1** in Stellung **0** drücken.
  - ⇒ Kontrollleuchten im Schalter und im Display sind aus.
- ⇒ Hydraulikanschlüsse hinten sind ausgeschaltet.

## 6.10.6 Kipper bedienen

### Hinweise für Hydraulikanschlüsse hinten



#### ⚠️ WARNUNG

##### Umsturzgefahr beim Abkippen von Ladegut!

Beim Abkippen von Ladegut von einem Anhänger auf unbefestigtem oder unebenem Untergrund kann der Anhänger umkippen. Dies kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Entladestelle gegen Betreten durch Unbefugte sichern.
- ▶ Anhänger nur auf ebenem und befestigtem Gelände abkippen.
- ▶ Vor dem Wegfahren immer die Kipp-Pritsche absenken.
- ▶ Betriebsanleitung des Anhängers beachten und danach handeln.



#### HINWEIS

##### Durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse kann Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen und dort Schäden verursachen!

- ▶ Hydraulikanschlüsse vor dem Anschließen oder Abnehmen reinigen.
- ▶ Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen verschließen.
- ▶ Fehlende Schutzkappen ersetzen.



#### Information

##### Ölmengenverstellung

- ▶ Die Ölmengenverstellung des Kippers kann während des Betriebes erfolgen.
- ▶ Die eingestellte Ölmenge bleibt auch nach einem Neustart des Dieselmotors gespeichert, muss aber aus Sicherheitsgründen bei Wiederinbetriebnahme mit dem Kippschalter **1** neu aktiviert und mit dem Steuerungsknopf neu bestätigt werden.





## Umwelt

### Hydrauliköl ist umweltgefährdend!

Beim Betrieb des Anbaugerätes austretendes Hydrauliköl wird im Leckölbehälter gesammelt.

- ▶ Öl aus dem Leckölbehälter regelmäßig umweltgerecht entsorgen.

Wenn das Fahrzeug mit einem Kipperanschluss ausgerüstet ist, können Kippanhänger mit einfach wirkendem Kippzylinder bedient werden.

Die Ölmenge des Kipperanschlusses ist ab Werk auf 20 % voreingestellt. Je nach Fahrzeugausstattung ist das Fahrzeug mit der Funktion Ölmengeverstellung ausgerüstet, die Ölmenge kann verändert werden [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#). Um Schäden an der Kipp-einrichtung des Anhängers zu vermeiden, Ölmenge nicht zu hoch wählen.

Die Angaben zur Ölmenge der Betriebsanleitung des Anhängers entnehmen.

## Kipper anschließen

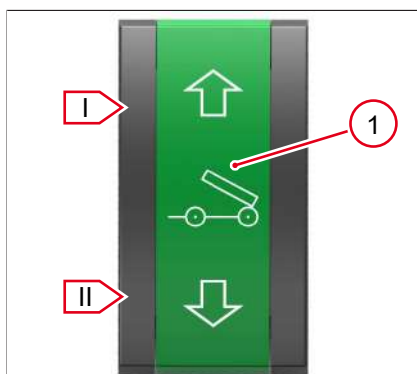


Abb. 258: Kipperanschluss bedienen

1. Anhänger anhängen [siehe Anhängerkupplungen auf Seite 160](#).
2. Motor abstellen, aber Zündung nicht ausschalten.
3. Druckentlastung des Hydraulikanschlusses durchführen. Dazu Schalter **1** in Stellung **II** drücken.  
⇒ Druck in der Hydraulikleitung wird abgebaut.
4. Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.

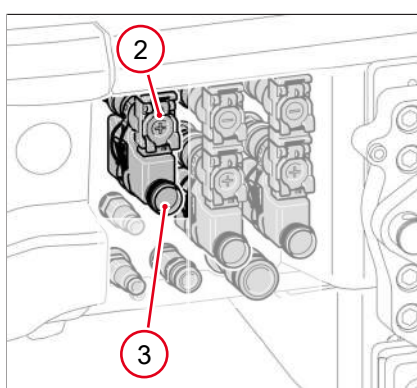






Abb. 259: Kipperanschluss hinten

5. Leckölbehälter **3** kontrollieren und ggf. leeren.
6. Anhänger an die Steckkupplung **2** anschließen.

### Kipper heben

- ✓ Schlauchleitung des Anhängers ist an den Kipperanschluss angeschlossen.
  - ✓ Motor ist gestartet.
1. Schalter **1** in Stellung **I** drücken und gedrückt halten, bis die gewünschte Kippstellung erreicht ist.
    - ⇒ Kontrollleuchte  im Schalter leuchtet, solange der Schalter betätigt wird.
    - ⇒ Solange die Kontrollleuchte  der Hitch-Anhängerkupplung leuchtet, ist aus Sicherheitsgründen die Fahrgeschwindigkeit auf max. 7 km/h begrenzt.
  2. Wenn das Fahrzeug mit einer Ölmengeverstellung ausgerüstet ist, beim erstmaligen Benutzen, nach einem Motorstart, die Ölmenge bestätigen, falls notwendig einstellen [siehe Ölmengeverstellung bedienen auf Seite 207](#).
    - ⇒ Ladefläche bewegt sich nach oben.

### Kipper senken

- Schalter **1** in Stellung **II** drücken und gedrückt halten, bis die gewünschte Kippstellung erreicht ist oder die Ladefläche ganz abgesenkt ist.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Schalter leuchtet, solange der Schalter betätigt wird.
  - ⇒ Ladefläche bewegt sich nach unten.
  - ⇒ Solange die Kontrollleuchte  der Hitch-Anhängerkupplung leuchtet, ist aus Sicherheitsgründen die Fahrgeschwindigkeit auf max. 7 km/h begrenzt.

## 6.11 Elektrofunktionen bedienen

### 6.11.1 Steckdose 13-polig an der Ladeanlage



#### HINWEIS

##### Schäden am Anbaugerät durch falsche Belegung der Stromkreise!

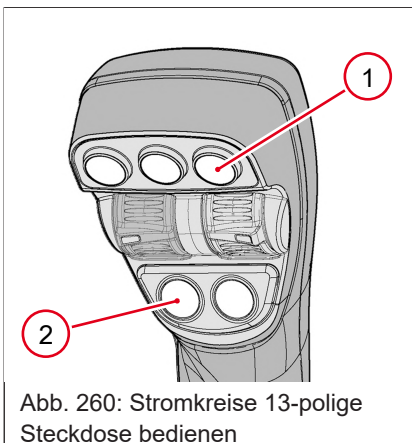
Um Fehlbedienung und/oder Schäden am Anbaugerät zu vermeiden, muss vor Inbetriebnahme des Anbaugeräts die Übereinstimmung der Belegung der einzelnen Stromkreise in der elektrischen Steckverbindung des Anbaugeräts mit der Belegung und Bedienung der Steckdose am Fahrzeug geprüft werden.

- ▶ Die Belegung der Stromkreise (Pins) in der Steckdose sind im Stromlaufplan aufgeführt (siehe Systemhandbuch des Fahrzeugs).
- ▶ Die Überprüfung nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.

Wenn das Fahrzeug mit einer 13-poligen Steckdose an der Ladeanlage ausgerüstet ist, können Anbaugeräte mit Beleuchtung und/oder elektrischer Zusatzfunktion z. B. Kehmaschine mit Beleuchtung und elektrischer Wasserpumpe elektrisch angeschlossen werden.

Die Option Frontsteckdose gibt es in zwei Varianten:



- Mit einem Stromkreis, wenn das Fahrzeug zusätzlich die Option „Schaufelrückführautomatik“ besitzt.
- Mit zwei Stromkreisen, wenn die Option „Schaufelrückführautomatik“ nicht vorhanden ist.





Je nach gewählter Konfiguration ist der Schalter 1 und der Schalter 2 im Joystick für einen Tastbetrieb oder einen Dauerbetrieb ausgelegt. Ein Wechsel der Konfiguration kann durch eine autorisierte Fachwerkstatt erfolgen.

Mit dem Schalter 1 und dem Schalter 2 im Joystick kann die Stromversorgung der zwei Stromkreise ein- und ausgeschaltet werden (für elektrisch betriebene Anbaugeräte, mit zwei unterschiedlichen elektrischen Funktionen).

#### Stromkreis 2 ein-/ausschalten

1. Schalter 1 drücken und ggf. halten.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
  - ⇒ Stromkreis 2 ist aktiv bzw. so lange aktiv, wie Schalter 1 gedrückt wird.
2. Schalter 1 erneut drücken bzw. loslassen.
  - ⇒ Kontrollleuchte  im Display erlischt.
  - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter erlischt.
  - ⇒ Stromversorgung ist abgeschaltet.

### Stromkreis 1 ein-/ausschalten

1. Schalter **2** drücken und ggf. halten.
    - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
    - ⇒ Kontrollleuchte  im Display leuchtet.
    - ⇒ Stromkreis 1 ist aktiv bzw. so lange aktiv, wie Schalter **2** gedrückt wird.
  2. Schalter **2** erneut drücken bzw. loslassen.
    - ⇒ Kontrollleuchte  im Display erlischt.
    - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter erlischt.
- ⇒ Stromversorgung ist abgeschaltet.

### 6.11.2 Steckdose 3-polig am Heck bedienen

Wenn das Fahrzeug mit einer 3-poligen Steckdose am Heck ausgerüstet ist, können zwei Stromkreise zur Aktivierung von elektrischen Zusatzfunktionen an Heckanbauwerkzeugen oder Anhängern genutzt werden.

Die Schaltung der Steckdose muss an das entsprechende Heckanbauwerkzeug angepasst werden.

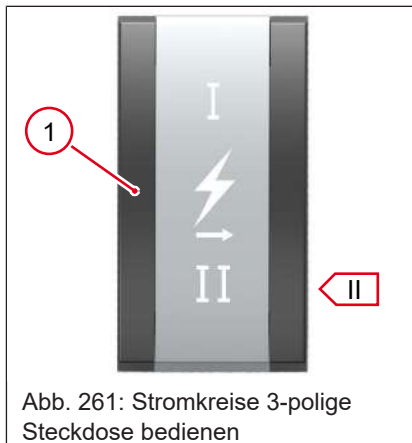






Abb. 261: Stromkreise 3-polige Steckdose bedienen

1. Schalter **1** in der Schalterleiste der Seitenkonsole in Stellung **I** oder **II** drücken.
    - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter leuchtet.
    - ⇒ Kontrollleuchte  oder  im Display leuchtet.
    - ⇒ Stromkreis ist eingeschaltet.
  2. Schalter **1** in Stellung **0** drücken.
    - ⇒ Kontrollleuchte  oder  im Display erlischt.
    - ⇒ Kontrollleuchte im Schalter erlischt.
- ⇒ Stromkreis ist ausgeschaltet.

## 6.12 Mit Anbaugeräten arbeiten

### 6.12.1 Warnhinweise zum Arbeitsbetrieb



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Quetschgefahr durch Umkippen des Fahrzeugs!**

Bei Kurvenfahrt besteht erhöhte Kippgefahr. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Ladeanlage während der Fahrt abgesenkt halten.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit an die Umgebungsverhältnisse anpassen.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit dem geladenen Material anpassen.
- ▶ Auf Personen und Hindernisse achten.
- ▶ Kippgrenze des Fahrzeugs beachten.
- ▶ Vor der Talfahrt die Fahrgeschwindigkeit verringern.
- ▶ Immer Sicherheitsgurt tragen.
- ▶ Körperteile dürfen nicht aus dem Fahrzeug ragen.
- ▶ Fahrzeug mit angehobener Ladeanlage vorsichtig lenken.
- ▶ Zugelassene Nutzlast nicht überschreiten.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich!**

Personen, die sich im Gefahrenbereich des Fahrzeugs aufhalten oder plötzlich hineintreten, können von Arbeitsbewegungen oder dem sich bewegenden Fahrzeug erfasst werden. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Arbeiten sofort unterbrechen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten.
- ▶ Spiegel korrekt einstellen. Sichthilfen z. B. Kamera verwenden.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt besonders vorsichtig arbeiten.



### **⚠️ VORSICHT**

#### **Unfallgefahr durch Überlastung und ruckartige Bewegungen!**

Überlastungen und ruckartige Bewegungen können zu Unfällen mit Verletzungen führen.

- ▶ Nutzlasten des Fahrzeugs beachten.
- ▶ Steuerhebel vorsichtig betätigen.



### **Information**

Fahrgeschwindigkeit beim Hineinfahren in das Material, das geladen werden soll, nach dessen Art und den gegebenen Verhältnissen anpassen.

Darauf achten, dass kein übermäßiger Radschlupf auftritt. Reifenverschleiß und Kraftstoffverbrauch erhöhen sich unnötig und die Leistung des Fahrzeugs wird nicht voll ausgenutzt.

### 6.12.2 Beschriebene Anbaugeräte

Diese Betriebsanleitung beschreibt ausschließlich das Benutzen der folgenden Anbaugeräte.

- Leichtgutschaufel
- Erdschaufel
- Erdschaufel mit Reißzähnen
- 4-in-1-Schaufel
- Palettengabel

Falls mit dem Fahrzeug andere Anbaugeräte verwendet werden sollen, nur zulässige Anbaugeräte verwenden, Zulässige Anbauwerkzeuge.

Sollen andere Anbaugeräte verwendet werden, müssen die Betriebsanleitungen der Anbaugeräte beachtet werden. Entsprechende Betriebsanleitungen können bei Ihrem Händler bestellt werden.

### 6.12.3 Hinweise zum Arbeiten mit einer Schaufel



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch Anbringen von Hebezeug am Anbaugerät!**

Der Transport von Gegenständen mit Hilfe von am Anbaugerät angebrachtem Hebezeug kann zum Abrutschen des Hebezeugs und Herunterfallen von Gegenständen führen. Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- ▶ Keine Haken, Ösen oder sonstiges Hebezeug an dem Anbaugerät anbringen.
  - ⇒ Das Anbaugerät ist nicht für den Einsatz von Hebezeug zugelassen.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Quetschgefahr durch Umkippen des Fahrzeuges!**

Wenn die Schaufel gefüllt ist und die Ladeanlage während der Fahrt nicht in Transportstellung abgesenkt ist, kann das Fahrzeug umkippen und Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod verursachen.

- ▶ Vor der Fahrt die Ladeanlage in Transportstellung absenken und ganz einkippen.
- ▶ Zugelassene Nutzlasten nicht überschreiten.



## **⚠ VORSICHT**

### **Herabfallende Last bei Transportfahrten!**

Wenn die Ladeanlage bei Transportfahrten angehoben ist, können durch herabfallende Last Personen verletzt oder Gegenstände beschädigt werden.

- ▶ Anbaugerät stets leicht nach hinten zum Fahrzeug hin einkippen und so nah wie möglich über dem Boden halten. Dabei die notwendige Bodenfreiheit beachten.
- ▶ Ladeanlage mit Last erst am Entladeort und nur im Stillstand des Fahrzeugs anheben.
- ▶ Bei sperriger Last: Last sichern, Rückwand des Anbaugeräts mit einer Schutzeinrichtung versehen oder Anbaugerät mit hydraulischem Greifer verwenden.

Als Schaufel gelten schaufelähnliche Anbaugeräte, die für Ladearbeiten eingesetzt werden, z.B. Standardschaufel, Greiferschaufel, Sperrgutschaufel usw.

Das im Fahrzeug angebrachte Traglastdiagramm gilt ausschließlich für den Einsatz der freigegebenen Schaufeln, in Verbindung mit dem korrekten Reifenluftdruck in den angegebenen Reifentypen.

Die freigegebenen Schaufeln sind, bei Einhaltung des angegebenen Inhalts und der Schüttguldichte, über das Traglastdiagramm der Schaufeln ebenfalls abgedeckt.

Beim Einsatz anderer Anbaugeräte müssen deren spezifische Traglastdiagramme beachtet werden.

Wenn Ladegut aufgenommen werden soll, Ladeschwingendämpfung ausschalten, da die Ladeanlage sonst sehr nachgiebig ist und ein exaktes Bedienen der Hubbewegungen erschwert.

Zusätzlich die Sicherheitshinweise zur Sichtfeldeinschränkung beachten [siehe Sichtfeld im Arbeitsbetrieb auf Seite 99](#)

Beim Entleeren der Schaufel folgende Reihenfolge einhalten:

- 1) Ladeanlage anheben.
- 2) Schaufel auskippen.

Nach dem Entleeren der Schaufel folgende Reihenfolge einhalten:

- 1) Schaufel einkippen.
- 2) Ladeanlage absenken.

Die Nichtbeachtung der oben genannten Vorgaben kann zu erheblichen Schäden am Fahrzeug führen. Der Hersteller verweigert für solche Schäden grundsätzlich jede Gewährleistung.

### 6.12.4 Hinweise zum Arbeiten mit einer Stapleinrichtung/Palettengabel



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch die Gabelzinken der Palettengabel!

Die Gabelzinken der Palettengabel können beim Betrieb zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Palettengabel vor dem Befahren öffentlicher Straßen abbauen und getrennt transportieren.
- ▶ Bei einer Palettengabel mit klappbaren Gabelzinken, diese vor dem Befahren öffentlicher Straßen hochklappen.
- ▶ Verbogene, angerissene oder anderweitig beschädigte Gabelzinken dürfen nicht verwendet werden.
- ▶ Vor dem Arbeiten sicherstellen, dass die Gabelzinken am Gabelträger sicher verriegelt sind.
- ▶ Vor dem Verlassen des Fahrzeugs Palettengabel auf dem Boden absenken.



#### ⚠️ WARNUNG

##### Quetschgefahr durch Umkippen des Fahrzeugs!

Bei Kurvenfahrt besteht erhöhte Kippgefahr. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Ladeanlage während der Fahrt abgesenkt halten.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit an die Umgebungsverhältnisse anpassen.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit dem geladenen Material anpassen.
- ▶ Auf Personen und Hindernisse achten.
- ▶ Kippgrenze des Fahrzeugs beachten.
- ▶ Vor der Talfahrt die Fahrgeschwindigkeit verringern.
- ▶ Immer Sicherheitsgurt tragen.
- ▶ Körperteile dürfen nicht aus dem Fahrzeug ragen.
- ▶ Fahrzeug mit angehobener Ladeanlage vorsichtig lenken.
- ▶ Zugelassene Nutzlast nicht überschreiten.



#### ⚠️ WARNUNG

##### Unfallgefahr durch falschen Gebrauch des Anbaugeräts!

Der falsche Gebrauch des Anbaugeräts kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Keine Personen mit und auf dem Anbaugerät transportieren.
- ▶ Darauf achten, dass sich keine Personen unter angehobenen Lasten aufhalten.





### **⚠️ WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch Anbringen von Hebezeug am Anbaugerät!**

Der Transport von Gegenständen mit Hilfe von am Anbaugerät angebrachtem Hebezeug kann zum Abrutschen des Hebezeugs und Herunterfallen von Gegenständen führen. Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- ▶ Keine Haken, Ösen oder sonstiges Hebezeug an dem Anbaugerät anbringen.
  - ⇒ Das Anbaugerät ist nicht für den Einsatz von Hebezeug zugelassen.



### **⚠️ VORSICHT**

#### **Herabfallende Last bei Transportfahrten!**

Wenn die Ladeanlage bei Transportfahrten angehoben ist, können durch herabfallende Last Personen verletzt oder Gegenstände beschädigt werden.

- ▶ Anbaugerät stets leicht nach hinten zum Fahrzeug hin einkippen und so nah wie möglich über dem Boden halten. Dabei die notwendige Bodenfreiheit beachten.
- ▶ Ladeanlage mit Last erst am Entladeort und nur im Stillstand des Fahrzeugs anheben.
- ▶ Bei sperriger Last: Last sichern, Rückwand des Anbaugeräts mit einer Schutzeinrichtung versehen oder Anbaugerät mit hydraulischem Greifer verwenden.

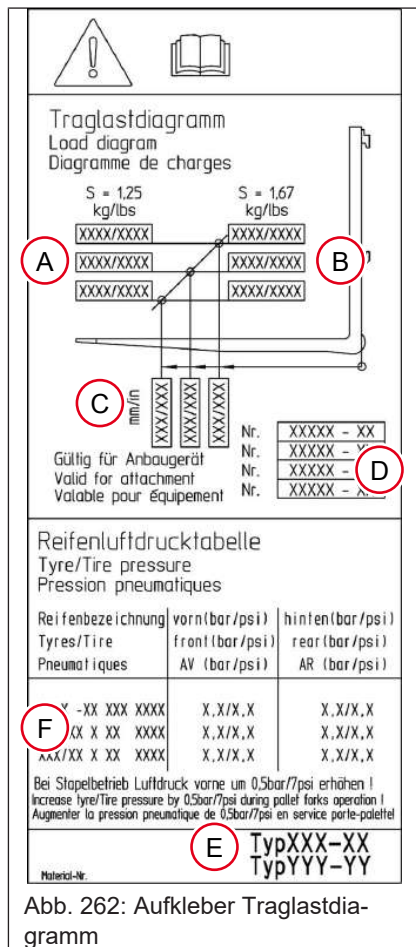


Abb. 262: Aufkleber Traglastdiagramm

Das im Fahrzeug angebrachte Traglastdiagramm gilt ausschließlich für den Einsatz der freigegebenen Stapleinrichtungen **D**, in Verbindung mit dem korrekten Reifenluftdruck in den angegebenen Reifentypen **F**.

Welches Fahrzeug für das jeweilige Anbaugerät zulässig ist, ist in der Zeile **E** im Traglastdiagramm vermerkt.

Die angegebenen Maximallasten **A** bzw. **B** dürfen nicht überschritten werden, da sonst die Standsicherheit des Fahrzeugs nicht mehr gewährleistet ist.

Spalte **A** zeigt die Maximallasten bei Einsatz auf ebenem Untergrund (Standsicherheit s = 1,25).

Spalte **B** zeigt die Maximallasten bei Einsatz im Gelände (Standsicherheit s = 1,67).

Die Maximallast ist abhängig vom Abstand (Lastabstand) **C** des Lastschwerpunktes zum Gabelzenträger (untere Zahlenreihe). Das ist auch bei Verwendung von Gabelzinkenverlängerungen zu beachten!

Beim Einsatz anderer Anbaugeräte müssen deren spezifische Traglastdiagramme beachtet werden.

Wenn Ladegut aufgenommen werden soll, Ladeschwingendämpfung ausschalten, da die Ladeanlage sonst sehr nachgiebig ist und ein exaktes Bedienen der Hubbewegungen erschwert.

Zusätzlich die Sicherheitshinweise zur Sichtfeldeinschränkung beachten.

Die Nichtbeachtung der oben genannten Vorgaben kann zu erheblichen Schäden am Fahrzeug führen. Der Hersteller verweigert für solche Schäden grundsätzlich jede Gewährleistung.

### 6.12.5 Leichtgutschaufel und Erdschaufel verwenden

Die Leichtgutschaufel für leichte Materialien, wie z. B. Getreide, Mais und Kraftfutter, verwenden.

Die Erdschaufel bei schwerem Materialien, wie z. B. Kies, Sand, Erdreich und Gestein, verwenden.

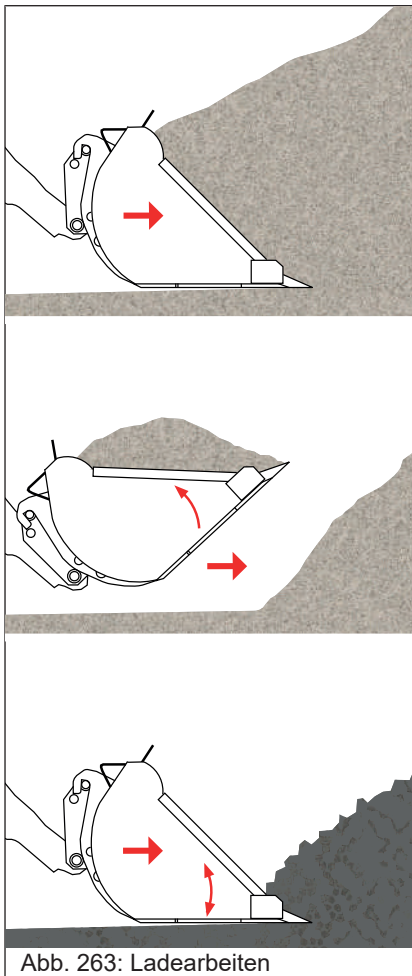
#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anbaugeräte Leichtgutschaufel und Erdschaufel sind zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Ausschütten von Materialien bestimmt.

Der Transport von Personen in der Leichtgutschaufel und Erdschaufel ist nicht bestimmungsgemäß.

#### Mit der Leichtgutschaufel bzw. Erdschaufel arbeiten

Die Schaufel kann für Ladearbeiten oder für Aushubarbeiten verwendet werden. Vor erstmaliger Arbeit den Umgang mit der Schaufel auf freiem und sicherem Gelände üben.



### Ladearbeiten

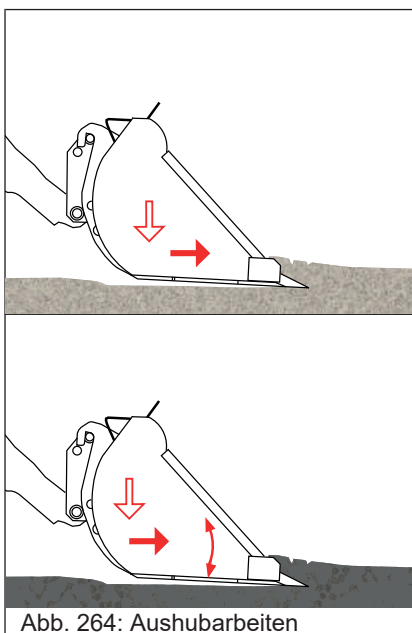
Material aufnehmen:

1. Anbaugerät absenken und parallel zum Boden ausrichten.
2. In das Material, das geladen werden soll, hineinfahren.  
⇒ Auf Fahrgeschwindigkeit achten.
3. Ladeanlage ein wenig anheben, um die Vorderachse des Fahrzeugs zu belasten.  
⇒ Durch Inchen kann der Radschlupf manuell verringert werden.
4. Anbaugerät einkippen wenn es sich füllt.  
⇒ Anbaugerät ist gefüllt.

Soll Material geladen werden, in welches die Schürfkante der Schaufel nur schlecht eindringen kann, kann mit dem Joystick eine Auf- und Ab-Bewegung der Schürfkante erzeugt werden. Dies erleichtert das Eindringen der der Schürfkante in das Material.

Material abladen:

1. Mit gefülltem Anbaugerät zur Abladestelle fahren.  
⇒ Dabei die Ladeanlage so nah wie möglich am Boden halten.
2. Zum Abladen gerade an die Abladestelle heranzufahren.
3. Anbaugerät erst kurz vor der Abladestelle auf die benötigte Höhe anheben.
4. So weit wie nötig vorwärts fahren.
5. Anbaugerät auskippen.  
⇒ Das Material fällt heraus.



### Aushubarbeiten

1. Anbaugerät absenken.
  2. Anbaugerät leicht auskippen.  
⇒ Ein Grabwinkel entsteht.
  3. Vorwärts fahren.
  4. Ladeanlage mit dem Joystick leicht nach unten drücken.  
⇒ Anbaugerät dringt in den Boden ein.
  5. Grabwinkel flacher stellen.  
⇒ Eine gleichmäßige Schicht wird abgetragen. Radschlupf wird vermieden.
- ⇒ Anbaugerät füllt sich.

Soll Material ausgehoben werden, in welches die Schürfkante der Schaufel nur schlecht eindringen kann, kann mit dem Joystick eine Auf- und Ab-Bewegung der Schürfkante erzeugt werden. Dies erleichtert das Eindringen der der Schürfkante in das Material.

### Mit Lasthaken arbeiten

Beim Arbeiten mit dem Lasthaken sind die Sicherheitsvorschriften zum Hebezeugbetrieb zu beachten: [siehe Hebezeugbetrieb auf Seite 30](#).

Zu Heben und Transportieren von Lasten mit dem Lasthaken sind Ketten zu verwenden. Die Last muss frei am Lasthaken hängen. Die Kette darf nicht an der Schürfkantenschneide scheuern.

1. Kette am Lasthaken einhängen.
  2. Ladeanlage auf die erforderliche Höhe anheben.
  3. Anbaugerät auskippen.
  4. Über die zu hebende Last fahren.
  5. Kette sicher an der Last einhängen.
- ⇒ Last kann angehoben und transportiert werden.

### 6.12.6 4-in-1-Schaufel verwenden

Vor erstmaliger Arbeit den Umgang mit der 4-in-1-Schaufel üben.

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Anbaugerät 4-in-1-Schaufel ist zum Laden, Graben, Greifen, Planieren, Schürfen und Ausbreiten von losem Material bestimmt, z. B. Sand, Erde und Kies.

#### Mit der 4-in-1-Schaufel arbeiten

An dem Anbaugerät sind Orientierungshilfen angebracht. Die Befestigungsschraube für die Zylindersicherung ist farblich markiert. An der Schaufel selbst sind neben den Hydraulikzylindern Markierungen angebracht. Die Markierungen geben an, wie weit die Schaufel geöffnet ist. Dadurch wird das Auftragen von z. B. Splitt oder Sand erleichtert.

- Position I = Schaufel ist leicht geöffnet.
- Position II = Schaufel ist weit geöffnet.

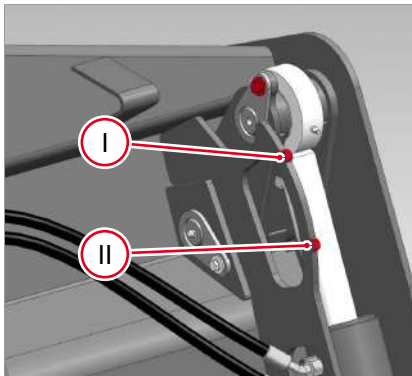


Abb. 265: Orientierungshilfen an der 4-in-1-Schaufel

#### Ladearbeiten und Aushubarbeiten

Die geschlossene 4-in-1-Schaufel kann wie eine Leichtgutschaufel oder Erdschaufel verwendet werden. Zur Bedienung der 4-in-1-Schaufel: [siehe Leichtgutschaufel und Erdschaufel verwenden auf Seite 250](#).

Zum Abladen in größerer Höhe wird die Schaufel geöffnet, nicht ausgekippt.

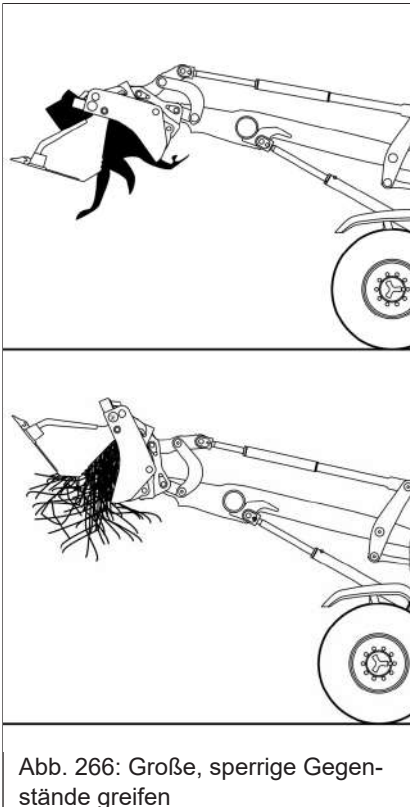


Abb. 266: Große, sperrige Gegenstände greifen

### Große Gegenstände greifen

Mit der 4-in-1-Schaufel können sperrige oder große Gegenstände gegriffen und sicher transportiert werden.

1. Schaufel öffnen.
  2. Schaufel über dem aufzunehmenden Gegenstand platzieren.
  3. Ladeanlage absenken.
  4. Schaufel schließen.
- ⇒ Aufzunehmenden Gegenstand anheben und transportieren.

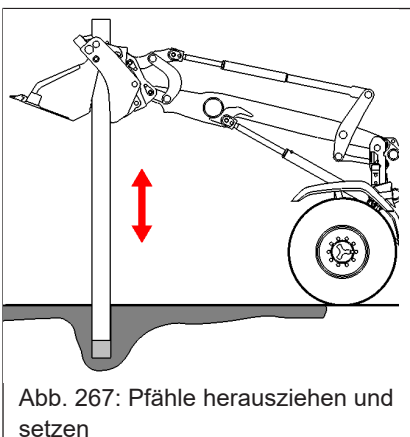


Abb. 267: Pfähle herausziehen und setzen

### Pfähle herausziehen und setzen

1. Schaufel öffnen.
  2. Schaufel über dem Pfahl platzieren.
  3. Ladeanlage absenken.
  4. Schaufel schließen.
  5. Pfahl sicher greifen.
  6. Pfahl durch vorsichtige Aufwärtsbewegungen und Abwärtsbewegungen lösen.
  7. Ladeanlage anheben.
- ⇒ Pfahl herausziehen.

### Planierarbeiten

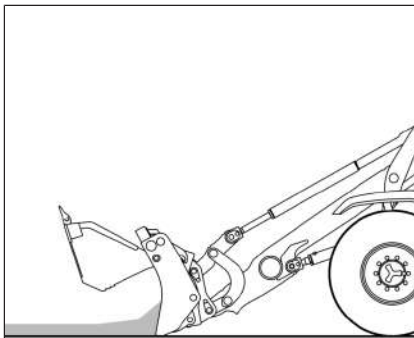


Abb. 268: Mit 4-in-1-Schaufel planieren

1. Vordere Schaufelhälfte hochklappen.
  2. Schaufel auf den Boden absenken.
  3. Tiefe des Abtrags mit der Hubhydraulik einstellen.
  4. Anstellwinkel der hinteren Schneidleiste einstellen.
- ⇒ Durch Vorwärtsfahrt die Fläche planieren.

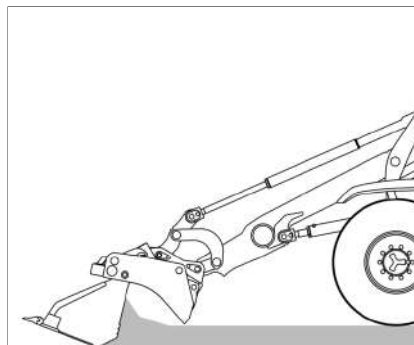


Abb. 269: Material zurückziehen

### Material zurückziehen

1. Vordere Schaufelhälfte hochklappen.
  2. Schaufel auf den Boden absenken.
  3. Anstellwinkel der vorderen Schneidleiste einstellen.
- ⇒ Durch Rückwärtsfahrt füllt sich die Schaufel langsam.

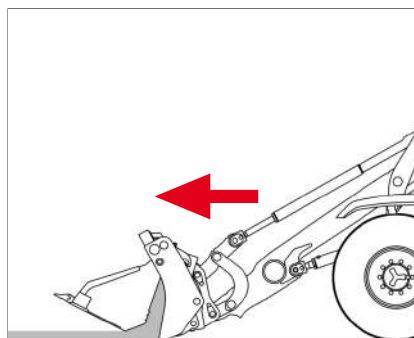


Abb. 270: Schürfarbeiten

### Schürfarbeiten

1. Flachen Grabwinkel einstellen.
  2. Vordere Schaufelhälfte um etwa 10 bis 15 cm hochklappen.
  3. Schaufel auf den Boden absenken.
  4. Tiefe des Abtrags mit der Hubhydraulik einstellen.
  5. Durch Vorwärtsfahrt Material aufnehmen.
- ⇒ Material rollt sich in die Schaufel hinein und wird gleichzeitig aufgenommen.

In dieser Stellung kann z. B. Grasbewuchs in einer Stärke bis etwa 8 cm abgeschoben werden.

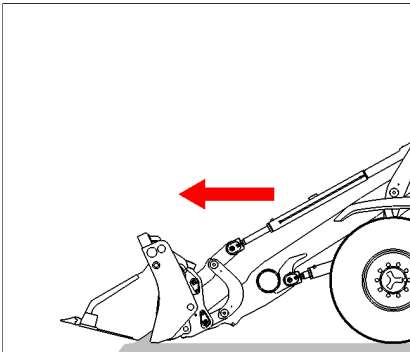


Abb. 271: Auftragen von Material

### Flachlagiges Auftragen

1. Schaufel mit auszubringenden Material befüllen.
  2. Schaufel je nach Material und Fließgeschwindigkeit öffnen.
- ⇒ Material gleichmäßig auf Oberfläche auftragen.

## 6.12.7 Palettengabel verwenden



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch die Gabelzinken der Palettengabel!**

Die Gabelzinken der Palettengabel können beim Betrieb zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Palettengabel vor dem Befahren öffentlicher Straßen abbauen und getrennt transportieren.
- ▶ Bei einer Palettengabel mit klappbaren Gabelzinken, diese vor dem Befahren öffentlicher Straßen hochklappen.
- ▶ Verbogene, angerissene oder anderweitig beschädigte Gabelzinken dürfen nicht verwendet werden.
- ▶ Vor dem Arbeiten sicherstellen, dass die Gabelzinken am Gabelträger sicher verriegelt sind.
- ▶ Vor dem Verlassen des Fahrzeugs Palettengabel auf dem Boden absenken.

Vor erstmaliger Arbeit den Umgang mit der Palettengabel üben.

#### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Anbaugerät Palettengabel ist zum Anheben, Transportieren und Absetzen von Lasten bestimmt. Eine andere Benutzung der Palettengabel ist nicht bestimmungsgemäß. Die Palettengabel besteht aus dem Gabelträger und den Gabelzinken. Die Gabelzinken sind immer paarweise im Lieferzustand zu benutzen. Zur Benutzung der Palettengabel muss der Bediener speziell ausgebildet sein.

### Abstand der Gabelzinken einstellen



#### ⚠️ WARNUNG

##### Kippgefahr durch falsch eingestellte Gabelzinken!

Das umkippende Fahrzeug kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Abstand der Gabelzinken so einstellen, dass die Gabelzinken symmetrisch zur Mitte des Fahrzeuges stehen.
- ▶ Abstand der Gabelzinken so einstellen, dass die Gabelzinken soweit wie möglich voneinander entfernt sind.



#### ⚠️ VORSICHT

##### Quetschgefahr beim Verschieben der Gabelzinken!

Zwischen Gabelträger und Gabelzinken können Finger und Hände eingeklemmt werden.

- ▶ Beim Verschieben der Gabelzinken nicht auf die Gleitfläche des Gabelträgers fassen.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen.

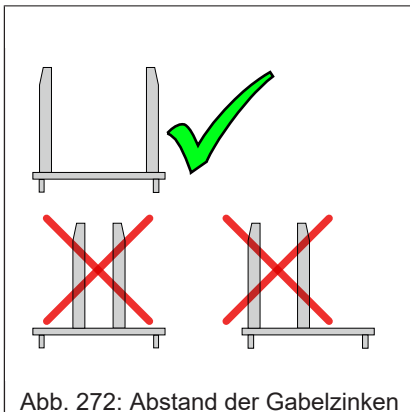
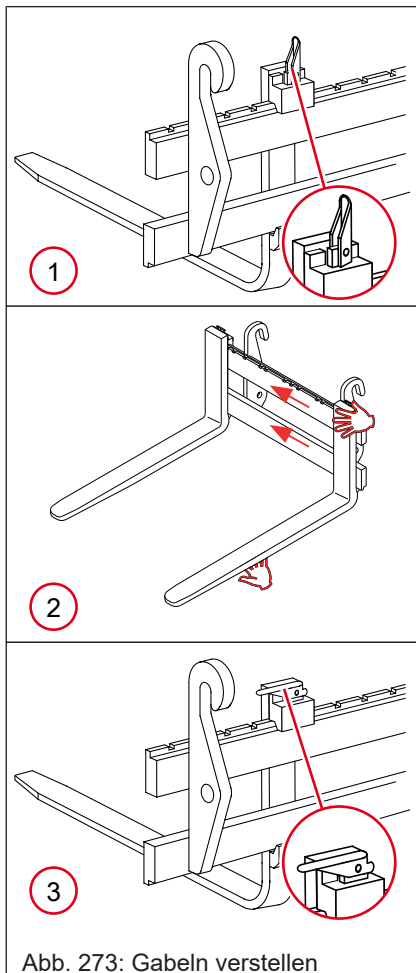


Abb. 272: Abstand der Gabelzinken

Die Gabelzinken der Palettengabel sind verstellbar.





1. Anbaugerät anheben.  
⇒ Empfohlene Höhe beträgt ca. 10 bis 30 cm.
2. Arretierung der Gabeln in Stellung **1** bringen.  
⇒ Arretierung ist gelöst.
3. Gabeln in die erforderliche Position schieben.  
⇒ Gabeln nur wie in Position **2** abgebildet anfassen.
4. Arretierung der Gabeln in Stellung **3** bringen.
5. Gabeln verschieben, bis die Arretierung einrastet.  
⇒ Gabeln nur wie in Position **2** abgebildet anfassen.  
⇒ Arretierung ist fest.  
⇒ Abstand ist eingestellt.

### Last aufnehmen

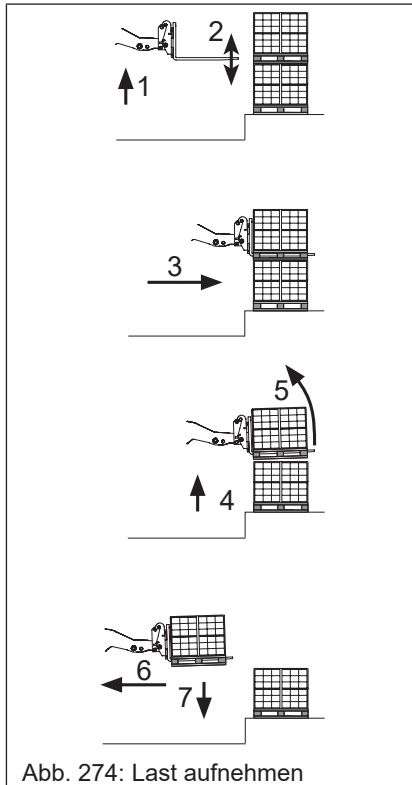


### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch herabfallende Ladung bei angehobener Ladeanlage!

Fallende Ladung (z. B. Großballen oder Ballenstapel) kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Niemals mehrere Großballen oder Kisten gleichzeitig heben oder transportieren.
- ▶ Das Stapeln von Stückgut mit Fahrzeugen ohne Fahrerschutzdach oder Kabine ist verboten.
- ▶ Nicht unter die angehobene Ladeanlage treten.
- ▶ Anbaugerät bei angehobener Ladeanlage nicht bis Anschlag einkippen.



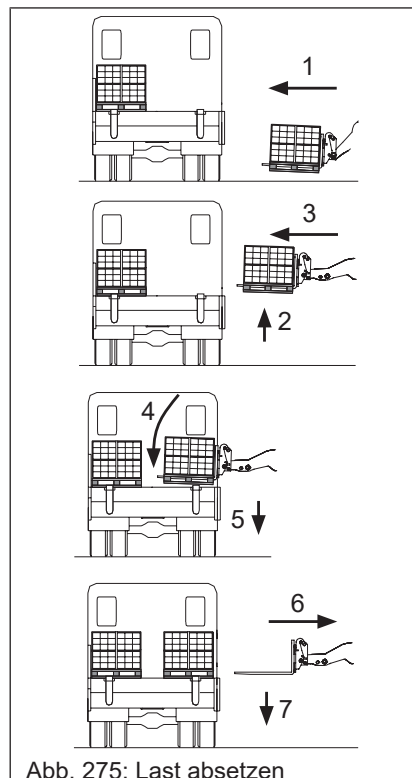
Kontrollieren, ob die zulässige Traglast des Fahrzeugs und der Palettengabel für das Gewicht der Last ausreicht.

- ✓ Gabelabstand einstellen und Gabeln arretieren.

1. Gerade an das Last heranfahren.
2. Palettengabel auf erforderliche Höhe bringen (1) und waagrecht stellen (2).
3. Vorwärts fahren, bis die Last am Gabelträger anliegt (3).
4. Palettengabel etwas anheben (4) und zurück neigen (5).
5. Zurückfahren (6) und Last auf Transporthöhe bringen (7).

### Last transportieren

- Last möglichst niedrig transportieren.
- Transporthöhe so wählen, dass die Palettengabel noch über eventuelle Bodenunebenheiten ohne Aufsetzen geführt werden kann. Auf dem Transportweg Höhe ggf. anpassen.
- Last in Gefällen oder Steigungen bergseitig führen.
- Ggf. mit Spanngurten sichern.
- Große, sperrige Last ggf. rückwärts transportieren, um ausreichend Sicht zu gewährleisten.



### Last absetzen

1. Gerade an die Abladestelle heranfahren (1).
2. Last erst unmittelbar vor der Abladestelle auf die erforderliche Höhe anheben (2).
3. Vorwärts fahren, bis die Last über der Abladestelle ist (3).
4. Palettengabel waagrecht stellen (4), Ladeanlage senken und Last absetzen (5).
5. Zurückfahren bis die Palettengabel frei abgesenkt werden kann (6).  
⇒ Palettengabel absenken (7).
6. Von der Abladestelle rückwärts wegfahren.

## 6.12.8 Fremdanbaugeräte verwenden

### Allgemeine Hinweise



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch ungewolltes Lösen der Verriegelung für Anbaugeräte!**

Die Verriegelung von nicht korrekt verriegelten Anbaugeräten kann sich ungewollt lösen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Nach dem Anbauen von Anbaugeräten immer die korrekte Verriegelung kontrollieren.

Folgende Schnellwechseltechniken können auf Anfrage von Ihrem Vertriebspartner bezogen und durch eine autorisierten Fachwerkstatt angebaut werden:

- Schnellwechselsystem für Anbaugerät – KRAMER
- Schnellwechselsystem für Anbaugerät – MATBRO

An das Schnellwechselsystem dürfen nur Anbaugeräte angebaut werden, die hierfür zugelassen sind und entsprechende Traglastangaben bzw. Schüttgutdichten zugewiesen sind.

Bei Anbau und Verwendung nicht zugelassener Anbaugeräte oder von Fremdanbaugeräten muss in der EU die Konformität (Standardsicherheitsprüfung) nach der EG-Maschinenrichtlinie bzw. der Norm DIN EN 474-3 von einer autorisierten Fachwerkstatt geprüft und dokumentiert werden.

In nicht EU-Mitgliedstaaten sind deren nationalen Bestimmungen zu beachten und anzuwenden.

Werden nicht zugelassene Anbaugeräte angebaut oder werden nachträglich Teile des Schnellwechselsystems oder des Anbaugeräts verändert oder ausgetauscht, deren Beschaffenheit vorgeschrieben ist oder deren Betrieb eine Gefährdung von Personen verursachen kann, erlischt die Betriebserlaubnis sowie die Gewährleistung.

Zur Standardsicherheitsprüfung können die folgenden Hinweisblätter herangezogen werden.

**Standsicherheitsberechnung für Fremdanbaugeräte**

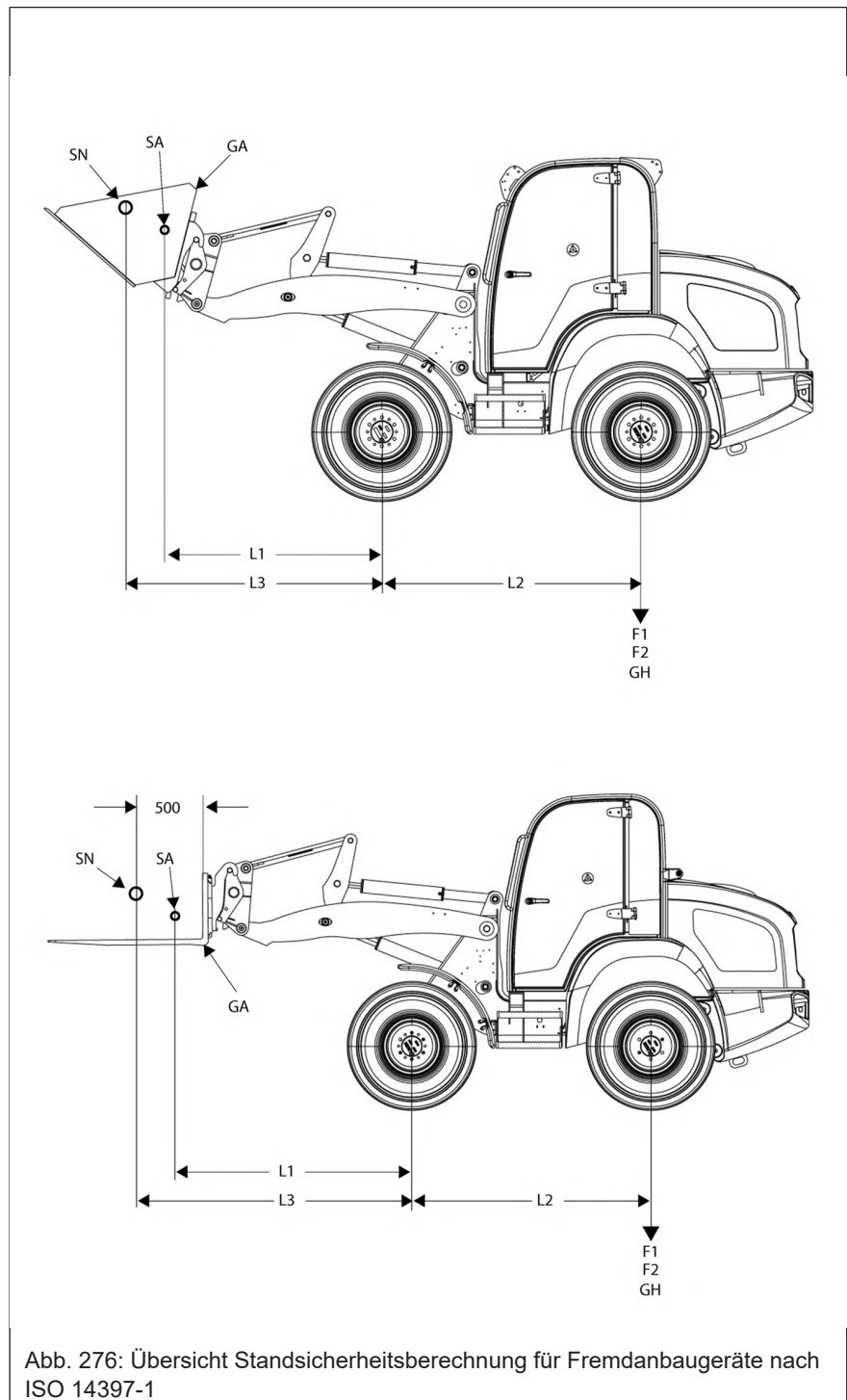


Abb. 276: Übersicht Standsicherheitsberechnung für Fremdanbaugeräte nach ISO 14397-1

**Tabelle zu den ermittelten Werten**

Ermittelte Werte in die Spalte Eintrag eintragen.

Bezeichnung		Messen / Ermitteln	Eintrag	
GN	Maximale zulässige Nutzlast	Errechnete Werte ins Traglastdiagramm eintragen – siehe „Berechnungsformel der Standsicherheit (Traglastdiagramm)“ auf den folgenden Seiten.		kg
SN	Position des Lastschwerpunkts: Stapeleinrichtung	Nach ISO 14397-1 Werte ins Traglastdiagramm eingetragen.	400	mm
			500	
			600	
			700	
SN	Position des Lastschwerpunkts: Schaufel oder andere Anbaugeräte			mm
S	Standsicherheitsfaktor	Werte aus der Tabelle „Erforderliche Sicherheitsfaktoren (S)“ entnehmen.		-
L1	Abstand: Vorderachsmittelpunkt zum Schwerpunkt des Anbaugeräts	Messen		mm
L2	Achsabstand: Vorderachsmittelpunkt zur Hinterachsmittelpunkt			mm
L3	Abstand: Lastschwerpunkt (Nutzlast) zur Vorderachsmittelpunkt			mm
GH	Last auf Hinterachse (ohne Last auf der Ladeanlage)	Wird errechnet.		kg
F1	Gemessene Last auf der Hinterachse (ohne Anbaugerät mit gestreckter Ladeanlage)	Ermitteln auf Waage ohne Anbaugerät.		kg
F2	Entlastung der Hinterachse durch angebaute Stapeleinrichtung/Anbaugerät	Wird errechnet oder gemessen, falls Waage und Anbaugerät zur Verfügung steht.		kg
GA	Gewicht der Stapeleinrichtung/Anbaugerät	Anfrage beim Hersteller des Anbaugeräts.		kg
SA	Schwerpunkt der Stapeleinrichtung/Anbaugerät			-
P <sub>max</sub>	Schüttgutedichte des Ladegutes	Wird errechnet: Je nach Material, welches mit der Schaufel aufgenommen wird.		t/m <sup>3</sup>

Bezeichnung		Messen / Ermitteln	Eintrag	
V	Volumen der Schaufel (ISO 7546)	Anfrage beim Hersteller des Anbaugeräts.		m <sup>3</sup>
M	Masse der Nutzlast	Wird errechnet.		kg

**Erforderliche Sicherheitsfaktoren (S)**

Stapeleinrichtung	DIN EN 474-3	
Unebenes Gelände	60 %	S = 0,6
Festes und ebenes Gelände	80 %	S = 0,8

Schaufel	ISO 14397-1	
-	0,5	S = 0,5

**Berechnungsformel der Standsicherheit (Traglastdiagramm)**

$$F2 = \frac{GA \times L1}{L2}$$

$$GH = F1 - F2$$

$$GN = S \times \frac{GH \times L2}{L3}$$

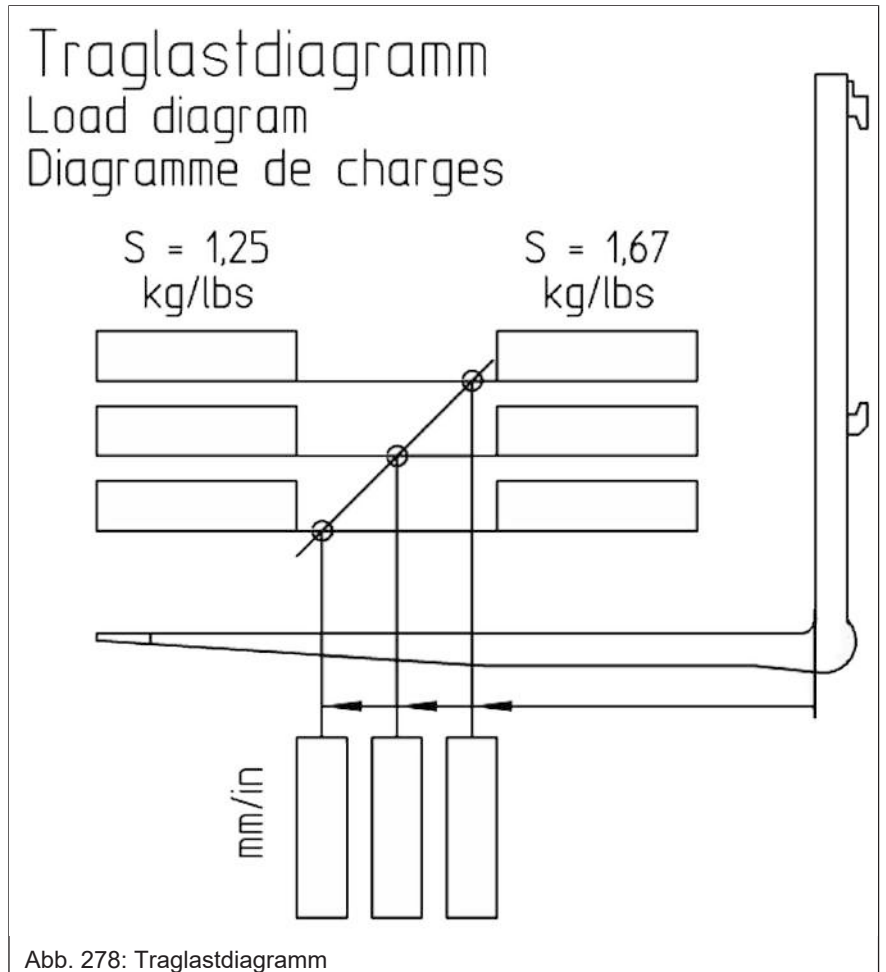
$$Pmax = \frac{GN}{V}$$

Abb. 277: Berechnungsformel der Standsicherheit

**Traglastdiagramm (Muster)**

Die errechneten Werte „GN“ ins Traglastdiagramm eintragen.

Das ausgefüllte Traglastdiagramm muss für den Bediener sichtbar in der Kabine angebracht werden.



## 7 Transport

### 7.1 Abschleppen

#### 7.1.1 Warnhinweise zum Abschleppen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch Abschleppen des Fahrzeugs!**

Durch Abschleppen des Fahrzeugs können Situationen entstehen, die nicht vorhergesehen werden können. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Fahrzeug nur abschleppen, wenn die Lenkung und die Bremse voll funktionsfähig sind.
- ▶ Fahrzeug nur mit ausreichend dimensionierten Abschleppvorrichtungen abschleppen.
- ▶ Im Wirkungsbereich der Abschleppvorrichtungen dürfen sich während des Abschleppens keine Personen aufhalten.
- ▶ Nach dem Abschleppen das Fahrzeug gegen unbefugtes Benutzen und Wegrollen sichern.



#### **HINWEIS**

##### **Beschädigungen des Hydrauliksystems beim Bergen durch Überhitzung!**

- ▶ Fahrzeug nur soweit abschleppen, wie für den Abschleppvorgang notwendig ist, jedoch maximal 300 Meter.
- ▶ Geschwindigkeit von maximal 5 km/h nicht überschreiten.
- ▶ Bei längeren Strecken ein Transportfahrzeug einsetzen oder das Fahrzeug vor Ort instandsetzen lassen.

##### **Notlenkeigenschaft**

Die Lenkung funktioniert nur bei laufendem Motor normal.

Bei Ausfall des Dieselmotors oder des Pumpenantriebs bleibt das Fahrzeug jedoch lenkbar. Die Betätigung der Lenkung erfordert dann aber größere Kräfte und die Lenkung funktioniert nur langsam. Dieser Umstand ist besonders beim Abschleppen des Fahrzeugs zu berücksichtigen. Die Abschleppgeschwindigkeit an das veränderte Lenkverhalten anpassen (Schrittgeschwindigkeit)!



## 7.1.2 Abschleppvorrichtung

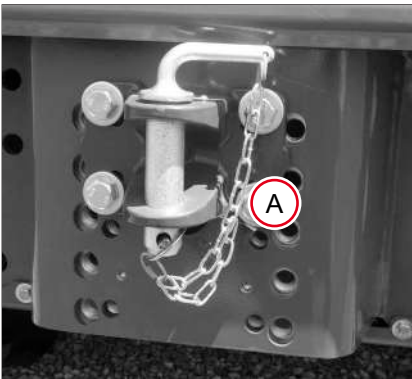


### ⚠️ WARNUNG

#### Unfallgefahr durch Benutzung der Abschleppvorrichtung im Anhängerbetrieb!

Die Abschleppvorrichtung ist nicht zum Ziehen von Anhängelasten ausgelegt, wodurch Unfälle mit schweren oder tödlichen Verletzungen entstehen können.

- ▶ Abschleppvorrichtung ist nicht für den Anhängerbetrieb zugelassen.
- ▶ Abschleppvorrichtung nur zum Abschleppen des Fahrzeugs verwenden.
- ▶ Jede andere Verwendung ist nicht zulässig und kann Unfälle verursachen.



Vor der Verwendung der Abschleppvorrichtung zum Abschleppen muss die Abschleppvorrichtung auf Beschädigungen überprüft werden. Schadhafte Abschleppvorrichtungen sind Gefahrenquellen und dürfen nicht verwendet werden. Schadhafte Abschleppvorrichtung sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt tauschen bzw. reparieren lassen.

Am Fahrzeug sind zwei Abschleppvorrichtungen angebaut:

- Abschleppvorrichtung hinten: **A**
- Abschleppvorrichtung vorne: **B**

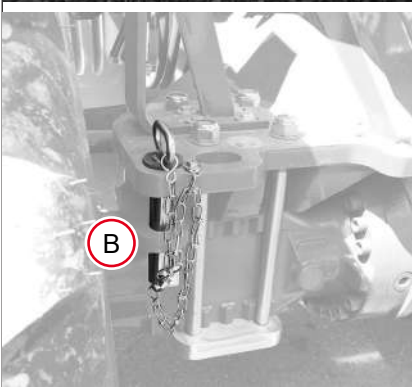


Abb. 279: Abschleppvorrichtung

### 7.1.3 Fahrzeug bergen und abschleppen

---



#### Information

##### **Kurzzeitiges Lösen der Parkbremse bei eingeschalteter Zündung zum Abschleppen**

Im Zuge der Produktentwicklung ist es möglich, dass beim Motorausfall die Parkbremse bei eingeschalteter Zündung kurzzeitig gelöst werden kann. Siehe Motor starten

Die Parkbremse darf nur gelöst werden, um das Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich zu bringen.

---

Zum Abschleppen und Bergen des Fahrzeugs müssen Tätigkeiten am Fahrtrieb ausgeführt werden. Diese Tätigkeiten dürfen ausschließlich nur von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgeführt werden.

Falls ein Defekt am Fahrzeug vorliegt und das Fahrzeug abgeschleppt werden muss, wie folgt vorgehen:

1. Abschleppbereich großräumig absperren.
2. Verbindung zu einer autorisierten Fachwerkstatt und einem Abschleppdienst aufnehmen.
3. Alle weiteren Schritte mit dem autorisierten Fachpersonal und dem Abschleppdienst abstimmen.
4. Defekt am Fahrzeug von einer autorisierten Fachwerkstatt beheben lassen.

## 7.2 Verladen

### 7.2.1 Hinweise zum Fahrzeug verladen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch unsachgemäße Verladung!**

Durch eine unsachgemäße Verladung kann das Fahrzeug beispielsweise Umkippen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Fahrzeug vor dem Verladen oder Transportieren reinigen.
- ▶ Transportfahrzeug mit entsprechender Tragfähigkeit verwenden.
- ▶ Betriebsgewicht des Fahrzeugs beachten.
- ▶ Beim Verladen bei Schnee und Eis besonders vorsichtig vorgehen.

Um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden, müssen bei der Verladung des Fahrzeugs folgende Hinweise beachtet werden.

- Das Transportfahrzeug muss ausreichend dimensioniert sein. Die zulässige Gesamthöhe darf nicht überschritten werden.
  - Gewicht und Abmessungen des zu verladenden Fahrzeugs [siehe Technische Daten auf Seite 392](#).
- Schlamm, Schnee oder Eis von den Reifen entfernen, damit Rampen gefahrlos befahren werden können.
- Die Ladefläche muss sauber und rutschfest sein, ggf. Antirutschmatten verwenden.
- Das Fahrzeug ist auf der Ladefläche so zu platzieren, dass der Ladungsschwerpunkt möglichst auf der Längsachse des Transportfahrzeugs liegt und so niedrig wie möglich gehalten wird.
- Zulässiges Gesamtgewicht bzw. zulässige Achslast des Transportfahrzeugs darf beim Beladen bzw. Transportieren nicht überschritten werden.
- Teilladung so verteilen, dass alle Achsen des Transportfahrzeugs anteilig belastet werden.
- Das Fahrzeug ist so durch geeignete Maßnahmen zu sichern, dass es unter üblichen Verkehrsbedingungen nicht verrutschen, wegrollen, umfallen, herabfallen oder ein Kippen verursachen kann.
  - Vollbremsungen, scharfe Ausweichmanöver oder Unebenheiten der Fahrbahn gehören zu den üblichen Verkehrsbedingungen.
  - Hilfsmittel sind z. B. rutschhemmende Unterlagen, Spanngurte und Spannketten, Klemmbalken, Schutzkissen, Netze, Kantenschoner usw.
- Beim Transport auf Schiffen immer rutschhemmende Matten verwenden.
- Beim Einsatz von Spanngurten und Spannketten sind grundsätzlich die vorhandenen Zurrpunkte zu verwenden.
- Fahrgeschwindigkeit des Transportfahrzeugs anpassen.

## 7.2.2 Fahrzeug verladen



Nachfolgend sind die Voraussetzungen für das Verladen aufgeführt:

- Transportfahrzeug mit Vorlegekeile gegen Wegrollen sichern.
- Auffahrampen so anbringen, dass ein möglichst kleiner Auffahrwinkel entsteht.
  - Angegebene maximale Steigung nicht überschreiten.
  - Nur Auffahrampen mit rutschfestem Belag verwenden.
- Sicherstellen, dass die Ladefläche frei ist und die Zufahrt nicht behindert wird, z. B. durch Aufbauten.
- Sicherstellen, dass die Auffahrampen und Räder des Fahrzeugs frei von Schnee, Eis, Öl oder Fett sind.
- Ölstand des Motors kontrollieren.
  - Ölstand muss an der Max.-Markierung des Ölmesstabs sichtbar sein.

### Verladen vorbereiten

1. Motor des Fahrzeugs starten.
2. Ladeanlage soweit anheben, dass ein Berühren der Auffahrampen mit dem Anbaugerät ausgeschlossen ist.
3. Sicherstellen, dass das Anbaugerät sicher verriegelt ist.

### Verladen durchführen

1. Fahrzeug vorsichtig mittig auf das Transportfahrzeug fahren.
2. Ladeanlage komplett absenken. Das Anbaugerät muss auf der Ladefläche des Transportfahrzeugs aufliegen.
3. Fahrtrieb des Fahrzeugs in Nullstellung bringen und alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
4. Parkbremse aktivieren.
5. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
  - ⇒ Wenn das Fahrzeug mit einer Wegfahrsperrung ausgerüstet ist, wird die Wegfahrsperrung aktiviert.
6. Kabine verlassen, Türen, Fenster und Motorhaube schließen, verriegeln und abschließen.
7. Fahrzeug verzurren [siehe Fahrzeug verzurren auf Seite 271](#).
8. Gesamthöhe beachten.

### 7.2.3 Knickgelenk blockieren



#### HINWEIS

##### Beschädigung des Fahrzeugs.

Das Fahrzeug kann bei blockiertem Knickpendelgelenk durch Lenkbewegungen beschädigt werden.

- ▶ Nicht die Lenkung bei blockierter Knickpendelgelenk betätigen.
- ▶ Fahrzeug zuerst auf dem Transportfahrzeug abstellen, dann Blockierung einlegen.
- ▶ Nach dem Transport zuerst Blockierung lösen, dann Fahrzeug vom Transportfahrzeug herunterfahren.

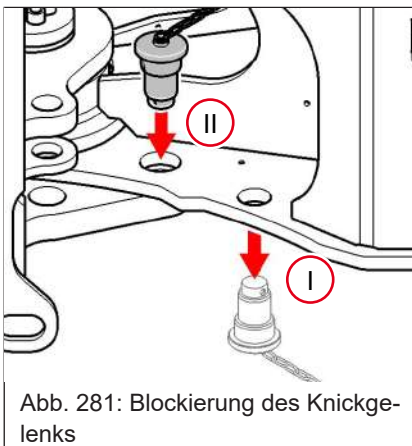


Abb. 281: Blockierung des Knickgelenks

Die Blockierung ist am Vorderwagen an der dafür vorgesehenen Bohrung befestigt und mit einem Federstecker gesichert.

1. Fahrzeug gerade ausrichten und Fahrzeug abstellen.
  2. Federstecker entfernen.
  3. Blockierung I entnehmen.
  4. Blockierung in Bohrung II einführen.
  5. Ggf. bei ausgeschaltetem Motor mit dem Lenkrad nachregulieren, bis die Blockierung vollständig durch beide Bohrungen reicht.
  6. Blockierung mit dem Federstecker gegen Lösen sichern.
- ⇒ Blockierung des Knickgelenks ist eingelegt.

##### Blockierung des Knickgelenks lösen

1. Federstecker herausziehen.
  2. Blockierung II entnehmen.
  3. Blockierung am vorgesehenen Ort I einstecken.
  4. Mit dem Federstecker gegen Verlieren sichern.
- ⇒ Blockierung ist gelöst. Fahrzeug kann verwendet werden.

## 7.2.4 Sicherheitshinweise zur Kranverladung

Nur mit den Aufklebern gekennzeichnete Kranösen zum Einhängen des Ladegeschirrs verwenden.

Um Unfälle und dadurch Verletzungen zu vermeiden, müssen bei der Verladung des Fahrzeugs folgende Hinweise beachtet werden.

- Gefahrenbereich großräumig absperren.
- Verladekran und Hebezeug müssend ausreichend dimensioniert sein.
- Gesamtgewicht des Fahrzeugs beachten.
- Nur geprüfte Seile, Gurte, Haken, Schäkel (Schraub- und Steckbolzen mit verschließbarem Bügel) zum Anschlagen verwenden.
- Nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern beauftragen.
- Der Einweiser muss sich in Sichtweite des Kranfahrers aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Der Kranfahrer hat alle Bewegungen der Last und des Hebezeugs zu beobachten. Fahrzeug gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- Der Kranfahrer darf eine Lastbewegung erst dann einleiten, nachdem er sich davon überzeugt hat, dass die Last sicher angeschlagen ist und sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten oder nachdem er vom Anschläger ein Zeichen bekommen hat.
- Das Anschlagen der Last darf nicht durch Umschlingen mit dem Hubseil oder der Hubkette erfolgen.
- Beim Anbringen des Hebezeugs auf Lastverteilung achten. Schwerpunkt beachten.
- Fahrzeug darf nur ohne Anbaugerät oder in Verbindung mit entleerter Standardschaufel in Transportstellung verladen werden.
- Es dürfen sich keine Personen im oder auf dem Fahrzeug befinden.
- Nicht unter angehobene Last treten.
- Hinweise im Merkheft Erdbaumaschinen der Tiefbau-Berufsgenossenschaft und Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung beachten [siehe Abschleppen, Verladen und Transport auf Seite 34](#).

## 7.2.5 Fahrzeug mit Kran verladen



### **GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch abstürzende Gegenstände oder abstürzendes Fahrzeug!**

Nicht gesicherte Gegenstände oder ein nicht korrekt angeschlagenes Fahrzeug können herabfallen. Werden Personen von diesen Teilen oder dem Fahrzeug getroffen entstehen schwere oder tödliche Verletzungen.

- ▶ Geprüfte, unbeschädigte und ausreichend dimensionierte Hebezeuge verwenden.
- ▶ Sichere Befestigung des Ladegeschirrs kontrollieren.
- ▶ Unter dem angehobenen Fahrzeug darf sich niemand aufhalten.
- ▶ Knickgelenk immer blockieren, bevor das Fahrzeug angehoben wird.



## HINWEIS

**Durch Hebezeug kann das Fahrzeug beim Anheben beschädigt werden!**

- ▶ Zum Anheben eine geeignete Hebetraverse verwenden und vor dem Anheben einen geeigneten Schutz gegen Beschädigung zwischen dem Hebezeug und dem Fahrzeug platzieren.

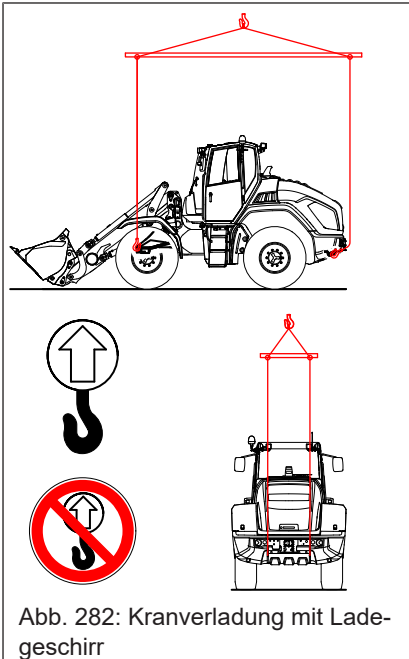


Abb. 282: Kranverladung mit Ladegeschirr

### Vorbereitungen zum Verladen mit Kran

1. Standardschaufel anbringen und sicher verriegeln.
2. Standardschaufel entleeren, einkippen und in Transportstellung (ca. 30 cm über den Boden) absenken.
3. Alle Schalter und Hebel in Nullstellung bringen.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Parkbremse aktivieren.
6. Kabine verlassen, Türen, Fenster und Motorhaube schließen, verriegeln und abschließen.

### Verladen mit Kran

1. Fahrzeug mit einem Ladegeschirr an den Kranösen befestigen. Fahrzeug an den Kranösen mit geprüften und ausreichend dimensionierten Hebezeugen befestigen.
2. Fahrzeug mit Kran vorsichtig anheben, langsam über der Abladestelle platzieren und vorsichtig absetzen.

7

## 7.3 Transportieren

### 7.3.1 Fahrzeug verzurren



Abb. 283: Hinweisaufkleber Zurrösen

Nur mit den Aufklebern gekennzeichnete Zurrösen zum Einhängen der Zurrurte oder -ketten verwenden.

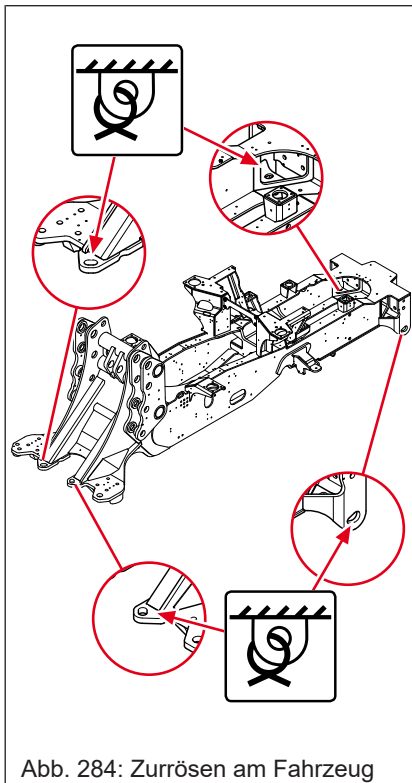


Abb. 284: Zurrösen am Fahrzeug

### Sicherheitshinweise zum Verzurren

- Das Transportfahrzeug muss über eine ausreichende Traglast und eine geeignete Ladefläche verfügen.
- Die Ladefläche des Transportfahrzeugs muss sauber sein.
- Das zulässige Gesamtgewicht und die Achslasten des Transportfahrzeugs dürfen nicht überschritten werden.
- Nur zugelassene Trag- und Befestigungsmittel verwenden. Prüfungsintervalle einhalten.
- Keine verschmutzten, beschädigten oder nicht ausreichend dimensionierten Trag- und Befestigungsmittel verwenden.
- Zur Sicherung des Fahrzeugs auf der Ladefläche nur die dafür vorgesehenen Befestigungspunkte verwenden.
- Während des Transportierens dürfen sich keine Personen im und am Fahrzeug befinden.
- Die Vorschriften zur Ladungssicherung sind zu beachten.
- Witterungsverhältnisse beachten (z. B. Eis, Schnee).
- Bei Schienen- und Seetransport muss das Fahrzeug zusätzlich mit rutschhemmenden Matten, Formschlüssig oder durch Unterlegkeile gegen Verrutschen gesichert werden.

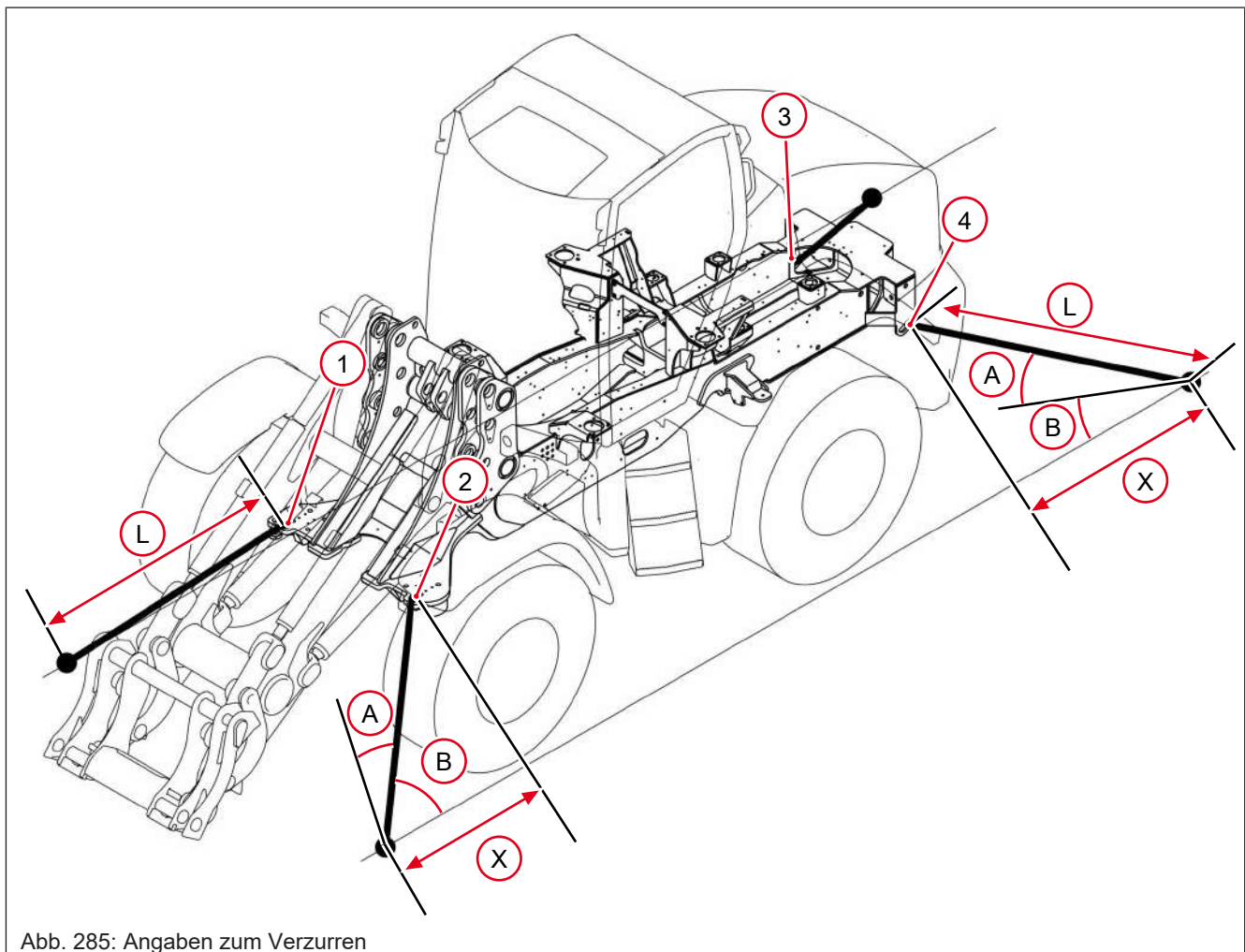
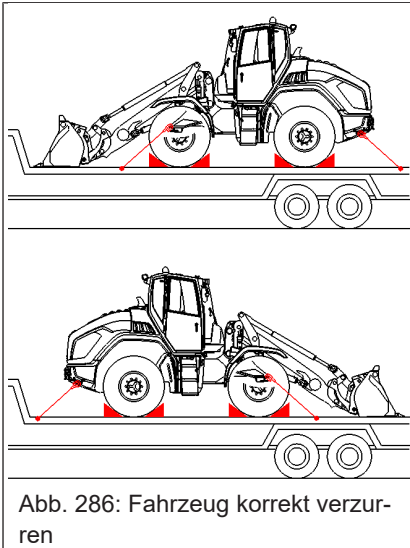


Abb. 285: Angaben zum Verzurren



Pos.	Bezeichnung	Verzurrpunkt 1 und 2	Verzurrpunkt 3 und 4	Bemerkung
A	Winkel alpha in °	28	28	Winkel zwischen Ladefläche und Befestigungsmittel
B	Winkel beta in °	39	30	Winkel zwischen Längskante der Ladefläche und Befestigungsmittel
X	Abstand X in mm	1250	1400	
L	Mindestlänge L1 in mm	1800	1800	Halteöse Fahrzeug bis Halteöse Ladefläche
LC	Maximale Kraft in daN	6050	6050	



### Fahrzeug verzurren

1. Fahrzeug abstellen und sichern.
2. Knickgelenk blockieren.
3. Alle Räder des Fahrzeugs jeweils vorn und hinten mit Vorlegekeilen sichern.
4. Fahrzeug wie abgebildet verzurren.
5. Sicherstellen, dass der Fahrer des Transportfahrzeugs vor der Abfahrt Gesamthöhe, Gesamtbreite und Gesamtgewicht seines Transportfahrzeugs inklusive des verladenen Fahrzeugs kennt.
6. Sicherstellen, dass der Fahrer die gesetzlichen Transportbestimmungen des Landes in dem bzw. in denen der Transport stattfinden soll, kennt.

## 8 Wartung

### 8.1 Hinweise zur Wartung

#### 8.1.1 Zuständigkeit und Voraussetzung

- Betriebsbereitschaft und Lebensdauer des Fahrzeugs werden in hohem Maße durch Pflege und Wartung beeinflusst.
- Die im Wartungsplan aufgeführten Pflege- und Wartungsarbeiten „alle 10 Bh. (täglich)“ sowie „alle 20 Bh“ sind von einem dafür geschulten Bediener vorzunehmen.
  - Die erforderliche Sachkenntnis zur Durchführung der Pflege- und Wartungsarbeiten kann bei Schulungen durch unseren Service erworben werden.
- Alle anderen im Wartungsplan aufgeführten Arbeiten (Übergabeinspektion und Inspektionen **1**, **2** und **3**) dürfen zur Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.
  - Das Wartungs- und Inspektionspersonal muss über Sachkenntnis der Wartungs- und Inspektionsarbeiten an dem Fahrzeug verfügen. Die erforderliche Sachkenntnis kann bei Schulungen durch unseren Service erworben werden.
- Die jeweiligen Intervalle für die Inspektion dem Serviceheft entnehmen. Die Teilenummern der für die Wartungsarbeiten notwendigen Werk- und Verbrauchsmaterialien sowie die Nummern der Wartungssätze „**1**“, „**2**“ oder „**3**“ sind der Ersatzteilliste zu entnehmen.
- Die Menge und Spezifikation der Betriebs- und Schmierstoffe der Tabelle [siehe Betriebsstoffe auf Seite 294](#) entnehmen.
- Bei Reparaturen darauf bestehen, dass nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Werden nachträglich Teile des Fahrzeugs verändert oder ausgetauscht, deren Beschaffenheit vorgeschrieben ist oder deren Betrieb eine Gefährdung von Personen verursachen kann, erlischt die Betriebserlaubnis!
- Für Schäden oder Verletzungen von Personen, die aus der Nichtbeachtung herführen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur mit geeigneter Schutzausrüstung durchführen.
- Nur Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Für Fragen zur Wartungs- und Pflegearbeiten steht Ihr Servicepartner jederzeit zur Verfügung.

## 8.1.2 Sicherheitshinweise

### Hinweise zur Wartung

- Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur ausführen, wenn die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde.
- Grundlegende Sicherheitshinweise sowie alle an dem Fahrzeug angebrachten Sicherheitsaufkleber beachten.
- Die Betriebsanleitung beschreibt die durchzuführenden Arbeiten.
  - Die Beschreibungen von Arbeitsabläufen geben jedoch nur erfahrenem Fachpersonal mit der entsprechenden Sachkenntnis die notwendigen Hinweise.
- Die Betriebsanleitung ständig am Fahrzeug an dem dafür vorgesehenen Ort aufbewahren.
- Arbeiten, die in dieser Betriebsanleitung nicht aufgeführt sind, dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgeführt werden.

### Hinweise zum Fahrzeug und Anbaugerät

- Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur durchführen, wenn das Fahrzeug gesichert ist.
- Eine angehobene Ladeanlage kann sich plötzlich senken und schwere Verletzungen verursachen.
- Ist es unumgänglich unter der angehobenen Ladeanlage zu arbeiten, muss die Ladeanlage mit einer geeigneten Stütze gesichert werden.
- Anbaugerät so auf dem Boden abstellen, dass beim Lösen mechanischer oder hydraulischer Verbindungen keine Bewegungen stattfinden können.
- Ausrüstungen oder Bauteile, die an- oder abgebaut oder in ihrer Einbaulage verändert werden sollen, durch geeignete Hebezeuge oder Aufhänge- bzw. Abstützvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Bewegen, Verrutschen oder Herabfallen sichern.
- Tritte und Haltegriffe von Schmutz reinigen, um sie in griffsicherem Zustand zu halten.

### Hinweise zu Werkzeugen

- Nur mit funktionstüchtigem und geeignetem Werkzeug arbeiten.

### Hinweise zu Reinigungsarbeiten

- Im Arbeitsbereich liegende Aggregate vor Arbeitsbeginn reinigen. Dazu ist die Wahl der Reinigungsmittel vom Material der zu reinigenden Teile abhängig.
- Gummi- und Elektrobauteile dürfen nicht mit Lösungsmitteln oder Dampf gereinigt werden. Wasser kann in der elektrischen Anlage zu Kurzschlüssen führen und neue Gefahren verursachen.
- Keine Reinigungsmittel verwenden, die gesundheitsschädliche oder leicht entzündliche Dämpfe bilden.
- Hautkontakt mit Reinigungsmitteln vermeiden!
- Schutzausrüstung tragen.

### Hinweise zum Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten

- Beim Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten nicht rauchen und offenes Feuer vermeiden.
- Brände am Fahrzeug und brennende Flüssigkeiten nicht mit Wasser löschen.
- Geeignete Löschmittel wie z. B. Pulver-, Kohlendioxid- oder Schaumfeuerlöscher verwenden.
- Im Brandfall immer die Feuerwehr rufen.

### Hinweise zum Umgang mit Kraftstoffen, Ölen und Fetten

- Durch heißes Schmieröl und Hydrauliköl besteht Verbrühungsgefahr.
- Haut- und Augenkontakt mit Ölen und Fetten vermeiden.
- Schutzausrüstung tragen.
- Keine Kraftstoffe und Lösungsmittel zur Hautreinigung verwenden.
- Öl- und Kraftstoffundichtheiten sofort beheben.
- Öl und ölhaltige Abfälle nicht ins Erdreich oder in Gewässer gelangen lassen.
- Ausgelaufenes Öl bzw. ausgelaufener Kraftstoff ist sofort mit Bindemittel aufzunehmen und von anderem Abfall getrennt, umweltgerecht zu entsorgen.
- Auch biologisch abbaubares, „umweltfreundliches“ Öl muss wie jedes andere Öl auch, getrennt entsorgt werden.

### Hinweise zum Restdruck im Hydrauliksystem

- Ein feiner, unter hohem Druck stehender, Hydraulikölstrahl kann die Haut durchdringen. Sofort einen Arzt aufsuchen, falls Öl in die Augen oder Haut eindringt.
- Nur drucklose Hydrauliksysteme öffnen.
- Auch bei einem auf horizontaler Fläche geparkten Fahrzeug, dessen Ladeanlage ganz abgesenkt und dessen Motor abgestellt ist, kann noch erheblicher Restdruck in Teilen des Hydrauliksystems vorhanden sein.
- Restdruck baut sich erst allmählich ab.
- Das Hydrauliksystem vorher drucklos machen, sollte das Hydrauliksystem sofort nach dem Abstellen geöffnet werden müssen.
- Bei Fahrzeugen mit Senkbremsventilen an Hubzylinder oder Kippzylinder müssen zum Absenken der Ladeanlage die Ventile geöffnet werden.

### **Hinweise zu Verschraubungen, Rohrleitungen, Hydraulikschläuchen**

- Hydraulikschläuche in den empfohlenen Intervallen prüfen und wechseln lassen, auch wenn sie keine erkennbaren Mängel aufweisen.
- Undichtheiten im Leitungssystem sofort beheben lassen.
- Ein feiner, unter hohem Druck stehender, Hydraulikölstrahl kann die Haut durchdringen. Sofort einen Arzt aufsuchen, falls Öl in die Augen oder Haut eindringt.
- Nicht mit den Händen nach Leckagen suchen.
- Zur Lecksuche eine Pappe oder Papier verwenden, auf dem ausgetretene Ölspritzer erkennbar sind.
- Beschädigte Rohrleitungen und Hydraulikschläuche nicht reparieren, sondern sofort gegen Neue ersetzen.

### **Hinweise zu Motorabgasen**

- Motorabgase sind gesundheitsschädlich. Keine Motorabgase einatmen.
- Bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten, die in geschlossenen Räumen bei laufendem Motor durchgeführt werden müssen, die Abgase mit einer Absauganlage absaugen und den Raum gut belüften.

### **Hinweise zu Batterien**

- Batterien geben explosionsfähige Gase ab.
  - Rauchen, Feuer und offenes Licht in der Nähe von Batterien vermeiden.
- Kein Werkzeug auf Batterien ablegen. Bei einem Kurzschluss der Pole entstehen Funken, die austretende Batteriesäure entzünden.
- Batteriesäure ist ätzend. Kontakt mit Haut, Augen, Mund und Kleidungsstücken vermeiden.
  - Entsprechende Schutzausrüstung tragen (z. B. Sicherheitshandschuhe, Schutzbrille).
  - Bei Kontakt sofort die kontaminierte Körperstelle mit viel Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.
- Schmuck und Uhren aus Metall immer ablegen, bevor Arbeiten an der Batterie oder der elektrischen Anlage vorgenommen werden.
- Altbatterien umweltgerecht und getrennt von anderem Abfall entsorgen.

### **Hinweise zur elektrischen Anlage**

- Beim Abklemmen der Batterie immer die richtige Reihenfolge einhalten.
  - Abklemmen: Erst Minuspol, dann Pluspol.
  - Anklemmen: Erst Pluspol, dann Minuspol.
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage, bei denen Werkzeuge, Ersatzteile usw. mit elektrischen Bauteilen oder Kontakten in Berührung kommen können, immer die Batterie abklemmen.
- Vor Schweißarbeiten immer die Batterie abklemmen.

### 8.1.3 Arbeiten nach der Wartung

1. Nach Beendigung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten alle Schutzeinrichtungen wieder ordnungsgemäß anbringen.
2. Motor erst starten, wenn an dem Fahrzeug nicht mehr gearbeitet wird und sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich befinden.
3. Nach Beendigung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten eine Funktionsprüfung mit dem Fahrzeug durchführen.

### 8.1.4 Nachfolgende Wartungsintervalle

Um das Fahrzeug sicher betreiben zu können, ist die Einhaltung der Wartungsintervalle notwendig.

Fahrzeug in den entsprechenden Intervallen von einer autorisierten Fachwerkstatt warten lassen [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#).

## 8.2 Wartungszugänge

### 8.2.1 Motorhaube



#### **▲ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!**

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



#### **HINWEIS**

##### **Beschädigungen des Motors durch lose Gegenstände im Motorraum!**

- ▶ Alle Werkzeuge und Gegenstände vor dem Schließen der Motorhaube aus dem Motorraum entfernen.

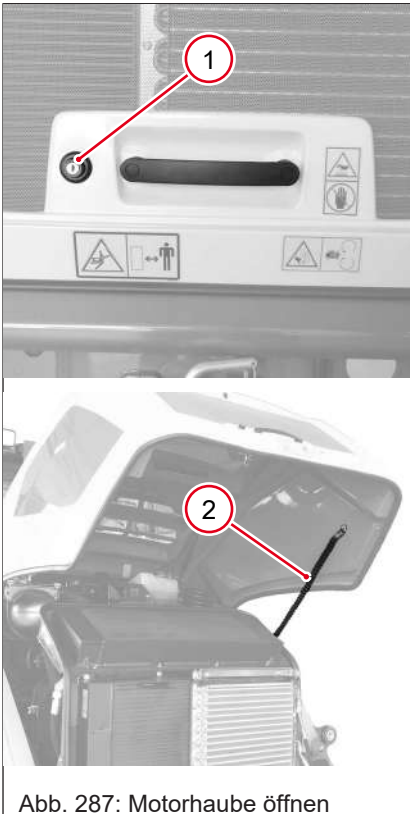


Abb. 287: Motorhaube öffnen

### Motorhaube öffnen

Motorhaube mit dem dafür vorgesehenen Handgriff öffnen. Der Handgriff ist abschließbar.

✓ Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.

1. Motorhaube mit Schlüssel aufschließen.
2. Verschluss der Motorhaube durch Drücken von Knopf **1** öffnen.  
⇒ Motorhaube ist entriegelt.
3. Motorhaube durch Ziehen am Handgriff aufklappen.

### Motorhaube schließen

1. Motorhaube am Zugband **2** greifen und gegen den Federdruck nach unten ziehen.  
⇒ Die Motorhaube ist automatisch verriegelt und kann nur mit dem Zündschlüssel wieder geöffnet werden.
2. Durch Ziehen am Handgriff kontrollieren, ob der Verschluss der Motorhaube eingerastet ist.

## 8.2.2 Aufstiegs- und Trittplächen

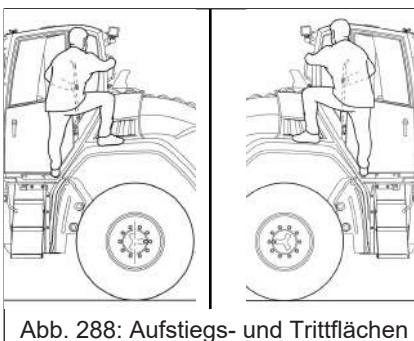


Abb. 288: Aufstiegs- und Trittplächen

Zum Reinigen der Heckscheibe bzw. zum Warten des Luffilters verfügt das Fahrzeug über Aufstiege sowie Trittplächen über den Hinterrädern. An der B- und C-Säule der Kabine sind Handgriffe angebracht, die zum Festhalten genutzt werden müssen.

1. Aufstiege und Trittplächen stets sauber und frei von Eis halten.
2. Bei Wartungstätigkeiten immer darauf achten, dass mit beiden Füße sowie einer Hand der Kontakt zum Fahrzeug besteht.
3. Stets langsam und sicher bewegen.

### 8.2.3 Luftfilter

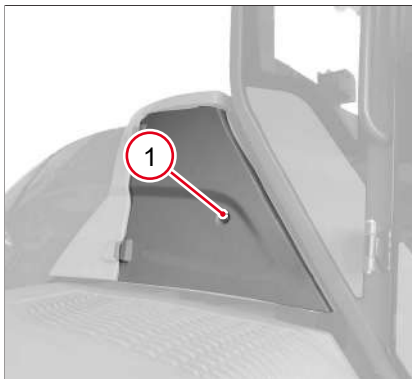


Abb. 289: Zugang Luftfilter

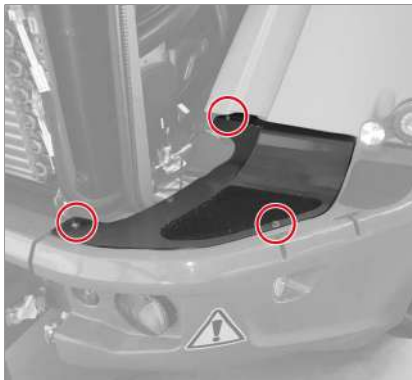
#### Tür zum Luftfilter öffnen

1. Tür **1** mit Schlüssel aufschließen und öffnen.  
⇒ Zugang zum Luftfilter ist hergestellt.
2. Wartungsarbeiten durchführen.

#### Tür zum Luftfilter schließen

1. Tür schließen und mit Schlüssel abschließen.
2. Kontrollieren, ob die Tür verschlossen ist.
3. Schlüssel abziehen.

### 8.2.4 Batterie



#### Zugang zur Batterie herstellen

Batteriezugang

✓ Benötigtes Werkzeug: Schraubenschlüssel Schlüsselweite 13

1. Schrauben (drei Stück) abschrauben.
2. Abdeckblech abnehmen.  
⇒ Batterie ist sichtbar

### 8.2.5 Sicherungskasten Kabine

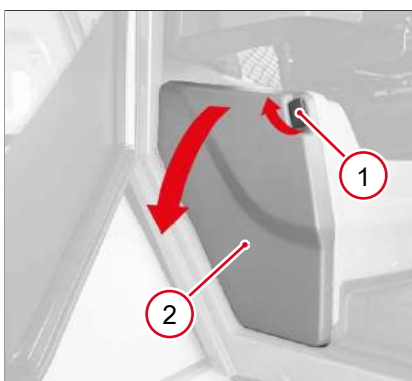


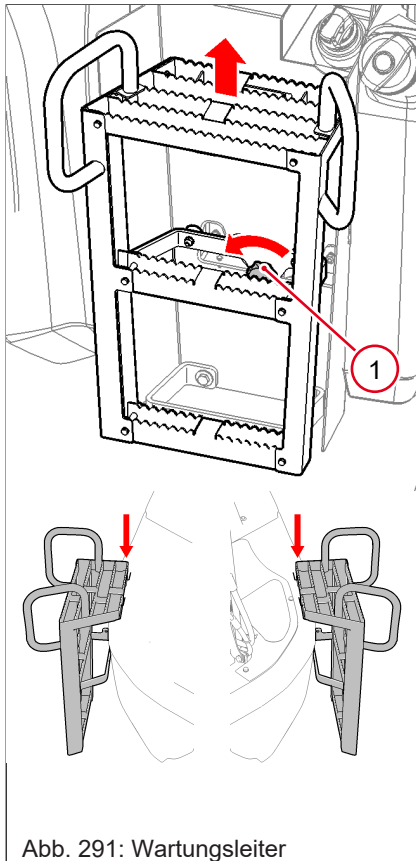
Abb. 290: Zugang Sicherungskasten Kabine

#### Abdeckung öffnen

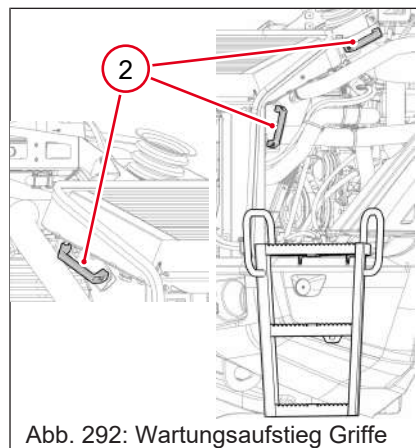
1. Motor stoppen und Zündschlüssel abziehen.
2. Schnellverschluss **1** nach oben kippen
3. Abdeckung **2** nach hinten kippen und abnehmen  
⇒ Sicherungskasten ist sichtbar



## 8.2.6 Motorraum über Wartungsleiter



Die Wartungsleiter befindet sich auf der rechten Seite der Fahrerkabine.



### Zugang zum Motorraum über Wartungsleiter herstellen

1. Sterngriffschraube 1 gegen den Uhrzeigersinn drehen und lösen.
2. Wartungsleiter nach oben aus der Halterung abnehmen.
3. Wartungsleiter an Einhängeschlitze rechts oder links der Stoßfänger hinten einhängen.
4. Motorhaube öffnen.
5. Für den sicheren Aufstieg in den Motorraum Griffe 2 benutzen.
6. Nach Wartungsarbeiten im Motorraum, Wartungsleiter wieder rechts unter der Fahrerkabine einhängen und mit Sterngriffschraube befestigen.

### 8.3 Sichtkontrolle

#### 8.3.1 Bauteile kontrollieren

Folgende Bauteile wöchentlich kontrollieren:

- Alle Stahlteile auf Schäden und gelöste Schraubenverbindungen, besonders den ROPS/FOPS-Schutzaufbau, kontrollieren.
- Zustand und Funktion des Sicherheitsgurts kontrollieren.
- Schnellwechselsystem für die Anbaugeräte kontrollieren.
- Alle Gelenkzapfen auf richtige Lage und Absicherung durch deren Feststelleinrichtungen kontrollieren.
- Aufstiegshilfen und Handgriffe auf ordnungsgemäßen Sitz kontrollieren.
- Kabinenscheiben auf Brüche, Risse und Steinschläge kontrollieren.
- Zustand der Beleuchtung und Arbeitsscheinwerfer kontrollieren.
- Reifen auf eingedrungene, scharfkantige Gegenstände und Schäden kontrollieren.
- Reifen auf Verschleiß kontrollieren.
- Zustand aller Sicherheitsaufkleber und Warnaufkleber kontrollieren.

## 8.3.2 Dichtheitskontrolle



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Druck!**

Ein feiner, unter hohem Druck austretender Hydraulikölstrahl kann die Haut durchdringen. Das kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- ▶ Niemals mit bloßen Händen nach Leckagen suchen.
- ▶ Zur Lecksuche ein Stück Pappe oder Papier verwenden, auf dem ausgetretene Ölspritzer erkennbar sind.
- ▶ Sofort einen Arzt aufsuchen, falls Hydrauliköl in die Haut oder Augen eindringt.

Folgende Bauteile auf Dichtheit kontrollieren:

- Luftansaugleitung vom Luffilter zum Motor kontrollieren.
- Schlauchleitungen des Kühlsystems kontrollieren.
- Motorölfilter kontrollieren.
- Kraftstoffleitungen kontrollieren.
- Schlauchleitungen und Hydraulikzylinder der Lenkanlage kontrollieren.
- Hydraulische Anlage, Steuerventil, Senkbremsventile, Hydraulikschläuche und Hydraulikzylinder kontrollieren.
- Hydraulikanschlüsse aller Steuerkreise, Auto-Hitch-Anhängerkupplung, Kipperanschlüsse kontrollieren.
- Schlauchleitungen der Bremsanlage und den Behälter für die Bremsflüssigkeit kontrollieren.
- Vorder- und Hinterachse kontrollieren.

Defekte und Undichtigkeiten von einer autorisierten Fachwerkstatt reparieren lassen.

## 8.3.3 Wartungsrechner



### **Information**

Der Wert im Wartungsrechner wird nur zurückgesetzt, wenn die Rücksetzung zulässig ist. Die Rücksetzung ist zulässig, wenn der voreingestellte Wert für die dauerhafte Anzeige noch nicht erreicht ist oder eine Wartung durchgeführt wurde.

In das Fahrzeug ist ein Wartungsrechner integriert. Das Ergebnis des Wartungsrechners wird über das Display ausgegeben, [siehe Übersicht Drop-Down-Menüs auf Seite 106](#)

### Anzeige zurücksetzen

Die Anzeige kann auf drei Arten zurückgesetzt werden:

- über das Servicetool,
- über eine CAN-Message,
- über eine Tastenkombination.



Abb. 293: Jog Dial

### Tastenkombination zurücksetzen

1. Hauptmenü im Display aufrufen.
2. Taster F3, F2 und F1 nacheinander drücken, Reihenfolge einhalten.
3. Die Tasten F3, F2 und F1 für ca. 5 Sekunden gedrückt halten.  
⇒ Wenn die Rücksetzung zulässig ist, wird der Wert zurückgesetzt.

## 8.4 Wartungstabelle

Wartungszyklus	Personal	Weiterführende Informationen	
Täglich	Bedienpersonal	[▶ 282]	Bauteile kontrollieren
		[▶ 307]	Motorölstand kontrollieren
		[▶ 310]	Kühlmittelstand kontrollieren
		[▶ 314]	Hydraulikölstand kontrollieren
		[▶ 328]	Fahrzeug von außen reinigen
		[▶ 329]	Pedale und Bodenmatte reinigen
		[▶ 330]	Anbaugeräte reinigen
		[▶ 331]	Kühler reinigen
		[▶ 333]	Luftfilter reinigen/wechseln
		[▶ 336]	Klimakondensator reinigen
		[▶ 337]	Klimaanlage prüfen
		[▶ 342]	Bremssystem kontrollieren
		[▶ 344]	Lenkung auf Funktion kontrollieren
		[▶ 345]	Regelmäßige Kontroll- und Pflegearbeiten der elektrischen Anlage
		[▶ 351]	Hydrauliksystem auf Dichtheit kontrollieren
		[▶ 355]	Keilriemen prüfen
[▶ 355]	Flachriemen prüfen		
[▶ 364]	Sitzkontaktschalter auf Funktion kontrollieren		
Wöchentlich	Bedienpersonal	[▶ 282]	Bauteile kontrollieren
		[▶ 283]	Dichtheitskontrolle
		[▶ 303]	Wasserabscheider warten
		[▶ 315]	Füllstand Scheibenwischwasser

Wartungszyklus	Personal	Weiterführende Informationen	
		[▶ 316]	Füllstand Harnstoff
		[▶ 318]	Türen abschmieren
		[▶ 318]	Pendelachslager der Hinterachse abschmieren
		[▶ 319]	Ladeanlage abschmieren
		[▶ 322]	Anbaugeräte abschmieren
		[▶ 323]	Anhängerkupplung abschmieren
		[▶ 328]	Fahrzeug von außen reinigen
		[▶ 328]	Kabine reinigen
		[▶ 329]	Pedale und Bodenmatte reinigen
		[▶ 329]	Motor und Motorraum reinigen
		[▶ 333]	Luftfilter reinigen/wechseln
		[▶ 336]	Klimakondensator reinigen
		[▶ 337]	Klimaanlage prüfen
		[▶ 344]	Lenkung auf Funktion kontrollieren
		[▶ 344]	Verstellung der Lenksäule kontrollieren
		[▶ 345]	Regelmäßige Kontroll- und Pflegearbeiten der elektrischen Anlage
		[▶ 353]	Sperrfunktion für den Joystick kontrollieren
		[▶ 353]	Verriegelung auf Funktion kontrollieren
		[▶ 354]	Hydraulische Steuerkreise auf Funktion kontrollieren
		[▶ 363]	Sitz kontrollieren
		[▶ 364]	Sicherheitsgurt auf Funktion kontrollieren
		[▶ 365]	Türen und Fenster kontrollieren
		[▶ 365]	Heizung, Lüftung und Klimaanlage kontrollieren
		[▶ 365]	Sicherheitsaufkleber und Hinweisaufkleber kontrollieren

## 8.5 Wartungsplan

### Wichtiger Hinweis zum Wartungsplan



#### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr von Personen!**

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.



## HINWEIS

### Beschädigungen des Fahrzeugs!

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten kann das Fahrzeug beschädigt werden.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.

Mit den Bezeichnungen „A“, „B“ und „C“ sind die jeweiligen Wartungssätze gekennzeichnet.

Die Intervalle für die Inspektionen sind dem Serviceheft zu entnehmen.

Für Pflege- und Wartungsarbeiten am Anbaugerät Herstellerangaben beachten.

Die fälligen Wartungsintervalle werden in der Serviceanzeige des Displays angezeigt.

Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspek- tion „A“	Inspek- tion „B“	Inspek- tion „C“
<b>Schrauben und Muttern bzw. Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen</b>	<b>Übergabe- Inspektion</b>					
Sichtbare Schraubverbindungen	•		•	•	•	•
Befestigungsschrauben Motor und Motorlagerung	•			•	•	•
Befestigungsschrauben Lenkanlage	•			•	•	•
Befestigungsschrauben Hydrauliksystem	•			•	•	•
Befestigungsschrauben Ladeanlage (Bolzensicherung), Schnellwechselsystem-Verriegelung	•			•	•	•
Achsbefestigung, Achsaufhängung	•			•	•	•
Befestigungsschrauben Ballastgewicht	•			•	•	•
Befestigungsschrauben Anhängerkupplungen	•			•	•	•
Befestigungsschrauben der Gelenkwellen	•			•	•	•
Befestigungsschrauben Abgassystem	•			•	•	•
Befestigungsschrauben der Fahrerkabine	•			•	•	•
Radmuttern <sup>3</sup>	•			•	•	•
1) Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen (Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen) 2) Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchgeführt werden 3) Radmuttern nach jedem Radwechsel mehrmals in den vorgeschriebenen Abständen und mit vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment anziehen/nachziehen. Siehe Aufkleber auf der Felge.						

Arbeitsbeschreibung <sup>1,2</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		Übergabe-Inspektion	alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspektion „A“	Inspektion „B“
<b>Dichtheitskontrolle</b> (  )						
Luftansaugleitung <sup>3</sup> : Luftfilter, Ladeluftkühler, Turbolader - Motor	•	•		•	•	•
Motorschmierung: Motor - Filter	•	•		•	•	•
Kraftstoffleitungen <sup>4</sup>	•	•		•	•	•
Harnstofftank, Harnstoffleitungen	•	•		•	•	•
Druckluftbremse	•	•		•	•	•
Kühlanlage: Motor – Hydrauliköl, Schlauchleitungen <sup>3</sup>	•	•		•	•	•
Lenkanlage: Schlauchleitungen <sup>5</sup> und Zylinder	•	•		•	•	•
Hydrauliksystem/Ladeanlage: Steuergerät, Schlauchleitungen <sup>5</sup> , Zylinder, Rohrbruchsicherungen	•	•		•	•	•
Schnellkupplungen, Steckkupplungen, Zusatzsteuerkreise, 3. Steuerkreis, Kipperanschluss	•	•		•	•	•
Bremsanlage: Schlauchleitungen <sup>5</sup> , Zylinder, Bremsflüssigkeitsbehälter	•	•		•	•	•
Hydraulische Anhängerbremsanlage <sup>6</sup> : Schlauchleitungen <sup>5</sup> , Steckkupplungen	•	•		•	•	•
Klimaanlage: Schlauchleitungen <sup>5</sup> , Kondensator, Sammelrockner/Verdampfer	•	•		•	•	•
<p>1) Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen (Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen).</p> <p>2) Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchgeführt werden.</p> <p>3) Luftansaugleitungen und Kühlwasser-Schlauchleitungen mit Rissbildungen und Scheuerstellen sofort von einer autorisierte Fachwerkstatt austauschen lassen.</p> <p>4) Flexible Kraftstoffleckölleitungen am Motor (Leckölleitungen) alle 2 Jahre durch eine autorisierte Fachwerkstatt wechseln lassen.</p> <p>5) Hydraulikschläuche und –leitungen bei erkennbarem Mängel von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen lassen.</p> <p>6) Sicherheitsteil! Wartungsarbeiten dürfen nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchgeführt werden.</p>						

Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		Übergabe-Inspektion	alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspektion „A“	Inspektion „B“
<b>Öl- und Filterwechsel</b>						
Motoröl wechseln					•	•
Motorölfilter wechseln					•	•
Kraftstofffilter austauschen					•	•

Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		Über-gabe-Inspek-tion	alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspek-tion „A“	Inspek-tion „B“
<b>Öl- und Filterwechsel</b>						
Kraftstoff-Vorfilter wechseln					•	•
Kraftstoff-Wasserabscheider austauschen					•	•
Harnstofffilter <sup>3,4</sup> (an der Pumpe)					•	•
Einfüllsieb <sup>3</sup> (Harnstofftank)					•	•
BelüftungsfILTER <sup>3</sup> (Harnstofftank)				•	•	•
Luftfiltereinsatz <sup>5</sup>					•	•
Luftfiltereinsatz – Sicherheitspatrone <sup>5</sup>						•
Getriebeöl im Differential der Vorder- und Hinterachse				•		•
Getriebeöl im Getriebe Schnellgang <sup>6</sup>					•	•
Getriebeöl in den Planetentrieben (links und rechts) der Vorder- und Hinterachse				•		•
Hydrauliköl					• <sup>7</sup>	• <sup>7</sup>
Filtereinsatz – Rücklaufilter Hydrauliköltank				•	• <sup>7</sup>	•
BelüftungsfILTER <sup>5</sup> - Hydrauliköltank					• <sup>7</sup>	•
Speisedruckfilter – Fahrtrieb (Speisedruck Verstellpumpe)					•	•
Heizung, Lüftung: Staubfilter,Umluftfilter <sup>5</sup> (Fahrerkabine innen)					•	•

1) Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen (Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen)

2) Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchgeführt werden.


3) Die Harnstoffanlage ist nur beim Dieselmotor mit Abgasnachbehandlungssystem (DOC und SCR-Katalysator) verbaut.

4) Wechsel spätestens nach 2 Jahren.


5) Je nach Arbeitseinsatz und Staubanfall, sowie säurehaltiger Umgebung ist der Wechsel der Filter auch öfters notwendig


6) Bei 500 Bh. Ölwechsel nach erster Inbetriebnahme, dann alle 1500 Bh.

7) Leistungsabhängig. Alle 2 Jahre oder 1500 Bh.

Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		Über-gabe-Inspek-tion	alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspek-tion „A“	Inspek-tion „B“
<b>Abschmieren</b> 						
Pendellagerung der Hinterachse <sup>4</sup>	•		•	•	•	•
Planetentrieb-lagerung, Vorder- und Hinterachse, links/rechts	•		•	•	•	•
Scharniere, Gelenke	•		•	•	•	•
Türscharniere	•		•	•	•	•




Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		Übergabe-Inspektion	alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspektion „A“	Inspektion „B“
<b>Abschmieren</b> 						
Anhängekupplung/Hitch	•		•	•	•	•
Anbaugerät <sup>3</sup>	•		•	•	•	•
<b>Ladeanlage<sup>4</sup></b>						
Hubrahmenlagerung	•		•	•	•	•
Kipphebellagerung, Kippstangenlagerung	•		•	•	•	•
Hubzylinderlagerung	•		•	•	•	•
Kippzylinderlagerung	•		•	•	•	•
Schnellwechselsystem: Lagerung am Hubrahmen	•		•	•	•	•
<p>1) Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen (Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen).</p> <p>2) Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchgeführt werden</p> <p>3) Abschmierdienst für das Anbaugerät entsprechend Herstellerangaben beachten!</p> <p>4) Bei schwerem Einsatz auch häufiger.</p>						

Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		Übergabe-Inspektion	alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspektion „A“	Inspektion „B“
<b>Funktionskontrolle, Inspektionsarbeiten</b> 						
<b>Betriebs- und Feststellbremse</b>						
Funktion prüfen	•	•		•	•	•
Beläge prüfen <sup>3</sup>				•	•	•
Fahrpedal und Brems-Inchpedal: Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen, Gelenke mit Sprühöl einsprühen	•	•		•	•	•
Druckluftbremse (Opt): Dichtheit (Luftgeräusche) und Beschädigungen prüfen	•	•		•	•	•
<b>Lenkung</b>						
Lenksäulenverstellung, Synchronstellung der Räder	•	•		•	•	•
<b>Elektrische Anlage</b>						
Elektrische- und Beleuchtungsanlage	•	•		•	•	•
Batterie: Ladezustand prüfen					•	•
Scheuerstellen am Kabelbaum, Batteriepole, Masse- bzw. Kabelverbindungen	•		•	•	•	•
Wegfahrsperr (Opt)	•			•	•	•
<b>Arbeitshydraulik</b>						
Joystick: Sicherung für Straßenfahrt	•	•		•	•	•
Hydrauliköl: Füllstand prüfen	•	•		•	•	•



Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		Über-gabe-In-spekti-on	alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	In-spekti-on „A“	In-spekti-on „B“
<b>Funktionskontrolle, Inspektionsarbeiten</b> 						
Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen <sup>4</sup>					•	•
Saugfilter - Hydraulik reinigen (Siebeinsatz Ansaugung am Hydrauliköltank)						•
Leitungsfiler reinigen (Siebeinsatz LS-Leitung Steuergerät)				•		•
Leitungsfiler reinigen (Siebeinsatz Eingang Steuergerät)				•		•
Druckspeicher prüfen, ggf. Druckniveau korrigieren <sup>2</sup>					•	•
Laststabilisator (Opt): Funktion prüfen	•	•		•	•	•
<b>Achsen und Getriebe</b> hellgrau						
Getriebe: Füllstand prüfen	•				•	•
Differential Vorderachse/Hinterachse: Füllstand prüfen	•				•	•
Planetentriebe Vorderachse/Hinterachse (links/rechts): Füllstand prüfen	•				•	•
<b>Dieselmotor</b> hellgrau						
Motoröl: Füllstand prüfen	•	•		•	•	•
Kraftstoff-Vorfilter: Wasser ablassen		•		•	•	•
Kühlwasser: Füllstand prüfen, ggf. nachfüllen <sup>5</sup>		•		•	•	•
Wasser-Ölkühler (Motor-Hydrauliköl): Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen <sup>6</sup>		•		•	•	•
Ladeluftkühler: Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen <sup>6</sup>		•		•	•	•
Ladeluftkühler: Kondenswasser ablassen						•
Keilriemen mit Spannrolle <sup>9</sup> (Generator, Wasserpumpe): prüfen ggf. nachspannen lassen		•		•	•	•
Flachriemen prüfen, ggf. erneuern lassen <sup>10</sup>	•	•		•	•	•
Ventileinstellung prüfen ggf. einstellen <sup>11</sup>						•
Dieselpartikelfilter (Opt) auf Aschebelastung prüfen ggf. erneuern <sup>12</sup>				alle 3000 Bh		
<b>Kabine/Fahrgestell</b> hellgrau						
Fahrzeug: außen und innen reinigen	•	•				
Sitz, Sicherheitsgurt	•	•		•	•	•
Scheibenwaschanlage: Füllstand Wischwasser prüfen	•	•		•	•	•
Heizung: Umluftfilter/Feinstaubfilter (Kabine innen) <sup>13</sup> reinigen			•	•	•	•
Klimaanlage: Füllstand prüfen, Kondensator reinigen <sup>6,15</sup>			•	•	•	•
Warn- und Hinweisschilder: Beschädigung, Verlust prüfen ggf. erneuern	•		•	•	•	•
Zustand der Farbgebung	•					
Zustand der Hebe- und Zurrpunkte: Beschädigungen, Verschleiß				•	•	•
<b>Ladeanlage/Bereifung</b> hellgrau						

Arbeitsbeschreibung <sup>1</sup> (Bh = Betriebsstunden)	Werkstatt	Bediener/Fahrer		Werkstatt <sup>2</sup>		
		alle 10 Bh (täglich)	alle 20 Bh	Inspektion „A“	Inspektion „B“	Inspektion „C“
<b>Funktionskontrolle, Inspektionsarbeiten</b> (  )	<b>Übergabe-Inspektion</b>					
Schnellwechselsystem: Verriegelung	•	•		•	•	•
Reifen: Beschädigungen, Luftdruck, Profiltiefe	•	•		•	•	•
<b>Optionen hellgrau</b>						
Alle Zusatzsteuerkreise	•	•		•	•	•
Anhängekupplungen/Hitch: Funktion, Beschädigungen, Verschleiß	•	•		•	•	•
<b>Anbaugeräte hellgrau</b>						
Anbaugerät reinigen und auf Schäden prüfen	•	•		•	•	•
1) Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen (Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen). 2) Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchgeführt werden. 3) Bremsbeläge dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgetauscht werden. 4) Insbesondere bei Verwendung von BIO-ÖL auf Kondenswasser prüfen, ggf. Ölprobe durchführen oder Hydrauliköl wechseln. 5) Kühlmittel alle 2 Jahre von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen lassen. Vor Neubefüllung das Kühlsystem mit sauberen Wasser spülen. 6) Kühlerreinigung kann je nach Arbeitseinsatz und Staubanfall auch öfters notwendig werden. 7) Filtereinsatz nach Wartungsanzeige, sowie in säurehaltiger Umgebung auch öfters erneuern. 8) Bei Fahrzeuge mit der Option „Unterdruckvorabscheider“ wird die Reinigung automatisch durchgeführt. 9) Keilriemen mit Spannrolle muss gewechselt werden: beim Motor TCD 3.6 alle 2000 Bh und beim Motor TCD 4.1 alle 4500 Bh. 10) Erneuern spätestens nach 2 Jahren. 11) Nur bei Motor TCD 4.1 gültig. 12) Nach der Prüfung oder Wechseln des Dieselpartikelfilters die Anforderung im Display auf Null zurück stellen. 13) Bei staubreichem Einsatz auch öfters reinigen und bei Bedarf erneuern. 14) Gleit- und Verschleißplatten unter Mindeststärke von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen lassen, Verschleißplatten vom Teleskoparm kontrollieren 15) Alle 2 Jahre bzw. bei jedem Eingriff in den Kältekreislauf muss der Sammelrockner von einer autorisierten Fachwerkstatt austauscht werden.						

### 8.5.1 Wartungsaufkleber

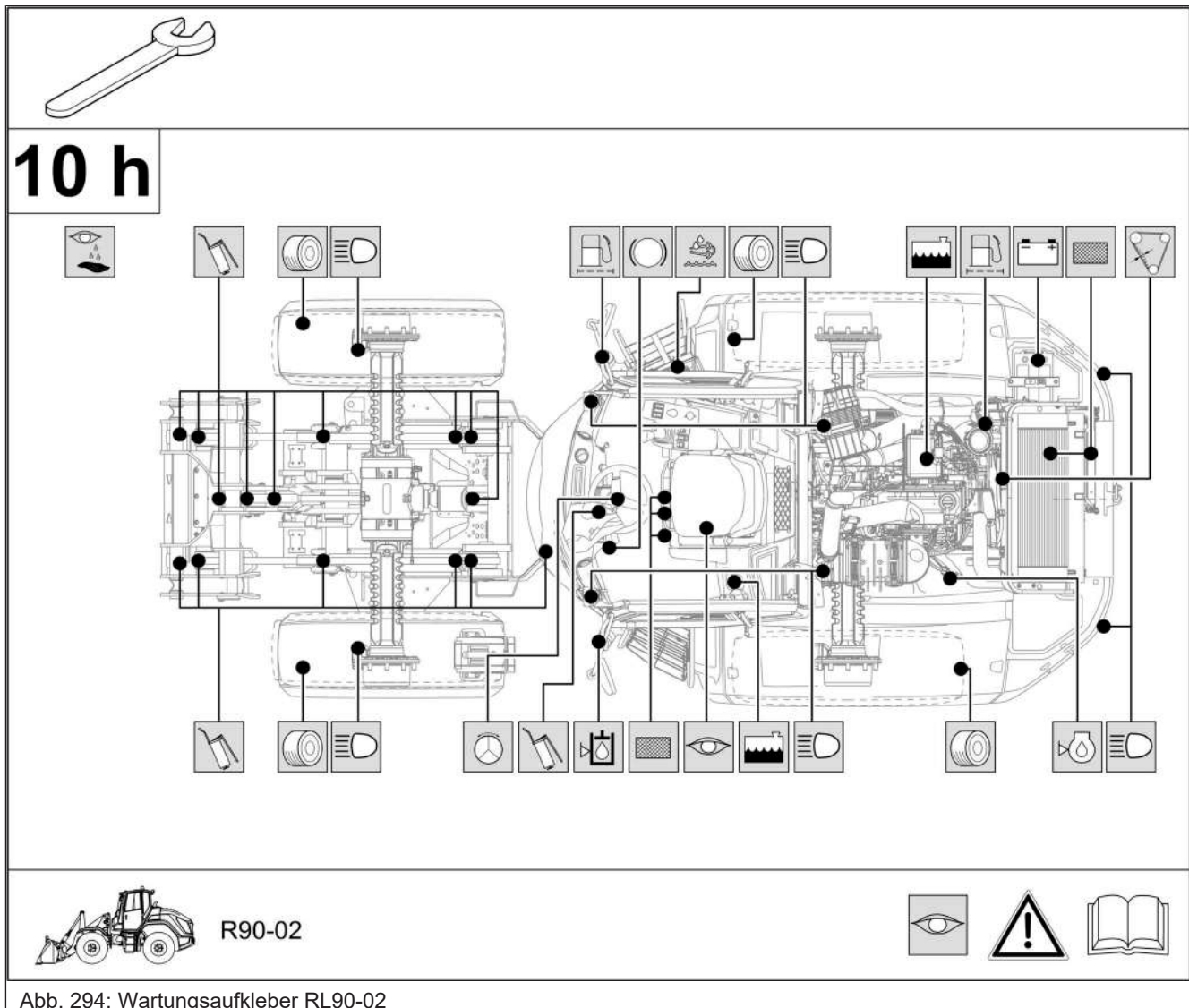








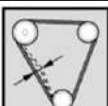









Abb. 294: Wartungsaufkleber RL90-02

### 8.5.2 Symbolerklärung Wartungsaufkleber

Symbol	Erklärung
	Vor Beginn der Wartungsarbeiten Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung beachten!
	Vor Beginn der Wartungsarbeiten Kapitel „Wartung“ in der Betriebsanleitung beachten!
	Sichtkontrolle! Verschleißteile und Schraubverbindungen regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen müssen unverzüglich nachgezogen werden bzw. verbrauchte Verschleißteile ausgetauscht werden.

Symbol	Erklärung
	Bereifung auf Beschädigungen, Luftdruck und Profiltiefe überprüfen!
	Funktionskontrolle der Beleuchtungsanlage durchführen!
	Kühler für Motor-Kühlmittel und Hydrauliköl auf Verschmutzung überprüfen, ggf. reinigen!
	Kühflüssigkeit überprüfen, ggf. nachfüllen!
	Dichtheitskontrolle! Rohr-, Schlauchleitungen und Verschraubungen auf festen Sitz, Dichtheit und Scheuerstellen überprüfen, ggf. instandsetzen (lassen)!
	Zustand und Vorspannung des Keilriemens überprüfen, ggf. nachspannen oder erneuern!
	Motorölstand überprüfen, ggf. nachfüllen!
	Dichtheitskontrolle! Kraftstoff-Wasserabscheider überprüfen, ggf. Wasser ablassen.
	Hydraulikölstand überprüfen, ggf. nachfüllen!
	Abschmierdienst! Entsprechende Baugruppen abschmieren.
	Funktionskontrolle der Lenkung durchführen, Lenkung synchronisieren!
	Ladezustand und Füllstand der Batterie prüfen.
	Dichtheitskontrolle! Harnstoff-Tank, Harnstoffleitungen und Filter!
	Funktionskontrolle der Bremsanlage durchführen!

## 8.6 Betriebsstoffe

### 8.6.1 Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen



#### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr von Personen!

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.



#### HINWEIS

##### Beschädigungen des Fahrzeugs!

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten kann das Fahrzeug beschädigt werden.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.

Aggregat/Anwendung		Betriebsstoff	SAE-Klasse/Spezifikation/ Herstellerbezeichnung	Temperatur
Dieselmotor	ca. 11 l	Motoröl <sup>1</sup> mit Filter	SAE 10W-40 (z.B. EUROLUB CARGO LSP SUPER)	Ganzjährig
			SAE 10W-30 (z. B. John Deere PLUS - 50 II)	-20 °C - +30 °C
			SAE 15W-40 (z. B. John Deere PLUS - 50 II)	-15 °C - +40 °C
			SAE 5W-40 (z. B. John Deere PLUS - 50 II)	-20°C - +40 °C
Motor – Kühlung <sup>2, 3, 4</sup>	Gesamt ca. 23 l	Frostschutzmittel <sup>5</sup>	55 % Wasser + 45 % Frostschutzmittel Spezifikation nach Deutz DQC CB-14 (z. B. GLYSANTIN® G30®, HA- VOLINE XLC)	Ganzjährig -35 °C

Aggregat/Anwendung		Betriebsstoff	SAE-Klasse/Spezifikation/ Herstellerbezeichnung	Temperatur
Getriebe 20 km/h	ca. 3,5 l	Getriebeöl	SAE 80 W 90 (z. B. John Deere EXTREME – GARD)	Ganzjährig
Getriebe 30/40 km/h	ca. 3 l		SAE 90 API GL-5	
Planetentrieb: Vorderachse links/ rechts /Hinterachse links/ rechts	1,5/1,5 l 1,5/1,5 l		SAE 90 LS (Hypoidöl) (z. B. John Deere EXTREME – GARD LS 90)	
Differentialgetriebe: Vorderachse Hinterachse (20 km/h) Hinterachse (30 und 40 km/h)	13±0,5 l 14,5±0,5 l 13±0,5 l			
Kraftstoffanlage, Kraftstofftank	ca. 140 l <sup>6</sup>	Diesel <sup>7</sup>	DIN EN 590 (EU) ASTM D975-94 (USA)	Ganzjährig -44 °C
Harnstofftank <sup>6, 8, 9</sup>	ca. 12 l	Harnstofflösung <sup>10</sup> (SCR-Reduktionsmittel)	DIN 70070 (DEU) ISO 22241-1 ASTM D7821 (USA)	Ganzjährig -11 °C
Öltank-Hydrauliksystem	ca. 125 l <sup>6, 11, 12</sup>	Hydrauliköl <sup>13</sup>	HVLP-D 46 HVLDP 46 (HYD0530) (z. B. John Deere HY – GARD / Hydrau – GARD 46 / Hydrau – GARD 46 Plus / Hydrau – GARD 22 Arctic)	Ganzjährig
		BIO-Öl	Syntofluid 46 AVIA HLP Synth 46 PANOLIN BIO – Hydrau – GARD 46	
Schmiernippel	Nach Bedarf	Hochdruck-Mehrzweckfett	Lithiumverseiftes Markenfett MPG-A3 Lithium Fett L-X-CCHB 2 nach ISO 6743-9 Lithium-Komplex Fett L-X-CDHB 2	Ganzjährig
Einsetzen von Bolzen, Wellen <sup>14</sup>	Nach Bedarf	Spezial-Schmierfett	Fuchs „gleitmo“ 800	Ganzjährig
Batterieklemmen	Nach Bedarf	Säureschutzfett	SP-B3	Ganzjährig
Scheibenwaschanlage	ca. 3,0 l (1:2)	Reinigungslösung <sup>15</sup>	1 l Wasser + 2 l Frostschutzmittel	Ganzjährig -20 °C
Aggressive Medien <sup>16</sup>	Nach Bedarf	Korrosionsschutz	ELASKON 2000 ML, ELASKON UBS hell ELASKON Aero 46 spezial, ELASKON Multi 80	Ganzjährig
Klimaanlage <sup>17</sup>	ca. 1300 g	Kältemittel	R 134a	Ganzjährig

Aggregat/Anwendung	Betriebsstoff	SAE-Klasse/Spezifikation/ Herstellerbezeichnung	Temperatur
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Spezifikation Deutz DQC III / IV LA</li> <li>2) Um Motorschäden und Verlust der evtl. Gewährleistung zu vermeiden, darf nur das Frostschutzmittel „DEUTZ Kühlsystemsenschutzmittel“ oder alternativ nach DEUTZ DQC Kühlsystemschutzmittelliste verwendet werden. Frostschutzmittel dürfen nicht gemischt werden. Erstbefüllung bei Fahrzeugauslieferung: CB-14.</li> <li>3) Mischtablette Kühlmittel-Mischtablette oder Herstellerangaben auf der Verpackung.</li> <li>4) Die Kühlmittel werden laufend weiterentwickelt. Die aktuell freigegebenen Kühlechutzmittel siehe: <a href="http://www.deutz.com/service/betriebsstoffe_br_und_additive/kuehlsystemschutz.de.html">http://www.deutz.com/service/betriebsstoffe_br_und_additive/kuehlsystemschutz.de.html</a></li> <li>5) Frostschutzmittel muss alle 2 Jahre von einer autorisierten Fachwerkstatt gewechselt werden.</li> <li>6) Aufgrund von Fertigungstoleranzen sind Abweichungen des Volumens möglich.</li> <li>7) Werden andere Kraftstoffe verwendet die nicht der DIN EN oder ASTM (USA) entsprechen, erlischt bei Dieselmotorschaden der Gewährleistungsanspruch.</li> <li>8) Neubefüllung ca. 14 Liter. Entleeren oder reinigen des Harnstoffbehälters darf nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.</li> <li>9) Um Schäden und Verlust der evtl. Gewährleistung an dem System zur Abgasnachbehandlung zu vermeiden, dürfen nur die nach ISO 22241-1 (DIN 70070) freigegebenen Harnstofflösungen verwendet werden.</li> <li>10) Das Entleeren oder Reinigen des Harnstoffbehälters darf nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.</li> <li>11) Gesamte Befüllung des Hydrauliksystems ca. 240 ltr..</li> <li>12) Ölstand Mitte Schauglas.</li> <li>13) DIN 51 524</li> <li>14) Vor Montage: Bolzen, Wellen und Lagerung mit Fuchs „gleitmo“ 800 einschmieren. Nach Montage Wellen und Bolzen über Schmiernippel abschmieren.</li> <li>15) Siehe Herstellerangaben auf der Verpackung. Mischtablette für Frostschutzmittel beachten.</li> <li>16) Mindestens einmal jährlich die Versiegelung von der Fa. ELASKON überprüfen bzw. nachbessern lassen - siehe mitgelieferter ELASKON-Pflegepass.</li> <li>17) Wartungsarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.</li> </ol>			

### 8.6.2 Spezifikationen Kraftstoff



#### ▲ VORSICHT

##### Gesundheitsgefährdung durch Kraftstoff!

Kraftstoff und dessen Dämpfe sind gesundheitsschädlich.

- ▶ Kontakt mit Haut, Augen und Mund vermeiden.
- ▶ Bei Unfällen mit Kraftstoff sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.





## HINWEIS

### Motorschaden durch falschen Diesel

- ▶ Bei Verwendung anderer Kraftstoffe erlischt bei einem evtl. Schaden der Gewährleistungsanspruch (Garantie)!
- ▶ Wenn dem Diesel Additive (Zusatz- bzw. Hilfsstoffe) beigemischt werden, nur die vom Motorenhersteller zugelassenen verwenden.

Das Fahrzeug ist mit einem abgasarmen Dieselmotor ausgestattet. Zur Erfüllung der Abgasgesetzgebung darf der Dieselmotor nur mit schwefelfreiem Diesel betrieben werden.

Um Schäden am Dieselmotor sowie am System zur Abgasnachbehandlung zu vermeiden, dürfen nur die in der Tabelle aufgeführten Diesel verwendet werden!

Kraftstoffspezifikation	Cetanzahl	Verwendung (°C)
DIN EN 590 (EU), ASTM D975-94 (USA)	Min. 49	Bis -44 °C Außentemperaturen

Für weitere Fragen zur Kraftstoffverwendung steht Ihnen Ihr Servicepartner jederzeit zur Verfügung.

### 8.6.3 Spezifikation Harnstofflösung (SCR-Reduktionsmittel)



## ⚠ VORSICHT

### Gesundheitsgefährdung durch Harnstofflösung!

Harnstofflösung kann bei Kontakt mit der Haut oder den Augen zu Reizungen führen.

- ▶ Kontakt mit Haut, Augen und Mund vermeiden.
- ▶ Bei Unfällen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Auf gute Belüftung achten.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



## HINWEIS

### Beschädigung durch Befüllen des Harnstofftanks mit anderen Medien!

- ▶ Harnstofftank nur mit Harnstofflösung befüllen.
- ▶ Bei falscher Befüllung, Harnstofftank von einer autorisierten Fachwerkstatt entleeren und reinigen lassen.
- ▶ Sind andere Medien in die Leitungen oder das Fördermodul gelangt, müssen diese durch eine autorisierte Fachwerkstatt ausgetauscht werden.



## Umwelt

### Harnstoff ist umweltgefährdend!

Auslaufende Harnstofflösung mit geeigneten Gefäßen auffangen und umweltgerecht entsorgen!

Als SCR-Reduktionsmittel wird eine hochreine, wässrige 32,5 %ige Harnstofflösung verwendet. Diese ist als DEF oder AUS 32 bekannt.

Kennzeichnung SCR-Reduktionsmittel	Norm	gültig in
DEF oder AUS 32	DIN 70070	Deutschland
	ISO 22241-1	weltweit
	ASTM D7821	USA

- Die Lebensdauer von Harnstofflösungen ohne Qualitätsverlust wird durch die Lagerbedingungen beeinflusst. Die Harnstofflösung kristallisiert (gefriert) bei  $-11\text{ °C}$  ( $12.2\text{ °F}$ ) und über  $+35\text{ °C}$  ( $95\text{ °F}$ ) setzt eine Hydrolysereaktion ein. Das bedeutet, es beginnt eine langsame Zersetzung in Ammoniak und Kohlendioxid.
- Direkte Sonneneinstrahlung auf ungeschützt lagernde Behälter unbedingt vermeiden.
- Fässer mit Harnstoffinhalt dürfen nicht länger als ein Jahr gelagert werden.
- Harnstofflösung gefriert ab  $-11\text{ °C}$  ( $12.2\text{ °F}$ ) Umgebungstemperatur. Bei Umgebungstemperaturen unter  $-11\text{ °C}$  ( $12.2\text{ °F}$ ) ist deshalb eine Vorheizung des SCR-Systems notwendig.
- Die Harnstofflösung sollte maximal vier Monate im Tank verbleiben. Dies ist zu dokumentieren.
- Bei Stilllegung Harnstofftank entleeren und reinigen.

### 8.6.4 Kühlmittel

Für den Motor- und den Hydraulikölkühler dürfen nur die Kühlmittel verwendet werden, die in den Abschnitten "Übersicht Betriebs- und Schmierstoffe" und "Kühlmittel nachfüllen" aufgeführt sind.

## 8.6.5 Betrieb mit BIO-Ölen



### Information

#### Umölen

Das nachträgliche „Umölen“ von Mineralöl auf BIO-Öl ist nur von einer autorisierten Fachwerkstatt oder von einem Servicepartner durchzuführen.

- Nur getestete und erprobte BIO-Hydraulikflüssigkeiten als [siehe Betriebs- und Schmierstoffe auf Seite 294](#) verwenden. Die Verwendung eines anderen, nicht empfohlenen Produktes ist mit der Herstellerfirma abzustimmen. Zusätzlich muss vom Öllieferanten eine schriftliche Garantieerklärung eingeholt werden. Diese Garantie gilt für den Fall, dass Schäden an Hydraulikaggregaten auftreten, die nachweislich auf die Hydraulikflüssigkeit zurückzuführen sind.
- Wenn BIO-Öl nachgefüllt wird, nur BIO-Öl derselben Sorte verwenden. Um Missverständnissen vorzubeugen, ist am Hydrauliköltank, in der Nähe des Einfüllstutzens, ein deutlicher Hinweis über die momentan verwendete Ölsorte angebracht bzw. anzubringen! Durch Mischen zweier BIO-Ölsorten können sich die Eigenschaften einer Sorte verschlechtern. Achten Sie deshalb darauf, dass beim Wechsel des BIO-Öls die verbleibende Restmenge der ursprünglichen Hydraulikflüssigkeit in des Hydrauliksystems 8 % nicht übersteigt (Herstellerangabe).
- Kein Mineralöl nachfüllen! Der Mineralölgehalt sollte 2 Gew.-% nicht übersteigen, um Schaumprobleme zu vermeiden und um die biologische Abbaubarkeit des BIO-Öls nicht zu beeinträchtigen.
- Für den Betrieb mit BIO-Ölen gelten die gleichen Öl- und Filterwechselintervalle wie für Mineralöle [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#).
- Bei Verwendung von BIO-Öl muss alle 500 Betriebsstunden von einer autorisierten Fachwerkstatt eine Ölprobe entnommen und auf Kondenswasser untersucht werden; in jedem Fall vor der kalten Jahreszeit. Der Wassergehalt sollte 0,1 Gew.-% nicht übersteigen.
- Auch bei Verwendung von BIO-Ölen gelten alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise zum Umweltschutz.
- Werden hydraulische Zusatzaggregate angebaut und betrieben, so sind diese mit derselben BIO-Ölsorte zu betreiben, damit Vermischungen im Hydrauliksystem vermieden werden.

## 8.7 Füllstände

### 8.7.1 Füllstand Kraftstoff



#### **⚠ VORSICHT**

##### **Gesundheitsgefährdung durch Kraftstoff!**

Kraftstoff und dessen Dämpfe sind gesundheitsschädlich.

- ▶ Kontakt mit Haut, Augen und Mund vermeiden.
- ▶ Bei Unfällen mit Kraftstoff sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



#### **⚠ VORSICHT**

##### **Brandgefahr durch Kraftstoff!**

Kraftstoffe bilden brennbare Dämpfe. Dadurch können Brände verursacht werden, die zu Verletzungen führen.

- ▶ Nicht rauchen, Feuer und offenes Licht vermeiden.
- ▶ Benzinbeimischungen bei Diesel sind verboten.
- ▶ Fahrzeug sauber halten und verschütteten Kraftstoff sofort wegwischen!



#### **HINWEIS**

##### **Schäden durch zu hohen Schwefelgehalt im Kraftstoff!**

Minderwertiger Kraftstoff kann zu Schäden am Motor führen.

- ▶ Nur schwefelarmen Diesel mit der Spezifikation EN590 (EU), BS2869:2010 Klasse A2 (GB) oder ASTM D975 Klasse 2D S15 (USA) verwenden.
- ▶ Kein Heizöl tanken.
- ▶ Kein Benzin beimischen.



## HINWEIS

### Beschädigungen am Fahrzeug durch Diesel

Verunreinigter und vermischter Diesel kann das Fahrzeug beschädigen.

- ▶ Entleeren des kompletten Kraftstoffsystems sowie Reinigen des Kraftstofftanks darf nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.
- ▶ Kraftstoffsystem entsprechend den Intervallen dieser Betriebsanleitung warten
- ▶ Nur sauberen, hochwertigen Diesel verwenden.
- ▶ Kein Benzin beimischen.
- ▶ Nach Arbeiten an dem Kraftstoffsystem, Motor und Motorlager von evtl. anhaftenden Kraftstoff reinigen.
- ▶ Einen Feinfilter in der Abfüllleitung des Diesels verwenden.
- ▶ Spezifikation des Diesels beachten.

### 8.7.1.1 Kraftstoffzapfanlagen

Um Schäden am Kraftstoffsystem zu vermeiden, Kraftstoff nur an stationären Zapfanlagen tanken.

Kraftstoff aus Fässern oder Kanistern ist meistens verunreinigt und führt

- zu erhöhtem Motorverschleiß,
- zu Störungen in der Kraftstoffanlage,
- zu verminderter Wirksamkeit der Kraftstofffilter.

Ist das Tanken aus Fässern unvermeidbar, muss Folgendes beachtet werden.

- Fässer vor dem Tanken weder rollen noch kippen.
- Ansaugrohr der Fassungspumpe mit feinmaschigem Sieb schützen.
- Ansaugrohr der Fassungspumpe bis max. 15 cm zum Fassboden hin eintauchen.
- Tank nur mit Einfüllhilfen (Trichter oder Einfüllrohr) mit eingebautem Feinfilter befüllen.
- Alle Gefäße zum Tanken stets sauber halten.

### 8.7.1.2 Kraftstoff tanken



## ⚠️ WARNUNG

### Vergiftungs- und Erstickungsgefahr beim Tanken in geschlossenen Räumen!

Diesel entwickelt Dämpfe die zu schweren Gesundheitsschäden oder Tod führen können.

- ▶ Nicht in geschlossenen Räumen tanken.



## HINWEIS

### Motorschäden durch falschen Kraftstoff

- ▶ Spezifikationen und Füllmengen beachten.

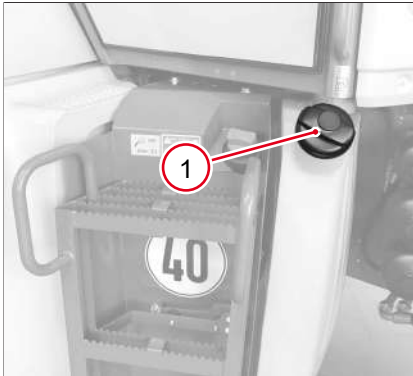


Abb. 295: Einfüllöffnung für Kraftstofftank

### Betankung vornehmen

Die Einfüllöffnung befindet sich an Position 1 am Fahrzeug.

1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund abstellen.
2. Ladeanlage auf den Boden absenken.
3. Parkbremse aktivieren.
4. Motor ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
5. Vor Öffnen des Tankdeckels, den Bereich der Einfüllöffnung reinigen.
6. Tankdeckel mit Schlüssel öffnen und Kraftstofftank befüllen.
7. Einfüllöffnung nach dem Tanken sorgfältig verschließen.

#### 8.7.1.3 Hinweise zum Kraftstoff-Vorfilter



## ⚠️ WARNUNG

### Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



## Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)



## Umwelt

- ▶ Kondenswasser/auslaufenden Kraftstoff mit geeignetem Gefäß auffangen und umweltfreundlich entsorgen.



## Information

- ▶ Den Wechsel des Kraftstoffvorfilters von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.

### 8.7.1.4 Wasserabscheider warten



#### Umwelt

##### Kondenswasser auffangen

Kondenswasser/auslaufender Kraftstoff mit geeignetem Gefäß auffangen und umweltfreundlich entsorgen.



#### Information


##### Wasser ablassen!

Bei Frost Wasser öfters ablassen, da es sonst, auch mit Winterdiesel, zu Störungen kommen kann. Den Wechsel des Kraftstoffvorfilters von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.

#### Vorbereitungen zum Warten im Motorraum

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

Das Fahrzeug ist mit einem Wasserabscheider am Kraftstofffilter ausgestattet. Durch Wasser im Kraftstoff kann es zu Funktionsstörungen und Schäden kommen. Der Wasserabscheider am Kraftstofffilter muss regelmäßig kontrolliert werden.

Wenn das Symbol  im Display erscheint, den Kraftstofffilter sofort kontrollieren. Im Schauglas des Kraftstofffilters angesammeltes Wasser muss abgelassen werden.

#### Wasser ablassen

1. Einen Auffangbehälter unter den Wasserabscheider stellen.
2. Ablassschraube vom Filter lösen.
3. Ablassschraube 1 vom Filter lösen.  
⇒ Angesammeltes Wasser läuft ab.
4. Ablassschraube wieder fest anziehen.
5. Kraftstoffsystem entlüften.
6. Motor starten und Kraftstoff-Vorfilter auf Dichtheit kontrollieren.

## 8.7.1.5 Kraftstoffsystem entlüften TCD 4.1

**⚠️ WARNUNG****Explosions- und Feuergefahr beim Umgang mit Kraftstoff!**

Kann zu schweren Verbrennungen oder Tod führen.

- ▶ Kraftstoffsystem nur bei kaltem Motor entlüften.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Arbeiten an der Kraftstoffanlage niemals in der Nähe offener Flammen oder Funken ausführen.
- ▶ Nicht Rauchen.
- ▶ Wartungsbereich sauber halten.

**HINWEIS****Schäden am Motor durch Startversuche während dem Entlüften.**

- ▶ Keinen Startvorgang des Motors während des Entlüftungsvorganges vornehmen.

Wenn der Kraftstofftank leer gefahren wurde oder nach Wartungsarbeiten an der Kraftstoffanlage (z. B. Filterwechsel, Wasserabscheider reinigen usw.) muss das Kraftstoffsystem entlüftet werden. Die Entlüfterpumpe befindet sich an der Kraftstoffförderpumpe.

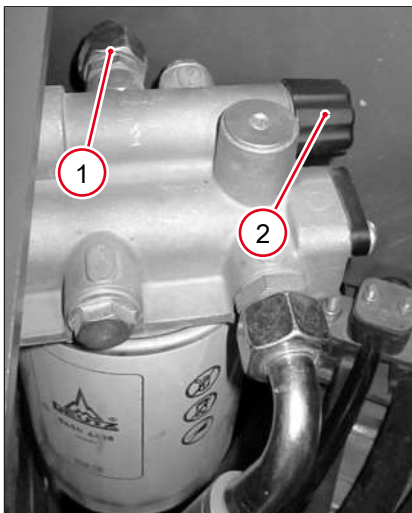


Abb. 296: Kraftstoffsystem entlüften

1. Auffangbehälter unter den Motor stellen.
2. Kraftstofftank befüllen.
3. Entlüftungsschraube 1 lösen.
4. Pumpengriff gegen das Filtergehäuse drücken und gegen den Uhrzeigersinn drehen.
  - ⇒ Entlüfterpumpe 2 ist entriegelt.
  - ⇒ Der Pumpenkolben wird durch eine Feder herausgedrückt.
5. Solange pumpen, bis an der Entlüftungsschraube keine Luft mehr austritt.
6. Entlüftungsschraube 1 festdrehen.
  - ⇒ Anzugsdrehmoment 6,5 Nm.
7. Solange pumpen, bis ein sehr starker Widerstand zu spüren ist und das Pumpen nur noch sehr langsam geht.
8. Pumpengriff gegen das Filtergehäuse drücken und im Uhrzeigersinn drehen bis dieser einrastet.
  - ⇒ Entlüfterpumpe 2 ist verriegelt.
9. Motor starten und ca. fünf Minuten im Leerlauf oder bei geringer Last betreiben.
  - ⇒ Vorfilter auf Dichtheit prüfen.
10. Motorhaube schließen.



### 8.7.1.6 Kraftstoffsystem entlüften TCD 3.6



#### **HINWEIS**

##### **Schäden am Motor durch Startversuche während dem Entlüften.**

- ▶ Keinen Startvorgang des Motors während des Entlüftungsvorganges vornehmen.

Wenn der Kraftstofftank leer gefahren wurde oder nach Wartungsarbeiten an der Kraftstoffanlage (z. B. Filterwechsel, Wasserabscheider reinigen usw.) entlüftet sich das Kraftstoffsystem nach Einschalten der Zündung über die elektrische Kraftstoff-Förderpumpe von selbst.

##### **Kraftstoffsystem entlüften**

1. Zündung einschalten.
  - ⇒ Die elektrische Kraftstoff-Förderpumpe schaltet sich für 20 Sekunden ein, um das Kraftstoffsystem zu entlüften und den nötigen Kraftstoffdruck aufzubauen.
2. Warten, bis die Kraftstoff-Förderpumpe vom Steuergerät abgeschaltet wird.
3. Zündung ausschalten.
  - ⇒ Vorgang weitere dreimal wiederholen, bis das Kraftstoffsystem vollständig entlüftet ist.
  - ⇒ Motor kann gestartet werden.

### 8.7.2 Füllstand Motoröl

##### **Vorbereitungen zum Warten im Motorraum**

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

## 8.7.2.1 Hinweise zum Motorschmiersystem

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!**

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.

**⚠️ WARNUNG****Verbrühungsgefahr durch heißes Motoröl!**

Heiße Ölspritzer können zu Verbrühungen der Haut führen.

- ▶ Motor abstellen und abkühlen lassen.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen!

**HINWEIS****Leistungsabfall und Motorschaden durch falschen Motorölstand und falsches oder verbrauchtes Motoröl.**

- ▶ Intervalle für Motoröl- und Filterwechsel einhalten.
- ▶ Motorölstand regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf nachfüllen.
- ▶ Bei verbrauchtem Motoröl (schwarz) umgehend Ölwechsel von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.
- ▶ Spezifikationen und Füllmengen beachten.

Bei Aufleuchten der Kontrollleuchte  im Display umgehend Motorölstand kontrollieren

- Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften im Umgang mit Schmierölen beachten!
- Austretendes Schmieröl vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl nicht in den Boden versickern lassen!
- Probelauf nach jeder Arbeit durchführen!
- Auf Dichtheit und Schmieröldruck achten und anschließend Motorölstand prüfen!

### 8.7.2.2 Motorölstand kontrollieren



#### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



#### HINWEIS

##### Leistungsabfall und Motorschaden durch falschen Motorölstand und falsches oder verbrauchtes Motoröl.

- ▶ Intervalle für Motoröl- und Filterwechsel einhalten.
- ▶ Motorölstand regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf nachfüllen.
- ▶ Bei verbrauchtem Motoröl (schwarz) umgehend Ölwechsel von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.
- ▶ Spezifikationen und Füllmengen beachten.



#### Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

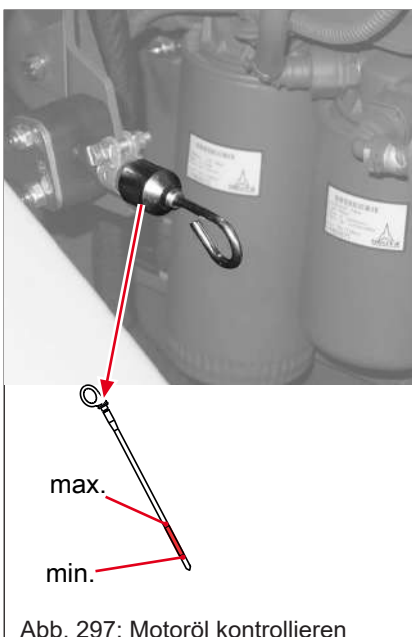


Abb. 297: Motoröl kontrollieren

✓ Vorbereitung zum Warten im Motorraum beachten!

1. Ölmesstab herausziehen.
2. Ölmesstab mit sauberen und faserfreien Putzlappen abwischen.
3. Ölmesstab wieder einstecken.
4. Ölmesstab erneut herausziehen.
5. Ölstand kontrollieren.
6. Ölmesstab wieder einstecken.

## 8.7.2.3 Motoröl nachfüllen

**HINWEIS**

**Durch falsches Motoröl kann der Motor beschädigt werden!**

- ▶ Nur Motoröl mit der richtigen Spezifizierung verwenden.
- ▶ Trichter mit Schlauchverlängerung als Einfüllhilfe benutzen.

**Information**

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

**Umwelt**

Auslaufendes Motoröl mit einem geeigneten Gefäß auffangen und umweltfreundlich entsorgen!

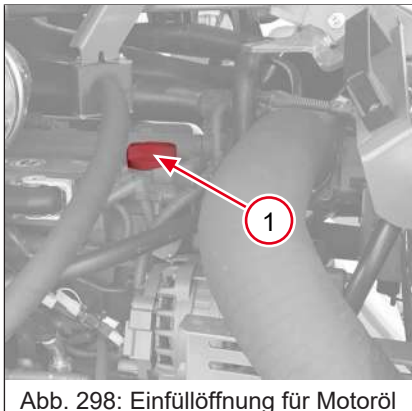


Abb. 298: Einfüllöffnung für Motoröl

Liegt der Ölstand unter der Markierung MIN muss Motoröl an der Einfüllöffnung **1** nachgefüllt werden.

- ✓ Motorölstand wurde kontrolliert.
1. Deckel der Einfüllöffnung für Motoröl öffnen.
  2. Motoröl nachfüllen.
  3. Motorölstand kontrollieren.
  4. Ggf. Motoröl weiter einfüllen bis die Markierung MAX erreicht ist.
  5. Einfüllöffnung verschließen.

## 8.7.3 Füllstand Kühlmittel

**⚠ WARNUNG**

**Verätzungsgefahr! Beim Umgang mit Frostschutzmittel besteht die Gefahr des Verschluckens!**

Kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen

- ▶ Bei unbeabsichtigtem Verschlucken sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Frostschutzmittel außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.



## **⚠️ WARNUNG**

### **Verbrühungsgefahr durch heißes Kühlmittel!**

Das Kühlsystem steht nach Abstellen des Motors unter Druck. Das Kühlmittel hat sich erhitzt und ausgedehnt. Beim Öffnen der Einfüllöffnung entweicht der Druck und heiße Flüssigkeit kann herausspritzen. Es können schwere Verbrühungen entstehen.

- ▶ Einfüllöffnung niemals bei heißem Motor oder einem unter Druck stehendem Kühlsystem öffnen.
- ▶ Motor ausreichend abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



## **HINWEIS**

### **Technischer Schaden durch falsches oder zu wenig Kühlmittel!**

- ▶ Nur Kühlmittel mit der richtigen Spezifizierung verwenden. Siehe Tabellen für Betriebsstoffe und Füllmengen.
- ▶ Das Kühlmittel sollte zu gleichen Teilen aus Wasser und Frostschutzmittel bestehen. Diese Mischung gewährleistet ein optimales Verhältnis zwischen Kühlleistung und Korrosionsschutz.
- ▶ Kühlmittel nicht zu schnell einfüllen. Maximal fünf Liter pro Minute einfüllen. Wird das Kühlsystem zu schnell befüllt, können Luft einschüsse im Kühlsystem die Folge sein, die zur Überhitzung des Motors führen.

### **Vorbereitungen zum Warten im Motorraum**

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

8

#### **8.7.3.1 Hinweise zu Prüf- und Reinigungsarbeiten am Kühlsystem**



## **HINWEIS**

### **Möglicher Motorschaden durch Schlamm im Kühlsystem und Vermischen von Kühlerreinigungsmittel mit Frostschutzmittel.**

- ▶ Keine Kühlerreinigungsmittel verwenden, wenn dem Kühlwasser schon Frostschutzmittel beigegeben wurde!
- ▶ Kühlmittel alle zwei Jahre bzw. 3000 Bh. von einer autorisierten Fachwerkstatt wechseln lassen.



## Umwelt

### Möglichkeit von Umweltschädigungen.

- ▶ Freisetzung von Frostschutzmittel und Kühlmittel vermeiden.
- ▶ Frostschutzmittel und Kühlmittel auffangen und umweltgerecht entsorgen.

Schmutzansammlung auf den Kühlrippen vermindert die Kühlleistung des Kühlers! Um dies zu vermeiden:

- Kühler regelmäßig äußerlich reinigen. Die Reinigungsintervalle sind in dem Wartungsplan aufgeführt
- In staub- oder schmutzreicher Arbeitsumgebung muss die Reinigung häufiger als in den Wartungsplänen angegeben erfolgen.
- Zu wenig Kühlmittel vermindert ebenfalls die Kühlleistung und kann zum Motorschaden führen! Deshalb: Kühlmittelstand täglich überprüfen.
- Muss das Kühlmittel häufig ergänzt werden, Kühlsystem auf Undichtigkeit von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüfen lassen!
- Nie kaltes Wasser/Kühlmittel bei heißem Motor nachfüllen!
- Nach dem Befüllen des Kühlers, Motor-Probelauf durchführen. Danach bei Motorstillstand den Kühlmittelstand erneut kontrollieren.
- Marken-Frostschutzmittel verwenden, da dieses bereits Korrosionsschutzmittel enthält [siehe Übersicht Schmierstoffe auf Seite 294](#).
- Dem Kühlmittel ausreichend Frostschutzmittel zusetzen (siehe nachfolgende Tabelle).

Außentemperatur	Wasseranteil <sup>1)</sup>	Kühlschutzmittelanteil <sup>2)</sup>
bis °C	Vol.-%	Vol.-%
4	100	-
-10	80	20
-22	65	35
-25	60	40
-35	55	45
-41	50	50

1) Wasserqualität bei 20 °C = 6,5 – 8,5 ph-Wert / Gesamthärte 3-20°dGH

2) Um Motorschäden und Verlust der evtl. Gewährleistung zu vermeiden, darf nur ein freigegebenes Kühlschutzmittel verwendet werden, Füllmengen sind ungefähre Werte.

### 8.7.3.2 Kühlmittelstand kontrollieren




## Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)



Abb. 299: Ausgleichsbehälter für Kühlmittel

Das Kühlsystem wird über die Temperaturanzeige in der Digitalanzeige des Displays und über die Kontrollleuchte  im Display überwacht.

Die Kontrolle vor dem Starten des Motors durchführen.

Bei Temperaturen unter +4 °C, Frostschutzmittel prüfen.

Der Füllstand des Kühlmittels kann am Ausgleichsbehälter im Motorraum kontrolliert werden. Füllstand muss zwischen Markierungen MIN und MAX stehen.

### 8.7.3.3 Kühlmittel nachfüllen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verbrühungsgefahr durch heißes Kühlmittel!**

Das Kühlsystem steht nach Abstellen des Motors unter Druck. Das Kühlmittel hat sich erhitzt und ausgedehnt. Beim Öffnen der Einfüllöffnung entweicht der Druck und heiße Flüssigkeit kann herausspritzen. Es können schwere Verbrühungen entstehen.

- ▶ Einfüllöffnung niemals bei heißem Motor oder einem unter Druck stehendem Kühlsystem öffnen.
- ▶ Motor ausreichend abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



Abb. 300: Einfüllöffnung für Kühlfüssigkeit

Liegt der Füllstand der Kühlmittel unter der Markierung MIN muss Kühlmittel an der Einfüllöffnung 1 nachgefüllt werden.

- ✓ Vorbereitungen zum Warten im Motorraum wurde durchgeführt.
- ✓ Schutzausrüstung ist angelegt.

1. Deckel der Einfüllöffnung für Kühlmittel öffnen.
2. Kühlmittel nachfüllen.
3. Ggf. Kühlmittel weiter nachfüllen, bis Markierung MAX erreicht ist.
4. Einfüllöffnung für Kühlmittel verschließen.

#### **Vorbereitung**

1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund abstellen.
2. Teleskoparm ganz ablassen.
3. Parkbremse anziehen.
4. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
5. Motor/Kühlsystem abkühlen lassen.

### Kühlmittel nachfüllen

1. Überdruck im Kühler abbauen. Dazu Verschlussdeckel **1** vorsichtig aufdrehen und Druck entweichen lassen.
2. Verschlussdeckel **1** ganz öffnen.
3. Kühlmittel bis zur Mitte des Schauglases **2** auffüllen.  
⇒ Markenfrostschutzmittel verwenden.
4. Verschlussdeckel **1** schließen.

### Dichtheitskontrolle

- Motor starten und warm fahren.
  - Heizungskreislauf ganz öffnen [siehe Heizung und Klimaanlage ein- und ausschalten auf Seite 193](#).
1. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
  2. Dichtheitskontrolle am Kühlsystem und am Wasserkreislauf der Heizung durchführen.  
⇒ Undichtigkeiten umgehend von einer autorisierten Fachwerkstatt beheben lassen.
  3. Kühlmittelstand erneut prüfen.
  4. Bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen und Vorgang wiederholen, bis der korrekte Kühlmittelstand erreicht ist.

#### 8.7.3.4 Frostschutzmittel kontrollieren

Das Frostschutzmittel verhindert ein Gefrieren des Kühlmittels bei Minusgraden und schützt den Motorblock und den Kühler vor innerer Korrosion. Unter normalen Bedingungen ist ein Frostschutzgehalt von -20 °C bis -30 °C ausreichend. Der Frostschutzgehalt kann mit Hilfe eines Frostschutzmessers festgestellt werden.

#### 8.7.4 Füllstand Hydrauliköl



### HINWEIS

#### Beschädigungen des Hydrauliksystems durch falschen Füllstand!

- ▶ Der Füllstand des Hydrauliköls darf nie unter die Markierung MIN am Ölmesstab sinken.
- ▶ Beim Einfüllen darf die Markierung MAX am Ölmesstab nie überschritten werden.
- ▶ Füllstand regelmäßig kontrollieren.
- ▶ Fahrzeug nicht benutzen, wenn der Füllstand nicht stimmt.





## HINWEIS

### Beschädigung des Hydrauliksystems durch falsches oder verunreinigtes Hydrauliköl!

- ▶ Nur zugelassenes Hydrauliköl verwenden.
- ▶ Eine Öleintrübung bedeutet, dass Wasser oder Luft im Hydrauliksystem ist, welches die Hydraulikölpumpe beschädigen kann. Fehlerbeseitigung nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt durchführen lassen.
- ▶ Fahrzeug erst benutzen, wenn der Fehler behoben wurde.

### Vorbereitungen zum Warten im Motorraum


1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

#### 8.7.4.1 Überwachung Hydraulikölstand und Rücklauffilter



### Information

#### Erhöhte Viskosität des Öls bei Kälte!

Bei kalter Witterung kann die Kontrollleuchte  unmittelbar nach dem Starten des Motors aufleuchten. Ursache dafür ist die erhöhte Viskosität des Öls.

- ▶ Motordrehzahl so regulieren, dass die Kontrollleuchte nicht aufleuchtet.
- ▶ Warmlaufvorschrift beachten.

Wenn die Kontrollleuchte  im Display leuchtet, ist der Widerstand des Öldurchflusses im Rücklauffilter zu hoch

- Filterelement ist verschmutzt und muss von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgetauscht werden!

## 8.7.4.2 Hydraulikölstand kontrollieren

**⚠️ WARNUNG****Verbrühungsgefahr durch heißes Hydrauliköl!**

Heißes Hydrauliköl kann zu Verbrühungen der Haut führen.

- ▶ Restdruck aus dem Hydrauliksystem abbauen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.

**HINWEIS****Beschädigungen des Hydrauliksystems durch zu geringen Hydraulikölstand oder verunreinigtes Hydrauliköl.**

- ▶ Der Hydraulikölstand muss im Schauglas sichtbar sein (mittig oder leicht darüber).
- ▶ Das Hydrauliköl darf nicht trüb sein.

**Information**

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

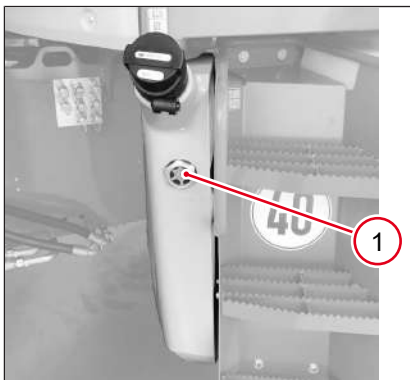


Abb. 301: Sichtfenster am Hydrauliköltank

Das Schauglas 1 ist am Hydrauliköltank in der Nähe der Kabine sichtbar.

- ✓ Vorbereitungen Wartung im Motorraum wurden durchgeführt.

1. Schauglas reinigen und Ölstand kontrollieren.
  - ⇒ Ist der Ölstand im Schauglas in der unteren Hälfte sichtbar: Ölstand ist o. K.
  - ⇒ Ist der Ölstand im Schauglas in der unteren Hälfte nicht mehr sichtbar: Hydrauliköl nachfüllen [siehe Hydrauliköl nachfüllen auf Seite 314](#).
2. Öltrübung kontrollieren.
  - ⇒ Eine Öltrübung bedeutet, dass Wasser oder Luft in die Anlage gelangt ist. Bei trübem Hydrauliköl den Fehler am Hydrauliksystem von einer autorisierten Fachwerkstatt beseitigen lassen. Fahrzeug nicht benutzen, bevor der Fehler nicht behoben wurde.

## 8.7.4.3 Hydrauliköl nachfüllen

**Information**

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)



## Umwelt

### Hydrauliköl ist umweltgefährdend!

Zuviel aufgefülltes Hydrauliköl wird bei Bedienung der Ladeanlage über den Belüftungsfiter ausgestoßen.

- ▶ Öl in einen geeigneten Auffangbehälter ablassen, bis der Ölstand im Schauglas sichtbar ist.

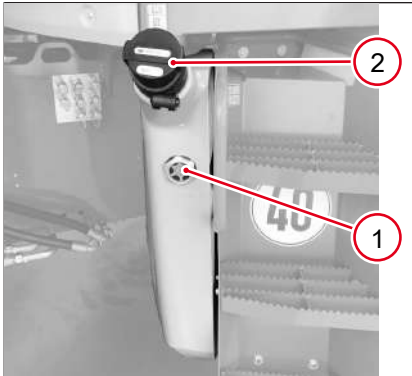


Abb. 302: Hydrauliköltank

Liegt der Füllstand vom Hydrauliköl unter der Markierung MAX muss Hydrauliköl nachgefüllt werden.

- ✓ Hinweise zum Hydrauliksystem beachten!
- ✓ Vorbereitungen Wartung im Motorraum wurden durchgeführt.
- ✓ Hydraulikölstand wurde kontrolliert.

1. Bereich um die Einfüllöffnung **2** säubern.
2. Öl-Auffangbehälter unter den Hydrauliköltank stellen.
3. Zündschlüssel einstecken und Belüftungsfiter entriegeln.
4. Einfüllöffnung/Belüftungsfiter **2** von Hand öffnen.
5. Bei eingelegtem Siebeinsatz (Filter) Hydrauliköl nachfüllen.
6. Ölstand am Schauglas **1** kontrollieren.
7. Bei Bedarf nochmals Öl nachfüllen und erneut Ölstand kontrollieren.
8. Einfüllöffnung/Belüftungsfiter **2** von Hand fest verschließen.
9. Einfüllöffnung/Belüftungsfiter mit Zündschlüssel abschließen.

### 8.7.5 Füllstand Scheibenwischwasser

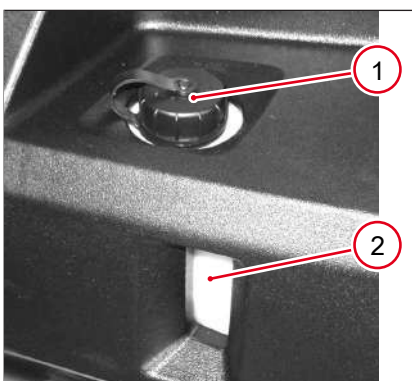


Abb. 303: Lage des Behälters für Scheibenwischwasser

Der Behälter für das Scheibenwischwasser befindet sich in der Kabine links neben dem Sitz.

Der Füllstand kann über den Sichtfeld **2** kontrolliert werden.

Sicherstellen, dass im Behälter für das Scheibenwischwasser immer ausreichend Flüssigkeit vorhanden ist. Nur sauberes Leitungswasser nachfüllen. Bei Bedarf kann ein geeignetes Scheibenreinigungsmittel beigegeben werden. Im Winter dem Wasser Frostschutzmittel beimischen.

#### Scheibenwischwasser kontrollieren/nachfüllen

Scheibenwischwasser muss im Sichtfeld zu sehen sein.

Scheibenwischwasser nachfüllen:

1. Einfüllöffnung am Behälter **1** öffnen.  
⇒ Ggf. Einfüllhilfe, z. B. Schlauch, verwenden.
2. Wasser einfüllen, ggf. mit Scheibenreinigungsmittel oder Frostschutzmittel gemischt.
3. Einfüllöffnung verschließen.

## 8.7.6 Füllstand Harnstoff

**▲ VORSICHT****Gesundheitsgefährdung durch Harnstofflösung!**

Harnstofflösung kann bei Kontakt mit der Haut oder den Augen zu Reizungen führen.

- ▶ Kontakt mit Haut, Augen und Mund vermeiden.
- ▶ Bei Unfällen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Auf gute Belüftung achten.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.

**HINWEIS****Beschädigung des Systems für die Abgasnachbehandlung durch Befüllen des Harnstofftanks mit anderen Medien (z. B. Diesel).**

- ▶ Harnstofftank nur mit Harnstofflösungen (SCR-Reduktionsmittel) befüllen.
- ▶ Bei falscher Befüllung, Harnstofftank von einer autorisierten Fachwerkstatt entleeren und reinigen lassen.
- ▶ Sind andere Medien in die Leitungen oder das Fördermodul gelangt, müssen diese durch eine autorisierte Fachwerkstatt ausgetauscht werden.

**Umwelt****Harnstoff ist umweltgefährdend!**

Auslaufende Harnstofflösung mit geeigneten Gefäßen auffangen und umweltgerecht entsorgen!

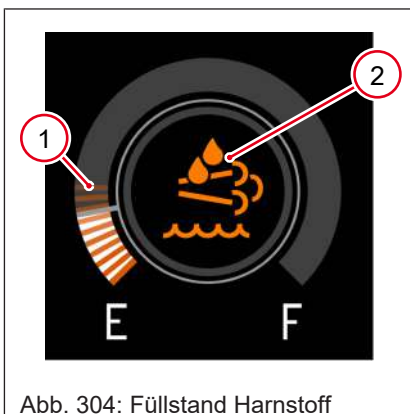


Abb. 304: Füllstand Harnstoff

Wenn der Füllstand der Harnstofflösung unter 15 % sinkt, hat die Füllstandsanzeige **1** den roten Bereich erreicht. Gleichzeitig leuchtet das Symbol **2** in der Mitte der Anzeige im Display auf.

Wenn der Füllstand der Harnstofflösung unter 10 % sinkt, blinkt das Symbol **2** und ein Warnton ertönt.



Abb. 305: Harnstoff tanken

Die Einfüllöffnung **1** befindet sich am Einstieg zur Kabine.

### Harnstoff tanken

1. Ladeanlage auf den Boden absenken.
2. Feststellbremse aktivieren.
3. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
4. Bereich der Einfüllöffnung reinigen.
5. Verschlussdeckel **1** öffnen.
6. Harnstofflösung einfüllen.
7. Verschlussdeckel **1** schließen.

Spezifikation der Harnstofflösung beachten [siehe Spezifikation SCR-Reduktionsmittel \(Harnstofflösung\) auf Seite 297](#).

## 8.8 Fahrzeug und Anbaugerät schmieren

### 8.8.1 Vorbereitungen zum Abschmieren

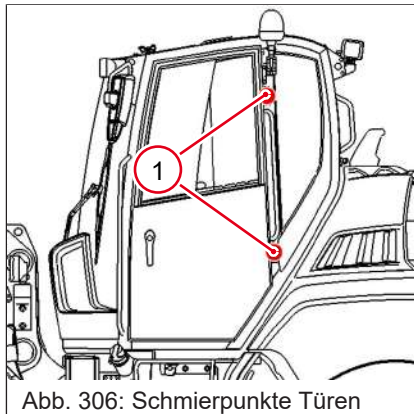


#### Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

1. Fahrzeug auf ebenem Untergrund abstellen.
2. Parkbremse aktivieren.
3. Fahrzeug mit geeignetem Unterlegkeil zusätzlich sichern
4. Ladeanlage nur soweit anheben, bis alle Schmiernippel ohne Gefahr zugänglich sind.
5. Motor stoppen und Zündschlüssel abziehen.
6. Batterietrennschalter ausschalten.

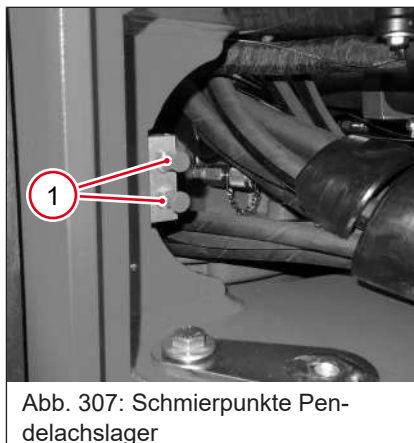
### 8.8.2 Türen abschmieren



- ✓ Vorbereitung zum Abschmieren beachten!
- Scharniere 1 abschmieren.

### 8.8.3 Pendelachslager der Hinterachse abschmieren

Die Hinterachse des Fahrzeugs ist pendelnd gelagert.



Die zwei Schmiernippel 1 befinden sich seitlich am Rahmen hinten rechts und werden über Schlauchleitungen zur Achslagerung geführt.

- ✓ Vorbereitung zum Abschmieren beachten!
- Pendelachslager Schmiernippel 1 abschmieren.

**8.8.4 Ladeanlage abschmieren**

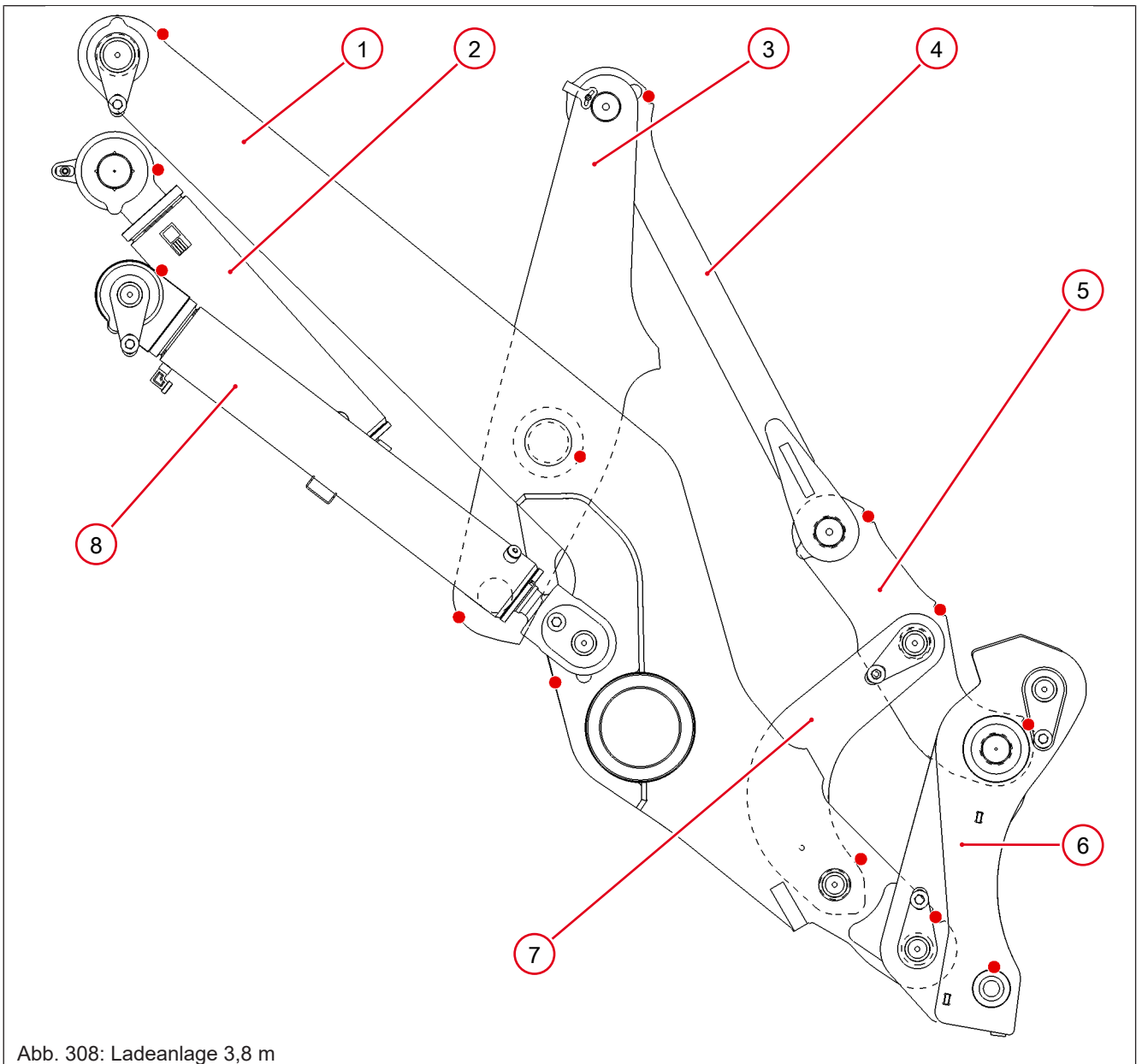


Abb. 308: Ladeanlage 3,8 m

Schmierstelle und Anzahl [x]		
1	Ladeschwinge	7
2	Kippzylinder	2
3	Umlenkhebel hinten	1
4	Zugstange hinten	1
5	Zugstange vorne	3
6	Aufnahme	2
7	Umlenkhebel vorne	1
8	Hubzylinder	2

### Abschmieren

1. Schnellwechselsystem waagrecht stellen.
2. Abschmieren vorbereiten [siehe Vorbereitung zum Abschmieren auf Seite 317](#).
3. Schmierstellen mit Fettpresse abschmieren.

## 8.8.5 Zentralschmieranlage



### HINWEIS

#### Schäden durch nicht geschmierte, bewegliche Teile

Es sind nicht alle Schmierstellen am Fahrzeug an die Zentralschmieranlage angeschlossen (z. B. die Verriegelungszylinder am Schnellwechselsystem). Dadurch können Fahrzeugteile beschädigt werden, wenn sie nicht geschmiert werden.

- ▶ Nicht an die Zentralschmieranlage angeschlossene Schmierstellen manuell abschmieren.

Mit der Zentralschmieranlage werden Schmierstellen des Fahrzeugs automatisch periodisch abgeschmiert. Das integrierte elektronische Steuergerät verfügt über einen Datenspeicher. Dieser dient zur Speicherung der eingestellten bzw. abgelaufenen Zeiten. Wird die Zündung während einer Schmierung oder im Verlauf der Pausenzeit unterbrochen, wird die Zeit gestoppt und gespeichert. Nach dem Wiedereinschalten der Zündung werden die verbleibende Schmierzeit oder Pausenzeit aus dem Speicher gelesen und der Funktionsablauf wird dort fortgesetzt, wo er unterbrochen wurde.

### Betriebsablauf Schmierzeitsteuerung



### HINWEIS

#### Eindringendes Wasser kann die Steuerung der Zentralschmieranlage beschädigen!

- ▶ Deckel der Zentralschmieranlage immer korrekt verschließen.

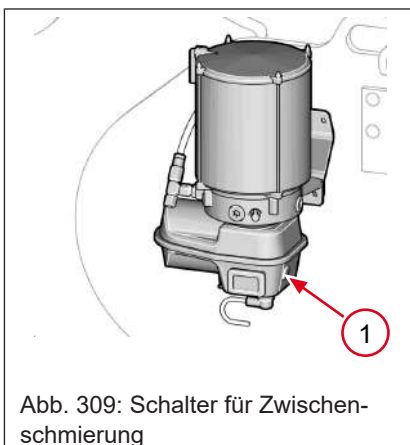


Abb. 309: Schalter für Zwischenschmierung

Bei der zeitabhängigen Steuerung einer Zentralschmieranlage kann die Pausenzeit und die Schmierzeit eingestellt werden. Pausenzeiten bedeuten den Zeitabschnitt zwischen zwei Schmierzeiten.

Bei eingeschalteter Zündung kann zu jeder Zeit durch Betätigen des Schalters **1** an der Seite der Pumpe eine Zwischenschmierung ausgelöst werden. Diese Zwischenschmierung kann auch als Funktionskontrolle verwendet werden.

Die Pumpe beginnt sofort mit dem Schmierzyklus. Die bis dahin abgelaufene oder gespeicherte Schmier- bzw. Pausenzeit wird zurückgesetzt und beginnt von Neuem.

Durch Drücken des Schalters **1** kann auch eine Störung der Zentralschmieranlage zurückgesetzt werden. Die Pumpe startet einen Schmierzyklus erneut.



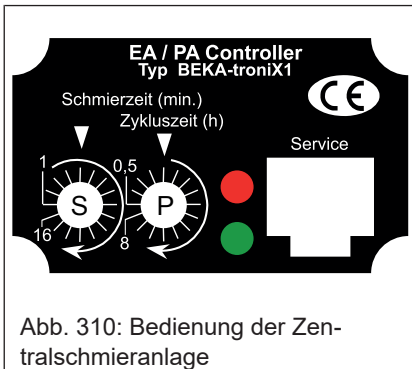


Abb. 310: Bedienung der Zentralschmieranlage

### Schmierzeiten und Pausenzeiten

Die Pausenzeit und die Schmierzeit werden mit Hilfe von Rasterschaltern **S** und **P** im Sichtfenster der Steuerung eingestellt.

1. Zur Zeiteinstellung den Rahmen an der Pumpe der Zentralschmieranlage mit einem flachen Schraubendreher entfernen.
2. Freigelegte Schrauben lösen.  
⇒ Schutzdeckel kann entfernt werden.
3. Pausenzeit **P** und Schmierzeit **S** mit flachen Schraubendreher einstellen.
4. Schutzdeckel und Rahmen wieder montieren.

Schmierzeit **S** kann zwischen einer und 16 Minuten verstellt werden. Dazu stehen 16 Rasten zu je einer Minute zur Verfügung.

Pausenzeit **P** kann zwischen 30 Minuten und acht Stunden verstellt werden. Dazu stehen 16 Rasten zu je 30 Minuten zur Verfügung.

Die LEDs signalisieren unterschiedliche Betriebszustände der Zentralschmieranlage.

- Beim Einschalten der Zündung leuchten beide LEDs zum Selbsttest für 1,5 Sekunden auf.
- Während des Schmiervorgangs leuchtet die grüne LED dauerhaft.
- Treten Fehler an der Zentralschmieranlage auf blinkt die rote LED.

Die Original-Betriebsanleitung der Zentralschmieranlage ist zu beachten.

### Instandsetzungsarbeiten



#### HINWEIS

#### Beschädigung des Fahrzeugs durch nicht geschmierte Schmierstellen!

Tritt an der Zentralschmieranlage Schmierstoff aus, werden eine oder mehrere Schmierstellen nicht geschmiert.

- ▶ Fehler von einer autorisierten Fachwerkstatt beheben lassen.

Reparaturarbeiten an der Zentralschmieranlage dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden!

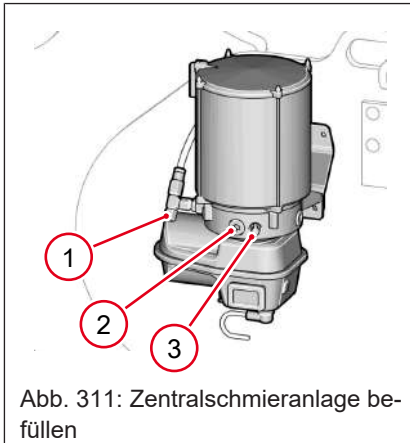


Abb. 311: Zentralschmieranlage befüllen

### Zentralschmieranlage befüllen

Die Zentralschmieranlage kann über Schmiernippel **3** oder über eine Auffüllkupplung **2** mit einer hydraulischen Fettpresse befüllt werden.

Zur Spezifikationen des Mehrzweckfetts: Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen.

Um die Entlüftung der Zentralschmieranlage zu gewährleisten, Zentralschmieranlage nur bis zum max. Füllstand **1** befüllen.

### 8.8.6 Anbaugeräte abschmieren

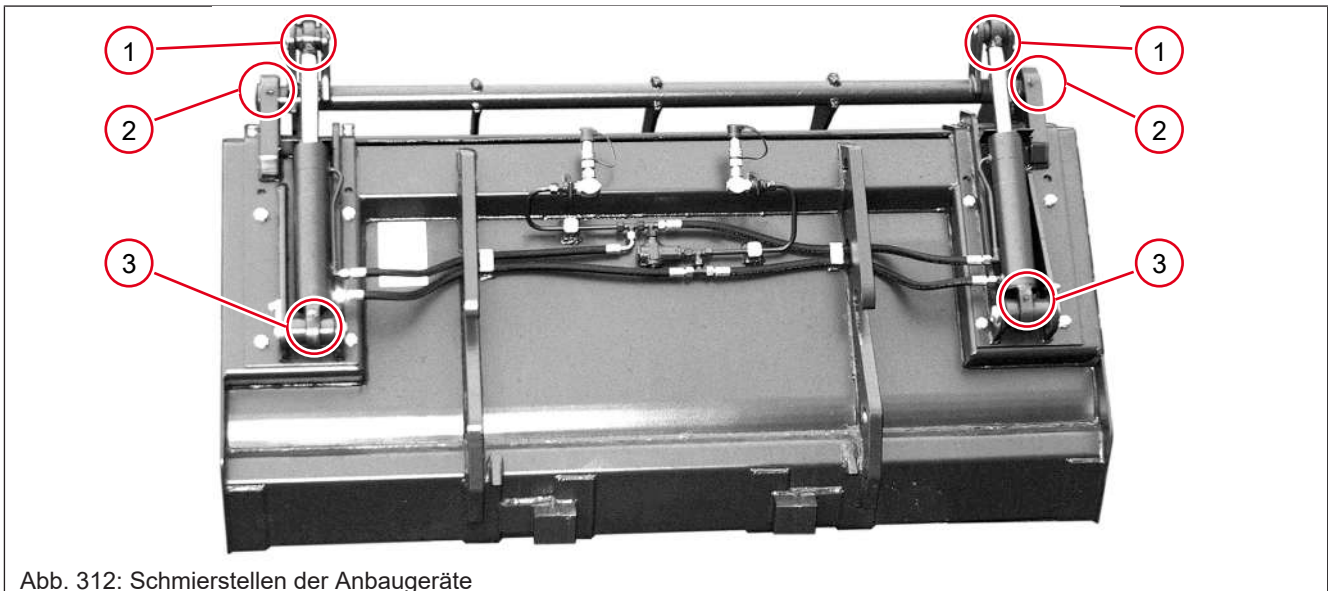


Abb. 312: Schmierstellen der Anbaugeräte

Für das Fahrzeug gibt es die verschiedensten Anbaugeräte. Die Abschmierarbeiten sind aber bei allen Anbaugeräte mit hydraulisch beweglichen Bauteilen im Prinzip gleich. Die Abbildung dient daher nur als Beispiel.

1. Abschmieren vorbereiten [siehe Vorbereitungen zum Abschmieren auf Seite 317](#).
2. Lagerung des beweglichen Bauteils über Schmiernippel **2** (2x) abschmieren.
3. Die Lager des Hydraulikzylinders über die Schmiernippel **1** und **3** (4x) abschmieren.

## 8.8.7 Anhängerkupplung abschmieren

### 8.8.7.1 Selbsttätige Anhängerkupplung



#### ⚠️ WARNUNG

**Unfallgefahr bei verschlissenem Kupplungsbolzen, zu viel Spiel in der Lagerung und abgenutztem Auflagering!**

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Anhängerkupplung täglich auf Verschleiß und Spiel prüfen.
- ▶ Auflagering einfetten.
- ▶ Defekte Anhängerkupplung von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen lassen.

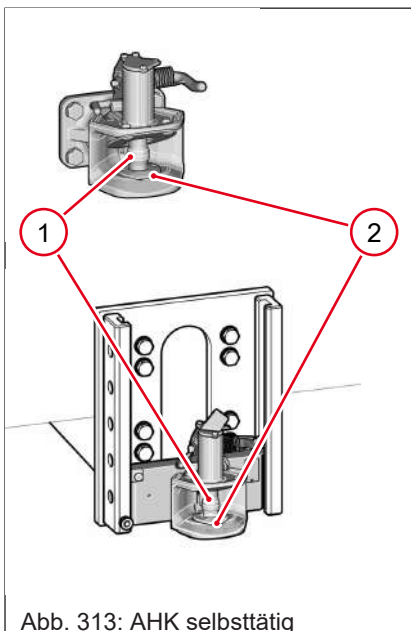


#### ⚠️ VORSICHT

**Verletzungsgefahr durch herunter schnellenden Bolzen der Anhängerkupplung!**

Das schlagartige Herunterschnellen des Kupplungsbolzens kann zu Verletzungen führen.

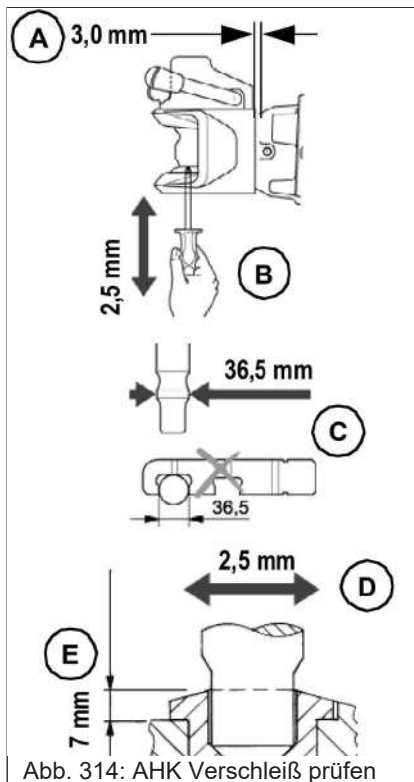
- ▶ Nicht mit der Hand an den Kupplungsbolzen fassen.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen.



#### Anhängerkupplung reinigen und schmieren

Um die Funktionsfähigkeit der Anhängerkupplung zu erhalten, muss vor dem Reinigen mit Hochdruck-Waschgeräten der Kupplungsbolzen in der Anhängerkupplung geschlossen sein!

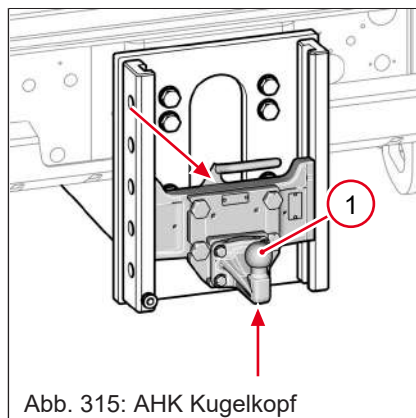
1. Anhängerkupplung schließen.
2. Nach der Reinigung den Kupplungsbolzen **1**, den Auflagering **2** und die Zugöse mit zähem, wasserfestem Fett schmieren.
3. Unteres Fangmaullager mit zähem, wasserfestem Fett schmieren.
4. Schmiernippel am Drehgelenk abschmieren.
5. Alle beweglichen Teile der Höhenverstellung schmieren.



### Anhängerkupplung auf Verschleiß prüfen

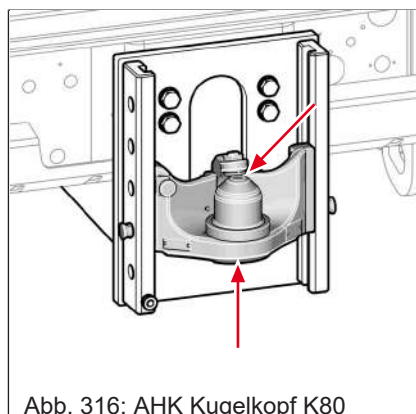
1. Kupplungskopf Lagerung – Längsspiel **A** prüfen:
  - ⇒ Kupplungskopf in abgekoppeltem Zustand in Fahrtrichtung kräftig bewegen.
2. Kupplungskopf – Höhenspiel prüfen:
  - ⇒ Kupplung öffnen.
  - ⇒ Kupplungskopf mit entsprechendem Werkzeug (Montier-Eisen) auf und abwärts bewegen.
  - ⇒ Spiel **A** in der Mittelachse – Kupplungskopf = max. 3 mm
3. Kupplungsbolzen – Abnutzung prüfen:
  - ⇒ Abnutzung mittels Schieblehre an der stärksten Stelle des Kupplungsbolzens **C** messen.
  - ⇒ Durchmesser **C** darf 36,5 mm nicht unterschreiten.
  - ⇒ Höhenspiel **B** max. 2,5 mm.
4. Auflagering – Bolzenspiel und Stärke prüfen:
  - ⇒ Bolzenspiel **D** im Auflagering max. 2,5 mm.
  - ⇒ Stärke **E** des Auflagerings min. 7 mm.

### 8.8.7.2 Kugelkopf-Anhängerkupplung



### Anhängerkupplung reinigen und schmieren

1. Nach der Reinigung den Kugelkopf **1** und die Kalotte mit zähem, wasserfestem Fett schmieren.
2. Schmiernippel unten am Kugelkopf abschmieren.
3. Alle beweglichen Teile der Höhenverstellung schmieren.
4. Sämtliche Befestigungsschrauben der Anhängervorrichtung regelmäßig auf festen Sitz prüfen bzw. von einer autorisierten Fachwerkstatt mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment nachziehen lassen.
5. Bei jedem An- und Abkuppeln die Anhängerkupplung auf Verschleiß prüfen.



### 8.8.7.3 Piton Anhängerkupplung

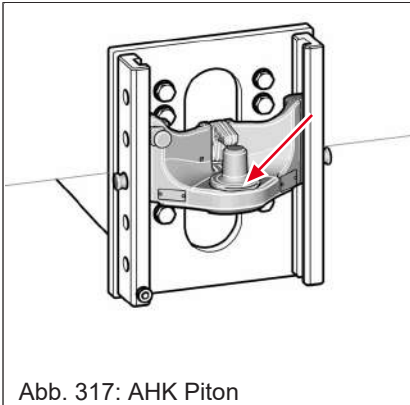


Abb. 317: AHK Piton

#### Anhängerkupplung reinigen und schmieren

1. Anhängerkupplung reinigen.
2. Nach der Reinigung die Kontaktflächen im Kuppelpunkt mit zähem, wasserfestem Fett schmieren.
3. Alle beweglichen Teile der Höhenverstellung schmieren.
4. Bei jedem An- und Abkuppeln die Anhängerkupplung auf Verschleiß prüfen.

### 8.8.7.4 Mechanische Anhängerkupplung

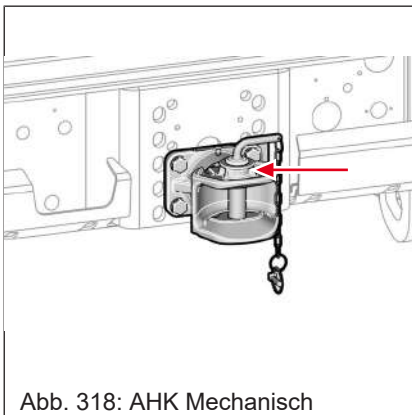


Abb. 318: AHK Mechanisch

#### Anhängerkupplung reinigen und schmieren

1. Anhängerkupplung reinigen.
2. Nach der Reinigung die Kontaktflächen im Kuppelpunkt mit zähem, wasserfestem Fett schmieren.
3. Alle beweglichen Teile der Höhenverstellung schmieren.
4. Bei jedem An- und Abkuppeln die Anhängerkupplung auf Verschleiß prüfen.

### 8.8.7.5 Hitch Anhängerkupplung



Abb. 319: AHK Hitch

#### Anhängerkupplung reinigen und schmieren

1. Anhängerkupplung reinigen.
2. Schmiernippel abschmieren.
3. Alle bewegliche Teile (Gleitflächen) der Hitch-Anhängerkupplung schmieren.
4. Bei jedem An- und Abkuppeln die Anhängerkupplung auf Verschleiß prüfen.

## 8.9 Reinigung und Pflege

### 8.9.1 Hinweise zur Reinigung und Pflege



#### ⚠ VORSICHT

##### Gesundheitsgefährdung durch Reinigungsgeräte und -mittel

Die falsche Wahl von Reinigungsgeräten und –mitteln kann die Gesundheit des Reinigungspersonals gefährden. Nachfolgende Hinweise beachten.

- ▶ Keine Reinigungsmittel verwenden, die gesundheitsschädliche oder leicht entzündliche Dämpfe bilden.
- ▶ Hautkontakt mit Reinigungsmitteln vermeiden.
- ▶ Schutzkleidung tragen.



#### HINWEIS

**Die falsche Wahl von Reinigungsgeräten und –mitteln kann zu Beschädigungen am Fahrzeug führen und die Betriebssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen. Nachfolgende Hinweise beachten.**

- ▶ Die Wahl der Reinigungsmittel ist vom Material der zu reinigenden Teile abhängig. Gummi- und Elektrobauteile dürfen nicht mit Lösungsmitteln oder Dampf gereinigt werden. Wasser kann in der elektrischen Anlage zu Kurzschlüssen führen.
- ▶ Abdichtungen von Hydraulikzylindern nicht dem Wasserstrahl eines Hochdruckreinigers aussetzen.
- ▶ Elektrische Bauteile (Armaturenkasten, Generator, Kompaktstecker, Joystick usw.) nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen.
- ▶ Den Ansaugstutzen des Luftfilters vor einer Motorwäsche immer abdecken.



#### HINWEIS

**Beschädigungen am Fahrzeug durch Reinigungsarbeiten!**

- ▶ Beim Reinigen des Fahrzeugs besonders auf die Unterseite des Fahrzeugs achten. An Motor und Getriebe darf sich kein Schmutz ansammeln.
- ▶ Empfindliche elektrische Bauteile, wie z. B. Lichtmaschine, Sicherungskästen, Bedienhebel usw., nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen.



#### Information

**Gesonderte Reinigung bei Fahrzeugen mit Korrosionsschutz**

Fahrzeuge mit Korrosionsschutz („Aggressive Medien“) müssen gesondert gereinigt werden. Siehe „Fahrzeugkonservierung“.



## Umwelt

Um Umweltschäden zu vermeiden, die Reinigung des Fahrzeugs nur auf dafür vorgesehenen Waschplätzen oder Waschhallen vornehmen.

### Verwendung von Waschlösungen

Für ausreichende Raumbelüftung sorgen.

Keine brennbaren Flüssigkeiten, wie z. B. Benzin oder Diesel, verwenden.

### Verwendung von Druckluft

- Vorsichtig arbeiten.
- Augenschutz und Schutzkleidung tragen.
- Druckluft nicht auf die Haut oder auf andere Personen richten.
- Druckluft nicht zum Reinigen der Kleidung verwenden.

### Verwendung von Hochdruckreiniger oder Dampfstrahler

- Dämmmaterial abdecken und nicht dem direkten Strahl aussetzen.
- BelüftungsfILTER auf dem Hydrauliköltank und Deckel von Kraftstoff- und Hydrauliköltank etc. abdecken.
- Folgende Bauteile gegen Feuchtigkeit schützen:
  - Elektrische Teile, wie z. B. Drehstromgenerator, Öldruckschalter, Verkabelungen und elektrische/elektronische Bauteile, usw.
  - Steuereinrichtungen und Abdichtungen
  - Luftansaugfilter usw.

### Verwendung von entzündlichen Rostschutzmitteln

- Für ausreichende Raumbelüftung sorgen.
- Kein offenes Licht oder Feuer verwenden.
- Nicht rauchen.

### Vorbereitungen zum Reinigen

1. Fahrzeug auf fester und ebener Fläche abstellen.
2. Parkbremse aktivieren.
3. Motor abstellen, dabei Zündung anlassen.
4. Ladeanlage mit Anbaugerät druckfrei auf den Boden absetzen.
5. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.

## 8.9.2 Fahrzeug von außen reinigen



### HINWEIS

**Beschädigung an der Lackierung, Gelenken, Schraubverbindungen usw.**

Eine salzhaltige Umgebung kann die Rostbildung an der Lackierung, an Gelenken und Schraubverbindungen usw. fördern.

- ▶ Fahrzeug nach jeder Fahrt in salzhaltigem Gelände, auf salzhaltigen Straßen sowie nach Überführungsfahren gründlich mit Wasser reinigen!

### Zur Reinigung werden folgende Hilfsmittel empfohlen:

- Hochdruckreiniger
- Dampfstrahler
- Wasser mit Seifenlauge
- Schwamm, Bürste

### Fahrzeug außen reinigen

- ✓ Vorbereitungen zum Reinigen durchgeführt
1. Fahrzeug von außen und an der Unterseite mit Hochdruckreiniger reinigen.
  2. Hinweis und Warnaufkleber reinigen.
  3. Sicherstellen, dass Motor und Getriebe frei von Verschmutzungen sind.
  4. Kabinenscheiben und Spiegel reinigen.

## 8.9.3 Kabine reinigen



### ▲ VORSICHT

**Verletzungsgefahr durch verschmutzte oder defekte Automatik-Sicherheitsgurte!**

Verschmutzte oder defekte Automatik-Sicherheitsgurte können das Aufrollen behindern und somit die Sicherheit des Bediener beeinträchtigen.

- ▶ Sicherheitsgurt mit Wasser und milder Seifenlauge reinigen.
- ▶ Sicherheitsgurt grundsätzlich nur in trockenem Zustand aufrollen.
- ▶ Defekte Gurte sofort durch eine autorisierte Fachwerkstatt austauschen lassen.



**Zur Reinigung werden folgende Hilfsmittel empfohlen:**

- Besen
- Staubsauger
- feuchter Lappen
- Wurzelbürste
- Wasser mit milder Seifenlauge

**Sicherheitsgurt reinigen**

- ✓ Vorbereitungen zum Reinigen durchgeführt
- 1. Sicherheitsgurt auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen.
- 2. Sicherheitsgurt in eingebautem Zustand mit milder Seifenlauge reinigen. Nicht chemisch reinigen, da dadurch das Gewebe zerstört wird.
- 3. Defekte Sicherheitsgurte sofort durch eine autorisierte Fachwerkstatt austauschen lassen.

**8.9.3.1 Pedale und Bodenmatte reinigen**

- ✓ Vorbereitungen zum Reinigen durchgeführt
- 1. Pedale gründlich reinigen.
- 2. Bodenbereich unter den Pedalen reinigen.
- 3. Fußinnenraum gründlich reinigen.

**8.9.4 Motor und Motorraum reinigen**



**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!**

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



**HINWEIS**

**Motorschaden durch Feuchtigkeit in Elektronik nach Reinigung!**

Bei der Motorreinigung mittels Wasser- oder Dampfstrahl führt eindringende Feuchtigkeit zum Ausfall der Elektronik und somit zum Motorschaden!

- ▶ Elektrischen Messwertgeber wie z. B. Temperatur- und Öldruckschalter, Steuergeräte nicht mit Hochdruckreiniger reinigen.
- ▶ Elektrische Teile, z. B. Drehstromgenerator, Kabelsteckverbinder, Relais usw. vor Feuchtigkeit schützen.

### Zur Reinigung werden folgende Hilfsmittel empfohlen:

- Hochdruckreiniger
- Dampfstrahler

### Motor und Motorraum reinigen

- ✓ Motor ist gestoppt und gegen Starten gesichert.
  - ✓ Motor ist abgekühlt.
  - ✓ Elektrische Bauteile sind vor Wasser geschützt.
  - ✓ Vorbereitungen zum Reinigen durchgeführt
1. Motor und Motorraum vorsichtig mit Wasser- oder Dampfstrahl reinigen.
  2. Wenn elektronische Bauteile im Motorraum mit Wasser in Kontakt gekommen sind, dann diese mit Druckluft trocknen und mit Kontaktspray einsprühen.

## 8.9.5 Anbaugeräte reinigen

### Zur Reinigung werden folgende Hilfsmittel empfohlen:

- Hochdruckreiniger
- Dampfstrahler

### Anbaugeräte reinigen

1. Das Anbaugerät in regelmäßigen Abständen reinigen.
2. Die Reinigungsintervalle den Einsatzbedingungen anpassen.

## 8.9.6 Schraubenverbindungen kontrollieren

1. Alle Schraubenverbindungen regelmäßig kontrollieren, auch wenn diese nicht im Wartungsplan aufgeführt sind.
2. Lose Verbindungen unverzüglich nachziehen.

## 8.9.7 Drehpunkte und Scharniere kontrollieren

1. Alle mechanischen Drehpunkte am Fahrzeug (wie z. B. Türscharniere, Gelenke usw.) sowie Beschläge (wie z. B. Türaufsteller) regelmäßig abschmieren, auch wenn diese nicht im Schmierplan aufgeführt sind.
2. Gaspedal und Brems-Inchpedal auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen.
3. Gelenke mit Sprühöl einsprühen.

## 8.9.8 Kühler reinigen



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



### HINWEIS

#### Beschädigungen an Motor und Hydraulik durch verunreinigten Kühler

Schmutzansammlung auf den Kühlrippen vermindert die Kühlleistung des Kühlers und kann somit zu Schäden an Motor und Hydraulik führen!

- ▶ Kühler täglich äußerlich kontrollieren und reinigen.
- ▶ In staub- oder schmutzreicher Arbeitsumgebung muss die Reinigung häufiger erfolgen.
- ▶ Wartungsintervalle beachten.



### HINWEIS

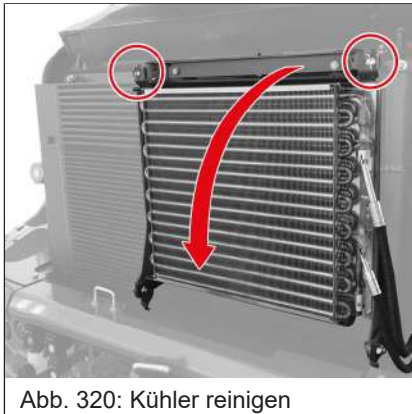
#### Beschädigung der Kühllamellen durch Druckluft

- ▶ Um die Kühlleistung des Kühlers zu erhalten, darauf achten, dass beim Freiblasen mit der Druckluftpistole die Lamellen des Kühlers nicht beschädigt werden!

### Vorbereitungen zum Warten im Motorraum

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

### 8.9.8.1 Kühler mit Druckluft reinigen



✓ Vorbereitung der Wartung im Motorraum ist durchgeführt.

1. Verriegelung am Kondensator lösen und Kondensator nach vorn wegklappen.
  2. Kühlrippen von beiden Seiten des Kühlers mit Druckluft frei blasen.
  3. Schmutzansammlung im Ansaugbereich des Kühlers entfernen.
  4. Nach der Reinigung den Kondensator zurückklappen und in der Halterung sicher verriegeln.
  5. Motorhaube schließen.
- ⇒ Fahrzeug ist einsatzbereit.

### 8.9.8.2 Kühler mit Reversierlüfter reinigen



#### ⚠ VORSICHT

##### Reizung der Atemwege durch verstaubte Luft!

Nichtbeachtung kann zu Verletzungen der Atemwege führen.

- ▶ Die Kühlerreinigung mit Reversierlüfter nicht in geschlossenen Räumen durchführen.
- ▶ Darauf achten, dass sich keine Personen im Bereich des Fahrzeugs befinden.



#### HINWEIS

##### Beschädigungen an Motor und Hydraulik durch verunreinigten Kühler

Schmutzansammlung auf den Kühlrippen vermindert die Kühlleistung des Kühlers und kann somit zu Schäden an Motor und Hydraulik führen!

- ▶ Kühler täglich äußerlich kontrollieren und reinigen.
- ▶ In staub- oder schmutzreicher Arbeitsumgebung muss die Reinigung häufiger erfolgen.
- ▶ Wartungsintervalle beachten.



## Information

### Kühlerreinigung mit Reversierlüfter

- ▶ Das Freiblasen des Kühlers und des Ansauggitters kann bei angemessener Drehzahl des Dieselmotors (1000 – 1200 U/min) auch während des Arbeitseinsatzes erfolgen!
- ▶ Die Kühlerreinigung darf nicht während der Fahrt auf öffentlichen Straßen durchgeführt werden.

Das Fahrzeug kann mit einem Umkehr-Kühlgebläse (Reversierlüfter) ausgestattet sein.

Nach der Aktivierung wird die Drehrichtung des Kühlgebläses umgekehrt, damit der Kühler und das Ansauggitter von Schmutzansammlungen freigeblasen werden.

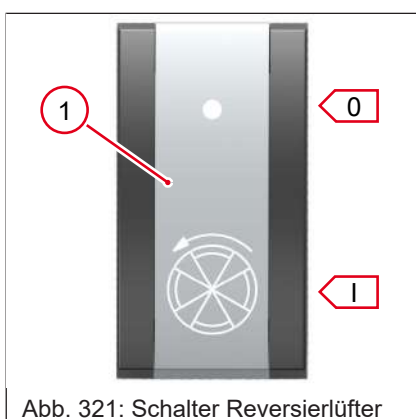




Abb. 321: Schalter Reversierlüfter

- Bei laufendem Motor, Taster **1** kurz in Stellung **I** drücken (Drehzahl des Motors ca. 1000 – 1200 U/min).
  - ⇒ Die Drehbewegung des Kühlgebläses wird nach einer Verzögerung umgeschaltet.
  - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet auf.
  - ⇒ Kühlgebläse ist im Reinigungsbetrieb. Der Kühler und das Ansauggitter werden von Schmutzansammlungen freigeblasen. Sichtbar durch Staubaustritt am Ansauggitters an der Motorhaube.
  - ⇒ Nach ca. einer Minute schaltet das Kühlgebläse automatisch wieder in den normalen Kühlbetrieb.
  - ⇒ Kontrollleuchte  erlischt.

## 8.9.9 Luftfilter reinigen/wechseln



### HINWEIS

#### Beschädigtes Filterelement und Motorschäden durch die Reinigung des Filters

Reinigen des Filters nur auf Eigenverantwortung. Wurde der Luftfilter falsch gereinigt oder beim Reinigen beschädigt erlischt die Garantie. Der Hersteller übernimmt hieraus keine Haftung, wenn das Filterelement oder der Motor defekt sind.

- ▶ Vorzugsweise den Filter immer austauschen



## HINWEIS

### Beschädigung des Motors durch eine verschmutzte Luftansauganlage!

Wenn der Motor verunreinigte Luft ansaugt, können Motorschäden eintreten.

- ▶ Luftfilter entsprechend den Wartungsintervallen in dieser Betriebsanleitung warten.
- ▶ Motor nicht laufen lassen, wenn Teile der Luftansauganlage demon- tiert sind.
- ▶ Beschädigte Luftfilter sofort erneuern.
- ▶ Motor nicht ohne Luftfilterelement betreiben.

Das Fahrzeug ist mit einem Motorluftfilter zur Filterung der Motoransaug- luft ausgestattet. Der Luftfilter besteht aus einem Hauptfilter und einem Sicherheitsfilter.

Den Hauptfilter rechtzeitig austauschen. Bei zu starker Verschmutzung steigen die Abgasemissionen des Motors an.

### Vorbereitungen zum Warten im Motorraum

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund ab- stellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

#### 8.9.9.1 Hauptfilter ausbauen und reinigen

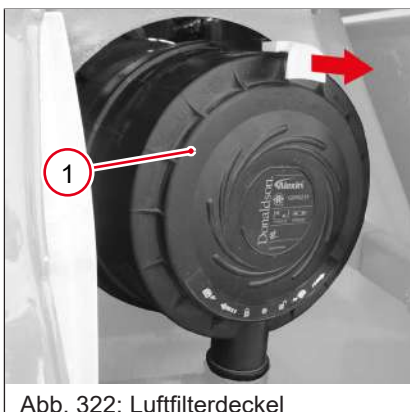


Abb. 322: Luftfilterdeckel

### Hauptfilter ausbauen

✓ Wartungszugang zum Luftfilter ist geöffnet [siehe Wartungszugänge am Fahrzeug auf Seite 280](#).

1. Verschlüsse am Deckel **1** lösen.
2. Deckel abnehmen.

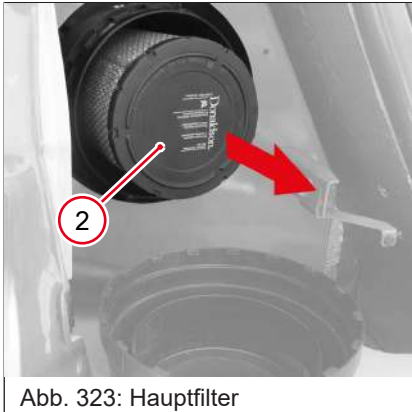


Abb. 323: Hauptfilter

3. Hauptfilter **2** herausziehen.  
⇒ Der Sicherheitsfilter verbleibt im Gehäuse.
  4. Hauptfilter durch leichtes ausklopfen und mit Druckluft von innen nach außen reinigen.  
⇒ **ACHTUNG:** Garantie erlischt, wenn der Motor oder das Filterelement beim/durch das Reinigen beschädigt wird. Ein Austausch ist immer vor zu ziehen.
  5. Hauptfilter austauschen, falls die Verschmutzung zu stark ist.
- Nach dem Reinigen des Hauptfilters darf das Symbol im Display bei laufendem Motor nicht leuchten. Sollte dies trotzdem der Fall sein, den Hauptfilter austauschen.

### 8.9.9.2 Sicherheitsfilter kontrollieren und austauschen



#### HINWEIS

#### Technische Schäden durch falschen Zusammenbau des Luftfilters!

- ▶ Der Sicherheitsfilter muss fest im Gehäuse sitzen.
- ▶ Hauptfilter nicht mit Gewalt in das Gehäuse drücken.

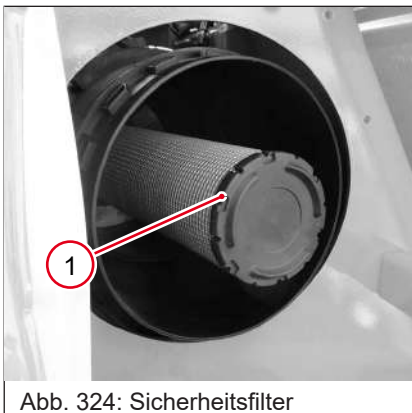


Abb. 324: Sicherheitsfilter

#### Sicherheitsfilter ausbauen

1. Lasche am Deckel herausziehen.
2. Deckel abnehmen.
3. Hauptfilter herausziehen.  
⇒ Sicherheitsfilter wird sichtbar.
4. Sicherheitsfilter an den Laschen **1** herausziehen.
5. Neuen Sicherheitsfilter einsetzen.

#### Sicherheitsfilter einbauen

Der Zusammenbau des Luftfilters erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Darauf achten, dass der Luftfilter fest im Gehäuse sitzt. Lässt sich der der Hauptfilter nur schwer einbauen, sitzt der Sicherheitsfilter nicht korrekt im Gehäuse. Der Hauptfilter kann beschädigt werden.

1. Sicherheitsfilter einsetzen.
2. Hauptfilter in das Gehäuse stecken.
3. Hauptfilter nicht gewaltsam einbauen.
4. Deckel aufsetzen. Das Staubventil muss dabei nach unten gerichtet sein.
5. Lasche hereindrücken.

### 8.9.10 Filter Kabinenbelüftung reinigen/wechseln



#### Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

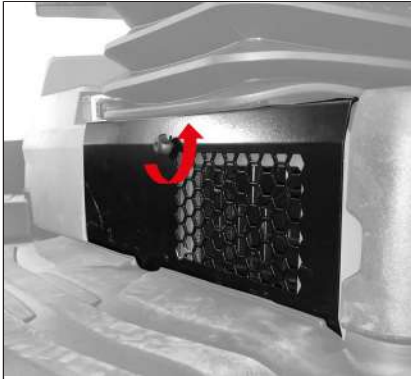


Abb. 325: Klimaanlage Abdeckung

Der Staubfilter befindet sich in der Kabine unter dem Sitz.

1. Verriegelung im Uhrzeigersinn drehen.
2. Abdeckung lösen.

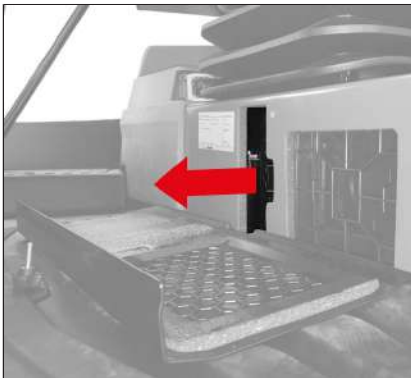


Abb. 326: Filter Klimaanlage

3. Filter herausziehen und auf Schäden prüfen.
4. Filterelement auf einer Platte beidseitig ausklopfen oder mit Druckluft von innen nach außen ausblasen bzw. mit Wasser auswaschen und trocknen lassen.
5. Filter bei Bedarf austauschen.
6. Innenraum des Filtergehäuses reinigen.
7. Filter einsetzen.
8. Abdeckung montieren.

### 8.9.11 Klimakondensator reinigen

#### Vorbereitungen zum Warten im Motorraum

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.



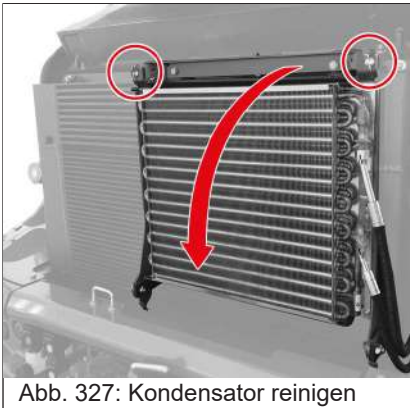


Abb. 327: Kondensator reinigen

### Kondensator reinigen

1. Verriegelung am Kondensator lösen und Kondensator nach vorn wegklappen.
2. Kondensator durch Ausblasen oder Abspritzen mit Wasser reinigen (keinen Hochdruckreiniger verwenden).
3. Nach der Reinigung den Kondensator zurückklappen und in der Halterung sicher verriegeln.
4. Motorhaube schließen.  
⇒ Fahrzeug ist einsatzbereit.

## 8.9.12 Klimaanlage prüfen



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch beschädigte Schläuche!

Austretendes Kältemittel kann schwere Verletzungen oder Tod verursachen.

- ▶ Rohre, Schläuche oder andere Bauteile, die Kältemittel enthalten, nicht öffnen.
- ▶ Jede Berührung mit Kältemittel vermeiden.
- ▶ Nicht an Teilen des Kältemittelkreislaufs und in unmittelbarer Nähe zu diesen Teilen schweißen.

- ✓ Funktions- und Sichtprüfungen sind vom Fahrer/Bediener durchzuführen!
- ✓ Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.
- ✓ Wartungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Heizung und Klimaanlage vornehmen.
- Batterietrennschalter ausschalten.

## Befüllung der Klimaanlage prüfen



### Information

#### Befüllung Klimaanlage

Die Erstbefüllung der Klimaanlage ist auf dem Hinweisschild vermerkt. Das Hinweisschild ist auf dem Seitenblech am Kühler angebracht. Es dürfen nur die Kältemittel zur Befüllung der Klimaanlage verwendet werden, die auf dem Hinweisschild angegeben sind.

Die Klimaanlage muss mindestens einmal jährlich durch eine autorisierte Fachwerkstatt überprüft und gewartet werden.

#### Sichtprüfung an Schläuchen und elektrischen Steckverbindungen durchführen

1. Feststellbremse aktivieren.
2. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
3. Schläuche auf Befestigung und Scheuerstellen prüfen.
4. Elektrische Steckverbindungen auf einwandfreien Zustand und festen Sitz prüfen.
5. Riemenspannung prüfen [siehe Keilriemen/Zahnriemen auf Seite 354](#).

## 8.9.13 Fahrzeugkonservierung

### 8.9.13.1 Wichtige Hinweise zum Korrosionsschutz

Für Arbeiten im Bereich „Aggressive Medien“ (z. B. Salzeinsatz) wurde das Fahrzeug ab Werk mit einen speziellen Schutzwachs gegen Korrosion geschützt.

Da der Korrosionsschutz ständig äußeren Einflüssen unterliegt, z. B. durch Verschmutzung und Reinigung, bleibt die Wirksamkeit nur dann erhalten, wenn er regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls erneuert bzw. ausgebessert wird.

Sollte das Fahrzeug, je nach Einsatz (z. B. im Salzbereich) noch nicht mit einem Korrosionsschutz ausgerüstet sein, empfehlen wir, die Option „Aggressive Medien“ durch einen Vertriebspartner nachrüsten zu lassen.

Im Herstellerwerk wurde folgendes Korrosionsschutzwachs verwendet:

Bezeichnung:

- ELASKON 2000 ML, ELASKON UBS hell;
- ELASKON Aero 46 Spezial, ELASKON Multi 80

Hersteller:

- ELASKON Sachsen GmbH & Co. KG, Dresden

### Behandelte Bauteile

Bauteil	Bemerkung
Alle elektrischen Steckverbindungen, Masseanschlüsse und Crimpungen	Vor dem Wachsauftrag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktflächen mit Kontaktspray behandelt und Steckverbindung wiederhergestellt.</li> <li>• Verbindungsteile des Kraftstofftankgebers mit besonders dicker Korrosionsschutzschicht versehen.</li> </ul>
Alle Fahrzeugteile z. B. Achsen, Getriebe, Verkleidungsbleche, Wartungsdeckel, Ladeanlage, Schnellwechselrahmen	Ausgenommen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolbenstangen (Chromschicht)</li> <li>• Fahrerkabine, Kabinenlager</li> <li>• Motorhaube, Motorlager</li> <li>• Luftfilter</li> <li>• Ballastgewicht</li> <li>• Befestigungsfläche für Anbauteile am Rahmen</li> <li>• Kühler und Dämm-Matte</li> <li>• Kotflügel, Gummi- und Kunststoffteile</li> <li>• Beleuchtungsteile</li> </ul>
Flanschflächen	z. B. Achsen, Dieselmotor- und Fahrerkabinenlagerung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugen nach der Montage mit Korrosionsschutzwachs versiegeln.</li> </ul>

#### 8.9.13.2 Erhaltung des Korrosionsschutzes



#### ⚠️ WARNUNG

##### **Besondere Gefahren beim Korrosionsschutz!**

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Beim Umgang mit allen chemischen Substanzen, wie z. B. Lösungsmitteln, Wachse etc. die für das Produkt geltenden speziellen Sicherheitsvorschriften beachten (Sicherheitsdatenblatt).
- ▶ Für ausreichende Raumbelüftung sorgen.
- ▶ Kein offenes Licht oder Feuer verwenden.
- ▶ Nicht rauchen.
- ▶ Die Korrosion an elektrischen Verbindungen oder Bauteilen kann zu gefährlichen Betriebsstörungen führen.
- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage nur bei abgeklemmter Batterie und bei ausgeschaltetem Dieselmotor durchführen!



#### **Information**

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

### 8.9.13.3 Reinigung



#### HINWEIS

##### Reinigung vor Aufbringen des Korrosionsschutzes

Das Fahrzeug weder mit Wurzelbürste, noch mit Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger reinigen!

- ▶ Ist die Reinigung mit den genannten Mitteln unvermeidlich, muss der Wachsfilmbereich kontrolliert und gegebenenfalls erneuert oder ausgebessert werden.
- ▶ Beim Austausch von Bauteilen darauf achten, ob sie der Tabelle „Behandelte Bauteile“ zuzuordnen sind und somit vor der Montage speziell behandelt werden müssen.
- ▶ Mindestens einmal jährlich die Versiegelung von der Fa. ELASKON überprüfen bzw. nachbessern lassen - siehe mitgelieferten ELASKON-Pflegepass.

- Bei längerem Einsatz in korrosiver Umgebung, die Bodenmatte aus der Fahrzeugkabine entfernen. Damit wird die Ansammlung korrosiver Feuchtigkeit vermieden.
- Fahrzeuge, die längere Zeit stillgesetzt werden, gründlich reinigen.
- Fahrzeug mindestens ein Mal wöchentlich reinigen. Insbesondere korrosiv wirkende Ablagerungen, wie z. B. Salzkrusten, schnellstmöglich entfernen.
- Fahrzeug vorzugsweise mit kaltem, fließendem Wasser reinigen.

### 8.9.13.4 Aufbringen des Korrosionsschutzwachses

Folgende Anwendungshinweise sind beim Aufbringen des Schutzfilms zu beachten:

- Alle ausgenommenen Bauteile und Befestigungsflächen sauber abdecken.
- ELASKON-Produkte mit Pinsel oder mit handelsüblichen Sprühgeräten aufbringen.
- Der ELASKON-Schutzfilm lässt sich bei Bedarf mit ELASKON Reiniger entfernen.
- Flecken auf Kleidungsstücken lassen sich nur schwer entfernen.
- Frisch behandelte Fahrzeuge mit einem Schild mit der Aufschrift "Frisch gestrichen" kennzeichnen.

### 8.9.13.5 Behandlung oxidierteter Oberflächen

Sollten trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Bauteile von Korrosion betroffen (oxidiert) sein, Behandlung der Oxidationsstelle wie folgt vornehmen:

### **Bei elektrischen Steckverbindungen**

- An der Oxidationsstelle das verbliebene Schutzwachs mit ELASKON-Reiniger entfernen.
- Betroffene Stelle mit einem Oxidlöser z. B. mit ELASKON Multi 80 behandeln.
- Kontaktflächen der Steckverbindung z. B. mit ELASKON Multi 80 behandeln.
- Steckverbindung herstellen.
- Elektrische Steckverbindung von allen Seiten mit Korrosionsschutzwachs einstreichen/einsprühen.

### **Bei Blechteilen**

- An der Oxidationsstelle das verbliebene Schutzwachs mit ELASKON Reiniger entfernen.
- Betroffene Stelle "blank machen", d. h. alle Rost- oder Lackreste entfernen. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass der aufzutragende Schutz gut haftet.
- Betroffene Stelle mit Reinigungsverdünnung behandeln und die betroffene Stelle mit Zwei-Komponenten-Grundierung und anschließend mit Zwei-Komponenten-Decklack lackieren.
- Anschließend die Stelle mit Korrosionsschutzwachs konservieren.

## 8.10 Bremssystem

### 8.10.1 Bremssystem kontrollieren



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch defekte Bremsen!**

Die Bremsanlage ist eine Sicherheitseinrichtung. Unsachgemäße Wartung kann zum Ausfall der Bremsanlage führen. Dadurch können Unfälle verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

Sämtliche Reparaturarbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von geschultem Personal einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.

- ▶ Täglich die Funktion der Bremse kontrollieren.
- ▶ Sollte der Füllstand der Bremsflüssigkeit zwischen zwei Kontrollen sinken oder die Warnleuchte aufleuchten, liegt ein Defekt an der Bremsanlage vor.
- ▶ Nicht mit defekten Bremsen fahren.
- ▶ Service gemäß den Serviceintervallen durchführen lassen.

1. Täglich vor Fahrtbeginn die Bremsen auf Funktionsfähigkeit kontrollieren. Dazu mit niedriger Geschwindigkeit Bremsversuche durchführen.
2. Bremsleitungen auf Beschädigung und Dichtheit prüfen.
3. Defekte Bremsleitungen sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt auswechseln lassen.
4. Bremsseil ist ein Sicherheitsteil! Wartung und Reparaturarbeiten nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen

## Druckluftbremsanlage kontrollieren



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Zu geringer Druck in der Bremsanlage!**

Bei einem Luftdruck unter fünf bar ist die Bremswirkung der Druckluftbremsanlage nicht ausreichend. Ein zu geringer Druck kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Vor Antritt jeder Fahrt mit angekoppeltem Anhänger die Druckluftanzeige im Display prüfen.
  - ⇒ Die Anzeige muss über dem roten LO-Bereich liegen.
- ▶ Fällt während der Fahrt der Luftdruck in den roten LO-Bereich ab, Fahrzeug umgehend anhalten und Ursache für den Druckverlust von einer autorisierten Fachwerkstatt beheben lassen.

Die Druckluftbremse ist ein Sicherheitsteil. Unsachgemäße Wartung kann zum Ausfall führen.

1. Täglich Bremsleitungen auf Beschädigung und Dichtheit (Luftgeräusche) prüfen.
2. Druckluftleitungen, Behälter, Kompressor, Ventile und Anschlusskupplungen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle).
3. Defekte Bremsleitungen sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt auswechseln lassen.

## 8.11 Lenkung

### 8.11.1 Lenkung auf Funktion kontrollieren



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch nicht korrekt funktionierende Lenkung!**

Fahren mit defekter Lenkung kann zu Unfällen und schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Vor Fahrtbeginn die Funktion der Lenkung kontrollieren.
- ▶ Nicht mit dem Fahrzeug fahren, wenn die Lenkung defekt ist.
- ▶ Eine nicht korrekt funktionierende Lenkung von einer autorisierten Fachwerkstatt reparieren lassen, bevor mit dem Fahrzeug weiter gefahren wird.

Täglich vor Fahrtbeginn die Lenkung auf Funktionsfähigkeit kontrollieren. Hierzu wie folgt vorgehen:

1. Motor des Fahrzeugs starten.
2. Bei stillstehendem Fahrzeug gleichmäßige Lenkbewegungen nach links und rechts bis zum Anschlag durchführen.
  - ⇒ Hierbei dürfen keine ruckartigen Bewegungen oder Geräusche auftreten.
  - ⇒ Lenkung ist funktionsfähig.

Fahrzeug nicht in Betrieb nehmen, wenn ruckartige Bewegungen oder Geräusche festgestellt werden.

Sämtliche Wartungsarbeiten an der Lenkung müssen von geschultem Personal einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.

### 8.11.2 Verstellung der Lenksäule kontrollieren

1. Hebel betätigen und halten.
2. Lenkrad einmal in alle möglichen Richtungen bewegen.
3. Hebel loslassen.
4. Lenkrad ist verriegelt. Korrekte Verriegelung durch leichtes Ruckeln kontrollieren.

## 8.12 Elektrische Anlage

### 8.12.1 Qualifikation des Wartungspersonals

Austausch- und Reparaturarbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden!

Kontroll- und Pflögetätigkeiten, sowie das Wechseln von Glühlampen, Sicherungen oder der Batterie, sind von einem dafür geschulten Fahrer vorzunehmen.



## 8.12.2 Regelmäßige Kontroll- und Pflegearbeiten der elektrischen Anlage

### Tägliche Kontrolle vor jeder Fahrt

1. Ist die Beleuchtungsanlage in Ordnung?
2. Funktionieren die Signal- und Warneinrichtungen?

### Wöchentliche Kontrolle

1. Elektrische Sicherungen:
  - ⇒ Defekte Sicherungen nur durch neue Sicherungen mit vorgeschriebener Belastbarkeit (Amperezahl) ersetzen.
  - ⇒ Durchgebrannte Sicherungen deuten auf Überbelastung oder Kurzschluss hin. Die elektrische Anlage sollte daher von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüft werden, bevor die neue Sicherung eingesetzt wird.
2. Leitungs- und Masseverbindungen: Bei Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage besonders auf guten Kontakt der Anschlussleitungen, der Steckkupplungen und der Sicherungen achten.
3. Ladezustand der Batterie und Zustand der Batteriepole prüfen.
4. Elektrische Leitungen auf Befestigung und Scheuerstellen prüfen und ggf. von einer autorisierten Fachwerkstatt austauschen lassen.

## 8.12.3 Lichtmaschine kontrollieren

- Motor-Probelauf nur mit angeschlossener Batterie durchführen.
- Beim Anschließen der Batterie auf die richtige Polarität (+/-) achten.
- Bei Schweißarbeiten oder vor dem Anschließen eines Batterieschnellladegerätes immer Batterie zuerst abklemmen.
- Defekte Kontrollleuchten sofort ersetzen lassen.

## 8.12.4 Wichtige Hinweise zur Batterie



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr durch Batterien!**

Batterien geben explosionsfähige Gase ab, die bei Entzündung zu Verpuffungen führen können.

- ▶ Nicht rauchen und offenes Licht und Feuer vermeiden.
- ▶ Kein Werkzeug oder andere metallische Gegenstände auf der Batterie ablegen, die einen Kurzschluss auslösen können.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verätzungsgefahr durch Batteriesäure!

Batteriesäure kann bei Hautkontakt zu schweren Verätzungen führen.

- ▶ Kontakt von Batteriesäure mit Haut, Augen und Mund vermeiden.
- ▶ Bei Kontakt mit Batteriesäure kontaminierte Körperstellen sofort mit viel klarem Wasser spülen und sofort einen Arzt verständigen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



### HINWEIS

#### Schäden an Fahrzeugelektronik durch falsche Batterikapazität

- ▶ Um Schäden an der Fahrzeugelektronik zu vermeiden, nur Batterien mit der vorgeschriebenen Kapazität verwenden.



### HINWEIS

#### Kurzschluss in der elektrischen Anlage durch falsche Reihenfolge beim Anklemmen und Abklemmen!

- ▶ Abklemmen: Erst Minuspol, dann Pluspol.
- ▶ Anklemmen: Erst Pluspol, dann Minuspol.



### Information

#### Batterieladegerät

Muss die Batterie aufgrund eines schlechten Ladezustands aufgeladen werden, ein geregeltes Ladegerät mit automatischer Abschaltung benutzen.

- ▶ Siehe Betriebsanleitung des Ladegeräts.



### Information

#### Batterietrennrelais

Das Fahrzeug besitzt ein automatisches Batterietrennrelais. 120 Sekunden nach dem Abstellen des Motors wird die gesamte elektrische Anlage von der Batterie getrennt. Wenn vor dem Ausschalten des Motors nicht alle elektrischen Verbraucher ausgeschaltet wurden, zieht das Relais wieder an. Die eingeschalteten Verbraucher werden von der Batterie mit Spannung versorgt und entladen die Batterie.

- ▶ Vor dem Abstellen des Motors alle elektrischen Verbraucher ausschalten.

## 8.12.5 Batterie prüfen/wechseln

Die Batterie befindet sich hinten am Fahrzeug.

Die Batterie ist wartungsarm und bei normaler Nutzung muss keine Flüssigkeit nachgefüllt werden. Dennoch sollte in regelmäßigen Abständen der Flüssigkeitsstand überprüft werden.

### Vorbereitungen zum Warten im Motorraum

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

### Batterie prüfen

- ✓ Vorbereitung Wartung im Motorraum ist durchgeführt.
- ✓ Abdeckblech demontieren.
- ✓ Zugang zur Batterie ist hergestellt.
- Flüssigkeitsstand kontrollieren.
  - ⇒ Der Flüssigkeitsstand muss sich zwischen den Markierungen MIN **1** und MAX **2** befinden.

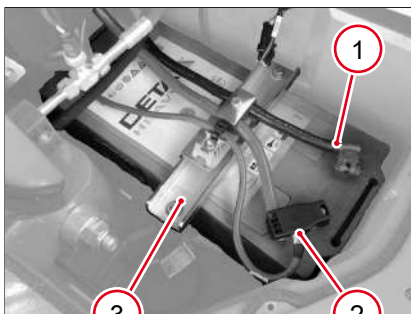


Abb. 328: Batteriewechsel vornehmen

### Batterie wechseln

- ✓ Vorbereitung Wartung im Motorraum ist durchgeführt.
  - ✓ Abdeckblech demontieren.
  - ✓ Zugang zur Batterie ist hergestellt.
1. Zuerst Masseband **1** am Minuspol (-) demontieren.
  2. Schutzabdeckung am Pluspol (+) entfernen.
  3. Rotes Batteriekabel **2** am Pluspol (+) demontieren.
  4. Batteriebefestigung **3** demontieren.
  5. Batterie durch Neue ersetzen.
  6. Batteriebefestigung **3** montieren.
  7. Batteriekabel montieren: zuerst rotes Batteriekabel **2** an Pluspol (+) montieren.
  8. Schutzabdeckung am Pluspol (+) montieren.
  9. Masseband **1** an Minuspol (-) montieren.

## 8.12.6 Relais und Sicherungen prüfen/warten



### HINWEIS

#### Sicherungswechsel

Durchgebrannte Sicherungen deuten auf Überbelastung oder Kurzschluss hin.

- ▶ Elektrische Anlage von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüfen lassen, bevor die neue Sicherung eingesetzt wird!
- ▶ Nur Sicherungen mit vorgeschriebener Belastbarkeit (Amperezahl) verwenden.

Die Stromkreise werden von verschiedenen starken Sicherungen und Hauptsicherungen geschützt. Die Sicherungen sind in verschiedenen Sicherungskästen in der Kabine und im Motorraum untergebracht.



Abb. 329: Hauptsicherungskasten

#### Sicherungen und Relais im Hauptsicherungskasten prüfen/wechseln

- ✓ Vorbereitung Wartung im Motorraum ist durchgeführt.
- 1. Abdeckung vom Sicherungskasten abnehmen.
- 2. Defekte Sicherung und/oder Relais aus Steckkonsole entnehmen.
- 3. Neue Sicherung oder Relais in die entsprechende Steckkonsole einsetzen.
  - ⇒ Bezeichnungen und Leistungsangaben der Sicherungen und Relais beachten.
- 4. Abdeckung an Sicherungskasten montieren.
- 5. Elektrische Anlage auf Funktion prüfen.

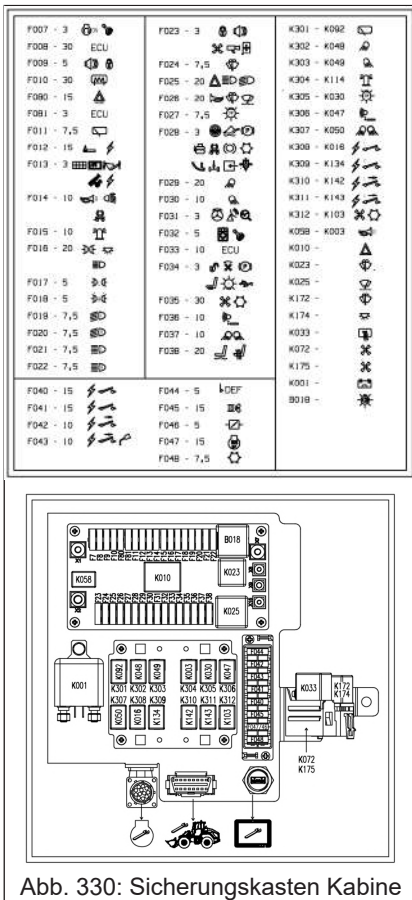


Abb. 330: Sicherungskasten Kabine

### Sicherungen und Schaltrelais auf Platine prüfen / wechseln

- ✓ Feststellbremse ist aktiviert.
  - ✓ Motor ist abgestellt und Zündschlüssel ist abgezogen.
  - ✓ Zugang zu den Sicherungen und Schaltrelais in der Kabine ist hergestellt [siehe Sicherungskasten Kabine auf Seite 280](#).
1. Defekte Sicherung und/oder Relais aus Steckkonsole entnehmen.
  2. Neue Sicherung oder Relais in die entsprechende Steckkonsole einsetzen.  
⇒ Bezeichnungen und Leistungsangaben der Sicherungen und Relais.
  3. Verkleidung wieder montieren [siehe Sicherungskasten Kabine auf Seite 280](#).
  4. Elektrische Anlage auf Funktion prüfen.

## 8.13 Arbeitshydraulik

### 8.13.1 Wichtige Hinweise zum Hydrauliksystem



#### **⚠️ WARNUNG**

#### Verbrühungsgefahr durch heißes Hydrauliköl!

Heißes Hydrauliköl kann zu Verbrühungen der Haut führen.

- ▶ Restdruck aus dem Hydrauliksystem abbauen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



### ⚠ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch Wartungsarbeiten am Hydrauliksystem!

Hydraulikölleitungen stehen unter Druck und können schwere Verletzungen durch ungesicherte Teile der Ladeanlage verursachen.

- ▶ Angehobene Ladeanlage am Hubzylinder mit der Sicherungsstütze gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern.
- ▶ Zu Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten alle Hydraulikölführenden Leitungen drucklos machen.
- ▶ Arbeiten am Hydrauliksystem nur bei abgestelltem Motor.



### HINWEIS

#### Schäden am Hydrauliksystem durch verschmutztes Hydrauliköl, Öl-mangel oder falsches Hydrauliköl

- ▶ Stets sauber arbeiten!
- ▶ Hydrauliköl immer über das Einfüllsieb einfüllen!
- ▶ Nur freigegebene Öle gleicher Art verwenden.
- ▶ Hydrauliköl immer rechtzeitig nachfüllen.
- ▶ Falls das Hydrauliksystem mit BIO-Öl gefüllt ist, nur BIO-Öl derselben Sorte nachfüllen – Aufkleber am Hydrauliköltank beachten.
- ▶ Wechseln des Hydrauliköls nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.
- ▶ Ist der Filtereinsatz mit Metallsplintern verunreinigt, sofort eine autorisierte Fachwerkstatt benachrichtigen.

#### Vorbereitungen für Wartungsarbeiten am Hydrauliksystem

1. Ladeanlage auf den Boden absenken.
2. Alle hydraulisch bewegbaren Geräte auf dem Boden absetzen.
3. Motor ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
4. Das Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
5. Hydrauliksystem drucklos machen.
6. Schutzkleidung tragen.
7. Auslaufendes Hydrauliköl, auch BIO-Öle, mit einem geeigneten Gefäß auffangen und umweltfreundlich entsorgen.

## 8.13.2 Hydrauliksystem auf Dichtheit kontrollieren



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verbrühungsgefahr durch heißes Hydrauliköl!**

Heißes Hydrauliköl kann zu Verbrühungen der Haut führen.

- ▶ Restdruck aus dem Hydrauliksystem abbauen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



### **HINWEIS**

#### **Brandgefahr beim Austritt von heißem, unter hohem Druck stehendem Hydrauliköl!**

Unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl kann sich entzünden und zu Schäden am Eigentum führen.

- ▶ Fahrzeug bei undichten oder beschädigten Komponenten des Hydrauliksystems nicht betreiben.
- ▶ Defekte oder undichte Druckleitungen und Verschraubungen niemals schweißen oder löten, sondern defekte Teile durch eine autorisierte Fachwerkstatt ersetzen lassen.
- ▶ Undichte Verschraubungen und Schlauchverbindungen nur in drucklosem Zustand des Hydrauliksystems nachziehen. Daher vor Arbeiten an druckbeaufschlagten Leitungen Druck abbauen.
- ▶ Leckagen aufgrund der Brand- und Explosionsgefahr durch Sprühölnebel nicht mit offenem Licht überprüfen.



### **Information**

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

- Niemals mit bloßen Händen nach Leckagen suchen. Schutzhandschuhe und -kleidung tragen.
- Schutzbrillen zum Schutz der Augen tragen. Augen bei Berührung mit Hydrauliköl sofort mit sauberem Wasser ausspülen und einen Notarzt aufsuchen.
- Sollte Hydrauliköl die Haut durchdringen, einen Arzt aufsuchen. Öl kann schwere Infektionen verursachen.

### 8.13.3 Membrandruckspeicher prüfen



#### ⚠️ WARNUNG

**Erstickungsgefahr durch unkontrolliertes Freisetzen größerer Mengen Gas und Verletzungsgefahr durch mitgerissene Bauteile.**

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Fahrzeug bei undichten oder beschädigten Membrandruckspeichern sofort stilllegen.
- ▶ Niemals mit bloßen Händen nach Leckagen suchen.
- ▶ Membrandruckspeicher gemäß den Intervallen im Wartungsplan nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt prüfen lassen.
- ▶ Defekte oder undichte Membrandruckspeicher niemals schweißen oder löten.
- ▶ Beschädigte Membrandruckspeicher dürfen nicht repariert werden, sondern müssen von einer autorisierten Fachwerkstatt ersetzt werden.



#### ⚠️ WARNUNG

**Explosionsgefahr durch Befüllen des Membrandruckspeichers mit nicht zugelassenem Gas!**

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ▶ Arbeiten am Membrandruckspeicher nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.



#### Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

#### Wichtiger Hinweis für den Eigentümer des Fahrzeugs

Der Unternehmer/Eigentümer des Fahrzeuges hat dafür zu sorgen, dass Membrandruckspeicher in angemessenen Zeitabständen ausgewechselt werden, auch wenn keine sicherheitstechnischen Mängel am Membrandruckspeicher zu erkennen sind.

### 8.13.4 Hydraulikschläuche auf Zustand und Alter kontrollieren



#### Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)



### Wichtiger Hinweis für den Eigentümer des Fahrzeugs

Der Unternehmer/Eigentümer des Fahrzeuges hat dafür zu sorgen, dass Schlauchleitungen in angemessenen Zeitabständen ausgewechselt werden, auch wenn keine sicherheitstechnischen Mängel an der Schlauchleitung zu erkennen sind.



Abb. 331: Herstellungsdatum Hydraulikschlauch

- Schlauchleitungen vor der ersten Inbetriebnahme und danach mindestens einmal jährlich auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen (befähigte Person) prüfen lassen.
- Undichtigkeiten sofort von einer autorisierten Fachwerkstatt beseitigen und schadhafte Druckleitungen austauschen lassen.
- Hydraulikschläuche in den empfohlenen Intervallen von autorisiertem Fachpersonal prüfen lassen.
- Folgende Prüfintervalle einhalten.
  - Bei normalem Verschleiß, alle 12 Monate.
  - Bei erhöhtem Verschleiß (längere Betriebszeiten, Mehrschichtbetrieb, hohe Außentemperaturen usw.), alle 6 Monate.
- Hydraulikschläuche und –leitungen bei erkennbarem Mangel von einer autorisierten Fachwerkstatt auswechseln lassen.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die „Sicherheitsregeln für Hydraulikleitungen“ hingewiesen, herausgegeben von der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin. Sowie auf einschlägige Normen, wie z.B. DIN 20066, TI.

Das Herstellungsdatum (Monat oder Quartal und Jahr) ist auf der Schlauchleitung erkennbar.

Ablesebeispiel:

- Die Angabe „**2Q/22**“ kennzeichnet die Herstellung im 2. Quartal 2022.

### 8.13.5 Sperrfunktion für den Joystick kontrollieren

Regelmäßig die Sperrfunktion des Joysticks kontrollieren. Den Funktionstest nur bei stillstehendem Fahrzeug durchführen.

Bei eingeschalteter Sperrfunktion darf sich die Ladeanlage nicht bewegen, wenn der Joystick betätigt wird. Bewegt sich die Ladeanlage dennoch, liegt ein technischer Defekt vor, der von einer autorisierten Fachwerkstatt behoben werden muss. Fahrzeug nicht in Betrieb nehmen.

Zur Bedienung der Sperrfunktion des Joysticks [siehe Sperrfunktion für den Joystick verwenden auf Seite 200](#).

### 8.13.6 Verriegelung auf Funktion kontrollieren

Regelmäßig die mechanische und/oder hydraulische Verriegelung für Anbaugeräte kontrollieren. Den Funktionstest nur bei stillstehendem Fahrzeug durchführen. Bei Feststellen eines Defekts an der hydraulischen Verriegelung, Fahrzeug nicht in Betrieb nehmen und eine autorisierte Fachwerkstatt kontaktieren.

Zur Bedienung der Verriegelung [siehe Anbaugerät ankuppeln auf Seite 214](#) und [siehe Anbaugerät abkuppeln auf Seite 221](#).

### 8.13.7 Hydraulische Steuerkreise auf Funktion kontrollieren

Zur Kontrolle der hydraulischen Steuerkreise wird ein hydraulisch betriebenes Anbaugerät benötigt.

Folgende Funktionen müssen kontrolliert werden und funktionsfähig sein.

- Alle Funktionen der Hydraulikanschlüsse vorne, sofern vorhanden  
[siehe Hydraulikanschlüsse vorne bedienen auf Seite 224](#).
- Alle Funktionen der Hydraulikanschlüsse hinten, sofern vorhanden  
[siehe Hydraulikanschlüsse hinten bedienen auf Seite 232](#).

## 8.14 Motor

### 8.14.1 Keilriemen/Zahnriemen



#### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch heiße und drehende Teile!

Bei laufendem Motor und kurze Zeit danach können Teile im Motorraum heiß sein oder nachdrehen. Dadurch können Quetschungen verursacht werden, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- ▶ Motorhaube nicht bei laufendem Motor öffnen.
- ▶ Motor abkühlen lassen.
- ▶ Schutzausrüstung tragen.



#### HINWEIS

##### Rissige und stark ausgedehnte Riemen führen zu Motorschäden!

- ▶ Riemen entsprechend den Wartungsintervallen in dieser Betriebsanleitung warten.
- ▶ Betriebsanleitung des Motors beachten.
- ▶ Riemen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt erneuern lassen.



#### Information

- ▶ Wartungsintervalle beachten [siehe Wartungsplan auf Seite 285](#)
- ▶ Spezifikationen der Betriebsmittel beachten [siehe Übersicht Betriebsstoffe und Füllmengen auf Seite 294](#)

### Vorbereitungen zum Warten im Motorraum

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
5. Motor abkühlen lassen.
6. Motorhaube öffnen.

#### 8.14.1.1 Keilriemen prüfen

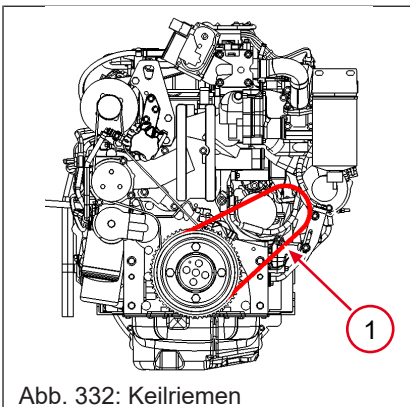


Abb. 332: Keilriemen

#### Keilriemen (Lichtmaschine/Wasserpumpe) prüfen

- ✓ Vorbereitungen Wartung im Motorraum wurden durchgeführt.
- Keilriemen **1** auf Spannung sowie Beschädigungen prüfen.
- ⇒ Einen beschädigten oder ausgedehnten Keilriemen von autorisierter Fachwerkstatt austauschen oder nachspannen lassen.

#### 8.14.1.2 Flachriemen prüfen

## 8.15 Abgasnachbehandlung

### 8.15.1 Hinweise zur Abgasnachbehandlung

Das Fahrzeug kann mit einem System zur Abgasnachbehandlung ausgestattet sein. Je nach Motoroption kann das System unterschiedlich sein.

Motoren ohne Abgasnachbehandlung:

- Motor Deutz TCD 3.6 (100 kW) EDG

Motoren mit Diesel-Oxidationskatalysator (DOC) und SCR:

- Motor Deutz TCD 3.6 (100 kW), [siehe Dieseloxydationskatalysator \(DOC\) und SCR-Katalysator auf Seite 356](#)

Motoren mit Diesel-Oxidationskatalysator (DOC), Dieselpartikelfilter (DPF) und SCR:

- Motor Deutz TCD 3.6 (100 kW), [siehe Dieseloxydationskatalysator \(DOC\) mit DPF und SCR-Katalysator auf Seite 356](#)
- Motor Deutz TCD 4.1 L4 (115 kW), [siehe Dieseloxydationskatalysator \(DOC\) mit DPF und SCR-Katalysator auf Seite 356](#)

Die Anzeige der Beladung des Abgasnachbehandlungssystems erfolgt über das Display [siehe Anzeige Abgasnachbehandlung auf Seite 357](#).

### 8.15.2 Dieseloxidationskatalysator (DOC) und SCR-Katalysator

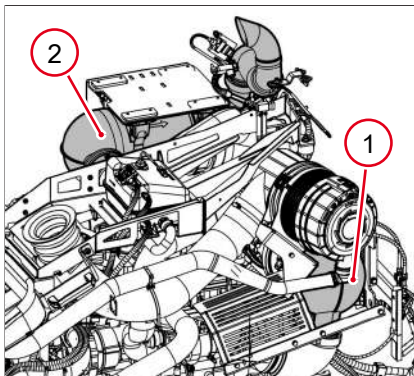


Abb. 333: Dieseloxidationskatalysator mit SCR

#### Beschreibung

Diese Abgasnachbehandlung ist ein geschlossenes System, bestehend aus dem Dieseloxidationskatalysator **1** (DOC) und dem SCR-Katalysator **2** (SCR = Selektive Katalytische Reduktion) mit Harnstofflösung.

#### Funktion

Der Dieseloxidationskatalysator hat eine katalytische Oberfläche, durch die im Abgas befindliche Schadstoffe in unschädliche Stoffe umgewandelt werden. Hierbei werden Kohlenmonoxide und unverbrannte Kohlenwasserstoffe mit Sauerstoff in Reaktion gebracht und in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Zusätzlich werden die Stickstoffmonoxide zu Stickstoffdioxiden umgewandelt.

Für einen hohen Wirkungsgrad sind Temperaturen > 250 °C notwendig.

Eine in den SCR-Katalysator eingespritzte Harnstofflösung reagiert mit den im Abgas enthaltenen NO<sub>x</sub>-Emissionen und reduziert diese zu Stickstoff (N<sub>2</sub>) und Wasser (H<sub>2</sub>O).

Die Steuerung der Harnstoff-Einspritzmenge erfolgt über die Motorelektronik.

### 8.15.3 Dieseloxidationskatalysator (DOC) mit Dieselpartikelfilter (DPF) und SCR-Katalysator

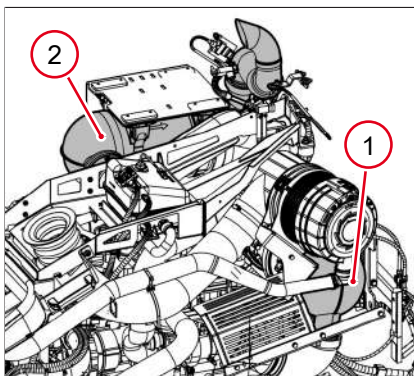


Abb. 334: Dieseloxidationskatalysator (DOC) mit SCR und DPF

#### Beschreibung

Diese Abgasnachbehandlung ist ein geschlossenes System, bestehend aus dem Dieseloxidationskatalysator (DOC) mit Dieselpartikelfilter (DPF) **1** und dem SCR-Katalysator **2** (SCR = Selektive Katalytische Reduktion) mit Harnstofflösung.

#### Funktion

Der Dieseloxidationskatalysator hat eine katalytische Oberfläche, durch die im Abgas befindliche Schadstoffe in unschädliche Stoffe umgewandelt werden. Hierbei werden Kohlenmonoxide und unverbrannte Kohlenwasserstoffe mit Sauerstoff in Reaktion gebracht und in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Zusätzlich werden die Stickstoffmonoxide zu Stickstoffdioxiden umgewandelt.

Mit dem Dieselpartikelfilter wird noch zusätzlich der bei der Verbrennung von Diesel entstehende Ruß im Dieselpartikelfilter gesammelt.

Die Beladung des Dieselpartikelfilters wird elektronisch überwacht.

Bei zunehmender Beladung mit Ruß wird dieser dann, während des Betriebs des Motors, automatisch im Dieselpartikelfilter regeneriert (verbrannt).

Für einen hohen Wirkungsgrad sind Temperaturen > 250 °C notwendig.

Eine in den SCR-Katalysator eingespritzte Harnstofflösung reagiert mit den im Abgas enthaltenen NO<sub>x</sub>-Emissionen und reduziert diese zu Stickstoff (N<sub>2</sub>) und Wasser (H<sub>2</sub>O).

Die Steuerung der Harnstoff-Einspritzmenge erfolgt über die Motorelektronik.

### 8.15.4 Anzeige Abgasnachbehandlung

Nur gültig bei Fahrzeugen mit einem System zur Abgasnachbehandlung nach der Verordnung EU 2016/1628, bzw. Nachfolgeberordnungen.

#### Übersicht Menüfenster Status Abgasnachbehandlung

Wenn im Menü „Abfrage Maschinenstatus“ auf der Menüseite „Maschinendaten“ der Reiter „Abgasnachbehandlung“ gewählt wird (siehe [Abfrage Fahrzeugstatus auf Seite 115](#)), wird das Fenster „Status Abgasnachbehandlung“ geöffnet.

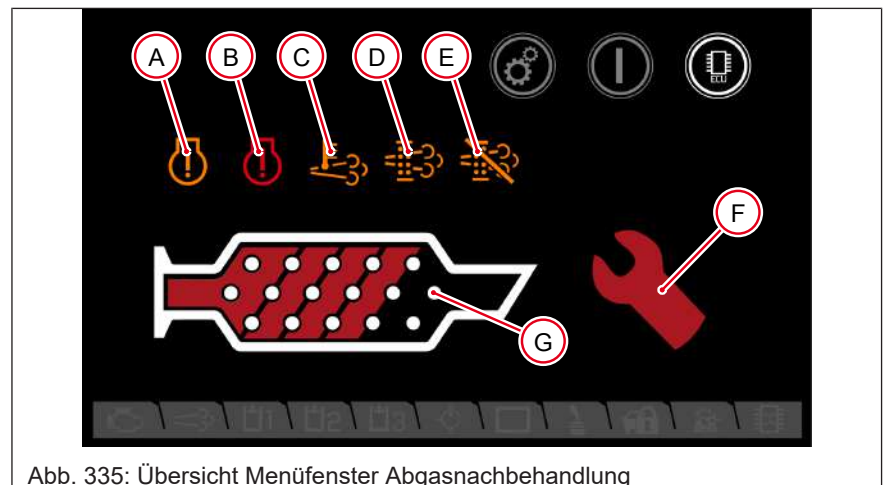






Abb. 335: Übersicht Menüfenster Abgasnachbehandlung

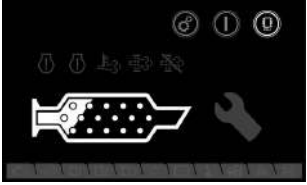
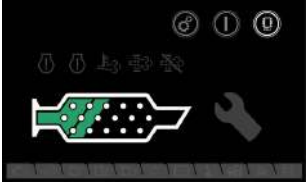

Auf der Menüseite befinden sich folgende Kontrollanzeigen:



Pos.	Symbol	Beschreibung/Bedeutung
A		<b>Kontrollleuchte (orange)</b> Die Beladung hat den maximal zulässigen Stand erreicht.
B		<b>Warnleuchte (rot)</b> Die Beladung hat den maximal zulässigen Stand überschritten.
C		<b>Erhöhte Abgastemperatur (orange)</b> Die Abgastemperatur ist erhöht, z. B. während der Regeneration bzw. nach der Regeneration.
D		<b>Regeneration erforderlich/aktiv (orange)</b> Eine Regeneration muss durchgeführt werden oder wird gerade durchgeführt.
E		<b>Regeneration unterbrochen (orange)</b> Die laufende Regeneration wurde unterbrochen. Eine manuelle Regeneration durchführen <a href="#">▶ 362</a> ].
F		<b>Manuelle Regeneration durchführen (rot)</b> Eine manuelle Regeneration muss durchgeführt werden.

Pos.	Symbol	Beschreibung/Bedeutung
G		<b>Beladung gering (weiß)</b> Die Beladung des Systems zur Abgasnachbehandlung ist nur gering.
		<b>Beladung niedrig (grün)</b> Die Beladung des Systems zur Abgasnachbehandlung liegt im normalen Bereich.
		<b>Beladung erhöht (orange)</b> Die Beladung des Systems zur Abgasnachbehandlung ist erhöht.
		<b>Beladung hoch (rot)</b> Die Beladung des Systems zur Abgasnachbehandlung ist zu hoch.

### Beladung anzeigen

Die Beladung des Systems zur Abgasnachbehandlung hängt von der Belastung des Dieselmotors ab und wird in den nachfolgenden Stufen angezeigt:

Stufe	Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
1		<b>Beladung gering (weiß)</b>	Keine Regeneration notwendig.
2		<b>Beladung niedrig (grün)</b>	Keine Regeneration notwendig.
3		<b>Beladung erhöht (orange)</b> Eine erhöhte Beladung kann verursacht werden durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langen Betrieb bei Leerlaufdrehzahl (Niedriglast-Betrieb)</li> <li>• Viele Startvorgänge (Kurzstreckenbetrieb)</li> <li>• Geringe Betriebstemperaturen</li> </ul>	Eine Regeneration muss durchgeführt werden. Motorbelastung erhöhen, z. B. längere Straßenfahrt mit hoher Motordrehzahl, um deine automatische Regeneration auszulösen. Wenn das Fahrzeug keine automatische Regeneration durchführt oder die Kontrollleuchte blinkt, eine manuelle Regeneration durchführen.

Stufe	Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
4		<p><b>Beladung hoch (rot)</b></p> <p>Die maximal erlaubte Beladung ist erreicht.</p> <p>Leistungsreduzierung des Motors um ca. 25 % erfolgt.</p> <p>Die maximal erlaubte Beladung kann verursacht werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Missachtung der Warnmeldung „Erhöhte Beladung“</li> <li>• Langer Betrieb bei Leerlaufdrehzahl (Niedriglast-Betrieb)</li> <li>• Viele Startvorgänge, (Kurzstreckenbetrieb)</li> <li>• Geringe Betriebstemperaturen</li> </ul>	<p>Eine automatische Regeneration ist nicht mehr möglich. Es muss sofort eine manuelle Regeneration durchgeführt werden.</p>
5		<p><b>Beladung zu hoch (rot + Warnleuchte)</b></p> <p>Die maximal erlaubte Beladung ist überschritten.</p> <p>Leistungsreduzierung des Motors um 50 % erfolgt.</p> <p>Drehzahlreduzierung des Motors auf ca. 60 % der maximalen Drehzahl.</p> <p>Die überhöhte Beladung wird verursacht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Missachtung der Warnmeldung „Hohe Beladung“</li> <li>• Abgasnachbehandlung wurde nicht rechtzeitig regeneriert.</li> </ul>	<p>Bei überhöhter Beladung droht ein Motorschaden!</p> <p>Fahrzeug sofort stilllegen.</p> <p>Dieselmotor ausschalten.</p> <p>Autorisierte Fachwerkstatt verständigen.</p> <p>Eine Regeneration kann nur noch von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.</p>



### 8.15.5 Sicherheitshinweise zur Regeneration



#### **⚠️ WARNUNG**

**Die Abgasanlage wird sehr heiß. Es besteht Verbrennungsgefahr!**

Während der Regeneration können an der Abgasanlage, auch wenn der Motor im Leerlauf läuft, Abgastemperaturen von ca. 650 °C entstehen.

- ▶ Nicht in den Bereich der Auspuffmündung greifen.
- ▶ Sicherheitsabstand zur Abgasanlage halten.
- ▶ Motorhaube während der Regeneration und kurz danach nicht öffnen.



## HINWEIS

### Manuelle Regeneration

Beschädigung von Teilen der Abgasnachbehandlung (z. B. Dieselpartikelfilter) möglich.

- ▶ Die Regeneration so früh wie möglich durchführen (lassen).
- ▶ Die Anzeigen zur Beladung beachten.
- ▶ Während der manuellen Regeneration alle elektrischen Verbraucher am Fahrzeug (z. B. Beleuchtung oder Radio) ausschalten, da die laufende Regeneration sonst abgebrochen werden kann.
- ▶ Während der manuellen Regeneration das Fahrzeug nicht bewegen.
- ▶ Manuelle Regeneration nach Möglichkeit immer beenden.

Bei der Verbrennung von Ruß sammelt sich Asche an, die durch die Regeneration nicht aus dem System entfernt wird. Diese Aschebelastung führt zu verkürzten Intervallen der Regeneration, was dann einen Austausch des Diesel-Partikelfilters im Rahmen einer Wartung erforderlich macht.

Jede manuelle Regeneration verdünnt das Motoröl in geringem Maße mit Kraftstoff. Die Anzahl der manuellen Regenerationen wird daher elektronisch überwacht und registriert.

Wird die manuelle Regeneration nicht durchgeführt, aktiviert das Motorsteuergerät die festgelegten Motorschutzfunktionen:

- Stufe 1: Drehmomentreduktion des Dieselmotors
- Stufe 2: Drehmomentreduktion + Motordrehzahlbegrenzung



## 8.15.6 Automatische Regeneration



### ⚠️ WARNUNG

**Die Abgasanlage wird sehr heiß. Es besteht Verbrennungsgefahr!**

Während der Regeneration können an der Abgasanlage, auch wenn der Motor im Leerlauf läuft, Abgastemperaturen von ca. 650 °C entstehen.


- ▶ Nicht in den Bereich der Auspuffmündung greifen.
- ▶ Sicherheitsabstand zur Abgasanlage halten.
- ▶ Motorhaube während der Regeneration und kurz danach nicht öffnen.

Die automatische Regeneration ist ein kontinuierlich ablaufender Prozess, der startet, sobald die dafür notwendigen Bedingungen (Rußbelastung und Abgastemperatur) erreicht sind.

- Bei der Verbrennung von Ruß sammelt sich Asche an, die durch die Regeneration nicht aus dem System entfernt wird. Diese Aschebelastung führt zu verkürzten Intervallen der Regeneration, was dann einen Austausch des Diesel-Partikelfilters im Rahmen einer Wartung erforderlich macht.

Während der Regeneration leuchtet die Kontrollleuchte .

Das Fahrzeug kann während der automatischen Regeneration uneingeschränkt betrieben werden, solange sich in direkter Umgebung des Fahrzeugs keine leicht entzündlichen Materialien befinden.

Wenn während der Phase der Regeneration die Zündung in Stellung **0** gebracht wird, stoppt die Regeneration und die Kontrollleuchte  leuchtet auf.

Bei einem Neustart des Motors wird eine erneute automatische Regeneration ausgelöst, sobald die benötigte Temperatur erreicht ist. Der vorherige manuelle Abbruch hat zur Folge, dass die nachfolgende Regeneration auf Grund der höheren Beladung länger dauert.

Sollte die Regeneration nicht automatisch erfolgen (Abgastemperatur auf Grund von Kurzstrecken- oder Niedriglast-Betrieb zu gering), so meldet das System durch Symbole und Warnleuchten im Display, dass eine manuelle Regeneration notwendig ist, [siehe Anzeige Abgasnachbehandlung auf Seite 357](#).

Die Regeneration muss dann der Bediener manuell einleiten, [siehe Manuelle Regeneration auf Seite 362](#).

### Folgen einer Unterbrechung

Wird eine Regeneration manuell unterbrochen oder die Zündung ausgeschaltet, stoppt die Regeneration. Das führt dazu, dass die Beladung nicht aus dem Dieselpartikelfilter entfernt werden kann. Die nachfolgende Regeneration dauert aufgrund der erhöhten Beladung länger.

## 8.15.7 Manuelle Regeneration

**⚠️ WARNUNG**

**Die Abgasanlage wird sehr heiß. Es besteht Verbrennungsgefahr!**

Während der Regeneration können an der Abgasanlage, auch wenn der Motor im Leerlauf läuft, Abgastemperaturen von ca. 650 °C entstehen.

- ▶ Nicht in den Bereich der Auspuffmündung greifen.
- ▶ Sicherheitsabstand zur Abgasanlage halten.
- ▶ Motorhaube während der Regeneration und kurz danach nicht öffnen.

**HINWEIS**

**Beschädigungen an der Abgasnachbehandlung (z. B. Dieselpartikelfilter)**

- ▶ Die Regeneration so früh wie möglich durchführen (lassen).
- ▶ Die Anzeigen zur Beladung beachten.
- ▶ Während der manuellen Regeneration alle elektrischen Verbraucher am Fahrzeug (z. B. Beleuchtung oder Radio) ausschalten, da die laufende Regeneration sonst abgebrochen werden kann.
- ▶ Während der manuellen Regeneration das Fahrzeug nicht bewegen.
- ▶ Manuelle Regeneration nach Möglichkeiten immer beenden.

**Information**

Wenn die manuelle Regeneration aus irgendwelchen Gründen abgebrochen wird (z. B. Lösen der Feststellbremse), leuchtet die Kontrollleuchte



- ▶ Die Regeneration wie unten beschrieben komplett wiederholen.
- ▶ Bei einem weiteren Abbruch der manuellen Regeneration das System der Abgasnachbehandlung durch eine autorisierte Fachwerkstatt überprüfen bzw. austauschen lassen.

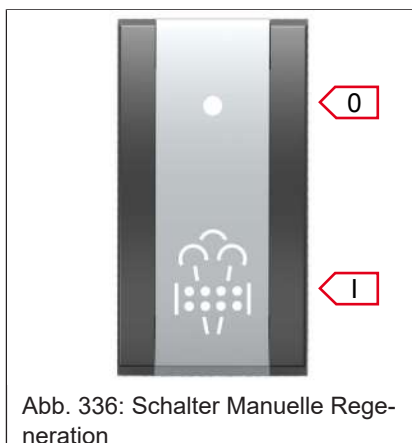




Abb. 336: Schalter Manuelle Regeneration

**Beschreibung**




Die manuelle Regeneration ist ein Prozess, der startet, sobald der Taster  in Stellung I betätigt wird und die für die Regeneration notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind.

Die Regeneration dauert ca. 30 Minuten. Während der Regeneration leuchtet die Kontrollleuchte .


Das Fahrzeug darf während der manuellen Regeneration nicht betrieben werden.

Die orange Kontrollleuchte  erlischt, sobald die Regeneration beendet ist.

### Manuelle Regeneration durchführen

- ✓ Kontrollleuchte  muss leuchten.
  - ✓ Zeitfenster ca. 30 Minuten. Während dieser Zeit darf das Fahrzeug nicht bewegt werden.
  - ✓ Motorkühlmittel mindestens 70° C.
  - ✓ Fahrzeug auf befestigtem, nicht brennbaren Untergrund abgestellt.
  - ✓ Ladenanlage auf den Boden abgesenkt.
  - ✓ Feststellbremse aktiviert.
  - ✓ Arbeitshydraulik gesperrt [siehe Arbeitshydraulik sperren auf Seite 200](#)/ Joystick-Sperre aktivieren.
  - ✓ Elektrische Verbraucher ausgeschaltet.
1. Fahrzeug warm fahren (Motortemperatur mindestens 70 °C).
  2. Dieselmotor nicht abstellen, im Leerlauf laufen lassen.
  3. Regeneration einleiten. Dazu Taster  in Stellung I drücken.
    - ⇒ Regeneration ist in Betrieb (Zeitfenster der Regeneration ca. 30 Minuten).
    - ⇒ Kontrollleuchte  leuchtet, während der gesamten Regeneration.
    - ⇒ Motordrehzahl wird nach ein paar Sekunden automatisch erhöht.

Die Regeneration ist erfolgreich beendet, wenn:

- sich die Motordrehzahl auf Leerlaufdrehzahl reduziert,
- die Kontrollleuchte  erlischt.

## 8.16 Kabine

### 8.16.1 Sitz kontrollieren

Ein loser oder defekter Sitz kann zu Unfällen führen.

- Korrekte Befestigung des Sitzes kontrollieren, Befestigungsschrauben kontrollieren.
  - ⇒ Der Sitz darf nicht wackeln oder sich anheben lassen.
- Alle Sitzeinstellungen und deren Verriegelung kontrollieren.
  - ⇒ Wenn die Verriegelungen eingerastet sind, darf sich der Sitz nicht mehr bewegen lassen.
- Sitzfederung kontrollieren.
  - ⇒ Federungsverstellung und Federung müssen Funktionieren.
- Sitzpolsterung kontrollieren.
  - ⇒ Die Sitzpolsterung darf nicht zu stark verschlissen oder beschädigt sein.

### 8.16.2 Sicherheitsgurt auf Funktion kontrollieren

Defekte Gurte können ihre Schutzwirkung nicht mehr erfüllen und müssen ausgetauscht werden.

- Sicherheitsgurt auf Verschmutzungen und Beschädigungen kontrollieren.
  - ⇒ Falls nötig, Verschmutzungen entfernen.
  - ⇒ Der Sicherheitsgurt darf keine Beschädigungen aufweisen.
- Funktion des Abrollstopps kontrollieren.
  - ⇒ Beim ruckartigen Ziehen am Sicherheitsgurt muss die Abrollung stoppen.
- Aufrollfunktion des Sicherheitsgurts kontrollieren.
  - ⇒ Der Sicherheitsgurt muss sich selbständig aufrollen.
- Sicherheitsgurt nach einem Unfall durch eine autorisierte Fachwerkstatt austauschen lassen, auch wenn keine optischen Schäden erkennbar sind. Sitzbefestigung und Verankerungspunkte auf weitere Belastbarkeit überprüfen lassen.

### 8.16.3 Sitzkontaktschalter auf Funktion kontrollieren

Das Fahrzeug ist mit einem Sitzkontaktschalter ausgestattet. Das Fahrzeug lässt sich nur starten und bedienen, wenn der Bediener des Fahrzeugs auf dem Sitz Platz genommen hat.

Wenn der Bediener den Sitz während der Fahrt verlässt, wird bei einer Geschwindigkeit bis 7 km/h der Fahrantrieb deaktiviert. Bei einer Geschwindigkeit von mehr als 7 km/h ertönt ein dauerhafter Warnton.

✓ Kontrolle auf freiem und sicherem Gelände durchführen:

1. Auf dem Sitz Platz nehmen.
2. Motor starten.
3. Langsam fahren.
4. Vom Sitz aufstehen.
5. Fahrzeug bleibt stehen:
  - ⇒ Sitzkontaktschalter funktioniert korrekt.
6. Fahrzeug bleibt nicht stehen:
  - ⇒ Sitzkontaktschalter ist defekt.

Liegt ein Defekt vor, muss er von einer autorisierten Fachwerkstatt behoben werden.

## 8.16.4 Türen und Fenster kontrollieren

- Tür- und Fensterscheiben kontrollieren.
  - ⇒ Die Scheiben dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
  - ⇒ Die Scheiben müssen fest und sicher in den Dichtungen und Befestigungen sitzen.
  - ⇒ Die Scheibendichtungen dürfen nicht beschädigt sein.
- Tür- und Fensterarretierungen kontrollieren: Türen und Fenster öffnen, schließen und arretieren.
  - ⇒ Türen und Fenster müssen fest und sicher in den Arretierungen einrasten und halten.

## 8.16.5 Heizung, Lüftung und Klimaanlage kontrollieren

- Heizung, Lüftung und Klimaanlage in Betrieb nehmen, [siehe Heizung, Lüftung und Klimaanlage auf Seite 191](#).
  - ⇒ Alle Funktionen müssen einwandfrei funktionieren.

Werden Beschädigungen oder Defekte festgestellt, müssen diese von einer autorisierten Fachwerkstatt behoben werden.

## 8.16.6 Sicherheitsaufkleber und Hinweisaufkleber kontrollieren

- Sicherheits- und Hinweisaufkleber kontrollieren [siehe Sicherheitsaufkleber und Hinweisaufkleber auf Seite 70](#).
  - ⇒ Die Aufkleber müssen gut lesbar und vollständig sein.
- Falls nötig, Verschmutzungen entfernen.

Sind Aufkleber nicht mehr lesbar, beschädigt oder fehlen, müssen sie ersetzt werden.

# 8.17 Bereifung

## 8.17.1 Reifen aufpumpen

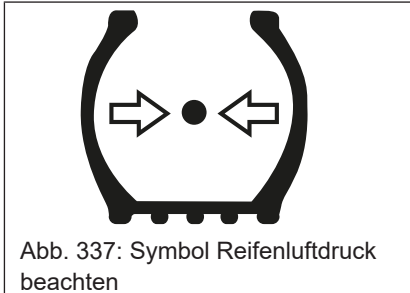


### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch platzende Reifen!**

Beim Aufpumpen der Räder kann es zu Unfällen kommen, die schwere Verletzungen verursachen oder zum Tod führen können.

- ▶ Zum Aufpumpen der Reifen nur Füllgeräte mit geeichtem Manometer verwenden.
- ▶ Darauf achten, dass sich beim Aufpumpen der Reifen keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Bereifung nur mit dem Fülldruck aus der Luftdrucktabelle befüllen.



Diese Anleitung bezieht sich auf das Aufpumpen der Reifen bei Druckverlust. Für die Reifen des Fahrzeugs vorgeschriebenen Luftdruck beachten, Bereifung.

Bei vollständigem Druckverlust darf diese Arbeit nur von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgeführt werden.

### Vorbereitungen für Arbeiten an Reifen und Achsen

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.

### Reifen aufpumpen

- ✓ Beim Aufpumpen von Reifen mit Wasserfüllung müssen die Räder so gedreht sein, dass das Reifenventil oben ist.
1. Schutzkappe am Reifenventil abschrauben.
  2. Ventilanschluss des Füllgeräts so auf das Reifenventil setzen, dass es sicher hält.
  3. Reifen auf den vorgeschriebenen Druck aufpumpen.
  4. Ventilanschluss des Füllgerätes von dem Reifenventil entfernen.
  5. Schutzkappe auf das Reifenventil schrauben.

## 8.17.2 Räder wechseln



### ⚠️ WARNUNG

#### Quetschgefahr durch Abrutschen des Fahrzeugs beim Radwechsel!

Einklemmen unter dem Fahrzeug führt zu schweren Verletzungen oder Tod.

- ▶ Fahrzeug auf waagrechtem, tragfestem und ebenem Untergrund abstellen.
- ▶ Nur sicheren und geeigneten Wagenheber mit ausreichender Hubkraft verwenden.
- ▶ Zur Sicherung des Fahrzeugs Unterstellböcke verwenden.



## ⚠️ WARNUNG

### Unfallgefahr bei Verwendung von nicht zugelassenen Reifen!

Nicht zugelassene Reifen können reißen und zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Nur zugelassene Reifen montieren [siehe Bereifung auf Seite 406](#).
- ▶ Reifenwechsel von einer autorisierten Fachwerkstatt durchführen lassen.



## HINWEIS

### Beschädigung der Radbolzen bei der Montage!

Bei der Montage schwerer Räder können die Gewinde der Radbolzen beschädigt werden.

- ▶ Geeignete Montagehilfen, wie z. B. Schutzhülsen für Radbolzen, verwenden.



## Information

### Wechsel auf andere Reifengröße

Bei einem Wechsel auf eine andere Reifengröße die Software der Fahr-elektronik von einer autorisierten Fachwerkstatt auf die neue Reifengröße anpassen lassen.

Die Reifengröße verändert die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs.

## Vorbereitungen für Arbeiten an Reifen und Achsen

1. Fahrzeug auf tragfähigem, ebenem und trockenem Untergrund abstellen.
2. Fahrzeug mit Parkbremse sichern.
3. Ladeanlage auf den Boden absenken.
4. Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.

## Räder demontieren

1. Wagenheber unter die Achse neben das zu wechselnde Rad bringen.
  2. Darauf achten, dass das Fahrzeug nicht vom Wagenheber abrutschen kann. Ggf. durch zusätzliches Unterbauen das Fahrzeug sichern.
  3. Radschrauben lösen.
  4. Fahrzeug mit dem Wagenheber nur soweit anheben, bis das Rad den Untergrund nicht mehr berührt.
  5. Radschrauben abschrauben.
- ⇒ Rad kann abgenommen werden.



Abb. 338: Aufkleber Wagenheber Position



Abb. 339: Aufkleber Anzugsdrehmoment

### Räder montieren

1. Flanschflächen von Rädern und Achsen säubern.
2. Radmuttern und Radbolzen nicht ölen!
3. Schutzhülsen auf die Radbolzen stecken.
4. Rad mit geeignetem Hilfsmittel auf die Radbolzen stecken.
5. Schutzhülsen entfernen.
6. Alle Radmuttern montieren und handfest anziehen.
7. Wagenheber absenken.
8. Wechselweise die gegenüberliegenden Radmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.
9. Radmuttern erstmalig nach einer Betriebsstunde mit vorgeschriebenem Drehmoment nachziehen.
10. Radmuttern alle weiteren zehn Betriebsstunden (fünf Mal bis 50 Betriebsstunden seit dem letzten Radwechsel) mit vorgeschriebenem Drehmoment nachziehen.



## 9 Betriebsstörungen

### 9.1 Störungen, Ursachen, Abhilfe

#### 9.1.1 Hinweise zu Betriebsstörungen



#### **HINWEIS**

##### **Ignorieren einer Störung oder Fehlermeldung**

Das Ignorieren einer Störung oder einer Fehlermeldung kann zu Schäden am Fahrzeug führen.

- ▶ Ist der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht zu beseitigen, eine autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen und die Störung oder den Fehler beseitigen lassen.

Reparaturmaßnahmen an der Elektrik und Hydraulik des Fahrzeugs dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Wenn der autorisierten Fachwerkstatt ein Fehler übermittelt werden soll, folgende Daten bereithalten:

- Steuerkreis
- SPN-Fehlercode (Suspect Parameter Number)
- FMI-Fehlercode (Failure Mode Identifier)

Die Daten können den Fehlerlisten im Display entnommen werden.

#### 9.1.2 Mögliche Fehler und Abhilfe am Motor

Reparaturmaßnahmen am Motor dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten und geschultem Personal durchgeführt werden.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe/Vermeidung	
Motor springt nicht oder schlecht an	Kraftstofftank leer	Kraftstoffsystem entlüften	
	Elektrische Kraftstoffförderpumpe	Stromversorgung, Sicherung und Relais prüfen	
	Kraftstoffversorgung mangelhaft	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen	
	Startgrenztemperatur unterschritten		
	Kaltstarteinrichtung		
	Falsche SAE-Viskositätsklasse des Motorschmieröls		
	Kraftstoffqualität entspricht nicht der Betriebsanleitung	Beim Betanken die vorgeschriebene Spezifikation des Kraftstoffes beachten	
	Batterie defekt oder nicht geladen	Batterie prüfen	
	Kabelverbindungen zum Starter lose oder oxidiert	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen	
	Starter defekt oder Ritzel spurt nicht ein		
	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln <a href="#">▶ 333</a>	
	Luft im Kraftstoffsystem	Kraftstoffsystem entlüften	
	Kompressionsdruck zu niedrig	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen	
	Abgasgegendruck zu hoch		
	Einspritzleitung undicht		
	Hochdruckpumpe defekt		
Sitzkontaktschalter erteilt keine Freigabe	Auf dem Sitz Platz nehmen		
Motor springt nicht an und Diagnoselampe blinkt	Motorelektronik verhindert Start	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen	
Motor springt an, läuft jedoch unregelmäßig oder setzt aus	Keil-/Keilrippenriemen (Kraftstoffpumpe im Riementrieb)	Prüfen, ob gerissen oder lose	
	Kompressionsdruck zu niedrig	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen	
	Kaltstarteinrichtung		
	Luft im Kraftstoffsystem		
	Kraftstoffvorfilter verschmutzt	Beim Betanken die vorgeschriebene Spezifikation des Kraftstoffes beachten	
	Kraftstoffqualität entspricht nicht der Betriebsanleitung		
	Injektor defekt		Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Einspritzleitung undicht		Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
Motorkabelbaum defekt			
Drehzahländerungen sind möglich und Diagnoselampe leuchtet	Motorelektronik hat einen Systemfehler erkannt und aktiviert eine Ersatzdrehzahl	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen	

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe/Vermeidung
Motor wird zu heiß. Temperaturwarnanlage spricht an	Entlüftungsleitung zum Ausgleichsbehälter Kühlflüssigkeit verstopft	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Injektor defekt	
	Kühlflüssigkeitswärmetauscher verschmutzt	Reinigen <a href="#">▶ 331</a>
	Kühlflüssigkeitspumpe defekt (Keilriemen gerissen oder lose)	Prüfen, ob gerissen oder lose
	Kühlflüssigkeitsmangel	Auffüllen <a href="#">▶ 308</a>
	Widerstand im Kühlsystem zu hoch/ Durchflussmenge zu niedrig	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Lüfter defekt, Keilriemen gerissen oder lose	
	Ladeluftkühler verschmutzt	Prüfen/reinigen <a href="#">▶ 331</a>
	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Drosselklappe defekt	
	Kühlflüssigkeitstemperaturgeber	
	Kühlflüssigkeit Thermostat defekt	
	Kühlflüssigkeitsdeckel defekt	
Motor hat Leistungs- mangel	Schmierölstand zu hoch	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Drosselklappe defekt	
	Abgasrückführung, Steller defekt	
	Kraftstoffansaugtemperatur zu hoch	
	Kraftstoffqualität entspricht nicht der Betriebsanleitung	
	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	
	Luftfilter-Wartungsschalter/-Wartungsanzeiger defekt	
	Lüfter defekt/Keilriemen gerissen oder lose	Lüfter/Keilriemen prüfen/ggf. wechseln
	Ladeluftleitung undicht	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Ladeluftkühler verschmutzt	
	Abgasgegendruck zu hoch	
	Einspritzleitung undicht	
	Injektor defekt	
	Abgasturbolader defekt	
Motorlektronik reduziert die Leistung	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen	
Motor hat Leistungs- mangel und Diagnose- lampe leuchtet		
Motor arbeitet nicht auf allen Zylindern	Einspritzleitung undicht	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Injektor defekt	
	Kompressionsdruck zu niedrig	
	Motorkabelbaum defekt	

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe/Vermeidung
Motor hat keinen oder zu niedrigen Schmieröl- druck	Schmierölstand zu niedrig	Schmieröl auffüllen <a href="#">▶ 305</a>
	Zu große Schräglage des Motors	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Falsche SAE-Viskositätsklasse des Motorschmieröls	
	Schmieröldrucksensor defekt	
	Schmierölregelventil verklemmt	
	Schmierölsaugrohr verstopft	
Motor hat zu hohen Schmierölverbrauch	Schmierölstand zu hoch	Schmierölstand prüfen ggf. ablassen <a href="#">▶ 305</a>
	Zu große Schräglage des Motors	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Kurbelgehäuseentlüftung	
	Falsche SAE-Viskositätsklasse des Motorschmieröls	
	Ventilschaftdichtungen defekt	
	Kolbenringe verschlissen	
	Abgasturbolader defekt	
Schmieröl im Abgassystem	Motor wird dauerhaft mit zu geringer Last betrieben (< 20 – 30 %)	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Ventilschaftdichtungen defekt	
	Abgasturbolader defekt	
Motor raucht blau	Schmierölstand zu hoch	Schmierölstand prüfen ggf. ablassen <a href="#">▶ 305</a>
	Zu große Schräglage des Motors	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Kurbelgehäuseentlüftung	
	Falsche SAE-Viskositätsklasse des Motorschmieröls	
	Ventilschaftdichtungen defekt	
	Kolbenringe verschlissen	
	Abgasturbolader defekt	
Motor raucht weiß	Kühlmittel im Abgas	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Kondenswasser	Normal beim Kaltstarten
Motor raucht schwarz	Dieselpartikelfilter defekt	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
Fehler im SCR-System	Harnstofftank leer/Anzeige zeigt voll	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	SCR arbeitet nicht	
Häufige Stillstandsregenerationen	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln <a href="#">▶ 333</a>
	Ladeluftleitung undicht	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Injektor defekt	
	Differenzdruck Durchflussmesser defekt	
	Nox-Sensor defekt	
	Differenzdrucksensor Dieselpartikelfilter liefert unplausibles Signal	
	Differenzdruckleitung zugesetzt	

### 9.1.3 Mögliche Fehler und Abhilfe am Fahrtrieb

Fehlermeldungen auf dem Display können auftreten, wenn die Reihenfolge von Arbeitsschritten und Wartezeiten nicht eingehalten werden!

- Aufgeführte Reihenfolge der beschriebenen Arbeitsschritte beim Starten des Motors unbedingt einhalten.
- Wartezeiten zum Starten der elektronischen Steuergeräte einhalten.

Bei Fehlermeldungen auf dem Display Startvorgang abbrechen, Zündung ausschalten und den Startvorgang unter Einhaltung der Reihenfolge und aller Wartezeiten wiederholen.

Zum Abrufen der Fehlermeldungen [siehe Störungsanzeigen im Display auf Seite 375](#).

### 9.1.4 Mögliche Fehler und Abhilfe am Hydrauliksystem

Fehlermeldungen auf dem Display können auftreten, wenn die Reihenfolge von Arbeitsschritten und Wartezeiten nicht eingehalten werden!

- Aufgeführte Reihenfolge der beschriebenen Arbeitsschritte beim Starten des Motors unbedingt einhalten.
- Wartezeiten zum Starten der elektronischen Steuergeräte einhalten.

Bei Fehlermeldungen auf dem Display Startvorgang abbrechen, Zündung ausschalten und den Startvorgang unter Einhaltung der Reihenfolge und aller Wartezeiten wiederholen.

Zum Abrufen der Fehlermeldungen [siehe Störungsanzeigen im Display auf Seite 375](#).

### 9.1.5 Mögliche Fehler und Abhilfe an der Klimaanlage

Reparaturmaßnahmen an der Klimaanlage sowie das Befüllen bzw. Entleeren dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten und geschultem Personal durchgeführt werden!

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe/Vermeidung
Gebläse arbeitet nicht	Sicherung defekt oder locker	Sicherungen austauschen [▶ 348] Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Leitungsunterbrechung	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Gebläsemotor defekt	
	Gebläseschalter defekt	
Gebläse lässt sich nicht abschalten	Kurzschluss im Kabel oder im Gebläseschalter	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
Gebläse arbeitet mit verminderter Leistung	Kontakte verunreinigt	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Wärmetauscher stark verschmutzt	Wärmetauscher reinigen
	Kühlmittelmenge nicht korrekt	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
Keine bzw. ungenügende Heizleistung	Vorlauftemperatur zu niedrig	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Thermostat defekt	
	Wärmetauscher-Lamellen verschmutzt	Wärmetauscher reinigen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe/Vermeidung
Kühlmediumaustritt am Gerät	Schlauchanschluss gelockert	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Schlauch beschädigt	
	Wärmetauscher beschädigt	
Verdichter arbeitet nicht	Unterbrechung in der Magnetspule des Verdichters	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Keilriemen lose oder gerissen	
	Keilriemenscheibe dreht nicht, obwohl Magnetkupplung angezogen ist	
	Verdichterkupplung rutscht	
	Steuerung defekt	
Verdampfer überflutet	Expansionsventil sitzt in offener Stellung fest bzw. hängt	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
Verdampfer vereist	Fühler vom Thermostat an falscher Position	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Expansionsventil oder Thermostat defekt	
Verdampfer zugesetzt	Kühlrippen verschmutzt	Verdampfer reinigen
Kältemittelverlust	Unterbrechung der Kältemittelleitung	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Leckstelle in der Anlage	
Kühlleistung unzureichend	Gebläsedurchgang behindert	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Füllstand des Kältemittels zu niedrig	
	Feuchtigkeit in der Anlage	
Anlage kühlt mit Unterbrechung	Leistungsunterbrechung, Masseverbindung mangelhaft oder lockere Kontakte in der Magnetspule des Verdichters	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Gebläsemotor defekt	
Anlage sehr laut	Keilriemen lose oder übermäßig abgenutzt	Keilriemen prüfen
	Halterung des Verdichters lose oder Verdichterinnenteile ausgeschlagen	Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen
	Übermäßige Abnutzung des Gebläsemotors	
	Anlage überfüllt	
	Zu wenig Kältemittel in der Anlage	

### 9.1.6 Überwachung der DEF-Qualität

Bei Beeinträchtigung der Harnstoff-Einspritzung durch einen Systemfehler wird die Leistung des Dieselmotors reduziert.

Symbol	Meldung/Systemfehler	Ergebnis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symbol erscheint dauerhaft.</li> <li>• Akustisches Signal ertönt.</li> </ul>	<p><b>Achtung! Kritischer Zustand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieselmotor geht in Notlauf.</li> <li>• Autorisierte Fachwerkstatt aufsuchen.</li> </ul>

## 9.2 Störungsanzeigen

### 9.2.1 Störungsanzeigen im Display

Störungen und Fehler werden im Display angezeigt. Dabei werden drei Fehlerkategorien unterschieden.

Status	Anzeige	Beschreibung	Auswirkung	Bestätigung
rot	Warnleuchte, Anzeige im Display, kurzer Warnton. Anzeige als kritischer Fehler.	Kritischer Fehler. Symbol wird solange angezeigt, bis die Anzeige durch Drücken des Einstellrades am Jog Dial quittiert wurde.	Eingeschränkte oder keine Funktion. Restgefahr.	notwendig
gelb	Kontrollleuchte, Anzeige im Display, kurzer Warnton. Anzeige als schwerer Fehler.	Schwerer Fehler. Symbol wird ca. vier Sekunden angezeigt.	Eingeschränkte oder keine Funktion. Keine Restgefahr.	nicht notwendig
weiß	keine	Fehler erkannt. Fehler abgespeichert.	keine	nicht notwendig

#### Anzeige eines kritischen Fehlers



#### HINWEIS

##### Kritischer Fehler

Ein kritischer Fehler kann zu schweren Schäden am Fahrzeug führen. Um Schäden am Fahrzeug zu vermeiden, folgendes beachten:

- ▶ Last in Transportstellung absenken.
- ▶ Fahrzeug, wenn möglich, aus dem Gefahrenbereich fahren.
- ▶ Motor ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- ▶ Autorisierte Fachwerkstatt kontaktieren und Fehler beseitigen lassen.

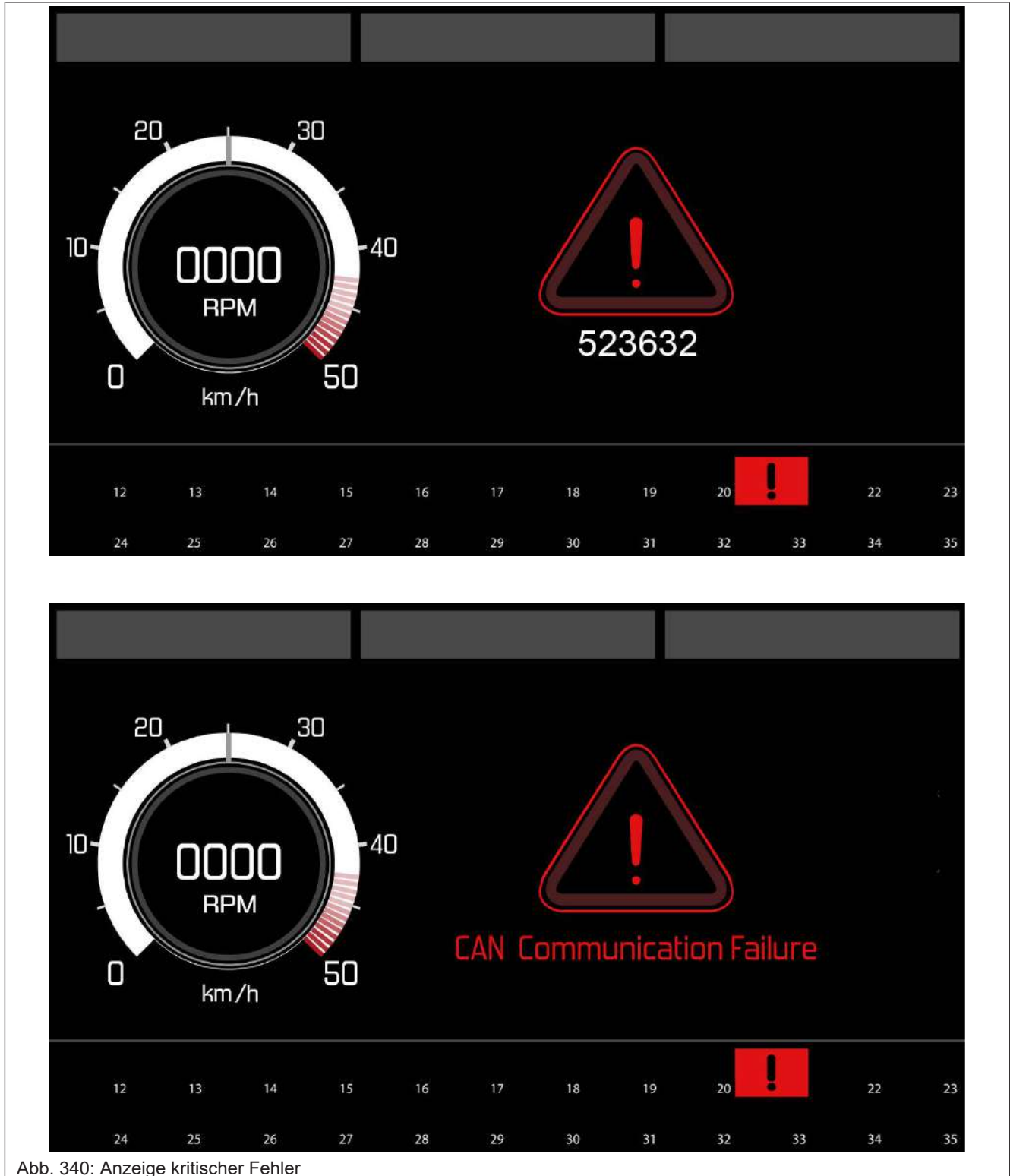


Abb. 340: Anzeige kritischer Fehler



### Anzeige eines schweren Fehlers



Abb. 341: Anzeige schwerer Fehler

#### Mögliche Ursachen einer Fehlermeldung

- Kabelbruch, Unterbrechung
- Überspannung, Unterspannung
- Massefehler
- Defektes Bauteil
- Überschreitung/Unterschreitung von zulässigen Werten (Temperatur, Druck, Geschwindigkeit, usw.)
- Sensorfehler durch Schmutzablagerungen

#### Verhalten bei einer Fehleranzeige

1. Last in Transportstellung absenken.
2. Fahrzeug, wenn möglich, aus dem Gefahrenbereich fahren.
3. Motor und Zündung ausschalten.
4. Motor neu starten.






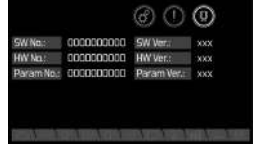







Wird der Fehler erneut ausgegeben:






1. Fehlercode vom Display notieren.
2. Motor ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
3. Fehlercode der autorisierten Fachwerkstatt mitteilen und Fehlerursache beseitigen lassen.

### Aufrufen einer gespeicherten Fehlermeldung

Bei der Fehlermeldungen einer Fahrzeugkomponente wird ein Fehlercode ausgegeben und abgespeichert. Die gespeicherten Fehlercodes können im Display wieder aufgerufen werden.

Auf den Fehlerseiten des Menüs sind unter jedem Reiter am unteren Rand der Anzeige (elektronische Steuerkreise) die gespeicherten Fehler des jeweiligen Steuergerätes.

Schritt	Tätigkeit / Bedeutung	Symbol	Displayanzeige
1	Taste Einstellungen/Auswahlmenü am Jog Dial länger als zwei Sekunden drücken.		
2	Mit dem Einstellrad am Jog Dial „Fahrzeugstatus“ wählen und aufrufen.		
3	Mit dem Einstellrad am Jog Dial „Fahrzeugdaten“ wählen und aufrufen.	 ECU	
4	Mit dem Einstellrad am Jog Dial aus der Reiterleiste am unteren Bildrand den gewünschten Fahrzeugbereich auswählen. Die entsprechende Infoseite erscheint automatisch auf dem Display.	-	
4	Dieselmotor		
4	Abgasnachbehandlung		
4	Fahrerkabine		
4	Rahmen 1		
4	Rahmen 2/Optionen		
4	Fahrantrieb		
4	Anzeigen/Display		

Schritt	Tätigkeit / Bedeutung	Symbol	Displayanzeige
4	Joystick		
4	Wegfahrsperr		
4	Telematic		
4	Lenkung		
5	Taste Zurück am Jog Dial mehrfach drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.		

### Beschreibung der Menüseite Fehlerspeicher

Die abgebildete Displayanzeige ist ein Beispiel. Die tatsächlichen Anzeigen können daher je nach gewähltem Steuerkreis und Maschinentyp abweichen.

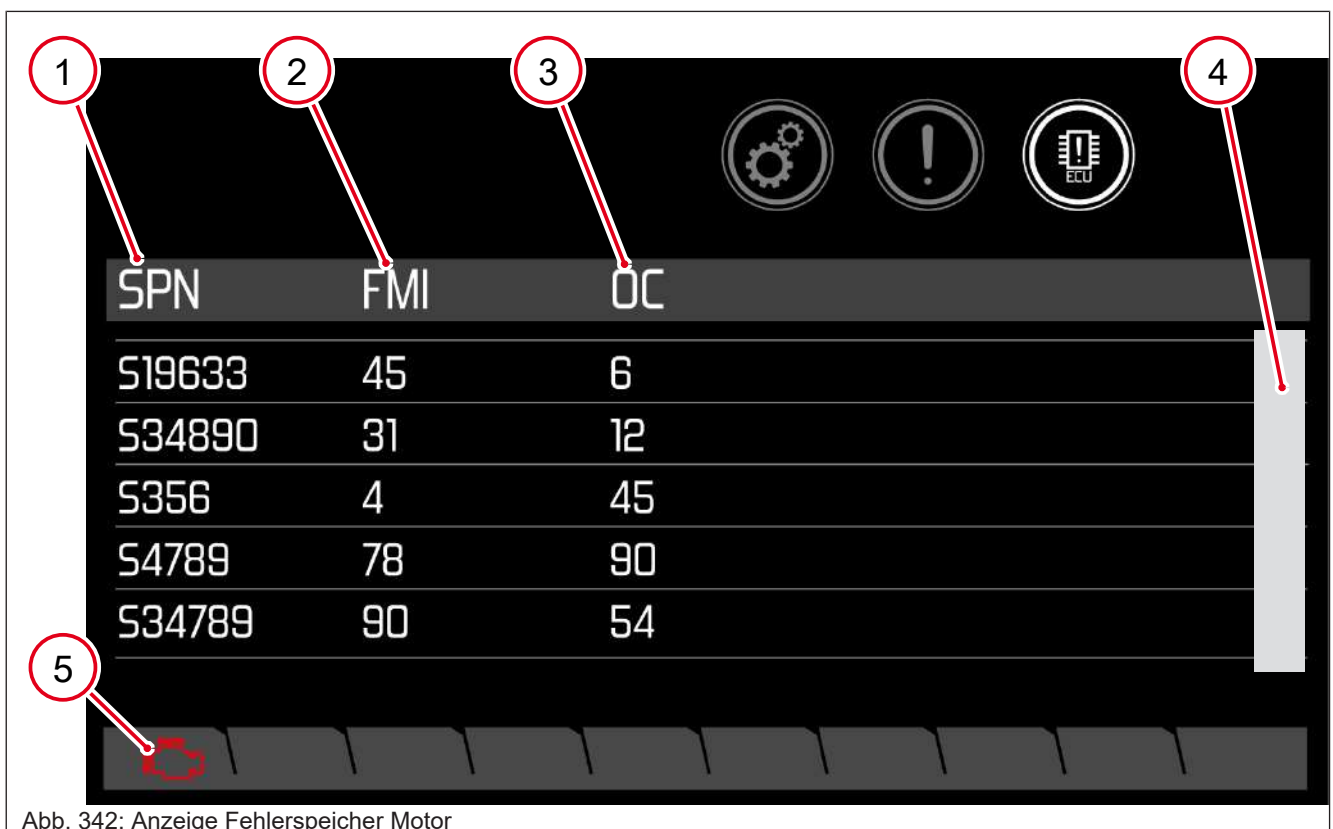


Abb. 342: Anzeige Fehlerspeicher Motor

Pos	Beschreibung	Bedeutung
1	SPN-Nummer (Suspect Parameter Number)	Fehlernummer
2	FMI-Nummer (Failure Mode Identifier)	Fehlerart
3	OC (Occurrence Count)	Häufigkeit des Auftretens des Fehlers
4	Scrollbalken	Durch Drücken des Einstellrades am Jog Dial und Drehen am Einstellrad kann innerhalb der Fehlerliste gescrollt werden.
5	Leiste mit Reitern	Symbole für die Steuerkreise

## 10 Stilllegung

### 10.1 Vorübergehende Stilllegung

#### 10.1.1 Fahrzeug stilllegen

Die angegebenen Maßnahmen beziehen sich auf das Stilllegen und die Wiederinbetriebnahme des Fahrzeugs bei längeren Zeiträumen.

- Fahrzeug abstellen und sichern.
- Fahrzeug so aufbocken, dass die Reifen den Boden nicht mehr berühren.
- Parkbremse lösen.
- Ladeanlage ganz absenken.
- Restdruck im Hydrauliksystem abbauen und die Bedienhebel in Nullstellung bringen.
- Blanke Metallteile des Fahrzeugs (z B.: die Kolbenstangen der Hydraulikzylinder, sofern sie nicht eingefahren sind), mit Korrosionsschutzmittel einsprühen.
- Motor konservieren.

#### 10.1.2 Motor konservieren



#### **HINWEIS**

##### **Konservierungsarbeiten**

Die Konservierungsarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Betriebsanleitung des Motors zusätzlich beachten!

#### 10.1.3 Batterie lagern

- Batterie ausbauen.
- Batterie reinigen.
- Batterie aufladen.
- Batterie in einem trockenen und gut belüfteten Raum bei ca. 20 °C lagern.
- Batterie vor dem Einbauen wieder aufladen.

### 10.1.4 Motor entkonservieren

- Verschlüsse der Ansaug- und der Abgasöffnung des Motors entfernen.
- Korrosionsschutzmittel von den Riemenscheiben entfernen.
- Lüfterriemen montieren.
- Konservierungsöl ablassen und Motoröl einfüllen.
- Tank für die Harnstofflösung füllen.
- Motor in Betrieb nehmen.
- Riemenspannung nach den ersten zwei Betriebsstunden kontrollieren.

### 10.1.5 Fahrzeug wieder in Betrieb nehmen

- Konservierung des Motors entfernen.
- Batterie einbauen.
- Luftdruck der Reifen prüfen.
- Konservierung der Kolbenstangen der Hydraulikzylinder entfernen.
- Fahrzeug auf die Räder stellen.
- Funktionen der elektrischen Anlage kontrollieren.
- Hydrauliksystem entlüften.
- Funktionen der Lenkung und der Bremse kontrollieren.
- Wartungsarbeiten wie vor der ersten Inbetriebnahme vornehmen.

## 10.2 Endgültige Stilllegung

### 10.2.1 Hinweise zur endgültigen Stilllegung

Ist das Fahrzeug nicht mehr zur bestimmungsgemäßen Verwendung vorgesehen, muss sichergestellt werden, dass es nach den geltenden Vorschriften stillgelegt bzw. außer Betrieb genommen und entsorgt wird.

Öl und ölhaltige Abfälle nicht ins Erdreich und in Gewässer gelangen lassen! Die verschiedenen Materialien sowie Betriebs- und Hilfsstoffe getrennt und umweltgerecht entsorgen!

Batterien umweltgerecht und den gültigen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen.

## 10.2.2 Vor der Entsorgung

- Alle geltenden Sicherheitsvorschriften bezüglich der Stilllegung des Fahrzeugs sind einzuhalten.
- Sicherstellen, dass das Fahrzeug von der Stilllegung bis zur weiteren Entsorgung nicht betrieben werden kann.
- Sicherstellen, dass keine umweltgefährdenden Betriebs- und Hilfsmittel austreten und dass keine sonstigen Gefahren durch das Fahrzeug am Abstellplatz eintreten können.
- Fahrzeug gegen unbefugtes Benutzen sichern! Alle Öffnungen (Türen, Fenster, Motorhaube) abschließen und das Fahrzeug sichern.
- Alle Schutzeinrichtungen anbringen.
- Es muss sichergestellt sein, dass die Ladeanlage ganz abgesenkt und die Schaufel waagrecht zum Boden ausgerichtet ist!
- Es muss sichergestellt sein, dass das Fahrzeug mit der Parkbremse dauerhaft gegen Wegrollen gesichert ist. Zusätzlich sollten Unterlegkeile an den Rädern angebracht sein.
- Leckagen an Motor, Tanks und Hydrauliksystem beheben.
- Batterie ausbauen.
- Fahrzeug an einem Platz lagern, der gegen Betreten unbefugter Personen gesichert ist.

## 10.2.3 Fahrzeug entsorgen

- Die weitere Verwertung des Fahrzeugs muss nach dem zum Zeitpunkt der Verwertung gültigen Stand der Technik erfolgen und ist unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften durchzuführen.
- Alle Teile müssen, je nach Material, an den dafür vorgesehenen Stellen entsorgt werden.
- Bei der Verwertung auf Materialtrennung achten.
- Auf umweltgerechte Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen achten.

## 11 Zubehör

### 11.1 Anbaugeräte

#### 11.1.1 Informationen zu Anbaugeräten



#### HINWEIS

##### Technische Schäden an der Ladeanlage durch falsche Anbaugeräte!

Durch falsche Anbaugeräte kann das Fahrzeug überlastet werden.

- ▶ Nur Anbaugeräte an das Fahrzeug anbauen, die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.
- ▶ Das Traglastdiagramm beachten, um Überlastungen zu vermeiden.

An das Fahrzeug nur Anbaugeräte anbauen, die in dieser Betriebsanleitung, der ABE, der Datenbestätigung oder der Zulassungsbescheinigung aufgeführt sind. Wenn andere Anbaugeräte an das Fahrzeug angebaut werden sollen, wird eine Einzelbetriebserlaubnis der zuständigen Behörden benötigt. Für Fragen hierzu steht ihr Servicepartner jederzeit zur Verfügung.

Nicht alle Anbaugeräte sind für Fahrten auf öffentlichen Straßen zugelassen. Die für Fahrten auf öffentlichen Straßen zugelassenen Anbaugeräte, sowie die hierfür geltenden Auflagen bei selbstfahrenden Arbeitsmaschinen, der ABE, der Datenbestätigung oder der Zulassungsbescheinigung entnehmen.

Anbaugeräte, die nicht für Fahrten auf öffentlichen Straßen zugelassen sind, abbauen und mit einem geeigneten Transportfahrzeug zum Einsatzort transportieren.

In dieser Betriebsanleitung sind Beschreibungen zu folgenden Anbaugeräten enthalten:

- Leichtgutschaufel und Erdschaufel,
- 4-in-1-Schaufel,
- Palettengabel

Beschreibungen zu anderen zugelassenen Anbaugeräten den Betriebsanleitungen der Anbaugeräte entnehmen.

In den nachfolgenden Tabellen sind nur die Anbaugeräte für das Schnellwechselsystem des Herstellers beschrieben. Beim Anbau von Fremdanbaugeräten die Hinweise zum Anbau von Fremdanbaugeräten für Schnellwechselsysteme von Fremdherstellern beachten.

Für weitere Fragen zum Schnellwechselsystem und den zugehörigen Anbaugeräten steht Ihnen Ihr Servicepartner jederzeit zur Verfügung.



## 11.1.2 Für den Straßenverkehr zugelassene Anbaugeräte



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld!**

Personen und Gegenstände können durch das eingeschränkte Sichtfeld übersehen werden.

- ▶ Sichthilfen (z. B. Spiegel, Kamera) vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr auf Sauberkeit, Beschädigungen und Funktion prüfen.
- ▶ Sichthilfen (z. B. Spiegel, Kamera) vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr einstellen.
- ▶ Sichtfeld vor Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr kontrollieren.
- ▶ Fahrzeug nicht im öffentlichen Straßenverkehr bewegen, wenn das Sichtfeld stärker als zulässig eingeschränkt ist.
- ▶ Vorhandene Schutzgitter abbauen.
- ▶ Nur die für Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr freigegebenen Anbaugeräte benutzen.
- ▶ Nicht für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassene Anbaugeräte abbauen und auf Transportfahrzeug zum Einsatzort transportieren.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr von Personen!**

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.



### **HINWEIS**

#### **Beschädigungen des Fahrzeugs!**

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten kann das Fahrzeug beschädigt werden.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.

Bei Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr dürfen die zugelassenen Anbaugeräte nur in Verbindung mit dem für das Fahrzeug und das Anbaugerät gültigen Traglastdiagramm verwendet werden.

Der Abstand von der Vorderkante des Anbaugeräts bis zur Mitte des Lenkrads darf für Fahrten auf öffentlichen Straßen nicht mehr als 3500 mm betragen. Aus diesem Grund vor Fahrten auf öffentlichen Straßen die Lenksäule in die vorderste Position stellen.

Bei Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr mit einer zugelassenen Schaufel immer einen Zahnschutz am Anbaugerät anbringen.

## Variante: R90-02

Anbaugerät <sup>1</sup>	Materialnummer	Breite mm	Inhalt gehäuft m <sup>3</sup>	Verwendung	Schüttgutdichte ≤ t/m <sup>3</sup>
Standardschaufel (mit Reißzähnen <sup>2</sup> )	1000354131	2500	1,55	Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Verladen von losem oder festen Material	1,8
Standardschaufel, Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähne <sup>2</sup> )	1000388728	2500	1,6		1,8
Frontballast	1000395943	1500	-	Für Anhängerbetrieb	Masse 620 kg

1) Die Lenksäule muss in die vorderste Position gebracht werden.

2) Da das Maß von der Anbaugeräte-Vorderkante bis zur Mitte des Lenkrads mehr als 3500 mm beträgt, sind Fahrten auf öffentlichen Straßen (Bundesrepublik Deutschland) nur zulässig, wenn die Schaufel in Verbindung mit den Transporthaken (Best.-Nr. 1000438585) auf Umschlag montiert wurde. In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten

## Variante: R90-05

Anbaugerät <sup>1</sup>	Materialnummer	Breite mm	Inhalt gehäuft m <sup>3</sup>	Verwendung	Schüttgutdichte ≤ t/m <sup>3</sup>
Standardschaufel (mit Reißzähnen <sup>2</sup> )	1000427551	2500	1,8	Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Verladen von losem oder festen Material	1,8
Standardschaufel, Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähne <sup>2</sup> )	1000427557	2500	1,9		1,7
Frontballast	1000395943	1500	-	Für Anhängerbetrieb	Masse 620 kg

1) Die Lenksäule muss in die vorderste Position gebracht werden.

2) Da das Maß von der Anbaugeräte-Vorderkante bis zur Mitte des Lenkrads mehr als 3500 mm beträgt, sind Fahrten auf öffentlichen Straßen (Bundesrepublik Deutschland) nur zulässig, wenn die Schaufel in Verbindung mit den Transporthaken (Best.-Nr. 1000438585) auf Umschlag montiert wurde. In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten

### 11.1.3 Für den Straßenverkehr nicht zugelassene Anbaugeräte



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Unfallgefahr durch eingeschränktes Sichtfeld!**

Personen und Gegenstände können durch das eingeschränkte Sichtfeld übersehen werden.

- ▶ Sichtfeld vor Inbetriebnahme kontrollieren.
- ▶ Spiegel vor Inbetriebnahme einstellen.
- ▶ Hindernisse im Arbeitsbereich entfernen.
- ▶ Ladeanlage beim Verfahren von Lasten in Transportstellung bringen.
- ▶ Sichtfeld durch geeignete Maßnahmen (z. B. Einweiser oder Kamera) sicherstellen.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr von Personen!**

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.



#### **HINWEIS**

##### **Beschädigungen des Fahrzeugs!**

Bei Nichteinhaltung der Fußnoten kann das Fahrzeug beschädigt werden.

- ▶ Fußnoten in den Tabellen beachten und einhalten.

Der Abstand der Vorderkante des Anbaugeräts bis zur Mitte des Lenkrads darf für Fahrten auf öffentlichen Straßen nicht mehr als 3500 mm betragen. Aus diesem Grund sind nachfolgende Anbaugeräte für Fahrten auf öffentlichen Straßen nicht zugelassen.

1. Anbaugeräte für Fahrten auf öffentlichen Straßen abbauen.
2. Anbaugeräte auf Transportfahrzeug verladen und zum Einsatzort transportieren.
3. Nationale Vorschriften für Fahrten auf öffentlichen Straßen beachten.

Die Anbaugeräte dürfen nur in Verbindung mit dem für das Fahrzeug und das Anbaugerät gültigen Traglastdiagramm verwendet werden.

Sofern die Inbetriebnahme und Verwendung von Anbaugeräten nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, die Angaben der Betriebsanleitung des Anbaugeräts entnehmen.

## Variante: R90-02

Anbaugerät	Materialnummer	Breite mm	Inhalt gehäuft m <sup>3</sup>	Verwendung	Schüttgutdichte ≤ t/m <sup>3</sup>
Palettengabel	1000347693	Länge 1200	-	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Paletten	-
Palettengabel	1000347694	Länge 1800	-		-
Palettengabel, klappbar	1000347696	Länge 1200	-		-
Erdschaufel, Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähne)	1000391906	2500	1,35	Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Verladen von losem oder festem Material.	1,8
	1000388727	2500	1,5		1,8
	1000427557	2500	1,9		1,4
Erdschaufel, (mit Reißzähne)	1000357262	2500	1,35	Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Verladen von losem oder festem Material.	1,8
	1000357263	2500	1,45		1,8
	1000427551	2500	1,8		1,6
Leichtgutschaufel, Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähne)	1000428315	2500	1,8	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von leichtem Material	1,4
	1000428314	2500	2,1		1,2
	1000428313	2500	2,5		1,0
	1000428312	2500	3,0		0,8
	1000429095	2500	3,5		0,6
Leichtgutschaufel, (ohne Reißzähne)	1000396927	2500	1,75	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von leichtem Material	1,6
	1000392447	2500	2,05		1,3
	1000389934	2500	2,45		1,0
	1000345922	2500	2,9		0,9
4 in 1 Schaufel Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähnen)	1000397026	2500	1,3	Planieren, Abziehen, Abschälen von z. B. Grasbewuchs; Aufnahme und gleichmäßiges Auftragen von Schüttgut; Greifen von sperrigem Material	1,8
	1000391911	2500	1,4		1,8
	1000397126	2500	1,5		1,8
	1000436102	2500	1,8		1,4
4 in 1 Schaufel (ohne Reißzähnen)	1000397027	2500	1,25	Planieren, Abziehen, Abschälen von z. B. Grasbewuchs; Aufnahme und gleichmäßiges Auftragen von Schüttgut; Greifen von sperrigem Material.	1,8
	1000398457	2500	1,35		1,8
	1000397124	2500	1,45		1,8
4 in 1 Schaufel (mit Reißzähnen)	1000396423	2500	1,25	Planieren, Abziehen, Abschälen von z. B. Grasbewuchs; Aufnahme und gleichmäßiges Auftragen von Schüttgut; Greifen von sperrigem Material.	1,8
	1000358064	2500	1,35		1,8
	1000357264	2500	1,45		1,8
	1000431650	2500	1,7		1,6
Überladeschaufel	1000420943	2500	2,9	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Silage und Recyclingmaterial.	0,6
Hochkippschaufel	1000432367	2500	3,1		0,6

Anbaugerät	Materialnummer	Breite mm	Inhalt gehäuft m <sup>3</sup>	Verwendung	Schüttgutdichte ≤ t/m <sup>3</sup>
Silagebeißschaufel	1000356258	2600	2,05	Aufnehmen und Transportieren von Silage- Stroh und Heuballen.	1,0
	1000345942	2600	2,6		0,8
Silageschneidzange	1000345939	2560	1,64	Aufnehmen und Transportieren von Silage- Stroh und Heuballen.	1,2
Ballenspieß 5 Zinken <sup>1)</sup> , Länge 1280 mm	1000357599	1800	-	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Heuballen, Strohballen und Silageballen	-
Ballengreifer <sup>1)</sup> , Spannungsbereich 900 – 1800 mm	1000357600	1200	-		-
	1000357601	1200	-		-
Mehrzweckgabel <sup>1)</sup>	1000357596	2980	-	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Dung und Silage	-
Materialschieber <sup>1)</sup>	1000358628	2500	-	Schiebeschild zum Bewegen von losem Schüttgut	-
Kranausleger <sup>1)</sup>	1000345947	Länge 800	-	Aufnehmen und Transportieren von Lasten mit Anschlagmittel	-
Kehrmaschine BEMA 35 <sup>1)</sup>	1000345924	2600	-	Gehweg- und Straßenreinigung	-
Schneeschild <sup>1)</sup>	1000345923	2750	-	Winterdienst	-
Schneefräse <sup>1)</sup>	1000357603	2500	-		-
Arbeitsplattform <sup>1)</sup>	1000369137	1600	-	Sicheres Arbeiten in der Höhe	Masse 310 kg

1) Bei Verwendung dieses Anbaugeräts sind wegen zu großer Sichtfeldeinschränkungen Sondermaßnahmen erforderlich. Diese Sondermaßnahmen können zum Beispiel darin bestehen, einen Einweiser abzustellen oder den Arbeitsbereich für Personen abzusperren.

### Variante: R90-05

Anbaugerät	Materialnummer	Breite mm	Inhalt gehäuft m <sup>3</sup>	Verwendung	Schüttgutdichte ≤ t/m <sup>3</sup>
Palettengabel	1000347693	Länge 1200	-	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Paletten	-
Palettengabel	1000347694	Länge 1800	-		-
Palettengabel, klappbar	1000347696	Länge 1200	-		-
Erdschaufel, Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähne)	1000391906	2500	1,35	Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Verladen von losem oder festem Material.	1,8
	1000388727	2500	1,5		1,8
	1000388728	2500	1,6		1,8

Anbaugerät	Materialnummer	Breite mm	Inhalt gehäuft m <sup>3</sup>	Verwendung	Schüttgutdichte ≤ t/m <sup>3</sup>
Erdschaufel, (mit Reißzähne)	1000357262	2500	1,35	Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Verladen von losem oder festem Material.	1,8
	1000357263	2500	1,45		1,8
	1000354131	2500	1,55		1,8
Leichtgutschaufel, Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähne)	1000428315	2500	1,8	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von leichtem Material	1,6
	1000428314	2500	2,1		1,4
	1000428313	2500	2,5		1,2
	1000428312	2500	3,0		1,0
	1000429095	2500	3,5		0,8
Leichtgutschaufel, (ohne Reißzähne)	1000396927	2500	1,75	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von leichtem Material	1,8
	1000392447	2500	2,05		1,4
	1000389934	2500	2,45		1,2
	1000345922	2500	2,9		1,0
4 in 1 Schaufel Schürfkante schraubbar (ohne Reißzähnen)	1000397026	2500	1,3	Planieren, Abziehen, Abschälen von z. B. Grasbewuchs; Aufnahme und gleichmäßiges Auftragen von Schüttgut; Greifen von sperrigem Material	1,8
	1000391911	2500	1,4		1,8
	1000397126	2500	1,5		1,8
	1000436110	2500	1,8		1,6
4 in 1 Schaufel (ohne Reißzähnen)	1000397027	2500	1,25	Planieren, Abziehen, Abschälen von z. B. Grasbewuchs; Aufnahme und gleichmäßiges Auftragen von Schüttgut; Greifen von sperrigem Material.	1,8
	1000398457	2500	1,35		1,8
	1000397124	2500	1,45		1,8
4 in 1 Schaufel (mit Reißzähnen)	1000396423	2500	1,25	Planieren, Abziehen, Abschälen von z. B. Grasbewuchs; Aufnahme und gleichmäßiges Auftragen von Schüttgut; Greifen von sperrigem Material.	1,8
	1000358064	2500	1,35		1,8
	1000357264	2500	1,45		1,8
	1000431650	2500	1,7		1,8
Überladeschaufel	1000420943	2500	2,9	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Silage und Recyclingmaterial.	0,8
Hochkippschaufel	1000432367	2500	3,1		0,6
Silagebeißschaufel	1000356258	2600	2,05	Aufnehmen und Transportieren von Silage- Stroh und Heuballen.	1,0
	1000345942	2600	2,6		1,0
	1000345946	2600	1,75		1,4
Silageschneidzange	1000345939	2560	1,64	Aufnehmen und Transportieren von Silage- Stroh und Heuballen.	1,4
Ballenspieß 5 Zinken <sup>1)</sup> , Länge 1280 mm	1000357599	1800	-	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Heuballen, Strohballen und Silageballen	-
Ballengreifer <sup>1)</sup> , Spann- bereich 900 – 1800 mm	1000357600	1200	-		-
	1000357601	1200	-		-

Anbaugerät	Materialnummer	Breite mm	Inhalt gehäuft m <sup>3</sup>	Verwendung	Schüttgutdichte ≤ t/m <sup>3</sup>
Mehrzweckgabel <sup>1)</sup>	1000357596	2980	-	Aufnehmen, Transportieren und Verladen von Dung und Silage	-
Materialschieber <sup>1)</sup>	1000358628	2500	-	Schiebeschild zum Bewegen von losem Schüttgut	-
Kranausleger <sup>1)</sup>	1000345947	Länge 800	-	Aufnehmen und Transportieren von Lasten mit Anschlagmittel	-
Kehrmaschine BEMA 35 <sup>1)</sup>	1000345924	2600	-	Gehweg- und Straßenreinigung	-
Schneeschild <sup>1)</sup>	1000345923	2750	-	Winterdienst	-
Schneefräse <sup>1)</sup>	1000357603	2500	-		-
Arbeitsplattform <sup>1)</sup>	1000369137	1600	-	Sicheres Arbeiten in der Höhe	Masse 310 kg

1) Bei Verwendung dieses Anbaugeräts sind wegen zu großer Sichtfeldeinschränkungen Sondermaßnahmen erforderlich. Diese Sondermaßnahmen können zum Beispiel darin bestehen, einen Einweiser abzustellen oder den Arbeitsbereich für Personen abzusperren.

## 11.2 Sonstiges Zubehör

## 12 Technische Daten

### 12.1 Abmessungen

#### 12.1.1 Abmessungen mit Standardschaufel

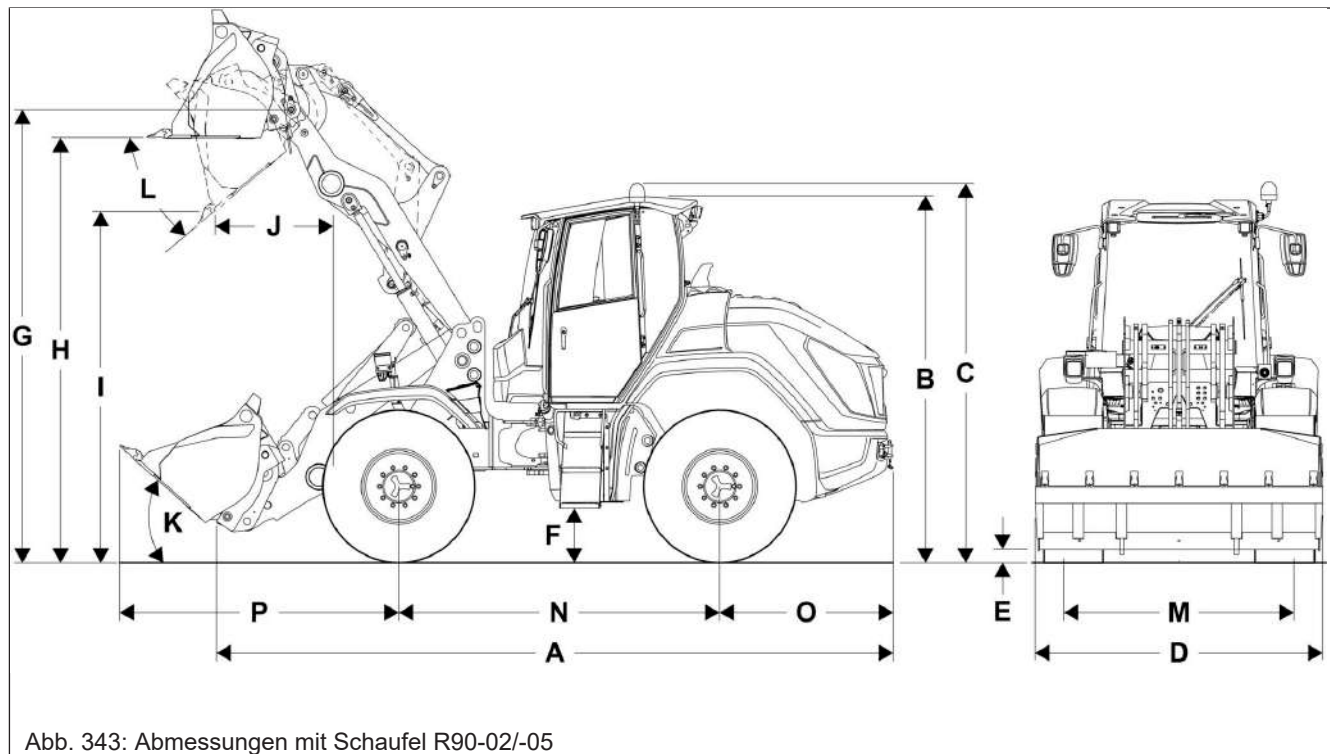


Abb. 343: Abmessungen mit Schaufel R90-02/-05

Pos.	Benennung	Maß in mm	
		R90-02	R90-05
A	Gesamtlänge ohne Anbaugerät	5610	
B	Gesamthöhe (mit Standardbereifung)	3060	
C	Gesamthöhe mit Rundumkennleuchte	3225	
D	Gesamtbreite mit Schaufel	2390	
E	Bodenfreiheit bei Transportstellung der Ladeanlage	ca. 250	
F	Bodenfreiheit	500	
G	Schaufeldrehpunkt	3820	
H	Überladehöhe	3550	3576
I	Schütthöhe	2840	2650
J	Schüttweite	970	1204
K	Einkippwinkel	45 °	
L	Auskippwinkel	45 °	
M	Spurweite vorne/hinten	1820/1820	
N	Radstand	2660	
O	Mitte Hinterachse bis Fahrzeugheck	1520	
P	Mitte Vorderachse bis Schaufelspitze	2290	2590
	Wendekreis an der Außenkante des Rads	4900	



Pos.	Benennung	Maß in mm	
		R90-02	R90-05
	Wendekreis an der Außenkante der Schaufel	5380	5400

### 12.1.2 Abmessungen mit Stapleinrichtung

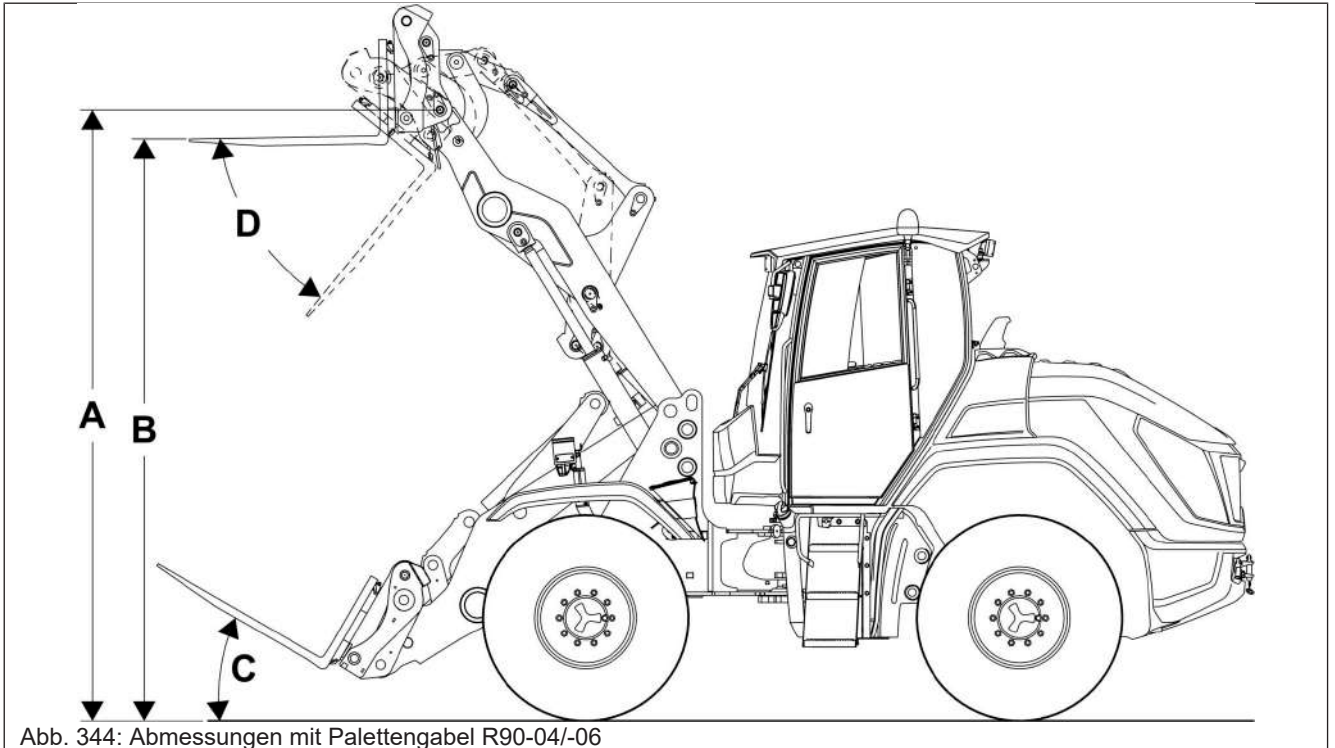


Abb. 344: Abmessungen mit Palettengabel R90-04/-06

Pos.	Benennung	Maß in mm
A	Drehpunkthöhe	3820
B	Stapelhöhe	3610
C	Einkippwinkel in Transportstellung	30,5°
D	Auskippwinkel	56°
-	Breite Gabelträger	1500
-	Länge Gabelzinken	1200

Weitere Angaben [▶ 392](#)

## 12.2 Gewichte

### 12.2.1 Gewicht des Fahrzeugs

Das Betriebsgewicht des Fahrzeugs befindet sich auf einem Hinweisaufkleber in der Kabine [siehe Aufkleber Betriebsmasse des Fahrzeugs auf Seite 83](#)(siehe Abb. 74 auf Seite 83).

Gewichte		Angaben ABE / EG-Traktor	
		Werte in kg	
		R90-02	R90-05
Leergewicht <sup>1,2</sup>	höchstens	11550	
	mindestens	9250	9750
Betriebsgewicht mit Anbaugerät <sup>3</sup>		10390	11250
Zulässiges Gesamtgewicht		12500	
Zulässige Achslast je Achse		7500	

- 1) Maschine ohne Anbaugerät, mit vollem Tank, mit Fahrer. Das Leergewicht kann je nach Ausrüstung und Optionen variieren.
- 2) Betriebsmasse des Fahrzeugs befindet sich auf dem Hinweisaufkleber in der Kabine.
- 3) Maschine mit Standardschaufel, vollem Tank, ohne Fahrer (Basisvariante).

### 12.2.2 Anhängelasten und Stützlasten

Anhängelasten	
Bremsanlage (Anhänger)	Anhängelast in kg
ohne Bremse	1000
eine Achse gebremst	3500
Alle Achsen gebremst	8000
Hydraulische oder pneumatische Bremse	18000
Bergeinrichtung Maximale Gesamtmasse	16000

#### Maximal zulässige Stützlasten

Die Stützlasten sind mit und ohne Front-Ballastgewicht aufgelistet. Das Ballastgewicht besitzt die gleichen Aufnahmen wie ein Anbaugerät und wird wie ein Anbaugerät angebaut, [siehe Anbaugerät anbauen auf Seite 214](#).

Bei einer höhenverstellbaren Anhängerkupplung ist die Stützlast von der Position abhängig und muss entsprechend beachtet werden.

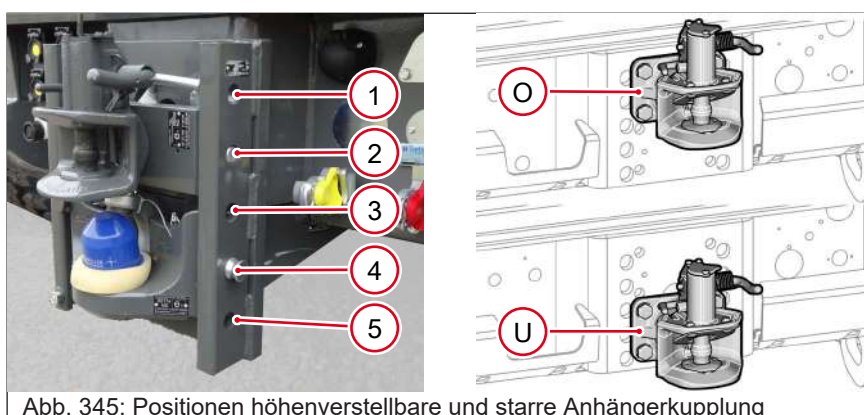


Abb. 345: Positionen höhenverstellbare und starre Anhängerkupplung

Ladeanlage	Frontballast in kg <sup>1)</sup>	AutoHitch Stützlast in kg	AHK starr Stützlast in kg	höhenverstellbare AHK Position	Stützlast in kg

Ladeanlage	Frontballast	AutoHitch	AHK starr	höhenverstellbare AHK	
	in kg <sup>1)</sup>	Stützlast in kg	Stützlast in kg	Position	Stützlast in kg
R90-02	620	200 bis max. 550 <sup>2)</sup>	Montage oben (O): 200 bis max. 850 <sup>2)</sup>	1	300 bis max. 500 <sup>2)</sup>
				2	300 bis max. 600 <sup>2)</sup>
			Montage unten (U): 200 bis max. 850 <sup>2)</sup>	3	300 bis max. 600 <sup>2)</sup>
				4	300 bis max. 600 <sup>2)</sup>
				5	300 bis max. 600 <sup>2)</sup>
R90-02	ohne	Max. 200 <sup>2)</sup>	Montage oben (O): nicht zulässig	1	Nicht zulässig
				2	Nicht zulässig
			Montage unten (U): nicht zulässig	3	Nicht zulässig
				4	Nicht zulässig
				5	50 bis max. 150 <sup>2)</sup>
R90-05	ohne	Nicht zulässig	Montage oben (O): Nicht zulässig	1	Nicht zulässig
				2	Nicht zulässig
			Montage unten (U): Nicht zulässig	3	Nicht zulässig
				4	Nicht zulässig
				5	Nicht zulässig
R90-05	ohne	Nicht zulässig	Montage oben (O): Nicht zulässig	1	Nicht zulässig
				2	Max. 50 <sup>2)</sup>
			Montage unten (U): Max. 50 <sup>2)</sup>	3	Max. 50 <sup>2)</sup>
				4	Max. 50 <sup>2)</sup>
				5	Max. 50 <sup>2)</sup>

1) Frontballastgewicht für VOLVO-Schnellwechseleinrichtung (Materialnummer 1000395943)

2) Bei Basisvariante. Wert kann ausstattungsbedingt aufgrund der zulässigen Achslast bzw. zulässigen Gesamtmasse kleiner sein.



## Information

### Alternativer Frontballast

Ein alternativer Frontballast mit vergleichbarer Masse ist zulässig, wenn das Maß von der Vorderkante des Frontballasts bis zur Mitte des Lenkrads 3500 mm nicht überschreitet.

## 12.3 Motor

### 12.3.1 Motordaten

Deutz TCD 3.6 DOC SCR / Deutz 3.6 DOC/DPF SCR	
Abgasstufe <sup>2</sup>	US EPA Tier 4f
Bauart	Reihenturbodieselmotor mit Ladeluftkühler
Zylinderanzahl	4
Typenbezeichnung	TCD 3.6
Hubraum	3621 cm <sup>3</sup>
Leistung bei Nenndrehzahl	100 kW
Maximale Nenndrehzahl	2300 U/min
Maximales Drehmoment	500 Nm bei 1600 U/min
Leerlaufdrehzahl	950 U/min
Minimaler spezifischer Kraftstoffverbrauch	208 g/kWh
Einspritzsystem	Common-Rail Direkteinspritzung
Einspritzfolge	1-3-4-2
Starthilfe	Glühkerze
Maximale zulässige Neigung	30° in alle Richtungen
2) Weitere Angaben sind auf dem Motortypenschild vorhanden.	

Deutz 3.6 L4 DOC/DPF SCR	
Abgasstufe <sup>2</sup>	EU Stufe V
Bauart	Reihenturbodieselmotor mit Ladeluftkühler
Zylinderanzahl	4
Typenbezeichnung	TCD 3.6
Hubraum	3621 cm <sup>3</sup>
Leistung bei Nenndrehzahl	100 kW
Maximale Nenndrehzahl	2300 U/min
Maximales Drehmoment	500 Nm bei 1600 U/min
Leerlaufdrehzahl	950 U/min
Minimaler spezifischer Kraftstoffverbrauch	205 g/kWh
Einspritzsystem	Common-Rail Direkteinspritzung
Einspritzfolge	1-3-4-2
Starthilfe	Glühkerze
Maximale zulässige Neigung	30° in alle Richtungen
2) Weitere Angaben sind auf dem Motortypenschild vorhanden.	

Deutz TCD 4.1 L4 DOC/DPF SCR	
Abgasstufe <sup>2</sup>	US EPA Tier4f
Bauart	Reihenturbodieselmotor mit Ladeluftkühler
Zylinderanzahl	4
Typenbezeichnung	TCD 4.1
Hubraum	4038 cm <sup>3</sup>

<b>Deutz TCD 4.1 L4 DOC/DPF SCR</b>	
Leistung bei Nenndrehzahl	115 kW
Maximale Nenndrehzahl	2300 U/min
Maximales Drehmoment	609 Nm bei 1600 U/min
Leerlaufdrehzahl	950 U/min
Minimaler spezifischer Kraftstoffverbrauch	212 g/kWh
Einspritzsystem	Common-Rail Direkteinspritzung
Einspritzfolge	1-3-4-2
Starthilfe	Heizflansch
Maximale zulässige Neigung	30 ° in alle Richtungen
2) Weitere Angaben sind auf dem Motortypenschild vorhanden.	

<b>Deutz TCD 4.1 L4 DOC/DPF SCR</b>	
Abgasstufe <sup>2</sup>	EU Stufe V
Bauart	Reihenturbodieselmotor mit Ladeluftkühler
Zylinderanzahl	4
Typenbezeichnung	TCD 4.1
Hubraum	4038 cm <sup>3</sup>
Leistung bei Nenndrehzahl	115 kW
Maximale Nenndrehzahl	2300 U/min
Maximales Drehmoment	609 Nm bei 1600 U/min
Leerlaufdrehzahl	950 U/min
Minimaler spezifischer Kraftstoffverbrauch	209 g/kWh
Einspritzsystem	Common-Rail Direkteinspritzung
Einspritzfolge	1-3-4-2
Starthilfe	Heizflansch
Maximale zulässige Neigung	30 ° in alle Richtungen
2) Weitere Angaben sind auf dem Motortypenschild vorhanden.	

### 12.3.2 Technische Daten der Kühlung

<b>Außentemperatur</b>	<b>Wasseranteil<sup>1)</sup></b>	<b>Kühlschutzmittelanteil<sup>2)</sup></b>
<b>bis °C</b>	<b>Vol.-%</b>	<b>Vol.-%</b>
4	100	-
-10	80	20
-22	65	35
-25	60	40
-35	55	45
-41	50	50

1) Wasserqualität bei 20 °C = 6,5 – 8,5 ph-Wert / Gesamthärte 3-20°dGH

2) Um Motorschäden und Verlust der evtl. Gewährleistung zu vermeiden, darf nur ein freigegebenes Kühlschutzmittel verwendet werden, Füllmengen sind ungefähre Werte.

Gerät	Daten
Hydraulikpumpe	Zahnradpumpe
Fördervolumen	22 cm <sup>3</sup> /U
Lüftermotor (Schluckvolumen)	17 cm <sup>3</sup> /U

## 12.4 Emissionen

### 12.4.1 Abgasemissionen

Zu den Abgasemissionen [siehe Motordaten auf Seite 396](#).

### 12.4.2 Lärmkennwerte

#### Werte für Motoren mit DOC, DPF und SRC

Schalleistungspegel (Außengeräusch)	Wert
Gemessener Wert LwA	100,7 dBA
Garantierter Wert LwA	102 dBA

Schalldruckpegel (Innengeräusch)	Wert
Geräuschpegel am Fahrerohr	70 dBA

Diese Messungen erfolgten nach den Anforderungen der Norm EN 474 und der Richtlinie 2000/14 EG, geändert durch Richtlinie EG 2005/88 EG!

Schalleistungspegel (Außengeräusch)	Wert
Standgeräusch	71 dBA
Fahrgeräusch	89 dBA

Schalldruckpegel (Innengeräusch)	Wert
Geräuschpegel am Fahrerohr	66 dBA 69 dBA
Öffnungen geschlossen	
Öffnungen offen	

Diese Messungen erfolgten nach den Anforderungen der delegierten Verordnung (EU) 2015/96!

Alle Angaben sind nur für die EU-Mitgliedstaaten gültig. In den anderen Ländern sind deren nationalen Vorschriften zu beachten und einzuhalten.

Werte für EDG-Motoren	
Schalleistungspegel (Außengeräusch)	Wert
Gemessener Wert LwA	102 dBA
Garantierter Wert LwA	103 dBA

### 12.4.3 Vibrationen

Vibrationen <sup>1,2</sup>	
Schwingungsgesamtwert der oberen Gliedmaßen <sup>3</sup>	< 2,5 m/s <sup>2</sup>

<b>Vibrationen<sup>1,2</sup></b>	
Höchster Effektivwert der gewichteten Beschleunigung für den Körper <sup>3</sup>	< 0,5 m/s <sup>2</sup>
Höchster Effektivwert der gewichteten Beschleunigung für den Körper <sup>4</sup>	< 1,28 m/s <sup>2</sup>
1) Bediener über die Gefahren durch Vibrationen informieren bzw. unterweisen 2) Messunsicherheit der Vibrationsmessung nach DIN EN 474-1:2014-03 und EN 12096:1997. 3) Auf ebenem und befestigten Untergrund bei entsprechender Fahrweise. 4) Einsatz in der Gewinnung unter harten Umweltbedingungen.	

## 12.5 Elektrische Anlage

### 12.5.1 Sicherungen und Relais

#### 12.5.1.1 Sicherungskasten Kabine

Der Sicherungskasten befindet sich unter der Seitenverkleidung auf der rechten Kabinenseite. Nach dem Öffnen der rechten Tür und dem Entfernen der Abdeckung ist der Sicherungskasten von außen zugänglich.

#### **Sicherungen**

Die Angaben beziehen sich auf die maximal mögliche Belegung.

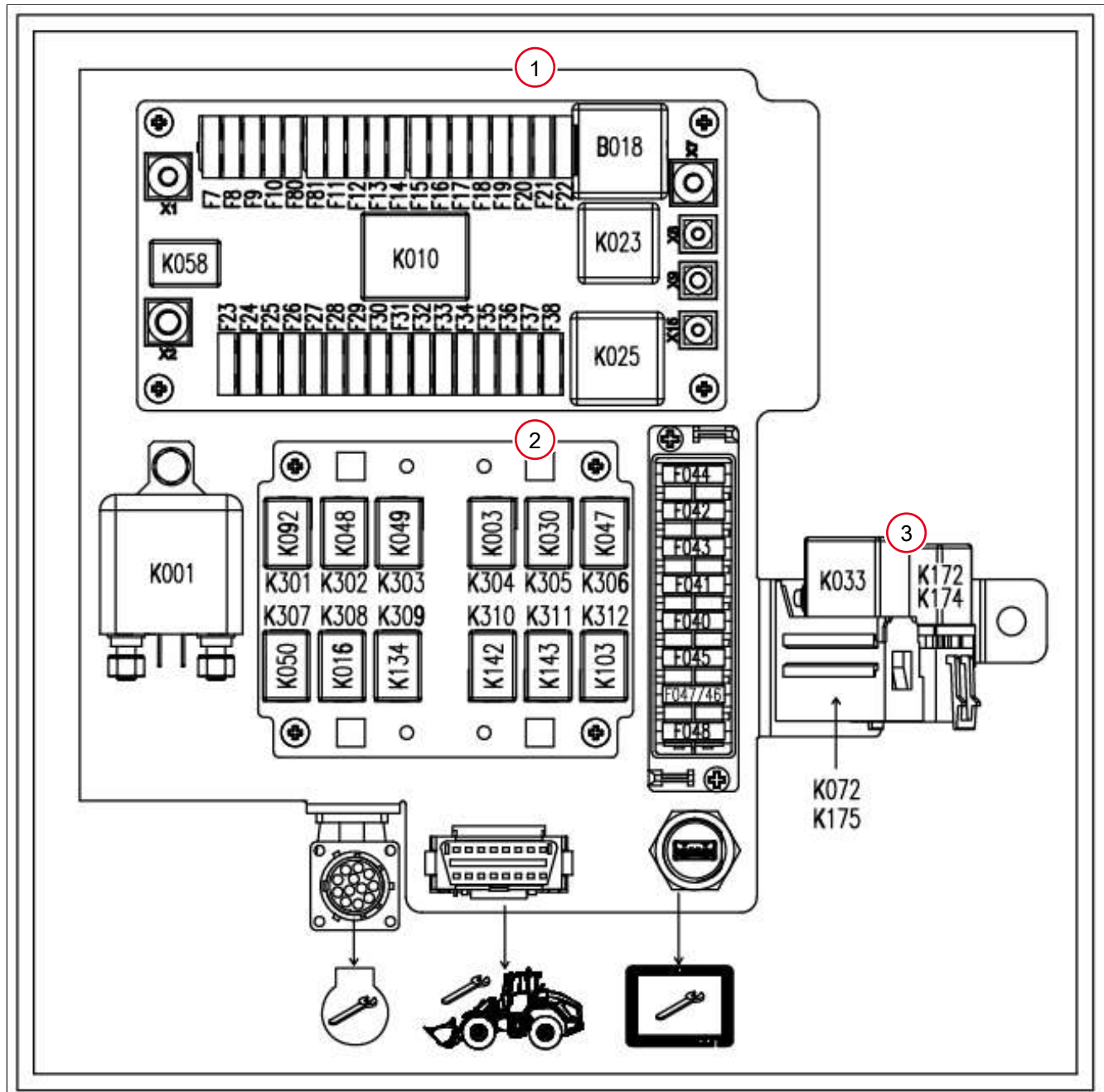


Abb. 346: Belegung Sicherungskasten Kabine (Sicherungen)

Nr.	(A)	Geschützter Kreis
<b>obere Reihe 1</b>		
F7	3	Zündschlüssel, Joystick, Telematik, Sitzkontaktschalter
F8	30	Kabinencontroller
F9	5	Radio, Wegfahrsperr
F10	30	Scheibenheizung
F80	15	Warnblinkanlage
F81	3	Controller
F11	7,5	Heckscheibenwischer
F12	15	Zigarettenanzünder, Steckdose Kabine



Nr.	(A)	Geschützter Kreis
F13	3	Keypad, Display, Überlastwarneinrichtung, Hydraulikabschaltung, Steckdose Kabine, Summer
F14	10	Rückfahrwarner, Rückfahrscheinwerfer, Hecksteckdose, Hydraulische Anhängerbremse
F15	10	Rundumkennleuchte
F16	20	Standlicht, Schlusslicht, Lichthupe, Innenraumleuchte, Instrumentenbeleuchtung, Schalterbeleuchtung, Hecksteckdose, Frontsteckdose
F17	5	Standlicht links
F18	5	Standlicht rechts
F19	7,5	Abblendlicht links
F20	7,5	Abblendlicht rechts
F21	7,5	Fernlicht links
F22	7,5	Fernlicht rechts
<b>untere Reihe 2</b>		
F23	3	Wegfahrsperrung, Radio, Steuerung Klimaanlage, Rückfahrkamera, Spiegelverstellung, Salzstreuer
F24	7,5	Zusatzfrontwischer
F25	20	Blinker, Fernlicht, Abblendlicht
F26	20	Hupe, Frontscheibenwischer, Wisch-Wasch-Anlage vorne
F27	7,5	Bremslicht
F28	3	Schalter für Differentialsperre, Hydraulikölrücklaufilter, Laststabilisator, Feststellbremse, hydraulische Anhängerbremse, Druckluftbremse, Klimaanlage, Auto Hitch,
F29	20	Arbeitsscheinwerfer vorne
F30	10	Arbeitsscheinwerfer hinten
F31	3	Lenkung, Telematik
F32	5	Jog Dial, Joystick
F33	10	Pumpe Fahrelektronik
F34	3	Freigabetaster, Umkehrlüfter, Handbremsschalter, Sitzkontaktschalter, Funktionsbeleuchtung, USB-Charger
F35	30	Heizung, Heizungsgebläse
F36	10	Arbeitsscheinwerfer Teleskoparm
F37	10	Arbeitsscheinwerfer seitlich
F38	20	Luftfedersitz, Sitzheizung
<b>Rechte Reihe 3</b>		
F044	5	Sensoren Niveau und Temperatur
F042	10	Hecksteckdose Signal 1
F043	10	Hecksteckdose Signal 2, Zentralschmieranlage
F041	15	Frontsteckdose Signal 2
F040	15	Frontsteckdose Signal 1
F045	15	NOx-Sensor
F046	5	Drosselklappe
F047	15	Abgasrückführung
F048	7,5	Klimakompressor

### Relais

Die Angaben beziehen sich auf die maximal mögliche Belegung.

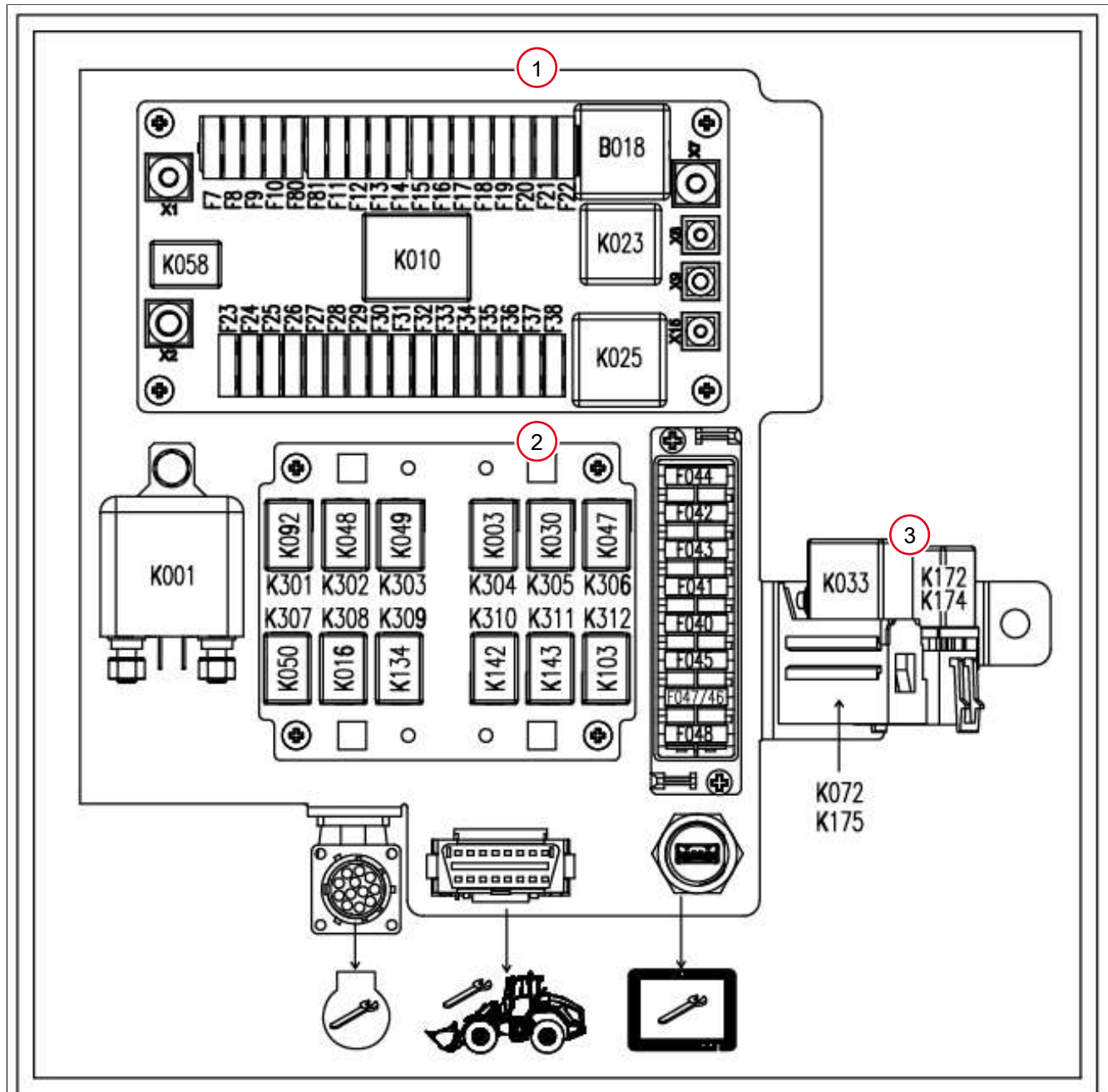


Abb. 347: Belegung Sicherungskasten Kabine (Relais)

Bezeichnung		
Platine	BMK	Geschützter Kreis
<b>oberer Bereich 1</b>		
	K058	Rückfahrscheinwerfer
	K010	Blinkrelais
	K023	Frontscheibenwischer
	K025	Intervallrelais
<b>mittlerer Bereich 1</b>		
K001		Schaltung Klemme 15
K301	K092	Heckscheibenwischer

Bezeichnung		Geschützter Kreis
Platine	BMK	
K302	K048	Arbeitsscheinwerfer vorne
K303	K049	Arbeitsscheinwerfer hinten
K304	K003	Rundumkennleuchte
K305	K030	Bremslicht
K306	K047	Arbeitsscheinwerfer Teleskoparm
K307	K050	Arbeitsscheinwerfer seitlich
K308	K016	Frontsteckdose Signal 1
K309	K134	Frontsteckdose Signal 2
K310	K142	Hecksteckdose Signal 1
K311	K143	Hecksteckdose Signal 2
K312	K103	Klimakompressor
<b>unterer Bereich 1</b>		
	K033	Scheibenheizung
	K172	Dachscheibenwischer
	K174	Innenraum-/Ambientebeleuchtung
	K072	Zusatzheizung
	K175	Zusatzheizung

### 12.5.1.2 Sicherungskasten Motorraum

Der Sicherungskasten befindet sich unter der Motorhaube auf der rechten Motorseite. Nach dem Öffnen der Motorhaube und dem Entfernen der Abdeckung ist der Sicherungskasten zugänglich.

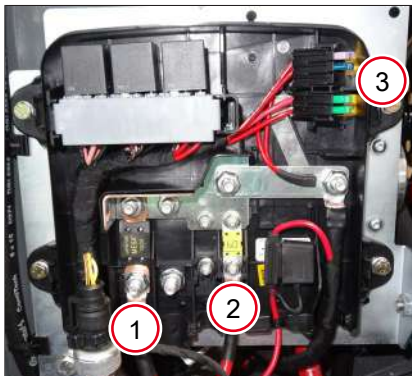
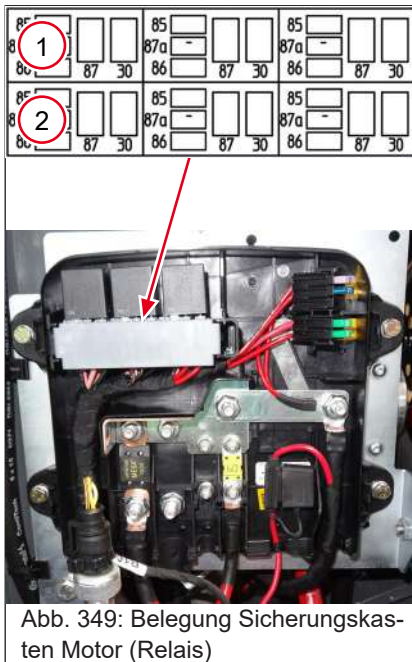


Abb. 348: Belegung Sicherungskasten Motor (Sicherungen)

#### Sicherungen

Die Angaben beziehen sich auf die maximal mögliche Belegung.

Nr.	(A)	Geschützter Kreis
<b>Hauptsicherung Kabine 1</b>		
F002	100	Kabine
<b>Hauptsicherung Kabine 2</b>		
F039	60	Motor
<b>Sicherung rechts 3</b>		
F006	3	Motorsteuerung
F053	15	Hydraulische Anhängerbremse
F003	30	Relais Heizelemente
F005	30	Motorelektronik



**Relais**

Die Angaben beziehen sich auf die maximal mögliche Belegung. Die Relais sind in Doppelreihe angeordnet.

Relais	Geschützter Kreis
<b>Vordere Reihe 1</b>	
K088	Kraftstoffförderpumpe
K128	Heizelement Druckleitung
K127	Heizelement Drosselleitung
<b>Hintere Reihe 1</b>	
K129	SCR-Ansteuerung
K125	Heizelement Einspeisungsmodul
K126	Heizelement Saugleitung

Abb. 349: Belegung Sicherungskasten Motor (Relais)

**12.5.1.3 Separate Sicherungen und Relais**

**Sicherungen**

Die Sicherungen sind nicht zentral zusammengefasst und befinden sich in der Regel in der Kabine, im Motorraum oder am jeweiligen Gerät. Die Angaben beziehen sich auf eine maximal mögliche Bestückung.

Nr.	(A)	Geschützter Kreis
F001	150	Vorglühanlage
F049	15	Kraftstoffvorwärmung
F050		Lehner Streuer
F051	5	Bedienteil Standheizung Eberspächer
F052	23	Standheizung Eberspächer / Kugelmann Streuer
F054	3	Anzeiginstrument Kugelmann Streuer
F055	3	Batterietrennrelais / Batterietrennschalter
F056	30	Standheizung Eberspächer / Webasto Gebläse

**Relais**

Die Relais sind nicht zentral zusammengefasst und befinden sich im Motorraum. Die Angaben beziehen sich auf die maximal mögliche Bestückung.

Relais	Geschützter Kreis
K005	Vorglühen
K031	Kraftstoffvorwärmung

## 12.5.2 Elektrische Aggregate/Glühlampen

Elektrische Aggregate	
Benennung	Leistung
Batteriespannung	12 V
Batterie	185 Ah
Lichtmaschine (Motor 3.6)	120 A
Lichtmaschine (Motor 4.1)	150 A
Starter (Motor 3.6)	3,2 kW
Starter (Motor 4.1)	4,0 kW

Glühlampe	
Benennung	Leistung
Glühlampe – Fernlicht (links/rechts)	12 V 55 W/H3
Glühlampe – Abblendlicht (links/rechts)	12 V 55 W/H7
Glühlampe – Standlicht (links/rechts)	12 V 4 W
Glühlampe – Blinkleuchte vorn und hinten (links/rechts)	12 V 21 W
Glühlampe – Brems-Schlussleuchte (links/rechts)	12 V 21/5 W
Glühlampe – Arbeitsscheinwerfer	12 V 55 W/H3
Alternative: LED – Arbeitsscheinwerfer	12 V 30 W
Glühlampe – Rundumkennleuchte	12 V 55 W/H1
Glühlampe – Innenraumbeleuchtung	12 V 10 W
LED - Rundumkennleuchte	12 V 55 W

## 12.6 Fahrertrieb

### 12.6.1 Achsen

Vorderachse	
Bezeichnung	Wert
Bauart	Planeten-Starrtriebachse, starr am Rahmen gelagert
Differentialsperre	100 %
Spreizung	0 °
Sturz	0 °
Knickwinkel	max. 40 °
Vorspur	0 mm
Spur <sup>1)</sup>	1820 – 1920 mm

1) je nach Bereifung

Hinterachse	
Bezeichnung	Wert
Bauart	Planeten-Starrtriebachse, pendelnd am Rahmen gelagert

Hinterachse	
Bezeichnung	Wert
Differentialsperre	100 %
Spreizung	0 °
Sturz	0 °
Pendelwinkel	+/- 12
Knickwinkel	max. 40 °
Vorspur	0 mm
Spur <sup>1)</sup>	1820 – 1920 mm

1) je nach Bereifung

### 12.6.2 Bremssystem

#### Betriebsbremse

- 20 km/h-Ausführung:
  - Hydraulische Einkreis-Fremdkraftbremse an der Vorderachse.
  - Lamellenbremse über Gelenkwelle auch auf die Hinterachse wirkend.
- 30 km/h- und 40 km/h-Ausführung:
  - Hydraulische Zweikreis-Fremdkraftbremse an der Vorderachse und Hinterachse als Lamellenbremse.

#### Parkbremse

- Elektro-hydraulische Lamellenbremse mit Federspeicher an der Vorderachse.
- Lamellenbremse über Gelenkwelle auch auf die Hinterachse wirkend.

### 12.6.3 Bereifung

Bereifung für Fahrzeuge mit EG-Traktor-Zulassung				
Reifengröße	Reifenluftdruck		Felge	
	vorne	hinten	Größe	Einpresstiefe
500/70 R24 164A8/164B XMCL	4,25	4,25	DW16Lx24	40 mm
500/70 R24 164A8/164B BI-BLOAD	4,0	4,0		40 mm
540/70 R24 168A8/168B XMCL	4,0	4,0		0 mm
540/70 R24 168A8/168B BI-BLOAD	4,0	4,0		0 mm
600/55-26.5 159A8 Alliance 331	3,0	3,0	26,5xAG20.00	0 mm
700/50-26.5 162A8 Alliance 331 <sup>1)</sup>	3,0	3,0	26.5xAG24.00	-50 mm

1) Fahrzeugbreite 2700 mm, nur in Verbindung mit Option Warntafeln zulässig.

<b>Bereifung für Fahrzeuge mit ABE-Zulassung</b>				
<b>Reifengröße</b>	<b>Reifenluftdruck</b>		<b>Felge</b>	
	<b>vorne</b>	<b>hinten</b>	<b>Größe</b>	<b>Einpresstiefe</b>
500/70 R24 164A8/164B XMCL	4,25	4,25	DW16Lx24	40 mm
500/70 R24 164A8/164B BI-BLOAD	4,0	4,0		40 mm
540/70 R24 168A8/168B XMCL	4,0	4,0		0 mm
540/70 R24 168A8/168B BI-BLOAD	4,0	4,0		0 mm
600/55-26.5 159A8 Alliance 331	3,0	3,0	26,5xAG20.00	0 mm

<b>Bereifung mit Auflagen</b>				
<b>Reifengröße <sup>1</sup></b>	<b>Reifenluftdruck</b>		<b>Felge</b>	
	<b>vorne</b>	<b>hinten</b>	<b>Größe</b>	<b>Einpresstiefe</b>
17.5R25 Michelin X-Mine D2 L5 TL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	25-14.00/1.5	50 mm
17.5R25 Michelin X-SNOPLUS	in Vorbereitung	in Vorbereitung	25-14.00/1.3	50 mm

1) Diese Reifengrößen sind nur mit einer Einzelabnahme (behördenabhängig) zulässig.

### 12.6.3.1 Anziehdrehmomente für Räder

<b>Bezeichnung</b>		<b>Anziehdrehmoment</b>
Radmuttern	M22x1,5	600 ±20 Nm

## 12.7 Hydraulik

### 12.7.1 Daten der Fahrhydraulik

<b>Verstellpumpe</b>			
<b>Bezeichnung</b>	<b>35 km/h LRC</b>	<b>20 km/h</b>	<b>30 km/h und 40 km/h 20 km/h reduziert</b>
Bauart	automotiv stufenlos regelbare hydrostatische Axialkolbenpumpe		
Regelung	Elektronisch		
Fahrtrichtung	Elektro-hydraulische Betätigung		
Inchen	Elektrisch (Potentiometer)		
Fördervolumen mit Motor Deutz TCD 3.6	115 cm <sup>3</sup> /U	100 cm <sup>3</sup> /U	115 cm <sup>3</sup> /U
Fördervolumen mit Motor Deutz TCD 4.1	-	100 cm <sup>3</sup> /U	130 cm <sup>3</sup> /U
Max. Arbeitsdruck	450 <sup>+30</sup> bar		
Anfahrdrehzahl	1050 U/min		

Speisepumpe		
Bezeichnung	20 km/h	30 km/h und 40 km/h 20 km/h reduziert
Bauart	Zahnradpumpe	
Fördervolumen	24 cm <sup>3</sup> /U	26 cm <sup>3</sup> /U
Füll-/Speisedruck	30 bar bei max. 2300 U/min	

Verstellmotor		
Bezeichnung	20 km/h	30 km/h und 40 km/h 20 km/h reduziert
Bauart	hydrostatischer Schrägachsen Verstellmotor	stufenloses hydrostatisches Schrägachsen Getriebe (P370)
Schluckvolumen	210 cm <sup>3</sup> /U	370 cm <sup>3</sup> /U
Geschwindigkeiten	<a href="#">▶ 142</a>	
Zugkraft <sup>1)</sup>	86,1 kN	82,4 kN

1) reifenabhängig; mit Standardbereifung

### 12.7.2 Daten der Lenkhydraulik

Beschreibung und Daten der Lenkung	
Vollhydraulische Knickpendellenkung mit doppelt wirkenden Hydraulikzylindern	
Fördermenge	100 l/min
Arbeitsdruck	180 - 190 bar
Knickwinkel	40 °
Pendelwinkel	12 °

### 12.7.3 Daten der Arbeitshydraulik

Hydraulikpumpe	
Bezeichnung	Werte
Bauart	Verstellpumpe (LS)
Fördervolumen (Pumpe 72 cm <sup>3</sup> /U) <sup>1)</sup>	150 l/min bei 2300 min <sup>-1</sup>
Fördervolumen (Pumpe 85 cm <sup>3</sup> /U) <sup>2)</sup>	180 l/min bei 2300 min <sup>-1</sup>
Max. Betriebsdruck	250 bar
Einbauort	am Durchtrieb der Verstellpumpe (Fahrantrieb)
Steuergerät	3 – 5-fach elektrisch/hydraulisch vorgesteuert
Hydraulikölfilter	Rücklauffilter

1) Serie bei R90-02

2) Serie bei R90-05 und Option bei R90-02

### Hydraulikzylinder-Absicherung

Bezeichnung	Wert in bar
Max. Betriebsdruck <sup>1)</sup>	225



Bezeichnung	Wert in bar
Kippzylinder (Sekundärabsicherung) Stangenseite	270
Bodenseite	300
Hubzylinder (Sekundärabsicherung) Bodenseite	300
Schnellwechselzylinder (3. Steuerkreis) Max. Betriebsdruck	225

1) gemessen am Steuergerät

### Geschwindigkeiten Hub- und Kippzylinder

Bezeichnung	Z-Kinematik	P-Kinematik
Hubzylinder heben	6,3 sec	6,6 sec
senken	5,7 sec	4,1 sec
Kippzylinder einkippen (obere/untere Position Ladeanlage)	2,4 sec/1,9 sec	2,7 sec/1,2 sec
auskippen (obere/untere Position Ladeanlage)	4,0 sec/0,8 sec	2,7 sec/1,4 sec

Die Werte gelten bei Bewegungen ohne Last. Mit Last können die Zeiten aus Sicherheitsgründen größer sein.

Elektrohydraulische Vorsteuerung	
<b>Vorsteuerpumpe = Speisepumpe der Fahrhydraulik</b>	
Füll-/Speisedruck	30 bar bei 2300 U/min
<b>Vorsteuergerät</b>	
Joystick (Steuerhebel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kreuzhebel für Bedienung von Hub- und Kippzylinder, Fahrtrichtungswechsel, 3. Steuerkreis und Differentialsperre</li> <li>Verriegelungszyylinder bzw. Anbaugerät über Roller (Potentiometer) elektronisch betätigt</li> </ul>
Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen (Straßen- und Transportsicherung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kippschalter für Joysticksperre bei Straßenfahrt</li> </ul>

### Nutzbare Verbraucherleistung

Steuerkreis	Motordrehzahl 1/min	Nutzbarer Verbraucher-differenzdruck <sup>1</sup> bar	Max. mögliche Literleistung <sup>1</sup> l/min
3. und 4. Steuerkreis doppeltwirkend	ab 1500	200	100
3. und 4. Steuerkreis großer Rücklauf	ab 1500	200	100
Zusatzsteuerkreis V vorne extern Rücklauf Pumpe 70 ccm	bei 1500	200	100
	bei 1900	200	130
	bei 2300	200	160

Steuerkreis	Motordrehzahl 1/min	Nutzbarer Verbraucher-differenzdruck <sup>1</sup> bar	Max. mögliche Literleistung <sup>1</sup> l/min
Zusatzsteuerkreis V vorne extern Rücklauf Pumpe 85 ccm	bei 1500	200	120
	bei 1900	190	155
	bei 2300	140	190
Kipperanschluss hinten	bei 1500	190	25
	bei 1900	175	33
	bei 2300	160	40
Zusatzsteuerkreis VI und VII hin- ten doppeltwirkend	bei 1500	190	25
	bei 1900	175	33
	bei 2300	160	40

1) Einsatzbedingt kann der Druck auf max. 250 bar ansteigen. Dadurch reduziert sich die angegebene max. mögliche Literleistung. Es wird daher empfohlen, die Motordrehzahl möglichst niedrig zu halten.

## 12.8 Traglast

### 12.8.1 Nutzlast und Traglast

Die Angaben zu Nutz- und Traglasten beziehen sich auf Kriterien, bei denen sich das Fahrzeug auf ebenem und tragfähigem Untergrund befindet. Wird das Fahrzeug unter Bedingungen eingesetzt, die von diesen Kriterien abweichen, z. B. auf weichem oder unebenem Untergrund, am Hang oder wenn Lasten verrutschen können, sind diese Bedingungen vom Bediener zu beachten.

Bei Wasserfüllung in den Reifen verändern sich die Nutz- und Traglasten.

#### 12.8.1.1 Lasten und Kräfte

Mit Standardschaufel		
Bezeichnung	R90-02	R90-05
Bauart	Z-Kinematik	Z-Kinematik
Schaufelinhalt <sup>1</sup>	1,25 m <sup>3</sup> /1,55 m <sup>3</sup>	1,8 m <sup>3</sup>
Nutzlast	2874 kg	3337 kg
Kipplast		
Maschine gerade	6529 kg	7739 kg
Maschine geknickt	5748 kg	6674 kg
Hubkraft	83,4 kN	83,4 kN
Reißkraft/Losbrechkraft	64,66 kN	59,2 kN
Schürftiefe <sup>2</sup>	136 mm	90 mm
Materialnummer der Schaufel	1000388728	1000427551
1) Inhalt gestrichen nach ISO 7546/Inhalt gehäuft		
2) mit Standardbereifung 500/70 R 24		

Mit Palettengabel		
Bezeichnung	R90-02	R90-05
Bauart	Z-Kinematik	Z-Kinematik
Nutzlast S = 1,25	3783 kg	4757 kg
Nutzlast S = 1,67	2831 kg	3560 kg
Kipplast		
Maschine gerade	5371 kg	6851 kg
Maschine geknickt	4728 kg	5946 kg
Hubkraft	64,7 kN	-

## Stichwortverzeichnis

## Numerisch

3. Steuerkreis	
Bedienung .....	226
Bedienung Dauerbetrieb .....	228
4. Steuerkreis	
Bedienung .....	228

## A

Abblendlicht .....	184
Abgasnachbehandlung .....	355
Anzeige Beladung .....	358
Menüfenster .....	357
Hinweise zur Abgasnachbehandlung	
Hinweise .....	355
Abkürzungen .....	12
Abschleppen .....	264
Anbaugerät	
absetzen .....	222
aufnehmen .....	215
für den Straßenverkehr nicht zugelassen .....	387
für den Straßenverkehr zugelassen .....	385
Informationen .....	384
Anbaugeräte	
Leichtgutschaufel .....	250
Palettengabel .....	255
Wartung .....	322
Anfahren .....	146
Anhalten .....	156
Anhängebock .....	162
Anhängelasten .....	394
Anhänger	
mit hydraulischer Bremsanlage .....	180
Anhänger abkuppeln	
Automatische Anhängerkupplung .....	163
Hitch-Anhängerkupplung .....	173
Kugelkopf-Anhängerkupplung .....	166
Piton Anhängerkupplung .....	168
Anhänger ankuppeln	
Automatische Anhängerkupplung .....	163
Hitch-Anhängerkupplung .....	172
Kugelkopf-Anhängerkupplung .....	165
Piton Anhängerkupplung .....	167
Anhängerbetrieb	
Sicherheitshinweise .....	159
Voraussetzungen .....	160
Anhängerbremsanlage	
Prüfung Parkbremse .....	183
Anhängerbremse .....	178
Anschlüsse .....	181
Anhängerkupplung	
Automatisch .....	162
Hitch .....	169
Höhenverstellung .....	162
Kugelkopf .....	164
Piton .....	167

Spiegel .....	104
Anzeige	
Abgasnachbehandlung .....	357
Anzeigen	
Display .....	105
Anziehdrehmoment	
Radmutter .....	407
Arbeitsbetrieb .....	244
Arbeitshydraulik	
Bedienung .....	199
Sperrung .....	200
Arbeitsscheinwerfer .....	186
Anzeige Betrieb .....	109
Aufbringen des Korrosionsschutzwachses .....	340
Aushubarbeiten .....	251
Außengeräusch .....	398
Außenspiegel	
Einstellung .....	101
elektrisch verstellen .....	102
Außenspiegelheizung .....	103
Automatische Anhängerkupplung	
Anhänger abkuppeln .....	163
Anhänger ankuppeln .....	163
Bedienung .....	162
Schließen von Hand .....	163
Automatische Regeneration .....	361

<b>B</b>		<b>D</b>	
Ballastgewicht .....	394	Dieseloxydationskatalysator (DOC) mit SCR-Katalysator .....	356
Batterie		Dieseloxydationskatalysator (DOC) mit SCR-Katalysator und DPF .....	356
Lagern .....	381	Differentialsperre .....	201
Starthilfe/Fremdstarten .....	135	Ausschalten .....	202
Trennschalter .....	133	Display	
Batterie prüfen .....	347	Anzeige Abgasnachbehandlung .....	357
Batterie wechseln .....	347	Anzeige Fehlerspeicher .....	379
Batterietrennschalter .....	133	Fehleranzeige .....	375
Bedienung		Übersicht der Anzeigen .....	105
3. Steuerkreis .....	226	Drop-Down-Menüs	
3-polige Steckdose .....	244	Übersicht .....	106
4. Steuerkreis .....	228	Druckluftbremsanlage .....	175
Betriebsbremse .....	138	Anschlüsse .....	177
Fahrtrichtungsschalter .....	144	Prüfung .....	177
Hupe .....	189	Druckluftbremsanlage kontrollieren .....	343
Joystick .....	59		
Kipperanschluss .....	241	<b>E</b>	
V. Steuerkreis .....	230	Einsteigen .....	85
Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 1) .....	235	Einstellung	
Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 2) .....	238	Palettengabel .....	256
Begrenzungsleuchte .....	184	Einstellungen	
Behandlung oxydierter Oberflächen .....	340	Sitz .....	89
Bereifung		Elektroanschluss	
ABE-Zulassung .....	407	vorn .....	48
EG-Traktor-Zulassung .....	406	Elektroanschlüsse	
mit Auflagen .....	407	hinten .....	49
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15	Endgültige Stilllegung .....	382
Betriebsanleitung		Anbaugeräte .....	250
Aufbewahrung .....	10		
Erklärungen .....	10		
Hinweise zur .....	9		
Symbolerklärung .....	11		
Betriebsbremse .....	51, 406		
Bedienung .....	138		
Prüfung .....	139		
Betriebsstörungen .....	369		
Blinker .....	185		
Bremsanlage			
hydraulische .....	178		
Bremsen .....	139		
Beschreibung .....	51		
kontrollieren .....	342		
Brems-Inchpedal .....	138		

**F**

Fahren auf öffentlichen Straßen .....	158
Fahrersitz .....	89
Fahrstufe	
Geschwindigkeiten .....	142
Fahrstufen .....	142
Fahrtrichtung wählen .....	144
Fahrtrichtungswechsel .....	154
Fahrzeug	
anfahren .....	146
Ansicht .....	44
auf öffentlichen Straßen fahren .....	158
Gewicht .....	393
Hauptkomponenten .....	50
In Betrieb nehmen .....	85
Kennzeichnung .....	20
Kurzbeschreibung .....	50
mit Kran verladen .....	271
Nutz- und Achslast .....	410
parken .....	157
Prüfungen .....	21
Stilllegen .....	381
Transportieren .....	271
Verladen .....	268
wieder in Betrieb nehmen .....	382
Fahrzeug außen reinigen .....	328
Fahrzeugansicht .....	44
Fahrzeugdaten	
Abfrage .....	107
Fehleranzeige .....	108
Fehlermeldung	
Abrufen .....	378
Anzeige .....	375
Beschreibung .....	379
mögliche Ursachen .....	377
Verhalten bei .....	377
Fehlerübermittlung	
Angaben .....	369
Fernlicht .....	185
Feuerlöscher .....	54
Fremdanbaugeräte	
Verwendung .....	259
Füllstandsanzeige	
Kraftstoff .....	123
Funktionsprüfung	
Bremsen .....	342

**G**

Gewährleistungs und Haftungsansprüche .....	14
Gewichte .....	394
GO-Wert	
Bedeutung .....	207
Einstellung .....	209

**H**

Handgas .....	147
Harnstoff tanken .....	317
Harnstofflösung .....	124
Füllstandsanzeige .....	124
Spezifikation .....	298
Hauptfilter ausbauen .....	334
Heckscheibe	
Heizung .....	103
Heckscheibenheizung .....	196
Heiz- und Klimaanlage	
Anzeige Betrieb .....	109
Heizung .....	194
Außenspiegel .....	103, 196
Heckscheibe .....	103, 196
Hilfsbremse .....	51
Hinterachse	
Technische Daten .....	406
Hinweisaufkleber .....	70
Hinweise zur Abgasnachbehandlung .....	355
Hitch Anhängerkupplung .....	325
Hitch-Anhängerkupplung	
Anhängerkupplung .....	173
Anhängerkupplung .....	172
Bedienung .....	169
Öffnen .....	170
Schließen .....	175
Hubzylinder	
Geschwindigkeiten .....	409
Hydraulik	
Anzeige Ansprechverhalten .....	107
Hydraulikanschlüsse	
an der Ladeanlage .....	224
Druckloser Rücklauf hinten .....	233
hinten .....	48
Kipper .....	241
Leckölleitung hinten .....	233
Übersicht hinten .....	232
Vorne .....	47
Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 1) .....	235
Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 2) .....	238
Hydrauliköl	
Temperaturanzeige .....	125
Vorwärmung .....	127
Hydrauliköl nachfüllen .....	315
Hydraulikölstand kontrollieren .....	314
Hydrauliksystem	
Daten der Fahrhydraulik .....	408
Hydraulikzylinder	
Absicherung .....	408

**I**

Inbetriebnahme .....	85
Voraussetzungen .....	125
Inchen .....	138

Innenbeleuchtung .....	189
Innengeräusch .....	398
Innenleuchte .....	189

**J**

Joystick	
Funktion sperren .....	200
Schwimmstellung .....	202

**K**

Kabine	
Türen .....	86
Kaltstarthilfe .....	127
Kipper	
Hydraulikanschluss .....	241
Kipperanschluss	
Bedienung .....	241
Kippzylinder	
Geschwindigkeiten .....	409
Sperrfunktion ausschalten .....	204
Sperrfunktion einschalten .....	204
Kippzylindersperre .....	204
Klimaanlage .....	191
Bedienung .....	194
Heizung .....	194
Luftdüsen .....	191
Lüftung .....	194
Umluft .....	195
Klimaanlage prüfen .....	338
Knickgelenk blockieren .....	269
Kontrollarbeiten .....	282
Kontrollleuchten	
Übersicht .....	117
Kraftstoff	
Füllstandsanzeige .....	123
Kraftstoffsystem	
Harnstofflösung nachfüllen .....	124
Kugelpfopf-Anhängerkupplung .....	324
Anhängerkupplung abkuppeln .....	166
Anhängerkupplung ankuppeln .....	165
Bedienung .....	164
Kühler reinigen mit Reversierlüfter .....	333
Kühlmittel	
Vorwärmung .....	127
Kühlmittel Motor	
Temperaturanzeige .....	123
Kühlsystem	
Kühlmittel kontrollieren .....	311
Kurzbeschreibung .....	50

**L**

Ladeanlage	
Notabsenkung .....	213
Schwimmstellung .....	202
Ladeanlage abschmieren .....	320
Ladearbeiten .....	251
Ladeschwingendämpfung .....	205
Automatikmodus .....	206
Dauermodus .....	206
Langsamfahreinrichtung .....	151
Leichtgut-/Erdschaufel	
Aushubarbeiten .....	251
Ladearbeiten .....	251
Lenkstockscharter .....	60
Lichthupe .....	185
Luffilter	
reinigen/wechseln .....	334
Luftfilter	
Tür zum Luftfilter öffnen .....	280
Tür zum Luftfilter schließen .....	280
Lüftung .....	194

**M**

Manuelle Regeneration .....	362
M-Drive .....	153
Mechanische Anhängerkupplung .....	325
Motor	
Abgasnachbehandlung .....	355
abstellen .....	132
entkonservieren .....	382
konservieren .....	381
Motoröl kontrollieren .....	307
Motoröl nachfüllen .....	308
starten .....	128
Technische Daten .....	397
Motor starten .....	128
Motorschmiersystem .....	305



**N**

Neutralstellung Fahrtrieb .....	156
Notabsenkung .....	213
Nutzbare Verbraucherleistung	
Steuerkreise .....	409

**O**

Ölmenge bestätigen .....	209
Ölmengen	
Anzeige .....	108
Ölmengungsverstellung .....	207
Anzeige Verstellung .....	109
Bedienung .....	209, 211
Bestätigung .....	209
Steuerkreise .....	207

**P**

Parkbremse .....	51, 406
Bedienung .....	136
Prüfung .....	183
Piton Anhängerkupplung .....	325
Anhänger abkuppeln .....	168
Anhänger ankuppeln .....	167
Bedienung .....	167
Popup-Anzeigen	
Übersicht .....	108
Prüf- und Reinigungsarbeiten am Kühlsystem ....	310

**R**

Räder wechseln .....	367, 368
Radmutter	
Anziehdrehmoment .....	407
Reifen aufpumpen .....	366
Reinigen vor Korrosionsschutz .....	340
Relais	
Einzelrelais .....	404
Sicherungskasten Kabine .....	401
Sicherungskasten Motorraum .....	404
Rohrbruchsicherung .....	212
Rundumleuchte .....	188

**S**

Schaukel	
Arbeiten mit .....	247
Scheibenwaschanlage .....	190
Frontscheibe und Dachscheibe .....	191
Heckscheibe .....	191
Scheibenwaschanlage befüllen .....	315
Scheibenwischer	
Bedienung .....	189
Frontscheibe und Dachscheibe .....	190
Heckscheibe .....	190
Schlüsselschalter	
Kippzylindersperre .....	204
Schwimmstellung .....	202
Selbsttätige Anhängerkupplung .....	323
Sicherheitsaufkleber .....	70
Sicherheitsfilter ausbauen .....	335
Sicherheitsgurt .....	97
Sicherheitshinweise	
Symbole .....	23
Sicherungen	
Einzelsicherungen .....	404
Sicherungskasten Kabine .....	399
Sicherungskasten Motorraum .....	403
Sicherungskasten	
Kabine .....	399
Motorraum .....	403
Sichtfeld .....	99, 100
Sichtfeldeinschränkung	
Arbeitsbetrieb .....	100
Straßenfahrt .....	99
Sörungen	
am Fahrtrieb .....	373
Speisepumpe	
Technische Daten .....	408
Spiegel	
Einstellung .....	101
elektrisch verstellen .....	102
Heizung .....	196
Hitch-Anhängerkupplung .....	104
Standlicht .....	184
Starthilfe/Fremdstarten .....	135
Steckdose	
3-polig .....	244
Steuerkreis	
Nutzbare Verbraucherleistung .....	409
Störungen .....	369
am Motor .....	369
an der Klimaanlage .....	373
Anzeige .....	375
Stützlasten .....	394
Symbole	
Sicherheitshinweise .....	23
Symbolerklärung .....	11

<b>T</b>		<b>W</b>	
Technische Daten		Warnblinkanlage .....	186
Anhängelasten .....	394	Warnleuchten	
Betriebsbremse .....	406	Übersicht .....	117
Gewichte .....	393, 394	Wartung	
Hinterachse .....	406	Abgasnachbehandlung.....	355
Motor .....	397	Allgemeine Sichtkontrolle .....	282
Nutz- und Achslasten .....	410	Anbaugeräte .....	322
Parkbremse .....	406	Wartungsplan .....	286
Stützlasten.....	394	Wartungsrechner .....	284
Vorderachse .....	405	Motorraum über Wartungsleiter.....	281
Telematic.....	50	Wegfahrsperre.....	129
Temperaturanzeige		Witterung	
Hydrauliköl.....	125	Hohe Außentemperaturen.....	22
Kühlmittel Motor .....	123	Niedrige Außentemperaturen .....	22
Tür abschmieren .....	318		
Typenschild		<b>Z</b>	
Fahrzeug .....	64	Zeichenerklärung.....	11
		Zündschlüssel neu anlernen .....	129
<b>U</b>		Zusatzheizung .....	196
Übersicht		Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 1)	
Lenkstockschalter.....	60	Bedienung .....	235
Umluft .....	195	Hydraulikanschlüsse .....	235
		Zusatzsteuerkreis hinten (Kipper 2)	
<b>V</b>		Bedienung .....	238
V. Steuerkreis		Hydraulikanschlüsse .....	238
Bedienung .....	230		
Verstellmotor			
Technische Daten .....	408		
Vibrationen .....	399		
Vorderachse			
Technische Daten .....	405		
Vorsteuerung .....	409		









**WACKER  
NEUSON**  
*all it takes!*

**Wacker Neuson SE**

Preußenstraße 41  
D-80809 München

Tel.: +49 800 7831 8506  
EMail: [info@wackerneuson.com](mailto:info@wackerneuson.com)  
[www.wackerneuson.com](http://www.wackerneuson.com)

Materialnummer: 1000394966  
Sprache: [de]